



DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ETUDE DE DANGERS

Document n° 4

Sommaire

I	INTRODUCTION.....	5
I.1	METHODOLOGIE	5
I.2	BIBLIOGRAPHIE	6
I.3	REDACTEURS.....	6
I.3.1	<i>Etude de dangers.....</i>	6
I.4	PERIMETRE COUVERT	7
II	RESUME NON TECHNIQUE.....	9
II.1	DESCRIPTION DES ACTIVITES DU SITE ET DES INSTALLATIONS	9
II.2	DESCRIPTION DU PROCESS	13
II.3	METHODE D'ANALYSE DES RISQUES ET MODALITES PRINCIPALES DE MISE EN ŒUVRE.....	14
II.3.1	<i>Potentiel de danger.....</i>	14
II.3.2	<i>Analyse préliminaire des risques.....</i>	16
II.3.3	<i>Evaluation de l'intensité des phénomènes dangereux</i>	16
II.4	PRINCIPAUX POTENTIELS DE DANGER ET ENJEUX	18
II.5	Liste des accidents majeurs potentiels	18
II.6	ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES.....	19
II.7	CONCLUSION.....	20
III	GESTION DES RISQUES.....	21
III.1	ORGANISATION GENERALE	21
III.2	FORMATION	21
III.3	INTERVENTION DES ENTREPRISES EXTERIEURES.....	21
III.4	MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION.....	22
III.4.1	<i>Moyens propres à l'établissement.....</i>	22
III.4.1.1	Gardiennage, surveillance	22
III.4.1.2	Protection contre la foudre.....	22
III.4.1.3	Contrôle des installations électriques.....	22
III.4.1.4	Détection incendie et gaz.....	22
III.4.1.5	Lutte contre l'incendie	23
III.4.1.6	Murs coupe-feu	23
III.4.2	<i>Défense extérieure</i>	24
III.4.2.1	Besoins en eau d'extinction d'incendie	24
III.4.2.2	Dimensionnement des rétentions d'eau d'extinction d'incendie.....	25
IV	DANGERS ET ENJEUX.....	29
IV.1	METHODOLOGIE	29
IV.2	POTENTIELS DE DANGERS	30
IV.2.1	<i>Potentils de dangers extérieurs au site</i>	30
IV.2.1.1	Potentils de dangers dus à des phénomènes naturels	30
IV.2.1.2	Potentils de dangers liés aux activités humaines.....	34
IV.2.2	<i>Potentils de dangers internes au site</i>	39
IV.2.2.1	Méthodologie	39
IV.2.2.2	Potentils de dangers liés aux caractéristiques des produits	40
IV.2.2.3	Potentils de dangers liés aux procédés, conditions opératoires	56
IV.2.2.4	Potentils de dangers liés aux équipements.....	57
IV.2.2.5	Potentils de dangers liés aux zones de stockage	69
IV.2.2.6	Potentils de dangers liés aux utilités	77
IV.3	CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS.....	80
IV.4	TABLEAU DE SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGERS ET DES MESURES DE REDUCTION MISES EN PLACE	81
IV.4.1	<i>Caractérisation des potentiels de dangers dans le tableau de synthèse</i>	81
IV.4.2	<i>Tableau de synthèse des potentiels de dangers</i>	82
IV.5	ACCIDENTOLOGIE ET ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE	104
IV.5.1	<i>Accidents ou incidents survenus sur le site</i>	104
IV.5.2	<i>Etude de l'accidentologie : base de données du BARPI</i>	104

V	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	107
V.1	METHODE UTILISEE	107
V.2	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES.....	107
V.3	SELECTION DES PHENOMENES DANGEREUX	121
VI	EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX.....	122
VI.1	SEUILS REGLEMENTAIRES.....	122
VI.1.1	<i>Effets thermiques</i>	122
VI.1.2	<i>Evaluation des conséquences d'explosion</i>	122
VI.2	PRESENTATION DES MODELES UTILISES.....	123
VI.2.1	<i>Effets thermiques des incendies</i>	123
VI.2.2	<i>Effets de pression</i>	123
VI.2.3	<i>Effets des fumées toxiques d'incendie</i>	123
VI.2.4	<i>Dégagements toxiques</i>	123
VI.3	QUANTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX	123
VI.3.1	<i>Phénomène dangereux 1 incendie des silos</i>	123
VI.3.2	<i>Phénomène dangereux 2 Incendie bâtiment 18a et 18 b</i>	126
VI.3.3	<i>Phénomène dangereux 2 Incendie stocks de proximité</i>	127
VI.3.4	<i>Phénomène dangereux 2 Incendie armoires de stockage des liquides</i>	131
VI.3.5	<i>Phénomène dangereux 2 Incendie tourets stockage pont automatique</i>	132
VI.4	SYNTHESE DES PHENOMENES DANGEREUX, DETERMINATION DES ACCIDENTS MAJEURS	132
VII	CARACTERISATION DE LA GRAVITE ET DES CONSEQUENCES DES ACCIDENTS MAJEURS ..	133
VII.1	METHODOLOGIE	133
VII.1.1	<i>Enjeux et cibles potentielles</i>	133
VII.1.1.1	Voisinage, tiers	133
VII.1.1.2	Equipements sensibles	133
VII.1.1.3	Autres industries	134
VII.1.1.4	Eau, sols et sous-sols	134
VII.1.2	<i>Cartographie des enjeux</i>	134
VII.2	DETERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITE SUR LES ENJEUX HUMAINS	134
VII.2.1	<i>Phénomène n°1</i>	134
VII.2.2	<i>Tableau de synthèse</i>	134
VIII	CARACTERISATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES PHENOMENES DANGEREUX	135
VIII.1	METHODOLOGIE	135
VIII.2	ACCIDENTS MAJEURS.....	135
VIII.2.1	<i>Phénomène n°1</i>	135
IX	PRESENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS ET ACCEPTABILITE DES RISQUES	136
X	CONCLUSION	137
XI	ANNEXES	138

I INTRODUCTION

I.1 METHODOLOGIE

L'étude de dangers est prévue à l'article L. 181-25 du code de l'environnement, son contenu est défini à l'article D181-15-2 du code de l'environnement.

L'étude de dangers est basée sur la description du site et des activités de PRYSMIAN faite dans les documents du dossier d'autorisation environnementale suivants :

- Document n°2 : la description des installations,
- Document n°3 : l'étude d'impact qui comprend la description précise de l'environnement naturel, industriel et humain du site,
- Les cartes réglementaires.

La méthodologie utilisée est basée sur le rapport Omega 9 du 01/07/2015 de l'INERIS : étude de dangers d'une installation classée.

Elle est reprise dans le logigramme ci-après.

La méthode utilisée consiste à dresser une liste la plus exhaustive possible des différentes sources potentielles de danger en considérant d'une part les sources de danger externes et d'autre part les sources internes.

En ce qui concerne les sources internes, chaque zone de stockage et chaque installation et utilité fait l'objet d'une étude permettant de lister tous les dangers potentiels existants en mode de fonctionnement normal et en mode de fonctionnement dégradé.

Pour chaque potentiel de danger, les moyens de réduction de ces potentiels qui seront mis en place sont indiqués.

Un tableau de synthèse permet de visualiser les potentiels de dangers et par la suite la prise en compte dans l'analyse préliminaire des risques et l'analyse des risques.

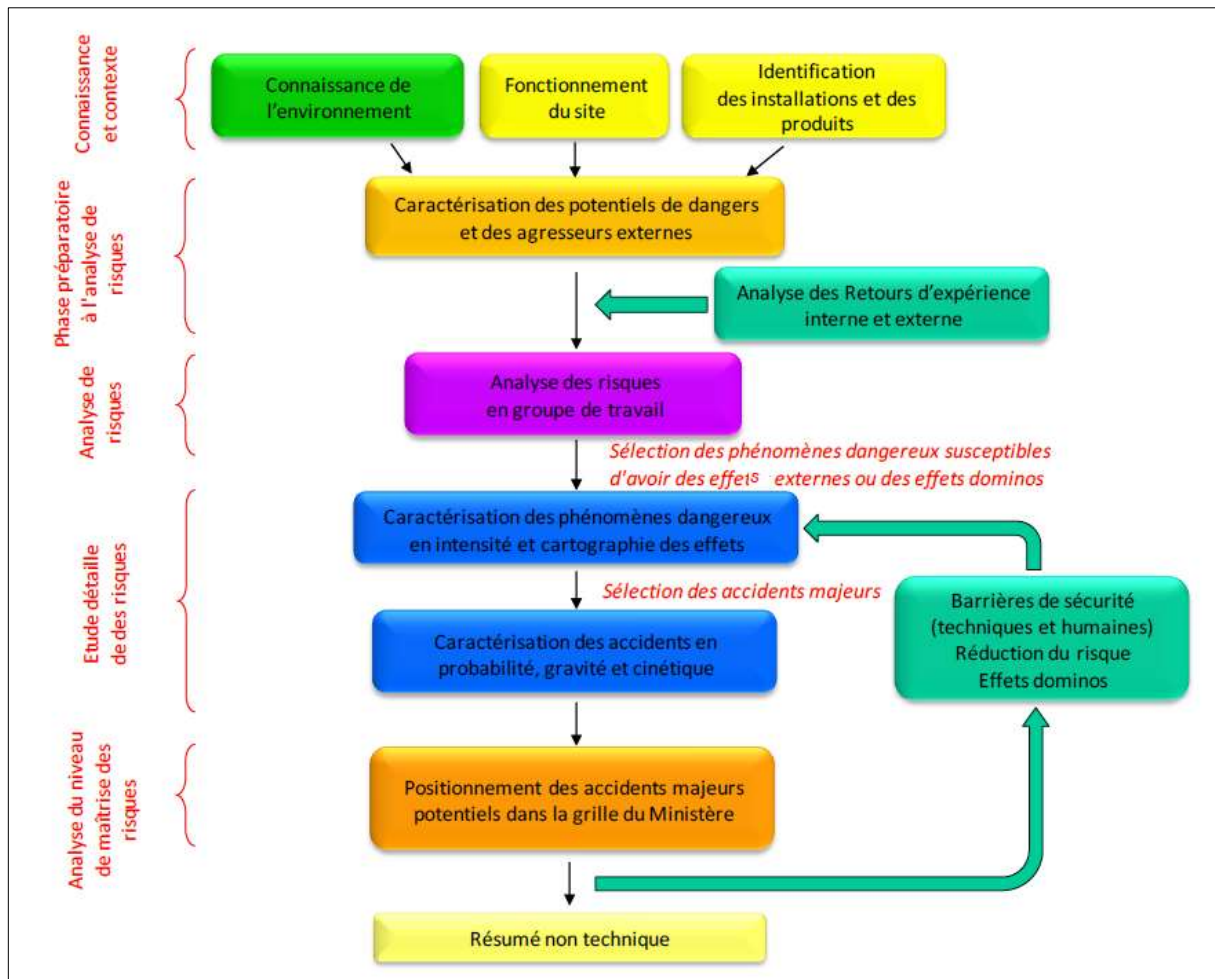


Figure 1 : Logigramme de la méthodologie utilisée - INERIS

I.2 BIBLIOGRAPHIE

- Guide INERIS Ω 9 : l'étude de dangers d'une installation classée – 01/07/2015
- Etudes d'accidentologie du BARPI.
- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

I.3 REDACTEURS

I.3.1 Etude de dangers

Cette étude a été réalisée avec l'assistance du cabinet AGMS selon les données fournies par PRYSMIAN.

AGMS
54 avenue du Général de Gaulle
21110 GENLIS
Tel : 03.80.77.14.94

Personnes en charge du dossier :

- Alain GOARANT, chef de projet ;
- Brendan GOARANT, consultant ;
- Gwladys PACQUEAU, consultante.

I.4 PERIMETRE COUVERT

L'étude couvre la totalité du périmètre du site de la société PRYSMIAN à Gron.

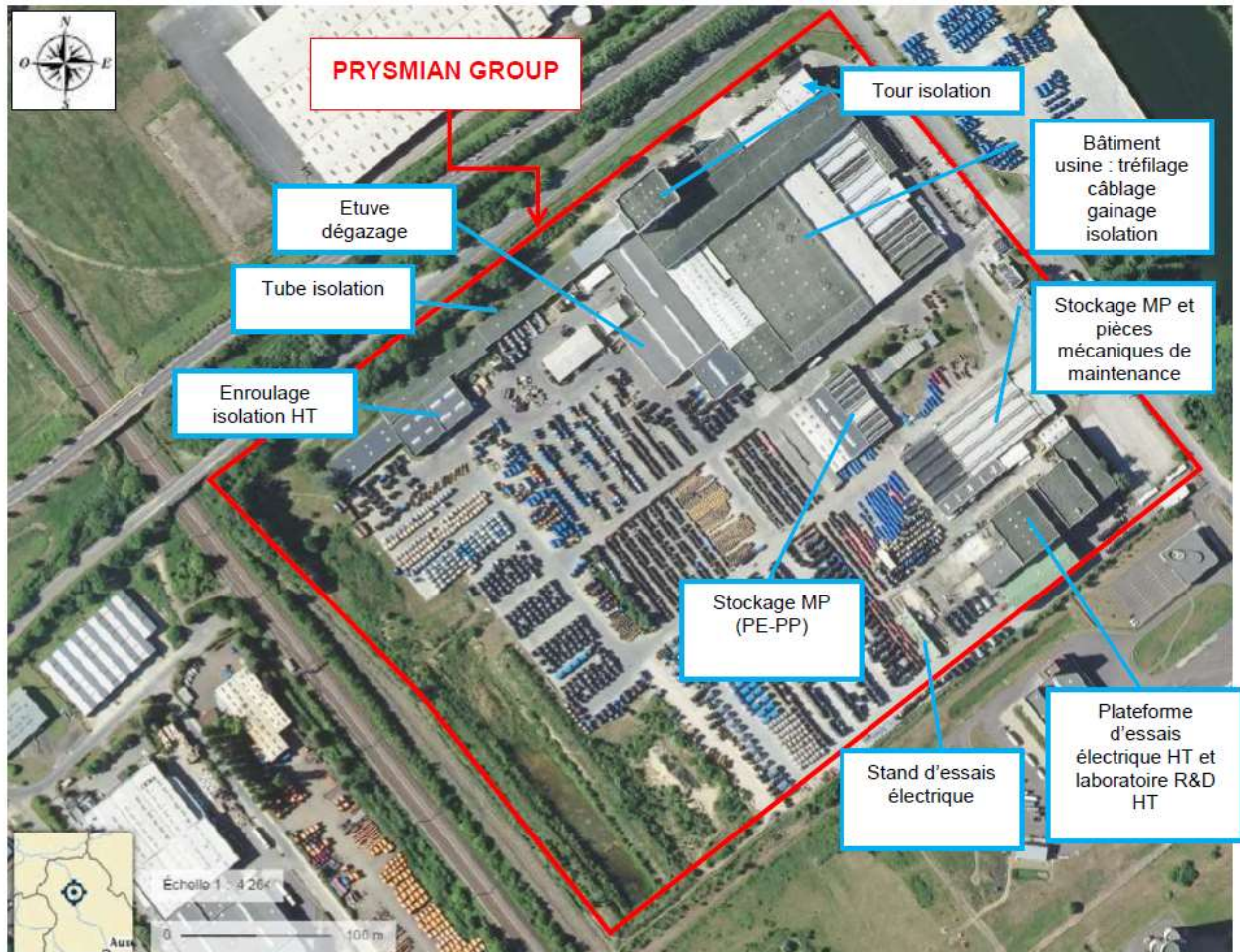


Figure 2 : Vue aérienne du site (source : Bilan administratif des ICPE réalisé par SOCOTEC, du 10/06/2022)

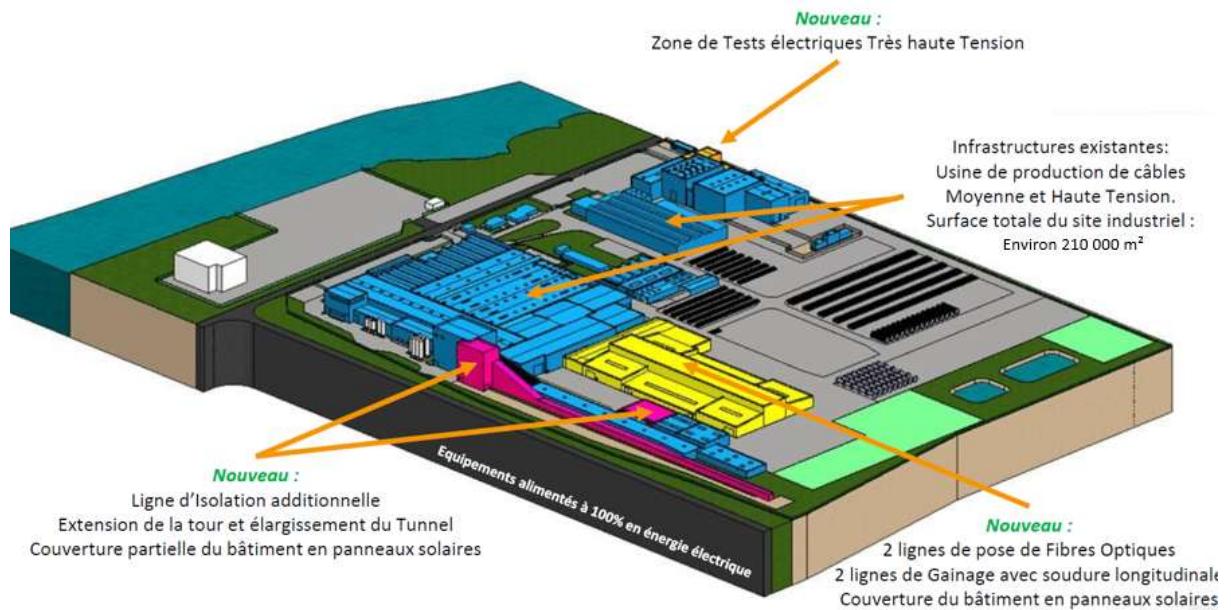


Figure 3 : Projection des futurs bâtiments et activités (source : PRYSMIAN)

Légende :

- en bleu, les bâtiments existants ;
- en fuchsia, la nouvelle tour d'isolation, le bâtiment tunnel ainsi que le bâtiment enrouleur/dérouleur ;
- en jaune : les nouvelles lignes de pose de fibres optiques et de gainage ;
- en orange : le bâtiment de tests électriques T.H.T. ;
- en vert, les nouvelles zones imperméabilisées pour le stockage additionnel.

II RESUME NON TECHNIQUE

II.1 DESCRIPTION DES ACTIVITES DU SITE ET DES INSTALLATIONS

L'établissement PRYSMIAN GROUP de Gron est constitué de cinq entités principales :

- **Le bâtiment « Usine »**, comporte :
 - Une activité de métallurgie cuivre et aluminium comprenant les phases de tréfilage, câblage, écrantage ;
 - Une activité de plasturgie comportant les lignes et tubes d'isolation et les lignes de gainage ;
 - Par ailleurs, le bâtiment usine comporte également une activité de test électrique ;
 - In fine, il occupe une surface d'environ 33 600 m² et se situe dans la partie Nord-Ouest du site ;
 - Des bureaux administratifs.
- **Un bâtiment de stockage de matières premières** :
 - de type rubans métalliques, ruban nylon et gonflant avec une partie dédiée au stockage de pièces de maintenance et outillage de ligne.
 - Des bureaux sont accolés à ce bâtiment. Ils sont utilisés pour une activité commerciale.
- **Les bâtiments « Bureaux », « Stockage de polymères » et « Quais de chargement »** sont implantés entre les deux précédentes infrastructures ;
- Au centre du site sont placés des bâtiments modulaires comportant des salles de réunion et bureaux ;
- **Les « Plateformes d'essais électriques »**, à l'extrémité Nord-Est du site ;
- **Le banc de dévidage HT « German Corridor » : RW001** : Il est situé au Sud du site à proximité du parc de produits finis ;
- **Le « Parc de produits finis »** représente la totalité de la partie médiane du terrain. A noter que la partie Sud comporte un bassin de rétention des eaux d'extinction, eaux polluées et un bassin de tamponnement des eaux pluviales. Le reste de la surface est matérialisée par des terres en friche.

La vue aérienne ci-après présente l'agencement des différents bâtiments et installations tels qu'existant en juin 2020, les bassins de récupération des eaux et le banc de dévidage German corridor n'y figurent pas mais sont schématisés :



Figure 4 : Présentation du site (source : Bilan administratif des ICPE réalisé par SOCOTEC du 10/06/2022)

Le plan de masse existant ainsi que le fonctionnement des bâtiments sont représentés ci-dessous :

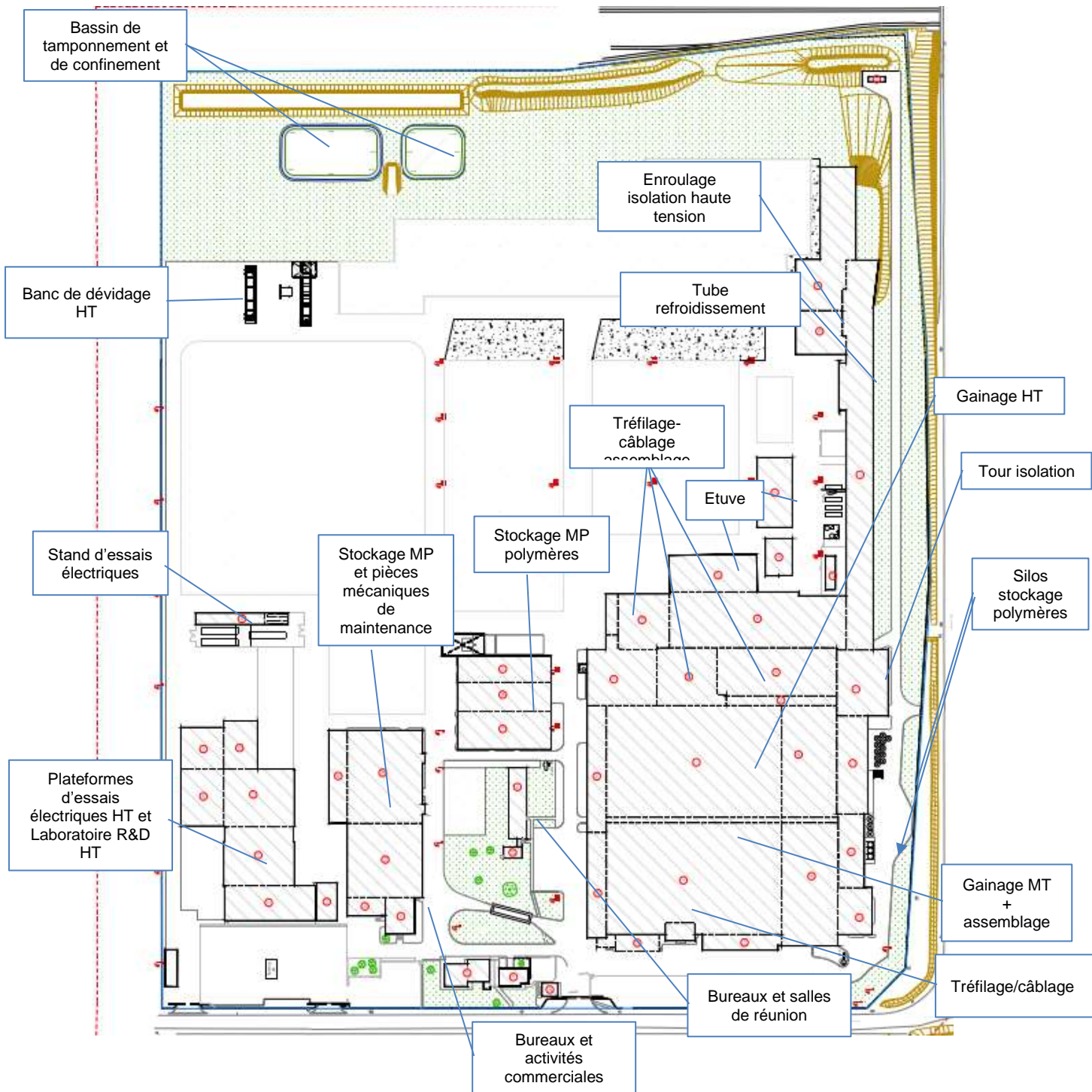


Figure 5 : Plan de masse existant (source : PRYSMIAN)

Le plan de masse représentant le projet est disponible en annexe n°1 de ce document.

La présente demande d'autorisation environnementale est réalisée dans le cadre d'un projet d'extension de site associé au projet German corridor. Le plan projeté figure ci-après :

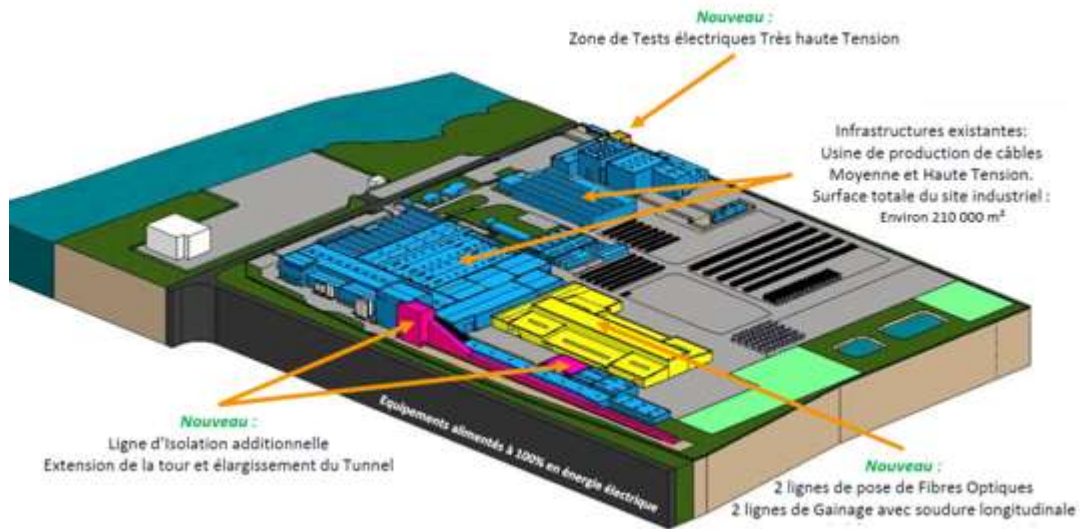


Figure 6 : Projection des futurs bâtiments et activités (source : PRYSMIAN)

Légende :

- en bleu, les bâtiments existants ;
- en fuchsia, la nouvelle tour d'isolation, le bâtiment tunnel ainsi que le bâtiment enrouleur/dérouleur ;
- en jaune : les nouvelles lignes de pose de fibres optiques et de gainage ;
- en orange : le bâtiment de tests électriques T.H.T. ;
- en vert, les nouvelles zones imperméabilisées pour le stockage additionnel.

Ci-dessous une projection de vue aérienne comprenant le nouveau projet (nouvelle tour d'isolation, bâtiment tunnel, bâtiment enrouleur/dérouleur, nouvelles lignes de pose de fibres optiques et de gainage) :



Figure 7 : Projection de vue aérienne du projet (source : PRYSMIAN)

Avec le projet, ces surfaces sont amenées à être modifiées :

Avec prise en compte du projet	
SUPERFICIE BATIMENTS	65 138 m²
Nouveau bâtiment + étuves	13 300 m ²
Extension tour	400 m ²
Extension tunnel	1 700 m ²
Bâtiment enrouleur/dérouleur	800 m ²
Plateformes d'essais bâtiment PLA44	521 m ²
SUPERFICIE STOCKAGE	54 000 m²
SUPERFICIE ESPACES VERTS	27 500 m²
SUPERFICIE VOIRIES	63 205 m²
SURFACE TOTALE IMPERMEABILISEE	182 343 m²

II.2 DESCRIPTION DU PROCESS

Principe de fabrication

Fabrication

Le principe général consiste à recouvrir un conducteur métallique composé de plusieurs fils aluminium ou cuivre assemblés par câblage qui constitue l'âme du câble, par diverses couches isolantes et protectrices. Le mode opératoire et les différentes couches appliquées diffèrent ensuite selon le degré d'intensité électrique que devra supporter le câble ou son affectation. Les synoptiques suivants représentent les grandes étapes de fabrication des câbles de moyenne tension ainsi que de haute et de très haute tension :

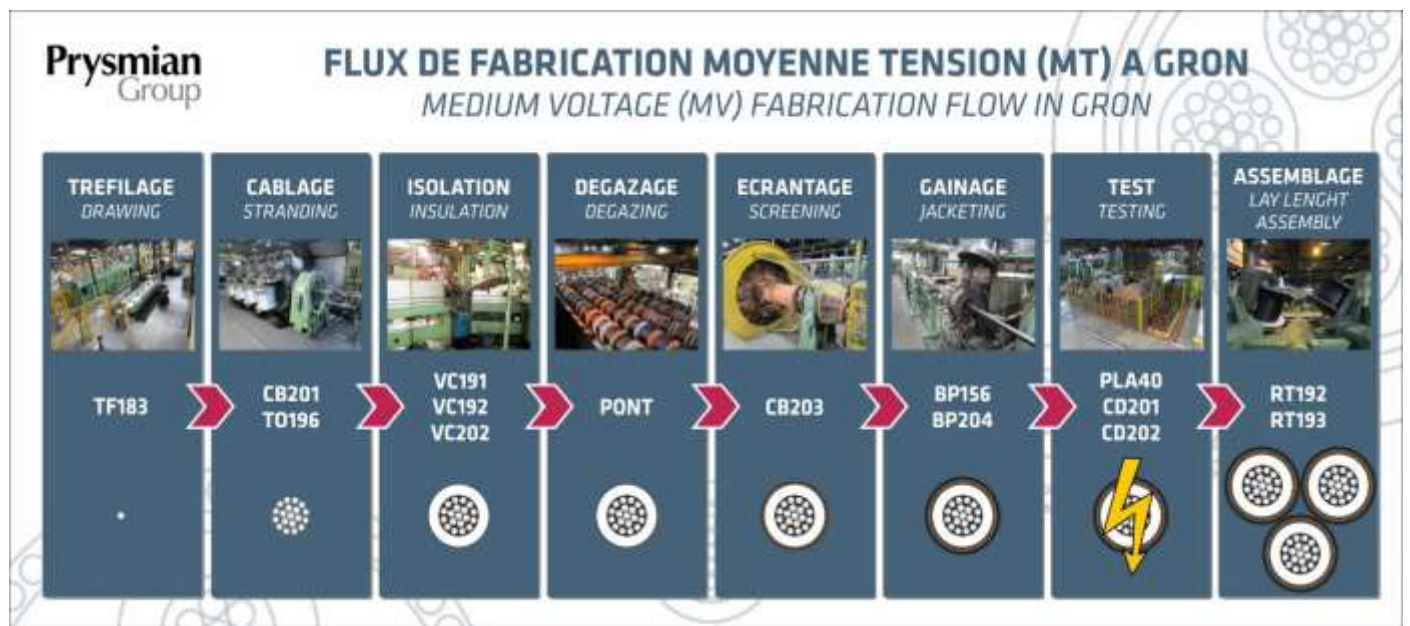


Figure 8 : Phase de fabrication des câbles moyenne tension (source PRYSMIAN)

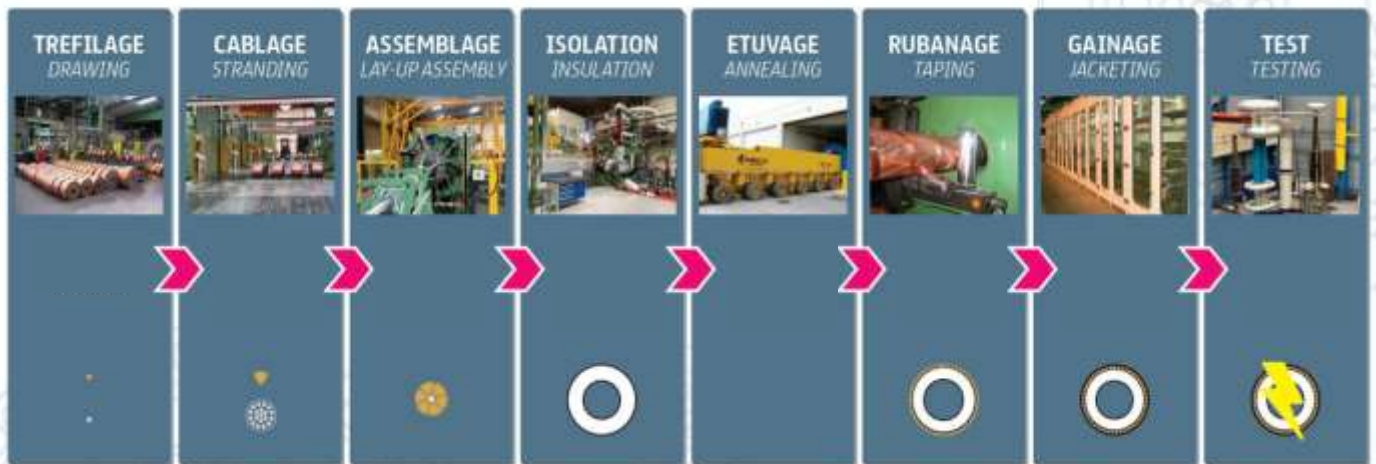


Figure 9 : Phase de fabrication des câbles haute et très haute tension (source : PRYSMIAN)

Les différences entre les flux de fabrication HT/THT et MT sont liées à la section des câbles (nécessité d'assemblage pour les HT et THT) et aux modalités d'évacuation des produits issus de la réticulation des polymères qui s'effectue par étuvage pour les produits HT et THT et par évacuation à l'air libre pour les produits MT.

II.3 METHODE D'ANALYSE DES RISQUES ET MODALITES PRINCIPALES DE MISE EN ŒUVRE

II.3.1 Potentiel de danger

Les potentiels de dangers concernant le site de PRYSMIAN usine de GRON peuvent être de deux origines, soit externe soit interne.

Les chapitres suivants reprennent les deux typologies.

Au chapitre IV.2.1, seront présentés les potentiels de dangers externes au site qui sont les potentiels liés aux phénomènes naturels et ceux relatifs à l'environnement et au voisinage industriel ou non.

L'impact de ces potentiels de dangers est évalué de manière qualitative et étudié ou écarté.

La caractérisation des potentiels de dangers internes au site, au chapitre IV.2.2, est réalisée comme suit :

- Identification des potentiels de dangers liés aux caractéristiques des produits ;
- Identification des potentiels de dangers liés aux équipements par une analyse fonctionnelle de chaque équipement ;
- Identification des énergies présentes et des utilités constituant un potentiel de danger ;
- Identification des mesures de réduction existantes.

Nous avons pris en compte les situations particulières qui sont susceptibles de constituer des facteurs majorants en termes de cinétique tels que les phases d'approvisionnement, de remplissage, de vidange et de maintenance. Cette méthodologie permet de disposer de l'ensemble de l'analyse sur un seul et même tableau qui figure en annexe 1.

Une cartographie des potentiels de dangers permet une meilleure visualisation des points critiques.

Les potentiels de dangers ont été classés par typologie de danger :

- Incendie ;
- Explosion ;
- Dégagement toxique ;
- Pollution.

Pour chaque potentiel, nous caractérisons la source de la manière suivante :

Incendie :

- Matières inflammables au titre du règlement CLP et classées ICPE : phrases H225 et H226 et aérosols inflammables (H220 et H221) ;
- Matières combustibles à fort potentiel calorifique ;
- Matières combustibles à faible potentiel calorifique.

Explosion :

- Matières explosives classées au titre du règlement CLP : phrases H ;
- Zonage ATEX.

Pollution

- Matières dangereuses pour l'environnement classées au titre du règlement CLP : phrases H400, H410 et H411 ;
- Matières dangereuses pour l'environnement à long terme : H412 et H413 ;
- Produits de synthèse non classés.

Dégagement toxique

- Matières toxiques aiguës classées au titre du règlement CLP et de la nomenclature ICPE : phrases H ;
- Matières nocives ou irritantes ;
- Matières non classées.

Potentiel de danger lié à l'électricité

La potentialité de danger liée à l'électricité est liée à l'énergie. Même si l'énergie libérée est plus directement liée à l'intensité instantanée présente dans le conducteur, le niveau de tension est lui aussi important par rapport à un niveau de rupture diélectrique donc de perte de « confinement de l'énergie ». Aussi nous utiliserons pour caractériser les potentiels de dangers les domaines de tension définis par la norme UTE 18510.

Tension alternative (volt)	Tension continue (volt)
> 50000	> 75000
1000 à 50000	1500 à 75000
500 à 1000	750 à 1000
50 à 500	120 à 750
< 50	< 120

Ces éléments permettront de réaliser l'analyse préliminaire des risques et de sélectionner les évènements présentant un potentiel de danger susceptible d'effets externes qu'il faudra alors analyser.

Identification des mesures de réduction existantes :

Les mesures identifiées concernent les mesures technologiques du type dispositions constructives ou de conception des équipements (cuve double peau, rétention maçonnée, étanchéité des sols...).

Les mesures de type organisationnel ne sont pas prises en compte lors de cette étape.

Méthode utilisée

II.3.2 Analyse préliminaire des risques

Pour chaque potentiel de danger nous avons identifié les évènements initiateurs et les phénomènes dangereux qui peuvent en découler.

Les barrières de sécurité sont listées.

Nous effectuons une analyse préliminaire permettant de sélectionner les phénomènes dangereux qui feront l'objet d'une analyse détaillée des risques. Les critères de sélection sont détaillés au chapitre IV.3.

Cette analyse préliminaire de risque reprend :

- Les évènements initiateurs, la dérive
- Les conséquences
- L'estimation des effets possibles
- Les barrières de protection ou prévention

Une cotation des effets potentiels bruts est réalisée pour déterminer si le scénario doit faire l'objet d'une analyse préliminaire des risques.

Les tableaux ci-après reprennent pour chaque zone, les défaillances, leurs conséquences et les cotations.

L'estimation des effets possibles est alors cotée selon les critères suivants :

Zone d'effets estimés	Cotation	Effets estimés	Poursuite avec analyse des effets
Hors site	4	Forte intensité du phénomène à l'extérieur du site Pollution lourde	Oui
	3	Phénomène dont les distances d'effets sortent des limites de propriété	Oui
Sur site	2	Effets dominos possibles ou atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site	Vérification des effets dominos, intégration potentielle comme évènement initiateur d'un scénario majeur
	1	Pas d'atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site	Non

II.3.3 Evaluation de l'intensité des phénomènes dangereux

Seuils réglementaires

Les seuils d'effets retenus correspondent aux valeurs de référence des seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées pris en compte dans l'arrêté du 29 septembre 2005, relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Effets thermiques

Effets sur les structures :

- 5 kW/m² : seuil des destructions de vitres significatives.
- 8 kW/m² : seuil des effets domino et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures.
- 16 kW/m² : seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.
- 20 kW/m² : seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves.

Pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m² : seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.
- 5 kW/m² : seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine.
- 8 kW/m² : seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

Evaluation des conséquences d'explosion

Surpressions de référence

Nous avons retranscrit ci-après les valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées prises en compte dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

Valeur du flux	Effets sur les personnes		Effets sur les structures
	Types d'effets	Zones de danger correspondantes	
20 mbar	Seuils des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme ⁽¹⁾		Seuil des destructions de vitres significatives
50 mbar	Seuils des effets irréversibles	Zone des dangers significatifs pour la vie humaine	Seuil des dégâts légers sur les structures
140 mbar	Seuil des effets létaux	Zone des dangers graves pour la vie humaine ⁽³⁾	Seuil des dégâts graves sur les structures
200 mbar	Seuil des effets létaux significatifs	Zone des dangers très graves pour la vie humaine ⁽³⁾	Seuil des effets dominos
300 mbar	/		Seuil des dégâts très graves sur les structures

⁽¹⁾ Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effet obtenue pour une surpression de 50 mbar.

⁽²⁾ Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

⁽³⁾ Zones prises en compte pour les mesures de maîtrise d'urbanisme dans le cadre de la maîtrise des risques.

La probabilité est appréciée à l'aune de l'arrêté PCIG.

II.4 PRINCIPAUX POTENTIELS DE DANGER ET ENJEUX

Le site est situé dans une zone industrielle, il n'y a pas d'enjeux particuliers.

Les potentiels de dangers sont liés pour l'essentiel aux produits mis en œuvre.

Le plus important concerne le potentiel d'énergie en cas d'incendie des granulés de polymères.

Les polymères utilisés ne sont pas susceptibles de générer des gaz toxiques en cas d'incendie.

Pour le reste les principales matières premières utilisées sont des métaux (aluminium et cuivre) pour des opérations de tréfilage, et d'écrantage. Il n'y a pas de potentiel de danger associé hormis les problèmes sur les machines.

Les modélisations d'incendie ont démontré l'absence de propagation de l'incendie au sein de l'usine en cas d'incendie des équipements ou des stocks de proximité.

Concernant les produits dangereux pour l'environnement les quantités sont limitées et tous les liquides ayant ces propriétés sont stockés sur rétention ou dans une cuve double enveloppe (GNR) pour engins.

Les peroxydes organiques sont regroupés dans un bâtiment dédié et le stock est limité à moins de deux tonnes.

Pour le reste, les potentiels de dangers sont liés à la mise en œuvre et l'utilisation de produits comme le gaz naturel (chaufferie, les huiles de maintenance, les aérosols).

Les bâtiments de stockage sont le bâtiment 18 et le bâtiment 15 destinés respectivement au stockage de polymères en octabins et aux autres produits (métaux, joints gonflants, papier crêpé).

Le potentiel de danger principal concerne l'incendie.

II.5 LISTE DES ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS

Il résulte de l'analyse préliminaire des risques que les phénomènes susceptibles de générer des effets externes ou des effets dominos sont les suivants.

N°	Phénomène dangereux	Conséquences redoutées	Cotation analyse préliminaire des risques
1	Incendie silos	Flux thermiques extérieur du site	2
2	Incendie bâtiment 18a et 18 b	Flux thermiques Effet domino interne	2
3	Incendie stocks de proximité	Flux thermiques Effet domino interne	2
4	Incendie armoire de stockage produit liquide proximité bâtiment 15	Flux thermiques Effet domino interne	2
5	Incendie tourets stockage pont automatique	Flux thermiques Effet domino interne	2

II.6 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

Sur les phénomènes étudiés seul l'incendie des silos génère des effets externes. Il s'agit d'un flux de 3kW.

N°	Phénomène dangereux	Conséquences	Distances d'effets	Accident majeur	Effet domino
1	Incendie des silos	Flux thermiques de 3 kW extérieur au site	Limite de propriété sur 40 m de longueur et 10 de largeur	Oui	Oui
2	Incendie bâtiment 18a et 18 b	Pas d'effets dominos internes pas d'effets externes	Aucune	Non	Non
3	Incendie stocks de proximité	Pas d'effets dominos internes pas d'effets externes	Aucune	Non	Non
4	Incendie armoire de stockage produit liquide proximité bâtiment 15	Propagation incendie au bâtiment 15 pas d'effets externes	Aucune	Non	Non
5	Incendie tourets stockage pont automatique	Pas d'effets dominos internes pas d'effets externes	Aucune	Non	Non

Evaluation de la gravité et de la probabilité

Les phénomènes dangereux majeurs sont repris dans la matrice ci-dessous.

Gravité	Probabilité (croissante de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux D					
Catastrophique C					
Important I					
Sérieux S					
Modéré M	Incendie silos				

N°	Phénomène dangereux majeur	Conséquences	Gravité retenue	Probabilité retenue
1	Incendie silos	Flux de 3 kW en limite de propriété	Modérée	E

II.7 CONCLUSION

Les potentiels de dangers liés à l'activité de Prysmian USINE DE Gron sont liés pour l'essentiel à l'utilisation de produits polymères pour l'extrusion.

L'utilisation de produits dangereux est limitée à moins de deux tonnes pour les peroxydes, au gaz naturel pour les chaufferies et à quelques produits dangereux pour l'environnement lesquels sont placés sous rétention.

Pour le reste, il s'agit de produits destinés à la maintenance et l'entretien des équipements de production.

Pour ce qui concerne les activités, les dangers sont limités par les produits et les technologies mises en œuvre.

Les procédés qui nécessitent le chauffage sont sous supervision avec des automates de sécurité. Le chauffage utilise des produits à une température inférieure à leur point d'éclair. La réfrigération se fait soit à l'air soit à l'eau au travers d'une boucle secondaire.

La limitation des quantités de produits au droit des équipements et l'usage de stockage de proximité avec un transfert pneumatique depuis des silos de stockage vrac font que le scénario de l'incendie généralisé du bâtiment usine n'a pas été retenu (voir les modélisations de stocks de proximité).

Les incendies sont contenus dans le site sauf pour celui des silos et l'utilisation de granulés de polymères dépoussiérés (critères qualité à l'achat) fait que le risque explosion des silos peut être écarté.

Un travail important est fait sur les sources d'ignition avec la réalisation des contrôles électriques et de la thermographie infrarouge, la mise à la terre des équipements et la présence d'un système de protection contre la foudre.

Ces dispositions seront reprises et complétées dans le cadre du projet du nouvel atelier.

Le seul effet externe concerne une bande de terrain de 40m de long sur 10 m de profondeur au droit des silos qui est exposée à un flux de 3kW.

Cette bande est une zone enherbée située entre la limite de propriété et la route.

Selon la classification des phénomènes dangereux cet événement est modéré et de classe de probabilité E (très faible).

Selon l'arrêté PCIG, il n'est pas nécessaire de mettre en place un traitement des effets de cet événement.

III GESTION DES RISQUES

III.1 ORGANISATION GENERALE

Le site fonctionne tous les jours de la semaine (7j/7j) 24h/24h : fonctionnement en 5x8h.

Le service HSE est composé d'une responsable HSE, deux techniciennes HSE ainsi que d'alternants HSE.

L'organigramme général de la société PRYSMIAN est disponible dans le document 2.

Le site est certifié ISO 9001, ISO 14001 et ISO 45001.

Un Plan d'Opération Interne a été rédigé. Il sera mis à jour après la mise en service du nouvel atelier et de la nouvelle ligne d'isolation.

De nombreuses procédures sont en place. Une partie d'entre elles sont reprises dans l'annexe 9.

Il s'agit plus particulièrement des dispositions suivantes :

- Consigne en cas de dépassement température local peroxyde,
- Obturation gonflable (isolation réseau d'eau),
- Le Plan d'Opération Interne.

III.2 FORMATION

Un plan de formation est en place et suivi. Il comprend toutes les formations réglementaires.

Sur l'année 2021, les formations suivantes ont été réalisées :

- Accueil HSE ;
- Formation secourisme ;
- Formation MAC SST (recyclage SST) ;
- Formation Risque peroxyde ;
- Formation « Recyclage habilitation électrique » ;
- Formation à la manipulation des extincteurs ;
- Sensibilisation à la sécurité « atelier Fullmark » (CDI + intérim) ;
- Formation à la manipulation du SF6 ;
- Formation conducteur chariot ;
- Formation au CACES R486 nacelle ;
- Formation au CACES 4 R489 nacelle ;
- Formation à l'utilisation de l'engin de manutention 125 tonnes (CDI + intérim).

Au total, 201 salariés ont été formés en 2021 au sein de la société PRYSMIAN.

III.3 INTERVENTION DES ENTREPRISES EXTERIEURES

Pour ce qui concerne le travail par point chaud, un permis de feu est émis pour tout travail susceptible de générer un point chaud ou des étincelles.

A la fin de l'opération, une ronde est menée afin de vérifier l'absence de points chauds.

Un plan de prévention est établi pour toute intervention d'entreprise extérieure.

III.4 MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION

III.4.1 Moyens propres à l'établissement

III.4.1.1 *Gardiennage, surveillance*

Le site est clôturé.

Le site dispose d'une entrée/sortie située au Nord-Est du site. Un poste de gardiennage y est présent.

Seuls les poids-lourds et quelques véhicules légers ont accès à l'intérieur de l'établissement.

Une seconde entrée est située au bout du parking P2 dans la rue du Port au Vin. Cette entrée est uniquement utilisée pour les camions chargés du transport des tourets German corridor et le chauffeur doit d'abord se présenter au poste de garde puis est accompagné par une personne de l'usine.

Les locaux sont équipés d'un réseau de vidéo-surveillance reporté au poste de garde.

III.4.1.2 *Protection contre la foudre*

Les bâtiments existants sont protégés.

Les modifications apportées par le projet Germa Corridor nécessitent la réalisation d'une analyse de risque foudre (ARF). Les conclusions sont présentées au chapitre IV.2.1. Une étude technique foudre (ETF) doit être réalisée car les bâtiments doivent être protégés.

Ces deux études sont jointes à ce dossier d'autorisation environnementale.

Elles figurent en annexe 2.

La foudre constitue une des sources potentielles d'ignition d'une zone atmosphère explosive ou du démarrage d'une combustion.

La mise en place d'une protection directe et indirecte permet d'assurer la protection du site pour les impacts de foudre correspondant au niveau de protection requis de 100kA (Niveau 3 et 4) à 200kA (niveau 1).

III.4.1.3 *Contrôle des installations électriques*

Les contrôles des installations selon les obligations du code du travail sont réalisés chaque année par un organisme agréé.

En complément, les armoires électriques font l'objet d'un contrôle par thermographie infrarouge une fois par an par un organisme externe agréé. Les écarts sont gérés par le service maintenance.

III.4.1.4 *Détection incendie et gaz*

Le site est équipé d'une détection incendie partielle dans les locaux techniques et les locaux à risque. Il existe un report au poste de garde.

Le plan de la détection incendie est situé en annexe 3.

Les locaux suivants sont équipés de détection incendie :

- Les locaux d'essais avec des transformateurs,
- L'usine (repère 6),
- Les tours d'isolation (repères 7 et 3),
- Le tunnel d'isolation (repère 4),
- La bâtiment peroxyde (repère 21).

La future tour d'isolation (repère 3bis) et le futur tunnel (repère 4 bis) seront équipés.

Pour ce qui concerne la détection gaz, elle équipe les 5 chaufferies et les étuves destinées au dégazage

III.4.1.5 Lutte contre l'incendie

L'installation actuelle est équipée de RIA et d'extincteurs en conformité avec les règles APSAD R4 et R5. Il en sera de même pour les nouveaux bâtiments.

Les éléments relatifs aux extincteurs et RIA, rapports de contrôle, figurent en annexe 5.

Une extinction fixe automatique à eau est alimentée à partir du réseau d'eau de ville (annexe 4). Cette installation est alimentée à partir du réseau d'eau de ville sous 6 bars et comprend des têtes à déclenchement automatique en cas d'élévation de température. La tour d'isolation 3bis et le tunnel 4bis seront équipés à l'identique.

Concernant l'alimentation en eau d'extinction, deux bornes incendie sont implantées à proximité immédiate de l'établissement, en bordure Nord-Est du site de PRYSMIAN, le long de la rue du Port au Vin.

Les débits disponibles mesurés en 2020 font état d'un débit de 197 m³/h sous 1 bar pour le poteau repéré 9 et de 169 m³/h pour le poteau repéré 10.

Le site PRYSMIAN dispose également de trois bornes incendie dans l'enceinte de la propriété localisées devant le laboratoire d'essais électriques et au Sud du bâtiment Usine. Les débits sous 1 bar sont respectivement les suivants (rapport d'essais en annexe 6).

Les caractéristiques des trois poteaux (débit sous 1 bar) sont les suivantes :

- Poteau à proximité de la plateforme d'essai : 120 m³/h (mesure 2022)
- Poteau à proximité du bâtiment usine : donnée non disponible en 2022 153 m³/h en 2020
- Poteau situé sur le parc de stockage : 134 m³/h (mesure 2022)

De plus, l'établissement possède trois puits présents sur le site sur lesquels les services de secours peuvent se connecter avec leur motopompe.

Tous ces éléments sont repris sur le plan de réseau incendie figurant en annexe 7.

Enfin, en cas de nécessité, les pompiers qui interviendraient en premier sur le site seraient ceux du centre de secours principal de Sens. Ces pompiers pourraient utiliser le cours d'eau voisin, en l'occurrence l'Yonne.

Il présente un débit conséquent, même en période d'étiage, fournissant un volume d'eau permanent. Enfin, ses abords au droit de la société PRYSMIAN sont suffisamment dégagés pour assurer un accès relativement aisé.

En complément à ces dispositions, des armoires électriques sont équipées d'extinction fixe automatique à gaz.

Il s'agit des équipements suivants :

- Bât.3 niv.1 armoires VCMT,
- Bât.4 VC193 plateforme huile,
- Bât.4 armoires VC193 vers P4,
- Bât.3 niv.4 armoires VC193.

Les armoires sont repérées sur le plan détection incendie de l'annexe 3.

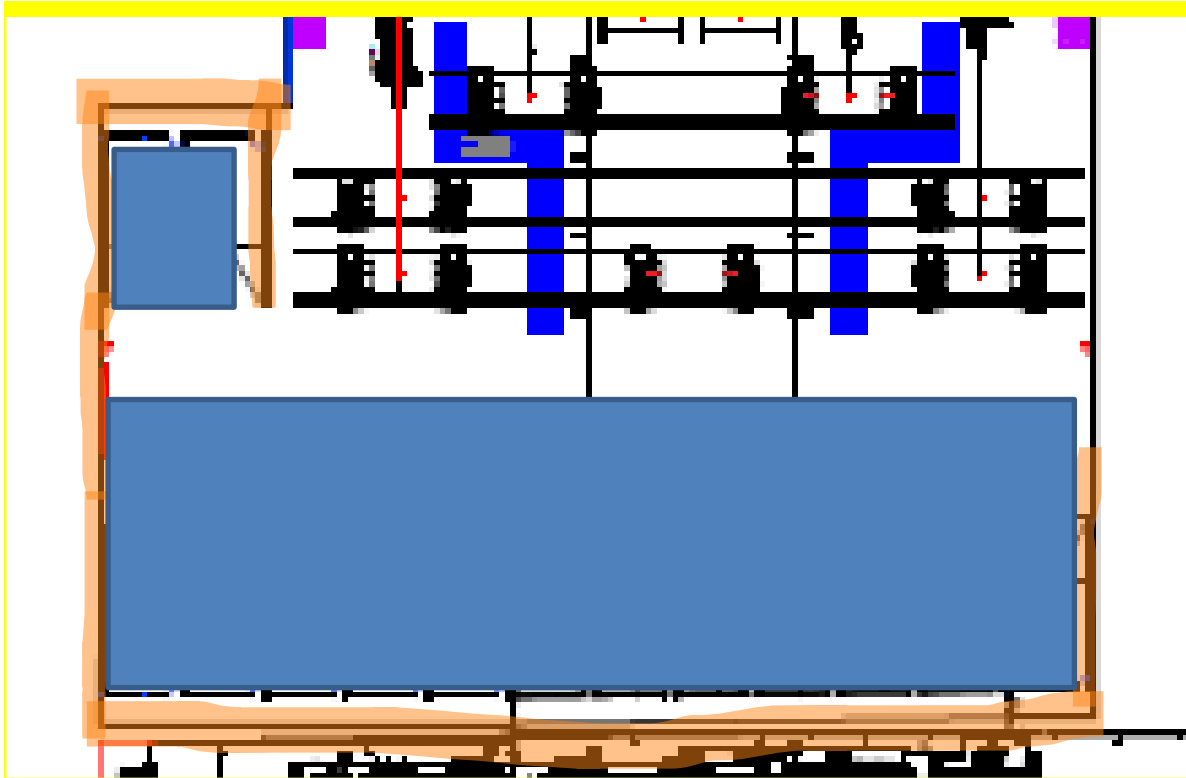
III.4.1.6 Murs coupe-feu

Le bâtiment peroxydes/encres est un bâtiment coupe-feu, son plan est situé en annexe 8.

Seule la partie étuve du futur atelier dispose de dispositions constructives coupe-feu.

Ce dispositif coupe-feu est constitué de panneaux en béton cellulaire et protègent la structure métallique.

Le positionnement des murs coupe-feu 2h est indiqué sur le plan ci-dessous (traits épais orange).



III.4.2 Défense extérieure

III.4.2.1 *Besoins en eau d'extinction d'incendie*

Les besoins en eau ont été calculés en se basant sur : Document technique D9 - Défense extérieure contre l'incendie - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau - Edition juin 2020 du CNPP.
Le calcul des besoins en eau d'extinction d'incendie est repris dans le tableau ci-après.

Le bâtiment usine n'est pas recoupé. En toute logique, le calcul des besoins en eau devrait être effectué sur la base de cette surface qui comprend non seulement les ateliers repères 1 et 6 et leurs périphériques mais aussi les tours d'isolations actuelles et projetées ainsi que les tunnels.

La surface concernée serait alors de plus de 50 000 m² ce qui donnerait des volumes d'eau au-delà des capacités de mise en œuvre des services de secours.

La charge calorifique présente dans les ateliers reste assez faible. Seules quelques machines nécessitent la présence d'octabins pour leur alimentation en polymère. Pour le reste, les produits sont essentiellement des huiles hydrauliques ou de tréfilage.

Les stockages sont représentés sur le plan des zones à risques situé en annexe 5 du document 2.

Les modélisations des flux thermiques démontrent l'absence d'effets dominos entre les équipements et les bâtiments. En conséquence, l'évènement dimensionnant pour les besoins en eau est l'incendie du bâtiment 18 a et 18 b. Le calcul prend aussi en compte le bâtiment 17.

Le risque retenu est le risque 2 pour le stockage de polymères en accord avec le fascicule L du guide d'établissement des besoins en eau édité par le CNPP.

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9				
Edition 06.2020				
Description du scénario retenu : RPYSMIAN incendie bâtiment 18a, 18b et 17				
Critères	Coefficients	Coefficients retenus		Commentaires
Hauteur de stockage		Activité	Stockage	
Jusqu'à 3 m	0		0	
Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
Au-delà de 12 m	(+) 0,5			
Type de construction				
Ossature stable au feu >= 1 heure	(-) 0,1			
Ossature stable au feu >= 30 mn	0			
Ossature stable au feu < 30 mn	(+) 0,1		0,1	
Matériaux aggravants				
Présence d'au moins un matériaux aggravant	(+) 0,1			
Types d'interventions internes				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	(-)0,1		-0,1	
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24h lorsqu'il existe avec des consignes d'appel	(-)0,1			
Service sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24	(-) 0,3			
Σ Coefficients		0	0	
1 + Σ Coefficients		1	1	
Surface de référence : S en m²			2500	
Q = 30 x S x (1+ Σ Coefficients) / 500		0	150	
Risque retenu			2	
Risque 1	Q1 = Q1 x1	-	150	
Risque 2	Q2 = Q1 x 1,5	-	225	
Risque 3	Q3 = Q1 x 2	-	-	
Risque sprinklé (oui ou non) : Q /2				
Cellules de stockage/ activité recoupées (oui/non)				
Débit calculé en m³/h	Q calculé	-	225	
Débit total calculé en m³/h	Σ Q calculé		225	
Débit requis en m³/h (multiple de 30m³/h)			240	

Le besoin en eau s'établit à 240 m³/h.

Les débits des poteaux unitaires varient entre 120 et 197 m³/h selon les poteaux. Ils peuvent être complétés par une motopompe aspirant sur les puits.

La capacité du site est suffisante pour faire face aux besoins en eau.

III.4.2.2 Dimensionnement des rétentions d'eau d'extinction d'incendie

Le dimensionnement des rétentions d'eau d'extinction incendie a été calculé en se basant sur : Document technique D9A - Défense extérieure contre l'incendie et rétentions - Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - Edition juin 2020 CNPP.

Le calcul est basé sur l'incendie du bâtiment 18 a et 18 b.

Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A						
Description du scénario : Incendie PRYSMIAN bâtiment 18a, 18b et 17						
				volume en m3	Commentaires	
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins * 2 heures minimum) besoins		480		
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement				
		volume				
		durée de fonctionnement (90 mn)				
	Rideau d'eau	besoins x 90 mm		0		
	RIA	A négliger				
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 à 25 mn)	débit :	0		
			temps de noyage	0		
Débit x temps de fonctionnement requis				0		
Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	débit	0			
		temps de fonctionnement	0			
Volumes d'eau liés aux intempéries		10l/m² de surface de drainage surface en m²	182343	1823		
Présence de stock de liquide		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume		0		
		plus grand volume en m3	0			
VOLUME TOTAL DE LIQUIDE A METTRE EN RETENTION				2303		

Le besoin en rétention est de 2 303 m³.

Le bassin de rétention des eaux d'incendie est de 1 500 m³. Il est possible de le faire communiquer avec le bassin de récupération des eaux de ruissellement dont le volume est de 2 500 m³.

La capacité de rétention du site est donc de 4 000 m³ ce qui est suffisant pour le recueil des eaux en cas d'incendie avec phénomène pluvieux. Une vanne d'isolement en sortie du bassin des eaux pluviales permet d'isoler celui-ci.

En cas d'incendie les eaux se déversent en priorité vers le bassin d'incendie puis sont transférées dans le bassin de tamponnement des eaux lorsque celui-ci est isolé du réseau.

Calcul du dimensionnement du bassin

La note de calcul est disponible en annexe n°14. Cette note de calcul précise en page 13 que le débit de fuite du bassin est fixé à 3 l/s/ha soit 65 l/s pour l'ensemble du site.

Cette valeur a été définie par EUROVIA, en accord avec le SDAGE Seine-Normandie, applicable au moment de la rédaction de la note de calcul.

La pluie de référence prise pour réaliser ce calcul est une pluie de référence biannuelle. La prise en compte d'une pluie décennale aurait amené à des contraintes de surface sur le site ainsi que des contraintes de coût de réalisation du bassin.

Enfin, une modification apparaît entre le fonctionnement prévu, décrit dans cette note, et la mise en place réelle sur le site. En effet, les bassins ne sont pas équipés de surverses. Ce sont les trois collecteurs en sortie du site qui le sont.

Gestion des eaux pluviales dans le cas où un événement d'occurrence supérieur à la pluie de référence arriverait

En cas de dépassement de la pluie de référence, il est prévu des surverses sur chacun des 3 collecteurs de sortie du site. Le collecteur principal monte en charge et l'eau surverse pour sortir via les 3 collecteurs existants.

Il est néanmoins possible, si besoin, en cas de pollution d'enclencher des obturateurs gonflables qui sont situés dans les collecteurs de sortie n°1 (sous le poste de garde) et 2 (sous la cantine).

Enfin, avant que l'eau ne surverse, les bassins auront, en amont, récupéré 2500 m³ soit le lessivage du site complet (210 000 m²) par une pluie d'environ 12 mm. Les eaux susceptibles d'être polluées seront donc collectées par le bassin.

Capacité de décantation dans le bassin

Aucun calcul n'a été réalisé pour déterminer la capacité de décantation du bassin.

Cependant, l'installation n'est pas gravitaire. En effet, la décantation se fait dans la cuve d'installation des pompes de relevage.

Ce système a été prévu afin de préserver l'état des pompes. L'eau s'accumule sur une certaine hauteur avant que les pompes s'enclenchent permettant ainsi aux particules les plus lourdes de rester au fond de la cuve.

Cette cuve est régulièrement entretenue au même titre que le bassin par une entreprise spécialisée et agréée pour la collecte et le traitement des eaux potentiellement polluées. De plus en sortie de bassin et avant rejet, il existe un séparateur débourbeur dans lequel s'effectue une décantation. Ce séparateur est également maintenu en bon état par la même société.

Les bassins seront contrôlés et nettoyés si besoin une fois par an. Un contrôle visuel est réalisé régulièrement.

Enfin, après un an de mise en service du bassin nous constatons un faible dépôt en fond de bassin (voir photos ci-dessous).



Figure 4 : Photo du bassin prise en mai 2023



Figure 5 : Photo du bassin prise en mai 2023

Type d'étanchéité du bassin

L'étanchéité des bassins est assurée par un complexe géotextile / géocomposite de drainage / géomembrane PEHD soudée.

La consigne de gestion des eaux accidentellement polluées est disponible en annexe n°15.

IV DANGERS ET ENJEUX

IV.1 METHODOLOGIE

Les potentiels de dangers concernant le site de PRYSMIAN usine de GRON peuvent être de deux origines, soit externe soit interne.

Les chapitres suivants reprennent les deux typologies.

Au chapitre IV.2.1, seront présentés les potentiels de dangers externes au site qui sont les potentiels liés aux phénomènes naturels et ceux relatifs à l'environnement et au voisinage industriel ou non.

L'impact de ces potentiels de dangers est évalué de manière qualitative et étudié ou écarté.

La caractérisation des potentiels de dangers internes au site, au chapitre IV.2.2, est réalisée comme suit :

- Identification des potentiels de dangers liés aux caractéristiques des produits ;
- Identification des potentiels de dangers liés aux équipements par une analyse fonctionnelle de chaque équipement ;
- Identification des énergies présentes et des utilités constituant un potentiel de danger ;
- Identification des mesures de réduction existantes.

Nous avons pris en compte les situations particulières qui sont susceptibles de constituer des facteurs majorants en termes de cinétique tels que les phases d'approvisionnement, de remplissage, de vidange et de maintenance. Cette méthodologie permet de disposer de l'ensemble de l'analyse sur un seul et même tableau qui figure en annexe 1.

Une cartographie des potentiels de dangers permet une meilleure visualisation des points critiques.

Les potentiels de dangers ont été classés par typologie de danger :

- Incendie ;
- Explosion ;
- Dégagement toxique ;
- Pollution.

Pour chaque potentiel, nous caractérisons la source de la manière suivante :

Incendie :

- Matières inflammables au titre du règlement CLP et classées ICPE : phrases H225 et H226 et aérosols inflammables (H220 et H221) ;
- Matières combustibles à fort potentiel calorifique ;
- Matières combustibles à faible potentiel calorifique.

Explosion :

- Matières explosives classées au titre du règlement CLP : phrases H ;
- Zonage ATEX.

Pollution

- Matières dangereuses pour l'environnement classées au titre du règlement CLP : phrases H400, H410 et H411 ;
- Matières dangereuses pour l'environnement à long terme : H412 et H413 ;
- Produits de synthèse non classés.

Dégagement toxique

- Matières toxiques aigües classées au titre du règlement CLP et de la nomenclature ICPE : phrases H ;
- Matières nocives ou irritantes ;
- Matières non classées.

Potentiel de danger lié à l'électricité

La potentialité de danger liée à l'électricité est liée à l'énergie. Même si l'énergie libérée est plus directement liée à l'intensité instantanée présente dans le conducteur, le niveau de tension est lui aussi important par rapport à un niveau de rupture diélectrique donc de perte de « confinement de l'énergie ». Aussi nous utiliserons pour caractériser les potentiels de dangers les domaines de tension définis par la norme UTE 18510.

Tension alternative (volt)	Tension continue (volt)
> 50000	> 75000
1000 à 50000	1500 à 75000
500 à 1000	750 à 1000
50 à 500	120 à 750
< 50	< 120

Ces éléments permettront de réaliser l'analyse préliminaire des risques et de sélectionner les évènements présentant un potentiel de danger susceptible d'effets externes qu'il faudra alors analyser.

Identification des mesures de réduction existantes :

Les mesures identifiées concernent les mesures technologiques du type dispositions constructives ou de conception des équipements (cuve double peau, rétention maçonnée, étanchéité des sols...).

Les mesures de type organisationnel ne sont pas prises en compte lors de cette étape.

IV.2 POTENTIELS DE DANGERS

IV.2.1 Potentils de dangers extérieurs au site

IV.2.1.1 *Potentils de dangers dus à des phénomènes naturels*

Phénomènes atmosphériques

Le climat est décrit dans l'étude d'impact. Trois phénomènes peuvent être pris en considération : la neige, le vent et la foudre.

– Neige

Le site se situe en zone A.1 du point de vue des règles de construction (NV65-eurocode 1).

Les bâtiments actuels ont été construits selon les normes en vigueur, les nouveaux prendront également en compte les règles de construction liées à la zone A.1.

– Vent

Les vents dominants sont des vents venant de l'Ouest (7 mois) et du Sud (4 mois).

Ce sont des vents avec une vitesse comprise entre 12,5 et 17,5 km/h.

Le site est classé en zone 2 du point de vue des règles de construction (NV65-Eurocode 1 vent).
Les bâtiments actuels ont été construits selon les normes en vigueur, les nouveaux bâtiments prendront également en compte les règles de construction liées à la zone 2.

– Foudre

La foudre peut être considérée comme une source d'ignition dans les scénarios d'incendie.

Une analyse de risque foudre a été réalisée. Elle est en annexe 2. Une étude technique foudre a été réalisée par la suite et les installations seront réalisées conformément aux prescriptions de l'étude technique.

Un impact de foudre est générateur d'arcs électriques susceptibles de générer une énergie suffisante pour initier un incendie ou une explosion. On distingue deux types d'atteinte, le choc direct où l'énergie est directement transmise à la cible ou source de danger et l'atteinte indirecte où l'énergie remonte vers les éléments sensibles via les réseaux électriques. De même, le réseau électrique externe EDF peut être considéré comme un élément agresseur.

L'impact est limité par la présence de transformateurs entre la source et les récepteurs.

Dans les analyses de risque foudre, la densité de foudroiement Nsg est une donnée préalable à l'étude et essentielle afin de prendre en compte la représentativité orageuse.

Nsg peut être obtenu par calcul sur la base d'une cartographie ou par Météorage qui fournit une base de données beaucoup plus précise et représentative par commune alors que la cartographie est disponible par département avec les risques liés à la dispersion selon les communes en fonction du relief et de la géographie des lieux.

Pour l'analyse du risque foudre de Prysmian nous avons retenu les données fournies par le service de METEORAGE. Cela nous permet d'apprécier un niveau de risque le plus objectif possible lors de l'étude.

Données de METEORAGE :

Commune	Densité de foudroiement	
	Nsg	Périodes de référence
GRON (89100)	0,45	01/01/2012 – 31/12/2021

Nsg : Densité de points de contact de foudre au sol (nombre d'impacts de foudre au sol/km²/an).

Les informations fournies ci-dessus proviennent de la base de données de METEORAGE. Cette base est construite à partir des résultats de mesures pour 36 000 communes en France sur les 10 dernières années.

Les conclusions générales de l'analyse de risque foudre sont résumées ci-après :

Découpage des structures

L'Analyse de risque foudre doit être conduite pour chaque structure pour lesquelles la foudre peut présenter un risque majeur, quel que soit son classement ICPE. Cette structure peut elle-même être divisée en zones (appelées zones Zs).

Structure à protéger : Structure pour laquelle une protection contre les effets de la foudre est exigée conformément à la norme NF EN 62 305-2.

NOTE - Une structure à protéger peut faire partie d'une structure de plus grande dimension.

Zone d'une structure (ZS) : Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque.

En présence de Zones Zs, le niveau de risque calculé pour la structure tiendra compte de la somme du risque des différentes zones Zs.

Lorsque le risque calculé est supérieur à un niveau de risque jugé acceptable (valeur typique du risque de 10^{-5} dommages par an) des solutions de protection et de prévention sont déterminées afin de rendre le risque acceptable.

Sur le site de PRYSMIAN à GRON, onze structures ont été retenues pour conduire une Analyse du Risque Foudre au sens de la norme NF EN 62 305-2.

Ce choix stratégique est décidé d'après le relevé terrain.

Présentation par structure

Structures	Niveaux de risque sans protection	Protections nécessaires	Natures de la protection	Risques résiduels
Bâtiment fabrication	$6,38.10^{-5}$	Oui	Protection directe et indirecte de niveau III	$5,53.10^{-6}$
Bâtiment étuve box	$5,83.10^{-5}$	Oui	Protection directe et indirecte de niveau IV	$4,79.10^{-6}$
Bâtiment MP	$1,17.10^{-5}$	Oui	Protection indirecte de niveau IV	$1,07.10^{-6}$
Bâtiment réunion	$8,41.10^{-8}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Bâtiment 15	$2,19.10^{-6}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Bâtiment essais THT	$1,83.10^{-5}$	Oui	Protection directe et indirecte de niveau IV	$3,32.10^{-6}$
Poste de garde	$1,45.10^{-7}$	Oui	Protection indirecte de niveau IV pour les EIPS	/
Infirmierie et local info	$8,95.10^{-7}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Réfectoire	$2,90.10^{-8}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Local peroxyde	$9,43.10^{-7}$	Oui	Protection indirecte de niveau IV pour les EIPS	/
Stand d'essais électriques	$1,95.10^{-8}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/

L'étude technique foudre a été réalisée pour les structures nécessitant une protection.

En conséquence, l'évènement initiateur incendie par impact de foudre direct ou indirect est considéré comme maîtrisé.

Séismes et phénomènes liés à la topographie et à la géologie

Zone de sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Tout le département de l'Yonne est situé en zone de sismicité très faible.

Le site de la société PRYSMIAN se situe dans une zone sismique de niveau 1 – risque sismique très faible.

Phénomènes hydrologiques

Inondations

Le site de PRYSMIAN est situé en zone bleue du PPRI. Il est concerné par un débordement de l'Yonne.

Le danger lié aux inondations provient aussi de la montée en charge de la nappe et de la remontée de celle-ci.

Pour prévenir ce phénomène le site dispose de 14 fosses implantées au sein du bâtiment Usine (19 seront présentes à terme après les travaux d'extension).

La liste figure ci-dessous :

Fosse	Dénomination	Profondeur	Volume
1	PV 198	2,07 m	31 m ³
2	RT 193	3,0 m	66 m ³
3	RT 192	3,0 m	72 m ³
4	TO 196	1,7 m	24 m ³
5	CB 194	2,33 m	17 m ³
6	CB 201	2,18 m	18 m ³
7	VC 193	2,1 m	20 m ³
8	AS 202 - cabestan	2.5m	7 m ³
9	AS 202 - Berceaux	2.2m	150 m ³
10	VC193-bis	2,1 m	20 m ³
11	CB205 cabestan	3.6m	100 m ³
12	CB205 – cages (n°6+12+18+24+30)	0.5m (x1) 0.4 m (x5)	23m ³
13	CB202 cage fils	0.1 m	2.5m ³
14	CB202 cage	1 m	16 m ³
15	CB206 - cabestan (à venir projet)	3.6m	100 m ³

Fosse	Dénomination	Profondeur	Volume
16	CB206 - cages (à venir projet)	0.5m (x1) 0.4 m (x5)	23m ³
17	CB207 - cage fils (à venir projet)	0.1 m	2.5m ³
18	CB207 - cages fibres (à venir projet)	1 m	16 m ³
19	VC293 fosse joint terminal (à venir projet)	2,1 m	20 m ³

La dénomination correspond aux machines sous lesquelles sont situées les fosses qui en complément de la fonction de rétention comprennent des équipements comme les cabestans.

Les mesures de protection sont décrites dans le POI Prysmian (annexe 2) à la fiche IRO3 à la page 39 du document.

Concernant les mesures de prévention, les armoires électriques sont surélevées, les câbles susceptibles d'être impactés par le phénomène inondation cheminent en hauteur.

Les rétentions spécifiques (produits dangereux) sont fixées au sol.

IV.2.1.2 Potentiels de dangers liés aux activités humaines

Autres industries

Les industries et activités à proximité du site sont les suivantes :

N°	Etablissement	Adresse	Activité	Régime ICPE	Distance en m (depuis le centre du site de PRYSMIAN)
1	FRAPAK SAS	Bas de la Ruelle aux Chats, 89100 Gron	Emballage plastique	Autre régime	488 mètres
2	LAFARGE GRANULATS	Rue du Port au Vin, 89100 Gron	Ciment, granulats, béton	Enregistrement	442 mètres
	YNOVAEO		Silos agricoles	Autorisation	478 mètres
	Dijon Béton		Fournisseur de béton prêt-à-l'emploi	Non classé	490 mètres
3	LEBHAR	Lieu-dit Le Port au vin, 89100 Gron	Emballage et cartonnage alimentaire	Autre régime	290 mètres
4	MOULINS DUMEE S.A.	4 rue du Port au Vin, 89100 Gron	Minoterie	Autorisation	255 mètres
5	PLASTIK PACK FRANCE	ZI de Gron Ruelle aux chats, 89100 Gron	Industrie pastique	Autorisation	450 mètres

N°	Etablissement	Adresse	Activité	Régime ICPE	Distance en m (depuis le centre du site de PRYSMIAN)
6	TUBAUTO	ZI de Gron rue des Salcys, 89100 Gron	Fournisseur de portes de garage	Autorisation	610 mètres
	Hörmann France – Siège social		Portes, portes motorisées et systèmes d'accès	Non classé	610 mètres
7	Logiyonne	Rue du Port au Vin, 89100 Gron	Société de transport international de marchandises	Non classé	304 mètres
8	Lorflex ventilation	Ruelle aux chats, 89100 Gron	Fournisseur de matériaux de construction	Non classé	422 mètres
	Joly S.A.		Chaudronnerie	Non classé	374 mètres
	BC Industrie		Chaudronnerie	Non classé	456 mètres
	SOMTP Sens		Société de travaux publics	Non classé	547 mètres
	VSD menuiserie		Artisanat	Non classé	583 mètres

La carte ci-après reprend leur localisation vis-à-vis du site de PRYSMIAN.

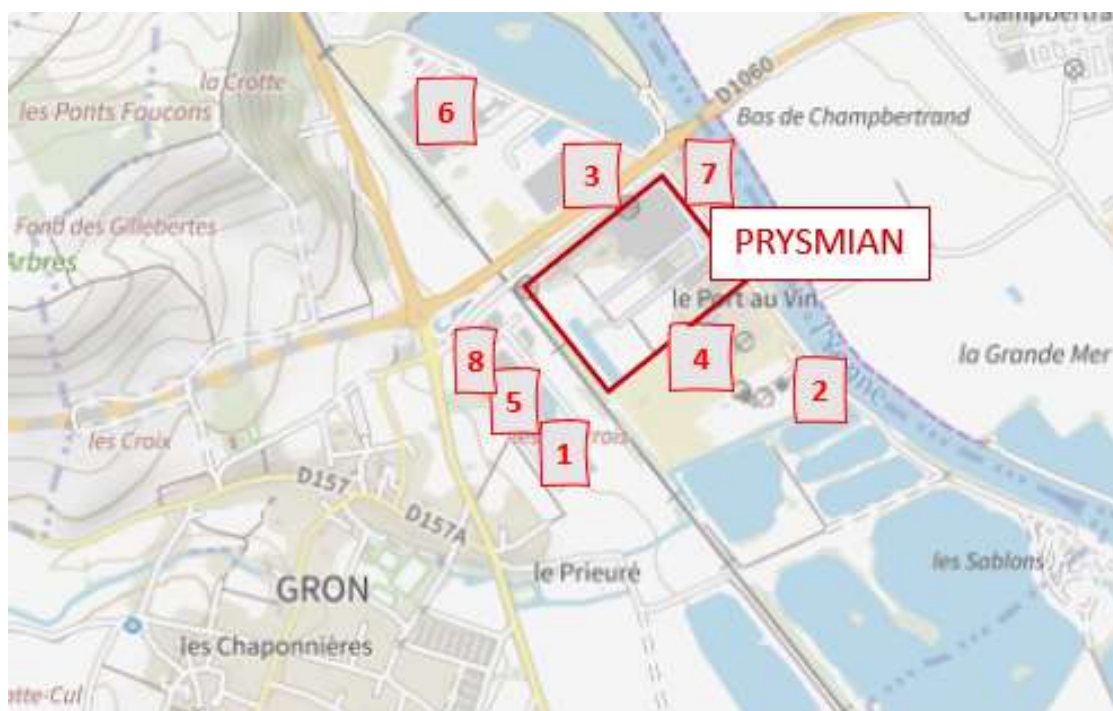


Figure 10 : Localisation des établissements industriels à proximité du site de PRYSMIAN (sources : Googlemaps et Géoportail, consultés le 02/08/2022)

Parmi les activités industrielles seule l'activité des Moulins Dumeé SA située à 255 m et voisin limitrophe du site est susceptible de porter atteinte au site de PRYSMIAN Gron. Le côté voisin abrite le stockage des produits finis en extérieur et la zone d'essai. Il n'y a pas à proximité de matières combustibles, inflammables ou explosives. Les stocks de produits dangereux sont à l'opposé du site (peroxydes organiques, gaz liquéfiés ou sous pression). L'évènement redouté est lié à l'explosion des silos avec projection.

Pour ce qui concerne la société Logiyonne, il est difficile d'apprécier l'impact de cette dernière sur le site de PRYSMIAN Gron. Toutefois, elle ne figure pas comme une infrastructure multimodale concernée par les matières dangereuses (stockage, transit, chargement et déchargement).

L'évènement redouté majeur est donc l'incendie sur la plateforme qui est suffisamment distante du site pour éviter tout impact par rayonnement thermique. Toutefois, il est à noter que la route sépare les deux sites.

Le potentiel de danger lié au voisinage est faible et n'est pas susceptible de porter atteinte directement aux installations de PRYSMIAN.

Voies de transport : (rail, route, voies navigables)

La commune de Gron est desservie, depuis la ville de Sens par la rocade Nord-Est (D606 et D1060).

L'accès au site PRYSMIAN se fait par un de ces 2 axes routiers qui desservent la partie Nord de la commune au niveau du rond-point d'accès à la Zone Industrielle du Port au Vin.

L'entrée sur le site PRYSMIAN s'effectue depuis ce giratoire en empruntant sur plusieurs dizaines de mètres l'artère de communication principale de la ZI – Rue des Salcy – puis en tournant à droite au carrefour ouvrant sur la voirie longeant la rivière de l'Yonne – Rue du Port au Vin.

La voie ferrée Paris-Lyon à Marseille-Saint-Charles passe à proximité immédiate à l'Ouest du site.

L'Yonne (rivière) sépare les villes de Gron et Sens. La rivière s'écoule du Sud au Nord en direction de la Seine et passe à moins de 100 mètres du site.

La société Logiyonne située rue du Port au vin est une société de transport international de marchandises et est un terminal fluvial.

La société PRYSMIAN fait appel à leurs services pour le transport de certains tourets.

Canalisations

La commune de Gron est traversée par un gazoduc. Il est situé en limite Nord du site.

Voisinage

Les Etablissements Recevant du Public (ERP) et zones de loisirs autour du site sont répertoriés sur la carte et le tableau suivant :

N°	Etablissement	Adresse	Distance en km
1	Aire de camping-car	191 avenue de Senigallia, 89100 Sens	2,1 km
2	Stade de Maillot Salle des Fêtes de Maillot Boulodrome Terrain de basketball	Rue du Stade, 89100 Maillot	2,3 km

N°	Etablissement	Adresse	Distance en km
3	Stade Bacary Sagna Stade Fernand Sastre Football Club de Sens Rugby Club Sénonais Complexe sportif Roger Breton Stand de Tir	78 rue René Binet, 89100 Sens	3 km
4	Terrain de football Tennis Club Stade Sénonais Piscine Tournesol	54 Boulevard de la Convention, 89100 Sens	2,9 km
5	Stade Roger Treillé Gymnase Roger Treillé	Avenue du Stade, 89100 Paron	2,4 km
6	Salle des Fêtes de Collemiers	89100 Collemiers	2,7 km
7	Salle Paroissiale Saint-Bond	89100 Paron	2,8 km
8	Ecole maternelle	Rue des Damiettes, 89100 Gron	1,6 km
9	Ecole élémentaire Paul Bert Eglise Sainte-Florence de Paron et Ecole Théodore de Bèze (service de soutien scolaire)	63 rue Paul Bert et Plae de l'Eglise, 89100 Pron	2,1 km
10	Ecole maternelle Calmette	3 rue des Cerisiers, 89100 Paron	2,9 km
11	Ecole maternelle Publique Cours Tarbé	24 cours Tarbé, 89100 Sens	3,1 km
12 et 12 bis	Ecole maternelle et école élémentaire Pierre Curie	23 rue du Mont Saint-Bernard et 6 rue Saint-Bond, 89100 Paron	2,8 km
13	Ecole Publique Charles Michels	22 rue Charles Michels, 89100 Sens	3 km
14	Ecole primaire de Maillot	3 rue de l'Eglise, 89100 Maillot	2,5 km
15	Centre hospitalier de Sens et Maison de retraite – Résidence de l'Etoile	1 avenue Pierre de Coubertin, 89100 Sens 7 boulevard du maréchal Foch, 89100 Sens	3,3 km
16	Eglise saint Germain de Gron et Mairie de Gron Médiathèque de Gron	2 rue de l'Ecole et 1 place de l'Eglise, 89100 Gron 11 grande rue, 89100 Gron	1 km
17	Eglise de Maillot	89100 Maillot	2,4 km
18	Eglise Saint-Pregts de Sens	47B rue du Général de Gaulle, 89100 Sens	2,9 km
19	Maison de retraite ORPEA – Les Cèdres de Paron	63 rue du Mail Richelieu, 89100 Paron	3,1 km
20	Centre de moyen et long séjour de Sens	5 avenue Pierre de Coubertin, 89100 Sens	3,7 km

N°	Etablissement	Adresse	Distance en km
21	Halte-Garderie	6 rue des Moulins, 89100 Gron	1,4 km
22	Crèche multi-accueil Copains Cabana	39 avenue Edme-Pierre Chauvot de Beauchêne, 89100 Paron	3,1 km
23	Crèche familiale Le Moulin des Bambins Croix-Rouge française	17 rue du Maréchal Joffre, 89100 Sens	2,5 km
24	Collège André Malraux	Avenue du Stade, 89100 Paron	2,8 km
25	Collège des Champs Plaisants	5 rue Colette, 89100 Sens	3,6 km
26	Mairie et bibliothèque de Maillot	8 grande rue et 5 rue du Cormier, 89100 Maillot	2,7 km
27	Mairie de Paron	23 avenue Jean Jaurès, 89100 Paron	2,6 km

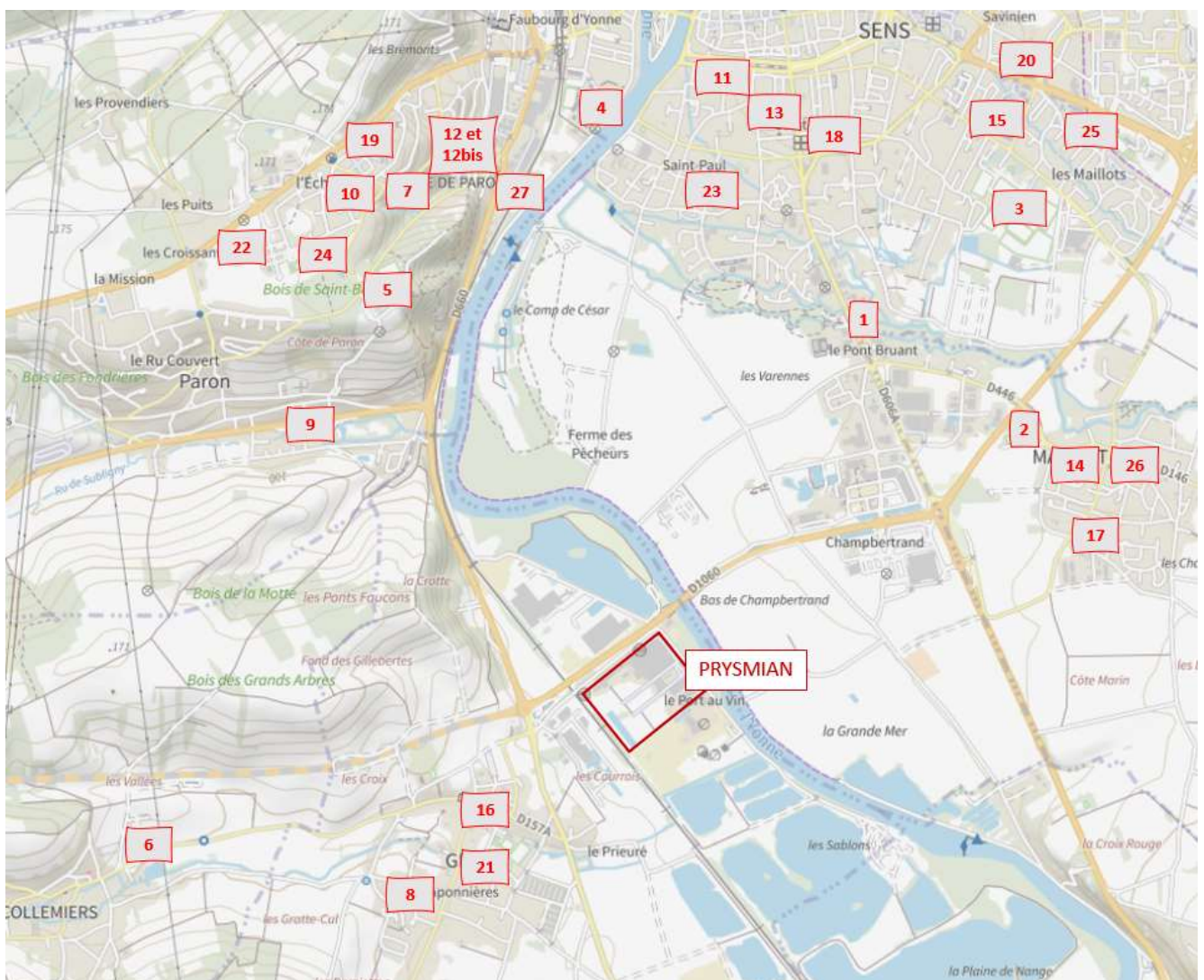


Figure 11 : Localisation des ERP et des zones de loisirs dans un rayon de 2/3 kilomètres autour du site de PRYSMIAN (sources : Googlemaps et Géoportail, consultés le 02/08/2022)

Il n'y a pas de potentiels de dangers liés à ces activités qui sont éloignées du site.

Malveillance

Les risques liés aux actes de malveillance sont variables suivant l'objet visé. Le site peut représenter une cible vis à vis de la valeur économique des matières constituant les produits finis entreposés.

Afin de limiter les risques liés à la malveillance, plusieurs dispositions sont prises :

- le site est entièrement clôturé sur tout son pourtour et les portails sont fermés la nuit,
- l'entrée sur le site se fait après identification préalable et enregistrement au poste de garde pour les personnes ; dans ce cas un planning prévisionnel des entrées est utilisé,
- le personnel de la société utilise un système de badge informatique avec enregistrement des heures d'entrée et de sortie,
- l'ensemble du site est surveillé par caméras.

Le site est surveillé par une équipe de gardiens. Des rondes périphériques sont organisées de manière aléatoire en dehors des périodes de présence du personnel de jour.

L'organisation effective est une information sensible.

Chutes d'avion

L'aérodrome (école de pilotage avion de l'Aéro-club de Sens) le plus proche est situé à 13 km du site, sur la commune de Gisy Les Nobles.

Le danger de chute d'aéronefs ne sera pas pris en compte conformément à la circulaire du 10 mai 2000.

IV.2.2 Potentiels de dangers internes au site

IV.2.2.1 Méthodologie

Selon le guide INERIS Ω9, « le terme de potentiel ou source de dangers désigne tout équipement qui, par les produits qu'il contient ou par les réactions ou les conditions particulières mises en jeu pour ces produits, est susceptible d'occasionner des dommages majeurs sur les enjeux à la suite d'une défaillance ».

La caractérisation des potentiels de danger est réalisée comme suit :

- Identification des potentiels de danger liés aux caractéristiques des produits ;
- Identification des potentiels de danger liés aux équipements par une analyse fonctionnelle de chaque équipement ;
- Identification des énergies présentes et des utilités constituant un potentiel de danger ;
- Évaluation du niveau potentiel de danger ;
- Identification des mesures de réduction existantes ;
- Évaluation de l'impact des mesures de réduction sur le potentiel de danger.

Nous avons pris en compte les situations particulières qui sont susceptibles de constituer des facteurs majorants en termes de cinétique tels que les phases d'approvisionnement, de remplissage, de vidange et de maintenance. Cette méthodologie permet de disposer de l'ensemble de l'analyse sur un seul et même tableau qui figure en annexe 1.

Une extraction du tableau est présentée en synthèse de l'analyse des potentiels de dangers.

Une cartographie des potentiels de danger permet une meilleure visualisation des points critiques.

IV.2.2.2 Potentiels de dangers liés aux caractéristiques des produits

MATIERES PREMIERES

Les matières premières utilisées sont :

- des métaux non ferreux : aluminium, cuivre et plomb ;
- des matières premières plastiques : le polyéthylène, le polypropylène ;
- des matières liquides : huile (silicone), peroxyde organique, encres et solvants ;
- des matières liquéfiées : l'azote et l'oxygène.

Les risques présentés par ces matières premières sont indiqués dans les paragraphes ci-après. Toutes les fiches de données de sécurité sont présentes au niveau de la société PRYSMIAN.

Les métaux non ferreux

Ces métaux non ferreux correspondent à l'aluminium, le cuivre et le plomb entrant dans la composition de la corde métallique et de la gaine de court-circuitage électrique des câbles électriques.

Ces métaux communs à l'état solide ne représentent pas de risques particuliers intrinsèquement.

Le polyéthylène et le polypropylène

Les matières plastiques, au même titre que les matières organiques naturelles ou synthétiques sont combustibles à des degrés divers. Leur pouvoir calorifique est élevé.

Les macromolécules constituant les plastiques sont à base principalement de carbone et d'hydrogène, ce qui implique qu'ils sont combustibles, c'est-à-dire, qu'il y aura réaction chimique en présence d'oxygène et d'une grande quantité de chaleur.

A ces atomes de base, viennent s'ajouter, suivant le polymère, d'autres atomes : fluor, azote, chlore, ... et des charges, renforts, adjuvants qui modifient fortement les caractéristiques de réaction au feu. Il n'y a pas d'additif dans les polymères utilisés par PRYSMIAN. Les émissions se limitent à du CO et du CO₂.

La combustion de toutes les matières plastiques est la conséquence de l'inflammation ou non des gaz de décomposition thermique de l'élément soumis à une élévation de température anormale.

La quantité de chaleur, la quantité de matière et la quantité d'air à un moment donné, devront toutes être présentes dans des proportions telles qu'elles soient suffisantes pour que l'inflammation se produise.

Les produits mis en œuvre sont le polyéthylène et le polypropylène qui font partie de la même famille des matières plastiques, les polyoléfines. Pour les analyses de risque et plus particulièrement les modélisations et dans la mesure où ces matières peuvent être présentes indifféremment au même endroit en fonction des besoins de la production, nous les prenons en compte en tant que polymères avec les mêmes propriétés physiques que le polyéthylène.

Le tableau ci-après donne le pouvoir calorifique du polyéthylène :

MATIERE PLASTIQUE	Pouvoir calorifique supérieur (KJ/KG)
Polyéthylène	33 900 à 46 000

Le comportement au feu des matières plastiques dépend de plusieurs facteurs, parmi lesquels :

- La nature chimique de la résine et des adjuvants,

- La structure : un matériau dense et compact brûle plus difficilement que la même matière à l'état divisé ou sous forme de mousse ou d'allégé,
- Les conditions de la combustion : atmosphère ouverte ou fermée, riche en oxygène ou non.

Dans le tableau ci-après, sont indiqués pour les différents types de plastiques, les gaz émis en cas de pyrolyse ou de combustion :

MATIERE PLASTIQUE	GAZ EMIS
Polyéthylène / Polypropylène	CO / CO ₂ - Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques

Pour modifier le comportement des câbles, produits finis, et plus particulièrement leur résistance à la température des additifs ou retardant sont ajoutés. Nous n'en tiendrons pas compte dans nos analyses de risques et plus particulièrement dans les modélisations des flux thermiques. Cette approximation est liée au fait qu'il est quasi impossible de pouvoir faire la différence entre les différentes situations car les lignes de production sont communes. Cette approximation a les conséquences suivantes sur les modélisations :

- La durée de l'incendie sera plus courte qu'en cas de présence de retardant
- La puissance de l'incendie sera plus importante.

Notre démarche est préjudiciable à la puissance donc nous serons maximisant pour l'appréciation des effets dominos et des impacts extérieurs éventuels.

L'huile silicone

Comme la grande majorité des huiles, le silicone est un produit combustible. Son point d'éclair est élevé, le danger statique (en phase de stockage et de manutention) est très faible.

Lors de l'utilisation, les huiles silicone sont chauffées dans certaines situations. Le risque associé au process est évalué au chapitre analyse de risque process.

Le peroxyde organique

Les peroxydes organiques ont la particularité de regrouper des propriétés combustibles et comburantes. Ils peuvent se décomposer en fonction de la température. Leur paramètre caractéristique fondamental est la température de décomposition auto-accélérée ou TDAA. Le produit doit être maintenu en dessous de cette température pour éviter tout phénomène de combustion, laquelle peut être violente.

La décomposition de ces matières peut également entraîner la formation de radicaux libres extrêmement réactifs en cas de contact avec des combustibles.

Le peroxyde organique employé sur le site PRYSMIAN rentre dans le Groupe de risques Gr3 (typeF) au regard de la nomenclature ICPE, soit un produit présentant un risque de combustion moyenne similaire à celle du bois ou des solvants organiques. Sa TDAA est au-dessus de 40°C.

Les peroxydes, notamment organiques, trouvent une application industrielle comme amorceurs radicalaires dans les industries du plastique (pour réaliser des polymérisations), du caoutchouc (pour réaliser des vulcanisations) ou pour réticuler (durcir) des résines.

Les solvants et diluants

Les solvants contiennent, en proportions non négligeables :

- des alcools tels que des isopropanols...

- des cétones (butanone...),
- des esters (acétate d'éthyle, acétate de butyle...),
- des molécules aromatiques (xylène, toluène...).

Il est à noter que tous ces produits sont combustibles et classés facilement inflammables. Certains peuvent également être irritants, nocifs voire dangereux pour l'environnement.

En outre, toutes les molécules citées ci-dessus sont exclusivement à base d'atomes d'hydrogène, de carbone et d'oxygène. En conséquence, leur combustion se traduirait par la formation d'eau, de monoxyde et dioxyde de carbone.

Les encres et diluants contiennent les mêmes types de produits que les peintures solvantées (des alcools, des cétones et l'acétone, des esters et des molécules aromatiques).

Elles présentent donc les mêmes dangers intrinsèques (en particulier l'inflammabilité) que les solvants.

L'azote liquide

Composant à 80% de l'air ambiant, l'azote est un gaz non toxique, n'intervenant pas dans les combustions et finalement assez peu réactif.

Sous forme liquéfiée, c'est un liquide cryogénique qui sert à obtenir de très basses températures ou à stoker de grandes quantités sur un faible volume (jusqu'à près de -200°C).

Toutefois, ce gaz expose les personnes à un risque d'anoxie.

L'oxygène liquide

Sous sa forme la plus connue, c'est un gaz incolore et inodore qui constitue 21% de l'atmosphère.

L'oxygène liquide (-183 °C) est bleu pâle, inodore, non toxique et très réactif. En effet, des matériaux considérés comme non combustibles, comme l'acier au carbone et l'acier inoxydable, la fonte, l'aluminium, le zinc et le téflon (PTFE), peuvent brûler en présence d'oxygène liquide. Le point de combustion est déplacé.

De nombreuses matières organiques peuvent réagir de façon explosive, surtout si un mélange inflammable est produit.

Enfin, le tableau ci-après reprend les caractéristiques principales des matières premières présentes sur site. Les volumes et poids, dans ce tableau, sont définis à un instant t.

Il est à noter que les volumes et poids peuvent évoluer au cours du temps. Pour les produits liés à une rubrique ICPE, les quantités maximales présentes sur site sont définies dans le document 1 au chapitre « activités classées au titre de la nomenclature des installations classées ».

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Mélange polypropylène ISO 1	Mélange isolant	Solide (granulés)	Silos de 100m ³ (50T)	250	N/A	N/A	
Mélange polypropylène ISO 2	Mélange isolant	Solide (granulés)	Silo 50m ³	25	N/A	N/A	
SF6 - Hexafluorure de soufre	GAZ isolant pour les tests électriques	Gaz	Bouteille	0,5	1080	H280	1185
Colorant rouge	Colorant gaine	Granulés	Granulés	1	N/A	N/A	
Additif anti-rongeur 1	Additif gaine	Bille	Sac 25kg	0,5	N/A	N/A	
Gaz - Acétylène	Soudure	Gaz	Bouteille	0,05	1001	H220 H280 H230	4310 - -
ACIDE CHLORHYDRIQUE 23%	Nettoyage/décapage outillage lors de maintenance	Liquide	Bidon 5L	0,01	1789	H290 H315 H319 H335	- - - -
Biocide	Bactéricide pour bain d'huile tréfileuses cuivre	Liquide	Bidon 5L	0,005	3265	H302 H312 H314 H317 H410	- - - - 4510
AD BLUE	Maintenance chariot	Liquide	Fût 220L	0,44	N/A	N/A	-
	Agent de purification des gaz d'échappements						
Additif encre 1	Additif encre marquage câble	LIQUIDE	Bouteille	0,075	UN1193	H319 H336 H225	- - 4330
Mélange PE G 1	Gainage	Solide (granulés)		45	N/A		
Biocide TAR 1	Traitement circuit eau TAR	Liquide	Bidon 25L	0,25	3265	H314 H317 H312	- - -
			À disparaître				
Biocide TAR 2	Traitement circuit eau TAR	Liquide	Bidon 25L	0,25	3109	H242 H290 H302 H332 H314 H335 H410	4422 - - - - - - 4510
			À disparaître				

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Biocide TAR 3	Traitement circuit eau TAR	Liquide	Bidon 25L	1,2	N/A	H302	-
			À disparaître			H332	-
						H317	-
						H318	-
						H412	-
Additif mélange SC PP	Additif mélange SC PP	Poudre		0,5	N/A	N/A	
Biocide presse à plomb	Maintenance : Dispersant pour presse à plomb	Liquide	Bidon 25L	0,25	N/A	H319	-
Huile hydraulique 1	Maintenance : Huile hydraulique anti-usure	Liquide	Bidon 25L	0,25	N/A	N/A	
Huile hydraulique 2	Maintenance : Huile hydraulique	Liquide		0,6	N/A	N/A	
Azote	TUBE ISOLATION	Gaz liquide	2 cuves de 20m ³	32	UN1977	H281	-
Désinfectant surface	Désinfectant surface	Liquide	Bidon 5L	0,05	N/A	N/A	
Solvant dégraissage 1	Solvant dégraissage	Liquide	600L A disparaître après épuisement stock	0,6	UN3082	H336	-
	Utilisé aussi en maintenance					H304	-
						H411	4511
Solvant dégraissage 2	Solvant dégraissage	Liquide	600L A disparaître après épuisement stock	0,6	UN3082	H336	-
	Utilisé aussi en maintenance					H304	-
						H411	4511
Laque bitumée	Gainage plomb	Liquide	Bidon 200L A disparaître après épuisement stock	0,2	UN1263	H226	4331
						H372	-
						H336	-
						H411	4511
Laque bitumée	Gainage plomb	Pâteux	Bidon de 200L	0,4	UN1263	H226	4331
						H372	-
						H336	-
						H411	4511
Poudre d'étanchéité 1	Poudre d'étanchéité	Poudre	Sac 20kg	15	N/A	N/A	N/A
Huile silicone 1	Accessoires	Liquide visqueux	Fût 200L stock présent mais plus utilisé suite arrêt de l'activité	1,2	N/A	N/A	N/A
Mélange PE ISO 3	Mélange isolant	Solide (granulé)	OCTABIN 1T	22	N/A	H360D	-

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Mélange PE SC 1	Mélange Semi-conducteur	Solide (granulé)	OCTABIN 600kg	50	N/A	Combustible contient du noir de carbone	
Mélange PE SC 2	Mélange Semi-conducteur	Solide (granulé)	OCTABIN 600kg	50	N/A	Combustible contient du noir de carbone	
Mélange PE SC 3	Mélange Semi-conducteur	Solide (granulé)	OCTABIN 600kg	50	N/A	Combustible contient du noir de carbone	
Mélange PE SC 4	Mélange Semi-conducteur	Solide (granulé)	OCTABIN 600kg	50	N/A	Combustible contient du noir de carbone	
Mélange PE SC 5	Mélange Semi-conducteur	Solide (granulé)	OCTABIN 600kg	50	N/A	Combustible contient du noir de carbone	
Mélange PE ISO 4	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE ISO 5	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE ISO 6	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE ISO 7	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	
Mélange PE ISO 8	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE ISO 9	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE Gaine 9	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	
Mélange PE ISO 10	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE ISO 11	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE ISO 12	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE ISO 13	Mélange isolant	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	H360D	-
Mélange PE Gaine 1	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	
Mélange PE Gaine 2	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Mélange PE Gaine 3	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	
Mélange PE Gaine 4	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	
Mélange PE Gaine 5	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	
Mélange PE Gaine 6	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	N/A	
Mélange PE GSC 1	Mélange gaine PE semi conductrice	Solide (granulé)	Octabin 1T	66	N/A	Combustible contient du noir de carbone	
Hydruure de calcium	Réactif mesure taux d'humidité mélange - LABO MQ	Poudre	Pot 250G	0,00025	1404	H260 H315 H319	4620 - -
Huile silicone 2	Lubrifiant montage accessoires test électrique	Liquide	Fût 200L	1,6	N/A	N/A	
Lingettes dégraissante imprégnée	Lingettes nettoyantes	Lingette imprégnée	Lingettes	0,3	3175	H226	4330/4331
	Utilisées aussi en maintenance						
Graisse lubrifiante 1	Maintenance : Graisse lubrifiante, engrenage.	Huileux	Aérosol	0,024	1950	H223 H229 H319 H336 H411	4321 - - - 4511
Huile hydraulique 3	Maintenance : huile pour engrenages industriels.	Huileux	Fûts 208L	0,416	9006	H412	-
Huile hydraulique 4	Maintenance : huile pour engrenages industriels.	Huileux	Fûts 208L	0,832	9006	H412	-
Huile hydraulique 5	Maintenance : huile pour engrenages industriels.	Huileux	Fûts 208L	0,416	9006	H412	-
Huile hydraulique 6	Maintenance : huile pour engrenages industriels.	Huileux	Fûts 208L	0,416	9006	H412	-
Mélange PE Gaine 7	Mélange Gaine	Solide (granulé)	OCTABIN 1tonne	24	N/A	N/A	
Huile hydraulique 7	Maintenance : huile pour engrenages industriels.	Huileux	Aérosol 430ml	0,0043	1950	H304 H223 H229	- 4321 -
Fils aluminium	Conducteur aluminium		Coils	450	N/A	N/A	

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Fils aluminium	Conducteur aluminium	Solide/métal massif	Coils	450	N/A	N/A	
Fils cuivre	Conducteur Cuivre	Solide/métal massif	Coils	1035	N/A	N/A	
Mélange PE ISO 1	Mélange isolant	Solide (granulés)	Silo 50m ³	25	N/A	N/A	
Crème à récurer	Nettoyant surface	Liquide	Vaporisateur 0,5L	0,005	N/A	N/A	
Huile hydraulique compresseurs 1	Maintenance : Huile pour compresseurs	Huileux	Fûts 208L	0,416	N/A	N/A	
			À disparaître après épuisement stock				
Eau de javel 13,5%	Désinfectant surface	Liquide	Bidon 10L	0,01	1791	H314 H400 H411	- 4510 4511
Eau de javel 2,6%	Désinfectant surface	LIQUIDE	Bidon 10L	0,01	N/A	H315 H319	- -
Joint silicone	1	LIQUIDE	Fûts	0,04	N/A	N/A	N/A
Joint silicone	Joint silicone	LIQUIDE	Fûts	0,04	N/A	N/A	N/A
Encre blanche	Encre BLANCHE marquage câbles	LIQUIDE	Bouteille	0,075	1210	H319 H336 H225	- - 4330
Encre verte	Encre verte marquage câbles	LIQUIDE	Bouteille	0,075	1210	H319 H336 H225	- - 4330
Ethanol absolu	Mesure de densité labo MQ	Liquide	Bouteille 1L	0,001579	1170	H225 H319	4330 -
Désinfectant	Nettoyant désinfection surface	Liquide	Bidon 10L	0,01	N/A	H412	-
			Présence temporaire durant opération de nettoyage				
Poudre d'étanchéité	Poudre d'étanchéité	Poudre	Sac	5	N/A	N/A	N/A

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
GAZOLE NON ROUTIER	CARBURANT	LIQUIDE	Cuve 30m ³	25,35	1202	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	4734 - - - - - 4511
GRAISSE SILICONE	Préparation extrémités pour test électrique-montage des cônes	Pâteux		0,35	3082	H411	4511
Graisse semi-conductrice	Montage tête de tirage - Graisse semi-conductrice	Pâteux		0,35	3082	N/A	
Vernis semi-conducteur	Préparation des essais courant continu	Vernis	Petit pot	0,01	1219	H225 H319 H336	4330 - -
Graphite	Graphite gainage	Poudre	OCTABIN 500kg	5	N/A	N/A	N/A
			Utilisation non permanente				
Filin gonflant	Filin gonflant	Solide	Carton de bobine de filin	30	N/A	N/A	N/A
Ruban gonflant 1	Étanchéité câble	Solide	Carton de galette de ruban	40	N/A	N/A	N/A
Ruban gonflant 2	Étanchéité câble	Solide	Carton de galette de ruban	30	N/A	N/A	N/A
Ruban gonflant 3	Étanchéité câble	Solide	Carton de galette de ruban	20	N/A	N/A	N/A
Ruban gonflant 4	Étanchéité câble	Solide	Carton de galette de ruban	15	N/A	N/A	N/A
Ruban gonflant 5	Étanchéité câble	Solide	Carton de galette de ruban	30	N/A	N/A	N/A
Hélium	Gaz pour la soudure à froid (BPHT)	Gaz	Bouteille	5,4	1046	H280	-
Huile tréfilage Cuivre 1	Huile process TF cuivre - recuit	Liquide	Fûts 200L	1,8	N/A	H317 H318 H412	- - -

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Huile tréfilage Cuivre 2	Huile process TF cuivre - recuit	Liquide	Fûts 200L	0,6	N/A	H317 H318 H412	- - -
Huile tréfilage Cuivre 3	Huile process TF cuivre - bain TF	Liquide	Fûts 200L	4,8	N/A	H315 H318	- -
Huile silicone 4	Lubrifiant montage accessoires test électrique	Liquide	Fût 200L	1,2	N/A	N/A	N/A
Huile silicone 3	Maintenance : huile process TUBE ISOLATION HT-THT	Liquide	GRV 1000L	35	N/A	N/A	N/A
Mélange à base de méthanol	Réactif mesure taux d'humidité mélange PE	Liquide	Bouteilles 1L	0,006	1230	H225 H301 H311 H331 H318 H360D H370 H373	4330 4140 - 4130 - - 4150 -
Détergent industriel	Maintenance : Détergent industriel	Aérosol	Aérosol 430ml	0,0043	1950	H222 H229 H315 H319 H336 H304 H411	4321 - - - - - 4511
Antioxydant	Additif isolation	Liquide	Fût 200L	0,4	N/A	N/A	N/A
Huile diélectrique 1	Huile isolante transformateur	Huileux	Fûts 200L	2,4	N/A	H304	-
Fluide caloporteur 2	Maintenance : fluide caloporteur + thermorégulateur	Liquide	Fûts 220l	0,66	3082	H360FD H304 H410	- - 4510
Liquide lessiviel 1	Maintenance : nettoyage pièces - fontaine nettoyage	Liquide	Fontaine 60l à 100l	0,4	N/A	N/A	N/A
Liquide lessiviel 2	Maintenance : nettoyage pièces - fontaine nettoyage	Liquide	Fontaine - 100L	0,3	N/A	N/A	N/A
Diluant	DILUANT PEINTURE - fontaine nettoyage	Liquide	Fontaine	0,212	N/A	H319	-

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Mélange PE Gaine 8	Mélange Gaine	Solide (granulé)	Octabin	40	N/A	N/A	N/A
Mélange adhésif	Étanchéité tête de tirage	Pâteux	Tube	0,01	N/A	H317	-
Lingettes désinfectantes sanitaires	Désinfection sanitaires	Solide		0,01	N/A	H412	-
Ruban gonflant 6	Étanchéité câble	Solide	Carton de galette de ruban	16	N/A	N/A	
Peroxyde organique 2	Réticulant isolant à chaud	Liquide	Bidon 25kg	2	3109	H242 H315 H411	4422 - 4511
Huile de tréfilage aluminium	Maintenance : Huile Process (bain de tréfilage alu)	Liquide	Fûts 208 L (densité 0,906)	7,54	N/A	N/A	
Retardateur de flamme 1	Additifs ignifugeant gaine	Granulés	Sac 25kg (40 sacs par livraison)	1	N/A	H351	-
Retardateur de flamme 2	Additifs ignifugeant gaine	Granulés	Sac 25kg (40 sacs par livraison)	1	N/A	H351	-
Méthanol	Mesure des densités au labo MQ	LIQUIDE	Bidons (1L)	0,04	1230	H225 H301 H311 H370	4330 4140 - 4150
Anti corrosion	Maintenance : traitement des réseaux de chauffage (anti-corrosif antitartre chaudière eau chaude)	LIQUIDE	Bidon 25L	0,25	N/A	N/A	
Huile machine 2	Maintenance machine	LIQUIDE	Fûts 220L	0,39336	N/A	H319 H412	- -
Graisse lubrifiante 2	Maintenance : Graisse lubrifiante	Graisseux	Cartouche	0,01	N/A	N/A	
Solvant dégraissage 3	Solvant de dégraissage	Liquide	Fût 220L	0,6688	N/A	N/A	
	Utilisé aussi par Maintenance						
Solvant dégraissage 4	Solvant de dégraissage	Liquide	Fût 220L	0,6688	N/A	N/A	N/A
	Utilisé aussi par Maintenance						
Solvant de dégraissage	Solvant de nettoyage ISO	Liquide	Fût 220L à disparaître	0,7128	N/A	H304 H317 H412	- - -
	Utilisé aussi par Maintenance						

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Oxygène	Oxydation fil cuivre	Liquide	Cuve	14	1073	H270 H281	4442 4725
Lingette solvantée	Nettoyage pièces mécaniques	Lingette imprégnée	Seau lingettes	0,03	3077	H317 H411	- 4511
Plomb	GAINAGE PLOMB	SOLIDE	LINGOTS	450	N/A	H360FD H362 H372	- - -
Dégraissant industriel	Propriété Derichebourg : nettoyage sol - Dégraissant industriel écolabellisé	Liquide	BIDON 20L	0,04	N/A	H318	-
Dégraissant industriel	Propriété Derichebourg : nettoyage sol - Dégraissant industriel écolabellisé	Liquide	BIDON 20L	0,04	1824	H290 H314	- -
Retardateur de flamme 3	Additifs ignifugeant gaine	Granulés	Big bag 1000kg	5	N/A	N/A	N/A
Propane	Capotage câble		Bouteilles	0,2	1978	H220 H280	4310 -
	Torche/chalumeau	Gaz	Bouteilles	0,2	1965	H220 H280	4310 -
R407C (Gaz réfrigérant)	Gaz réfrigérant	Gaz		0,08772	3340	H280	-
Mélange PE ISO 2	Mélange isolant	Solide (granulés)	Octabin 1T	22	N/A	N/A	N/A
Mélange SC PP	Semi-conducteur Interne/externe iso	Solide/ granulés	Octabins 750kg	70	N/A	N/A	N/A
Résine 2	Montage tête de tirage - résine d'étanchéité	Solide/liquide	Sachet	0,000448	3082	H315 H319 H317 H411	- - - 4511
Fluide caloporteur 1	Maintenance : Fluide caloporteur / thermorégulateur	Liquide	Fûts 220L	0,44	N/A	N/A	
Pâte à souder	Soudure ruban cuivre	Pâteux	Pots 150g	0,0015	3077	H314 H335 H410	- - 4510
Additif gaine	Additif gaine	Granulés		1,5	N/A	N/A	
Solvant de dégraissage	Solvant de dégraissage	Liquide	Fûts 200L	0,2	3295	H226 H304 H336	4331 - -

FAMILLE PRODUITS	FONCTION - UTILISATION	ETAT / ASPECT	STOCKAGE- CONDITIONNEMENT	QUANTITES (T)	N° UN	CARACTERISTIQUES PHYSICO- CHIMIQUES	COMMENTAIRES
Dégrippant 1	Maintenance : DEGRIPPANT	AEROSOL	Aérosol	0,01	1950	H222 H229 H412	4320 - -
Fluide caloporteur	Thermorégulateur	Liquide	Fûts 200l	0,2	N/A	N/A	
			Non utilisé				
Additif anti-rongeur 1	Additif gaine	Granulés		0,5	3077	H400 H410	4510 4510
Pâte de montage haute température	Pâte de montage au cuivre haute température	Pâteux	Pot 1kg	0,01	3077	H332 H319 H410	- - 4510
Peroxyde organique 2	Agent de réticulation	Liquide	Bidon 25kg	2	3109	H3060D H242 H315 H411	- 4422 - 4511
Biocide TF 1	Maintenance : agent de traitement antifongique bain de tréfilage	Liquide	BIDON 20L	0,02	3082	H315 H319 H317 H373 H400 H411	- - - - 4510 4511
Dégraissant alcalin	Maintenance : nettoyage pièce maintenance	Liquide	Bidon 1L	0,02725	N/A	H318	-
Lubrifiant Maintenance	Maintenance : lubrifiant MNT	Liquide	Aérosol	0,01	N/A	H319	-
Mélange additif colle	Colle	Granulés	Sac 20kg	10	N/A	N/A	

Ces données représentent les quantités maximales stockables, elles ne constituent pas un inventaire.

Produits dangereux au titre de la réglementation CLP

Les produits dangereux pour l'environnement au titre de la nomenclature ICPE sont ceux relevant des rubriques 4510 et 4511.

Concernant les produits relevant de la rubrique 4510 il s'agit de produits désinfectants ou d'un additif pour l'isolation qui représente à lui seul 18 tonnes sur les 19 tonnes. Tous ces produits sont stockés sur rétention soit en phase d'utilisation soit en phase de stockage dans les armoires produits chimiques situées le long du bâtiment 15. Un certain nombre de ces produits ne sont désormais plus utilisés. Ce sont les produits de traitement de la tour aéroréfrigérante qui a été démontée.

Pour les produits relevant de la rubrique 4511, c'est le gazole non routier qui représente 25 tonnes sur les 31 tonnes totales. Ce GNR est stocké dans une cuve double peau sous surveillance.

Le site est classé sous le régime de la déclaration pour les peroxydes organiques de type F. Un bâtiment leur est dédié y compris pour les emballages vides.

Le gaz SF6 utilisé pour les tests électriques contribue pour environ une demi-tonne au stock sur site.

Les liquides inflammables (4330 et 4331) représentent environ 1.4 tonne. Sont concernés les encres, les solvants de nettoyage et des produits de maintenance.

Pour ces derniers le site stocke aussi quelques aérosols.

Le site dispose de cuves de stockage de gaz liquéfié, une cuve d'azote et une cuve d'oxygène.

PRODUITS FINIS

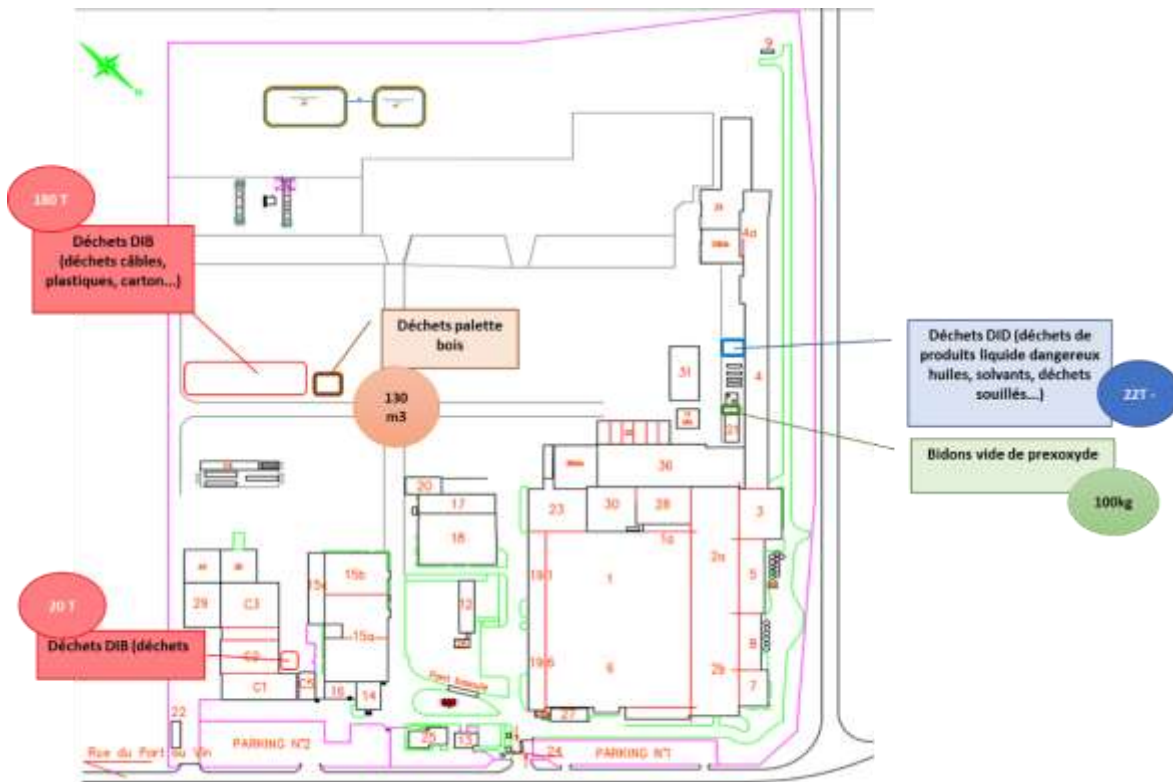
Les produits finis (câbles électriques) sont constitués d'une corde métallique (aluminium ou cuivre) recouverte essentiellement de couches de plastique.

Les risques inhérents à ces matières (métaux et plastiques) présentées dans les paragraphes précédents s'appliquent donc aux produits finis, la nature des constituants n'ayant pas été fondamentalement modifiée.

Le risque principal sera ainsi l'incendie des couches en plastique des câbles électriques. Toutefois, la faible proportion en poids de plastique sur ces câbles (<50%) restreint ce risque. Il y a une augmentation de la production de câbles avec une proportion inférieure à 50% de polymères.

DECHETS

Les déchets sont implantés comme suit sur le site.



Les tableaux ci-dessous reprennent la liste des déchets et les quantités maximales présentes sur site :

Déchets non dangereux.

Type déchet	Contenance benne	Poids moyen avt enlèvement (tonne)
Alu nu	30 m ³	10
Alu nu + ruban	30 m ³	10
Alu isolé	30 m ³	10
Alu gainé	30 m ³	10
Alu gainé SPX	30 m ³	10
Ruban alu nu	30 m ³	10
Ruban alu laqué	30 m ³	10
Décorticage PE/ALU	30 m ³	3
Cuivre nu	15 m ³	10
Cuivre nu + ruban	15 m ³	10
Cuivre isolé	15 m ³	10
Cuivre gainé	15 m ³	10
Benne stock tampon	30 m ³	
DIB	30 m ³	3,6
PRC	30 m ³	7,8
PE	15 m ³	7,6
Bois	30 m ³	2,7
Carton	30 m ³	3,2
Film plastique	30 m ³	2,3
DEEE	15 m ³	4
Déchets souillés	30 m ³	2
Ferraille	30 m ³	5,7

Type déchet	Contenance benne	Poids moyen avt enlèvement (tonne)
Papier kraft	30 m ³	2
Archives	15 m ³	4
Benne pour détournage	30 m ³	10
Benne pour détournage	30 m ³	10
Benne pour détournage	30 m ³	10
Benne pour détournage	30 m ³	10
Total		197,9

Déchets dangereux :

Type déchet	Contenance rack	Capacité Stockage maxi avant enlèvement	Stockage moyen/habituel avant enlèvement
Déchets liquides dangereux (huile, solvants, autres liquides dangereux sauf peroxyde et encres de marquage)	Rack 1 bleu : 8 palettes de 4 fûts ou 8 GRV 1000L	8	8
Déchets liquides dangereux (huile, solvants, autres liquides dangereux sauf peroxyde et encres de marquage)	Rack 2 vert : 16 palettes de 4 fûts ou 16 GRV 1000L	16	6
Déchets liquides dangereux (huile, solvants, autres liquides dangereux sauf peroxyde et encres de marquage)	Rack 1 vert : 16 palettes de 4 fûts ou 16 GRV 1000L	16	6
Caisses palettes étanches de déchets solides souillés (chiffons, granulés...)	N/A stockage au sol	2	2
Total		42	22



Compatibilités

Il n'y a pas d'incompatibilités entre les produits utilisés.

Les quantités de déchets sont relativement limitées en quantités en raison d'enlèvements fréquents.

La zone déchets est fermée à clé et gérée par des caristes dédiés.

IV.2.2.3 Potentiels de dangers liés aux procédés, conditions opératoires

Les potentiels de dangers liés aux procédés sont essentiellement des dangers liés à l'incendie en raison de l'utilisation de polymères. Les potentiels de dangers sont liés au couple produit/ équipement. Ils sont décrits au chapitre suivant.

Par ailleurs, l'usage de peroxydes organiques liquides ou intégrés dans les granulés de polymère génère des gaz dans la phase de réticulation.

Ces gaz sont :

Produits émis par 1000kg de PE réticulé			
	Isolation	Semi-conducteur	Point d'éclair
Méthane (CH ₄)	0,700 kg	0,233 kg	Gaz inflammable inf à 0°C
Acétophénone	3,000 kg	1,000 kg	80°C
Alcool cumilique	7,000 kg	2,333 kg	106°C
Alpha méthyl styrène	0,050 kg	0,017 kg	40°C

Concernant le risque d'explosion, seul le méthane est pris en compte eu égard à ses propriétés physiques et aux quantités produites.

Etuvage des tourets

Après la réalisation de l'opération d'isolation pour les câbles réalisés selon la technologie XLPE, il est nécessaire de réaliser un étuvage pour retirer les gaz issus de la phase de réticulation du câble avant le gainage afin d'éviter la montée en pression et la déformation du câble par emprisonnement des gaz de réticulation.

Pour les produits moyenne tension cette phase est réalisée dans l'espace de stockage des câbles (usine 1 2b). L'étude ATEX réalisée par Bureau Veritas en date du 26 janvier 2018 a conclu en l'absence de zone ATEX pour cette partie eu égard à la quantité de gaz émis par rapport au volume de l'atelier. L'usine n'est pas étanche au point de créer des poches de gaz.

Pour la partie étuve, il a été considéré par la même étude une zone 2.

La partie étuve comme décrit au document 2 va être modifiée.

Chaque étuve pourra accueillir deux tourets. Le maintien en température sera obtenu par circulation de l'air et réchauffage par une batterie électrique.

L'air sera partiellement renouvelé par introduction d'air frais afin d'éviter toute concentration de polluant.

Une séquence d'accès sera mise en place pour permettre l'accès des opérateurs.

Une détection de gaz sera installée comme sur les étuves actuelles. Cette détection de gaz permettra l'asservissement du chauffage (chaîne de sécurité). La détection aura deux seuils :

- Seuil 1 à 10% de la LIE du CH₄ avertissement et signalisation,
- Seuil 2 à 20% de la LIE coupure des énergies et signalisation.

Les ventilateurs seront hors zone dangereuse. Les moteurs ne seront pas ATEX, toutefois les ventilateurs seront anti-étincelles.

L'éclairage mis en place sera conforme aux dispositions de la réglementation ATEX (zone 2 IIA classe de température T1).

IV.2.2.4 Potentiels de dangers liés aux équipements

Les équipements utilisés sur le site sont dédiés au travail des métaux et à l'application des différentes couches d'isolation et de protection des câbles électriques.

Les principaux risques liés à ceux-ci peuvent être dus à :

- la nature des matières premières employées,
- une usure et un dysfonctionnement du matériel,
- un défaut de programmation des automates.

L'entreprise utilise pour la manutention des matières premières, produits en cours de fabrication et produits finis, des engins électriques et thermiques.

Le chapitre ci-après reprend les différents équipements pour réalisation de l'analyse des potentiels de dangers. Les mesures de prévention et de protection sont évoquées. Certains équipements sont regroupés par fonction.

Tréfilage aluminium

Les équipements assurant le tréfilage de l'aluminium sont situés dans l'usine 1 au niveau du repère 19.6.

Il s'agit des machines TF 183 et TF205.

Comme décrit au document 2 page 17 figure 7, le coil de matière première est disposé au niveau d'un dérouleur et le câble est inséré au niveau de la tréfileuse où il passe successivement dans plusieurs filières. Celles-ci sont maintenues dans un bain d'huile, régulé en température et renouvelé à hauteur d'au moins une fois par an. La matière première métallique est ainsi déformée et étirée jusqu'à obtention d'un fil de diamètre souhaité.

Les produits concernés sont l'aluminium et les huiles de tréfilage qui sont maintenues en température. Le chauffage est électrique et la réfrigération est faite avec un circuit fermé.

Les événements redoutés sont l'incendie d'origine électrique du matériel. Les huiles sont des huiles entières avec un risque d'incendie très faible.

La pollution peut aussi être un impact en cas de fuite du bac de retour des huiles. Celui-ci est en rétention.

Les mesures de prévention en place sont l'entretien du matériel, le contrôle des équipements électriques et les équipements de protection incendie.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur
Tréfileuses Alu : TF183, TF205	Pollution	Tréfilage	Huile de tréfilage	Déversement accidentel au sol dû à une rupture du compartiment d'huile des tréfileuses ou des conduites tréfileuses

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur
Tréfileuses Alu : TF183, TF205	Échauffement/ incendie	Tréfilage	Force motrice, chauffage huile, équipements électriques	Disfonctionnement de la tréfileuse court-circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.
Tréfileuses Alu : TF183, TF205	Émission de fumées toxiques	Tréfilage	Force motrice, chauffage huile, équipements électriques	Échauffement/ incendie

Tréfilage cuivre

Les tréfileuses cuivre sont actuellement au nombre de deux, TF203 et TF204. Une troisième sera acquise dans le cadre du projet d'extension.

Tous ces équipements seront localisés dans l'usine existante au niveau des repères 30 et 23.

La particularité des tréfileuses cuivre est liée au comportement des produits qui s'échauffent en passant dans les filières et dont la structure est modifiée.

Il est alors nécessaire de passer par une phase de recuit qui se fait par chauffage du fil par application d'un courant électrique.

De l'oxygène est utilisé pour assurer une oxydation en surface du conducteur et ainsi changer ses propriétés conductrices.

Cet ajout d'oxygène avec un fil chaud modifie les conditions de démarrage d'un incendie potentiel. La barrière d'activation est diminuée, par différents facteurs. Ceux ayant le plus d'influence sont l'augmentation de la concentration en oxygène et par la division de la matière.

Cette augmentation du taux d'oxygène est limitée et le point d'injection est sous aspiration.

Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur
Bâtiment usine 1 repère 30, 36	Tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	Pollution	Tréfilage	Huile de tréfilage	Déversement accidentel au sol dû à une rupture du compartiment d'huile des tréfileuses ou des conduites tréfileuses
Bâtiment usine 1 repère 30, 36	Tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	Échauffement/ incendie	Tréfilage	Matériel électrique	Disfonctionnement de la tréfileuse court-circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.
Bâtiment usine 1 repère 30, 36	Tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	Émission de fumées toxiques	Tréfilage	Matériel électrique	Échauffement/ incendie
Bâtiment usine 1 repère 30, 36	Tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	Incendie	Tréfilage	Échauffement matériel, électricité statique	Utilisation d'oxygène + oxydation du fil

Câbleuses toronneuses

La configuration future sera la suivante :

- 6 câbleuses/toronneuses Alu/Cu : les 5 existantes (TO196, CB194 et CB 201 usine repère 6 et CB204, CB205 usine repère 28/36) ainsi que la câbleuse CB206 qui sera implantée dans le bâtiment usine repère 36 en lieu et place de la CB202 ;
- Et une ligne d'assemblage de secteurs (AS 202 usine repère 28).

Les bobines de tréfilé sont chargées dans des cages successives. Les bobines vont dérouler des fils dans chaque cage et permettra l'ajout d'une couche de fils supplémentaire qui subira une torsion lors de la mise en mouvement des cages par rotation. Une corde tressée est obtenue.

En sortie de câblage, les cordes enroulées sur des tourets sont parquées au niveau de l'aire dédiée d'entreposage temporaire d'une surface de 1650 m², localisée à l'Ouest du bâtiment Usine au droit des lignes d'isolation. Le stockage est toujours réalisé en intérieur.

Comme décrit à la figure 9, les matières et énergies sont limitées au fil de d'aluminium et de cuivre et aux énergies nécessaires au fonctionnement des dévidoirs, du cabestan et de l'enrouleur.

Des huiles entières sont nécessaires au fonctionnement des machines pour la partie hydraulique (vérins).

Selon les références, du ruban et de la poudre d'étanchéité peuvent être ajoutés.

La charge calorifique est limitée.

La ligne d'assemblage secteurs reprend ce mode de fonctionnement, les enjeux et potentiels de dangers sont identiques au câblage/ toronnage.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention
Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS202	Pollution	Câblage/ toronnage	Huiles hydrauliques	Disfonctionnement de la câbleuse : court-circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction
Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	Échauffement/ incendie	Câblage	Combustible matériel électrique	Disfonctionnement de la câbleuse : court-circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction
Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS202	Émission de fumées toxiques	Câblage	Combustible matériel électrique	Échauffement/ incendie	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction

Lignes d'isolation

L'état futur sera le suivant :

- 2 lignes d'isolation moyenne tension (VC192, VC202) ;
- 2 lignes d'isolation haute tension (VC191 (petite HT) et VC194) ;
- 2 lignes d'isolation haute et très haute tension (VC193 + nouvelle ligne).

Chaque ligne se compose de trois têtes d'extrusion (semi-conducteur interne, isolant, semi-conducteur externe) disposées au niveau des tours d'isolation, prolongée par un tube d'isolation. Le chauffage est assuré au démarrage de l'installation par des chauffages électriques au niveau des vis d'extrusion. Les têtes sont maintenues en température par des thermorégulateurs à huile ou glycol (chauffage électrique) et réfrigération boucle fermée.

La tour d'isolation la plus au Nord (bâtiment 7) abrite ainsi 1 ligne d'isolation, celle la plus au Sud (bâtiment 3), implantée en amont de l'appendice d'isolation du bâtiment Usine, abrite quant à elle, 4 lignes.

Le projet permettra la création d'une nouvelle ligne d'isolation (tour d'isolation en bâtiment 3bis et un tunnel en bâtiment 4bis).

Le process d'isolation consiste en l'application de 3 couches distinctes de façon simultanée autour de la corde métallique. Une enveloppe isolante se définit par son épaisseur radiale et la nature du matériau.

Ces couches sont les suivantes :

- 1ère couche : Semi-Conducteur Interne (SCI) en contact direct avec la corde, constitué d'un mélange de polymère et de noir de carbone et d'épaisseur comprise entre 2 dixièmes de mm et 5 mm,
- 2ème couche : Isolant de 8 à 35 mm d'épaisseur,
- 3ème couche : Semi-Conducteur Externe (SCE) constitué d'un mélange de polymère et de noir de carbone qui assure la fonction semi-conductrice, d'une épaisseur comprise entre 2 dixièmes de mm et 8 mm.

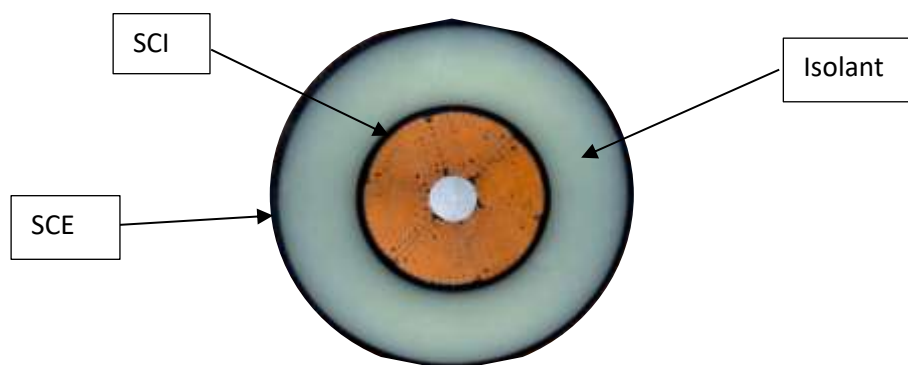


Figure 6 : Coupe d'un exemple de câble au stade isolation (source : PRYSMIAN)

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202 + nouvelle ligne d'isolation VC293	Pollution	Plateforme extrusion	Huiles hydrauliques, huile silicone, granulés de polymère	Déversement accidentel d'huile de silicone au sol suite à une fuite aux raccords ou tubes	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive cuve enterrée de vidange/rétention de l'huile du tube d'extrusion Curatif : matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202 + nouvelle ligne d'isolation VC293	Incendie	Isolation	Polymères extrusion	Utilisation d'inducteur/ extrudeuse (élément chauffant à plus de 120°C) : court-circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - inflammation du solvant Incendie huile silicone chaude - dysfonctionnement inducteur ou extrudeuses - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre moyens d'extinction automatique sprinkler Curatif : moyens d'extinction
Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202 + nouvelle ligne d'isolation VC293	Émission de fumées toxiques	Isolation	Huiles hydrauliques, huile silicone, polymères	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Tube de réticulation

Comme décrit dans le document 2 au III.4.1, il y a plusieurs modalités de chauffage et de refroidissement selon les équipements, les produits et les technologies.

Il y a trois types de tubes avec chacun un tronçon destiné au chauffage et un tronçon destiné au refroidissement selon les équipements comme décrit dans le document 2, nous avons :

- Chauffage sous azote et refroidissement sous eau,
- Chauffage sous azote et refroidissement sous azote,
- Chauffage sous azote et refroidissement sous huile silicone.

Le tube se comporte comme une enceinte avec en partie supérieure l'azote et en partie inférieure l'eau ou l'huile silicone.

Le tube dispose d'une double enveloppe dont uniquement la partie supérieure en sortie de ligne d'extrusion est chauffée entre 230 et 400°C selon les produits, tous ne nécessitent pas de chauffage. La partie inférieure est réfrigérée par de l'eau en circuit fermé dans la double enveloppe.

Le chauffage, électrique, se fait sous azote et le câble n'étant pas sous une atmosphère avec de l'oxygène, il n'y a pas de risque d'incendie jusqu'à la sortie du tube, le câble étant dans la seconde partie du tube dans l'eau ou dans l'huile silicone.

Il existe un gradient de température pour permettre un refroidissement linéaire du câble. A l'arrivée dans la partie silicone le tube est à une température inférieure à 200°C et le risque d'incendie de l'huile en cas de fuite est nul puisque son point d'éclair est supérieur 200°C.

Cette partie n'est pas susceptible de générer un incendie.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Ligne d'isolation VC tube de réticulation	Incendie	Production	Câble isolé	Disfonctionnement chauffage	Régulation température avec chaîne de sécurité

Dégazage

Le dégazage se fait soit à l'air pour les câbles moyenne tension soit dans des étuves pour les produits HT ou THT.

Cette phase émet du méthane. Elle a été caractérisée dans l'étude ATEX.

Le changement par rapport à l'étude ATEX de 2018 consiste dans le fait qu'il n'y aura plus de grand local d'étuvage. Les étuves seront toutes limitées en taille pour accueillir deux tourets.

Le chauffage sera assuré par des résistances électriques avec une circulation forcée par un ventilateur. L'ensemble ventilateur et chauffage sera situé à l'extérieur des étuves, lesquelles seront surveillées avec une détection gaz avec asservissement sur le chauffage électrique.

L'éclairage des étuves sera conforme au besoin défini par le zonage ATEX.

L'étude ATEX actuelle a identifié une zone 2 en précisant qu'en cas de ventilation forte celle-ci pourrait être supprimée.

Eu égard au positionnement des étuves sur le site et au volume faible de la zone ATEX. Il n'y a pas à redouter d'effets externes ou d'effets dominos internes.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Dégazage	Explosion	Dégazage	Pas de zone	Accumulation des vapeurs de méthane	Préventif : zone de stockage tampon interne non confinée interdiction de fumer, permis de feu pour travaux point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération du bâtiment usine
Etuve	Explosion	Dégazage	Zone 2	Accumulation des vapeurs de méthane	Préventif : détecteur de méthane, extraction passive des étuves, brassage des étuves interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération des étuves

Ecrantage rubannage

Ces opérations sont réalisées par 5 machines :

- Les CB203 et CB205 situées dans l'usine au repère 1,
- Les CB202 et Cb 207 dans le nouvel atelier repère 40,
- La PV 198 qui réalise l'écrantage au plomb.

Ces équipements n'ont que très peu de charges calorifiques (écrantage en fil métallique, plomb ou aluminium).

Nous sommes en présence des potentiels de dangers associés aux équipements électriques et des huiles nécessaires au fonctionnement des machines.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	Pollution	Rubannage	Huile hydraulique matières premières	Opération de rubannage : court-circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer
Rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	Incendie	Rubannage	Matières premières, huile	Opération de rubannage : court-circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer
Rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	Émission fumées toxiques	Rubannage	Matières premières, huile	Opération de rubannage : court-circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	Pollution	Rubannage	Huile hydraulique matières premières	Opération de rubannage : court-circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer
Rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	Incendie	Rubannage	Matières premières, huile, équipements électriques	Opération de rubannage : court-circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer
Rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	Émission fumées toxiques	Rubannage	Matières premières, huile, équipements électriques	Opération de rubannage : court-circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer
Gaineuse écranteuse plomb PV198	Échauffement/ incendie	Gainage	Matières premières, huile, équipements électriques	Disfonctionnement de la gaineuse	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction
Gaineuse écranteuse plomb PV198	Émission de fumées toxiques	Gainage	Matières premières, huile, équipements électriques	Échauffement/ incendie	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction

Gainage

L'étape du gainage consiste à la réalisation d'une couche externe de protection mécanique du câble électrique contre les chocs et les intempéries. Le polyéthylène est extrudé lors de cette étape et est précédé sur la même ligne de fabrication, de la pose d'un écran ruban aluminium qui est soudé ou collé.

Pour les câbles avec un écran en plomb, celui-ci remplace l'aluminium.

Les équipements utilisés pour cette opération sont :

- 2 lignes de gainage MT couplées à un écrantage en Aluminium : BP156 et BP204 situées dans l'usine au niveau du repère 6 ;
- 3 lignes de gainage HT couplées à un écrantage en Aluminium : BP157 (usine repère 1), BP158 déplacée dans le nouveau bâtiment et BP258 nouvelle ligne dans le nouveau bâtiment repère 40).

Pour les deux machines situées dans l'usine au repère 6 (Moyenne tension), l'alimentation en polymère est faite par transfert pneumatique.

Pour les autres, l'alimentation est faite par des octabins à proximité des lignes de production. Ceci est lié au fait que des additifs sont ajoutés au polymère lors de la phase d'extrusion. Ces additifs sont intégrés aux granulés

pour les lignes HT car une livraison en vrac nécessiterait plus de silos et des lignes de transfert particulièrement longues.

L'additif principal au niveau des lignes BP 156 et BP 204 est le blanose dont les propriétés induisent la possibilité de formation d'une zone ATEX.

Par ailleurs, cette opération étant la dernière hormis le travail des extrémités du câble c'est lors de celle-ci qu'est réalisé le marquage à l'aide d'encres solvantées.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Gaineuse Polymères : BP156, BP204	Incendie	Gainage	Combustibles polymères, Blanose, huile	Disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique, explosion Blanose	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP156, BP204	Émission de fumées toxiques incendie	Gainage	Combustibles polymères, Blanose, huile	Voir incendie	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP156, BP204	Explosion	Fonctionnement avec Blanose (injection) rechargement	Zone 21 Blanose	Échauffement, électricité statique, court-circuit	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP156, BP204	Incendie	Marquage	Encres H225	Échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP156, BP204	Explosion	Marquage	Zone 1	Échauffement, électricité statique, court-circuit	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP156, BP204	Incendie	Réalisation de capot	Gaz H224	Échauffement électricité statique	Réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Gaineuse Polymères BP157	Incendie	Gainage	Combustibles polymères, huile	Disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre
Gaineuse Polymères BP157	Émission de fumées toxiques incendie	Gainage	Combustibles polymères, huile	Incendie BP 157	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre
Gaineuse Polymères BP157	Incendie	Marquage	Encres H225	Échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre
Gaineuse Polymères BP157	Explosion	Marquage	Zone 1	Échauffement, électricité statique, court-circuit	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP157	Incendie	Réalisation de capot	Gaz H224	Échauffement électricité statique	Réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Gaineuse Polymères : BP158, BP258	Incendie	Gainage	Combustibles polymères, huile	Disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP158, BP258	Émission de fumées toxiques	Gainage	Combustibles polymères, huile	Incendie	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP158, BP258	Incendie	Marquage	Encres H225	Échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP158, BP258	Explosion	Marquage	Zone 1	Échauffement, électricité statique, court-circuit	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Gaineuse Polymères : BP158, BP258	Incendie	Réalisation de capot	Gaz H224	Échauffement électricité statique	Réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité

Essais électriques

Chaque câble est testé en sortie de production.

Ces tests sont réalisés sur des plateformes situées dans le bâtiment usine.

Si la tension est importante les courants de circulation sont limités tout comme la charge calorifique limitée au câble testé et aux isolants des matériels utilisés.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA 44	Échauffement/ incendie	Essais électriques	Matériel électrique combustible	Disfonctionnement des transformateurs	Contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive
Plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA 44	Émission de fumées toxiques	Essais électriques	Matériel électrique combustible	Incendie	Contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive

Assemblage

Cette opération est réalisée pour les câbles moyenne tension. Elle consiste à assembler ensemble trois câbles pour en réaliser un avec trois phases.

Ces assemblages sont marqués et un capot est placé en extrémité.

Les assembleuses, RT 192 et RT 193 sont placées l'une à côté de l'autre dans l'usine aux repères 1 et 6.

Elles ne consomment pas de polymère, juste des encres.

La possibilité d'inflammation des câbles est limitée comme la charge combustible.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Assembleuses : RT192, RT193	Incendie	Assemblage	Matériel électrique combustible	Disfonctionnement équipement, court-circuit électrique	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Assembleuses : RT192, RT193	Émission de fumées toxiques	Assemblage	Matériel électrique combustible	Incendie	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Assembleuses : RT192, RT193	Incendie	Marquage	Encres H225	Échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Assembleuses : RT192, RT193	Explosion	Marquage	Zone 1	Échauffement, électricité statique, court-circuit	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Assembleuses : RT192, RT193	Incendie	Réalisation de capot	Gaz H224	Échauffement électricité statique	Réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité

Dévidage

Il s'agit d'une opération de « reconditionnement ». Les câbles en fin de fabrication sont ré-enroulés sur des tourets avant stockage et envoi au client.

Des opérations de marquage sont réalisées à cette occasion.

Les équipements sont la BC 201, la BC 207 et la BC184 situées dans l'usine aux repères 1 et 28.

La RW001 assure la même fonction mais est située à l'extérieur à côté des bassins.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	Incendie	Dévidage	Matériel électrique combustible	Disfonctionnement électrique court-circuit	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	Émission de fumées toxiques	Dévidage	Matériel électrique combustible	Incendie	Préventif : suivi consommation solvant
Postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	Incendie	Marquage	Encres H225	Échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
Postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	Explosion	Marquage	Zone 1	Échauffement, électricité statique, court-circuit	Contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre

IV.2.2.5 Potentiels de dangers liés aux zones de stockage

Magasin 15

Les stocks de matières combustibles sont faibles, 200 tonnes maximum.

Il n'y a pas d'effets externes redoutés, ni d'effets dominos.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Palettes métalliques et papier	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Magasin 18a et 18 b

Ce magasin accueille le stockage des polymères en octabins, les quantités sont de 570 tonnes.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, Stockage en ilot Curatif : moyens d'extinction

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Silos de stockage polymères

Les silos de stockage sont décrits dans le document 2. Ils assurent le stockage des polymères en vrac. L'approvisionnement est réalisé par citerne.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Dépotage polymères	Pollution	Réception des matières premières	Granulés de polymères	Déversement accidentel suite à une perte de matières premières dangereuses pour l'environnement, rupture de flexible	Préventif : signalisation, zones de stationnement VL et PL, solidité des citernes, Curatif : Balayage des matières déversées
Dépotage polymère	Incendie	Réception des matières premières	Granulés de polymères	Impact de foudre, incendie véhicule de transport pendant le déchargement, malveillance, électricité statique	Installation protection foudre, mise à la terre du véhicule, contrôle des installations électriques, maintenance
Silos de polymères	Incendie	Stockage, distribution	Granulés de polymères	Impact de foudre, malveillance, dysfonctionnement matériel, électricité statique	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks Indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage Volume de cuve supérieur à la capacité du camion, arrêt de la pompe de dépotage (bouton coup de poing) Présence du chauffeur lors du dépotage Balayage des matières premières solides

Stockage polymères à proximité des lignes de production

Les équipements ont peu de charge calorifique celle-ci est liée à la présence de polymères à proximité des équipements.

Ces stockages de proximité sont représentés en qualité et en quantité à l'annexe 5 du document 2 « plan des zones à risques » (repère mauve).

Ces stockages varient en quantité entre 10 tonnes et 30 tonnes.

Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Pollution	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
Incendie	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Granulés de polymères	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Stockage liquides en quantité (huiles et solvant) dans armoire produits dangereux proximité bâtiment 15

Ces armoires sont destinées à stocker les huiles de tréfilage ou de maintenance avant utilisation. Elles stockent aussi les produits liquides divers comme l'antigel, l'adblue et tous les produits dangereux.

Des règles de stockage sont en place.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Huiles, solvant, adblue, antigel...	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Huiles, solvant, adblue, antigel...	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Huiles, solvant, adblue, antigel...	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Stockage des encres en armoire repère 21 (bâtiment peroxydes)

Le bâtiment de stockage peroxydes accueille en complément les encres à bas point éclair (-9°C). Les quantités sont très limitées. Le stockage des encres est séparé des peroxydes.

La quantité stockée est de 160l.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Stockage encres	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Stockage encres	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Stockage encres	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Stockage solvants en cours

Ces stockages de proximité sont destinés au dégraissage des extrémités des câbles avant réalisation de capot, de manchons ou des matériels de raccordement aux générations de tension (MT, HT et THT) pour la réalisation des essais.

On les retrouve dans le bâtiment essai (repères 29 et C2) pour 200 et 600 l et dans l'usine au niveau isolation, 200 l dans la tour 7 et 400 l dans la tour 3 (en 2 fois 200l).

Les quantités sont faibles et les produits sont sur rétention.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Solvant	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Solvant	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Solvant	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Stockage de proximité huiles maintenance et machines (repère vert sur plan des zones à risque)

Comme pour les solvants, il s'agit d'un stockage de proximité destiné au fonctionnement des équipements pour des appoints et un usage de la maintenance. Les quantités sont limitées.

On retrouve 100l en maintenance (repère 7 sur plan) et 5 400 l répartis dans la tour d'isolation 3.

Toutes ces huiles sont sur rétention.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Huiles	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Huiles	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Huiles	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Stockage des déchets liquides dangereux (à côté du puits n°3 dans le prolongement du bâtiment 21).

Tous ces déchets sont stockés sur rétention ou en armoire sous rétention.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Huiles, solvant, adlue, antigel...	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés Curatif : solidité des contenants
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Huiles, solvant, adlue, antigel...	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Huiles, solvant, adlue, antigel...	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Stockage des tourets (usine repère 2a)

Cet espace est destiné au stockage temporaire de tourets remplis de câbles en attente d'isolation ou des câbles isolés (moyenne tension) pour la phase de dégazage avant le gainage. L'étude ATEX de 2018 située en annexe a conclu à l'absence de zone ATEX.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Tourets	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Tourets	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Tourets	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Cuves de 40 m³ d'huile silicone tunnel d'isolation (repère 4 sur plan)

Les deux cuves de 40m³ sont destinées à recevoir les 40m³ d'huile silicone utilisés dans les tubes d'isolation des lignes VC193 et VC293. Elles sont normalement vides. Elles doivent recevoir les huiles par gravité en cas de problème (étanchéité).

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention
Stockage	Pollution	Stockage des matières premières	Huile silicone	Déversement accidentel suite à une chute de contenant	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
Stockage	Incendie	Stockage des matières premières	Huile silicone	Source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
Stockage	Émissions de fumées toxiques	Stockage des matières premières	Huile silicone	Incendie	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

Stockage de peroxyde (repère 21).

Le stockage de peroxydes abrite les cellules de stockage, la quantité présente est limitée à 1.975 tonnes. Les peroxydes sont liquides et transférés par des canalisations depuis le bâtiment 21 vers leur utilisation. Les locaux sont conformes. Ils sont coupe-feu deux heures et équipés d'une régulation de température et d'une installation de protection fixe à eau.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage peroxyde	Pollution	Stockage/ distribution/ manutention	Peroxyde	Déversement accidentel stockage hors rétention - fuite de la rétention	Stockage sur rétention, taille des contenants limitée matériel absorbant, mise en place des obturateurs
Stockage peroxyde	Incendie	Stockage de produits inflammables matière combustible Energie électrique réalisation de travaux de maintenance	Peroxyde	Température extérieure élevée supérieur à 30° + dysfonctionnement du système de climatisation court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Local coupe-feu deux heures recoupé pour limitation des quantités par cellule, installation d'une climatisation du local, extinction automatique sprinklage, présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur moyens d'extinction

Stockage déchets banals

Les déchets banals sont stockés selon les dispositions du plan figurant en annexe 12.

On les retrouve à proximité du bâtiment C4 pour les DIB bois, papier, cartons et déchets de câbles et à proximité du restaurant pour les déchets banals issus de la restauration.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage DIB (bois papier carton et câbles)	Incendie	Stockage	Combustible	Apport de flamme nue - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Distance, présence personnel
Stockage DIB (bois papier carton et câbles)	Fumées toxiques	Stockage	Combustible	Incendie	Distance, présence personnel
Stockage DIB (bois papier carton et câbles)	Pollution	Stockage	Déchets banals et ruissellement	Pluie et fuite bennes	Bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Stockage palettes bois	Incendie	Stockage	Combustible	Apport de flamme nue - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Distance, Présence personnel

IV.2.2.6 Potentiels de dangers liés aux utilités

Electricité

Tout équipement électrique peut présenter des risques, lors d'un défaut d'isolement, pour l'homme et son environnement. Un court-circuit ou une étincelle peut être suffisant pour initier un début d'incendie.

La différence de potentiel entre l'équipement électrique mis accidentellement sous tension et l'opérateur peut conduire à des phénomènes d'électrisation avec leurs différentes conséquences.

Domaine de tension	Equipement	Potentiel de danger	Moyens de réduction du potentiel de danger mis en place
Poste de livraison 20 000 V	Poste de livraison	Incendie Flash électrique	Local séparé dédié murs coupe-feu 2h
Haute et très haute tension	Transformateurs	Incendie Flash électrique	Voir plateforme de test et essais
Moyenne Tension	Transformateurs (3 voir plan des installations)	Incendie Flash électrique	3 locaux séparés, murs et toits coupe-feu 2 heures Contrôle annuel thermographie infrarouge
Moyenne Tension	Transformateurs avec diélectrique	Pollution par fuite de diélectrique	Rétention
Basse Tension	Tableau secondaire et réseau	Echauffement Incendie	Maintenance Contrôle annuel thermographie infrarouge
Basse Tension	Eclairage et réseau électrique	Echauffement Incendie	Maintenance Contrôle annuel thermographie infrarouge

Gaz naturel et chaudières

Le combustible utilisé pour le chauffage des locaux est le gaz naturel.

Le pouvoir calorifique du gaz naturel, utilisé en chaufferie, est d'environ 50 MJ/kg et représente un potentiel dangereux important pour l'incendie. Ce gaz présente également un risque d'explosion.

Type d'équipement ou source	Défaillance	Conséquences de la défaillance	Potentiel de danger	Mesures de réduction du potentiel de danger
Gaz	Fuite sur le réseau	Fuite de gaz dans le local	Incendie et ou explosion en présence d'un point chaud	Maintenance et contrat d'entretien annuel Coupe automatique en cas d'absence de flamme Pressostat sur l'arrivée de gaz avec mise en sécurité des équipements

Chaque chaudière dispose d'une vanne de coupure.

Il y a six vannes de coupure de repérées sur le plan des zones à risque. Cinq concernent les chaudières, la sixième est située à l'entrée de l'usine au repère 19.6 et concerne le réseau alimentant les chalumeaux internes pour la réalisation des capots par exemple.

Le site comporte 5 chaudières de puissance variable.

Chaufferie

Les chaufferies sont implantées comme suit :

- Chaudières 1 et 2 dans le bâtiment repère 6a,
- Chaudière 3 dans l'atelier maintenance repère 7,
- Chaudière 4 dans le bâtiment 18a,
- Chaudière 5 dans le bâtiment 15.

Ces chaudières sont installées dans des chaufferies avec accès vers l'extérieur.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Chaudières	Explosion	En fonctionnement	Zone 2 gaz naturel	Court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	Préventif : présence détecteur incendie, vérification périodique de moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur Curatif : moyens d'extinction

Gasoil

Le carburant distribué à certains engins de manutention est le gasoil. Mélange complexe d'hydrocarbures, il est composé majoritairement de cétane. Il est utilisé pour les chariots.

Les potentiels de dangers liés à l'approvisionnement, au stockage et à la distribution du gasoil sont ci-dessous.

La station de distribution est située à côté du bâtiment 15.

Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Évènement initiateur	Mesure de réduction des potentiels de dangers, protection, prévention
Station de distribution des carburants	Pollution	Dépotage carburant	Gazole	Déversement suite à un remplissage trop important de la cuve, rupture de flexible au dépotage	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks, indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage cuve dans rétention (fosse étanche) Curatif : pompage des liquides
Station de distribution des carburants	Pollution	Distribution carburant	Gazole	Rupture de flexible lors du remplissage de la cuve ou de la distribution de carburant	Vérification du matériel, maintenance préventive cuve double peau, cuve dans rétention étanche matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Station de distribution des carburants	Incendie	Fonctionnement cuve carburant	Gazole	Travail par point chaud, électricité statique, foudre	Interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre, mise à la terre moyens d'extinction

Postes de charge d'accumulateurs

L'implantation des postes de charge et leur nature est indiquée dans l'annexe 5 du document 2 « plan des zones à risque ».

Deux postes de charge ou chariots représentent près de 50kW pour une puissance totale de 80kW sur site. Ce sont les chariots métallurgie cuivre et 50 tonnes destinés à la manutention des tourets et des coils.

Pour les autres postes de charge, les puissances sont plus proches de 1 à 2 kW. On trouve aussi des chariots à conducteurs portés dans les ateliers.

Les accumulateurs électriques peuvent, en fonctionnement normal, et dans certaines conditions de cycle charge/décharge, être à l'origine de dégagements d'hydrogène.

Ces vapeurs d'hydrogène, dans de mauvaises conditions de ventilation, peuvent s'accumuler pour atteindre la limite inférieure d'explosivité de ce gaz (LIE hydrogène = 4%).

L'accumulation n'est susceptible de se faire qu'en sous-face de toiture. Cette dernière n'est pas étanche à l'air.

L'étude ATEX de 2018 a établi une zone ATEX de type 1 de 50 cm au-dessus du plan de joint des batteries. Le volume de la zone induite est tel qu'en cas d'ignition, il n'y aurait que peu d'effets et en tous les cas pas d'effet externe.

Groupes froids et climatisations

L'ensemble des groupes de climatisation fait l'objet d'un contrat de maintenance annuel comprenant le contrôle d'étanchéité des circuits.

Les principaux risques des installations de réfrigération sont liés à :

- un dégagement accidentel du réfrigérant à l'atmosphère suite à une fuite,
- un déversement accidentel du fluide frigorigène.

Il n'y a pas d'impact externe.

Compresseurs

L'évènement redouté est l'explosion froide des capacités sous pression.

Ces dernières sont contrôlées et gérées. Des soupapes sont en place.

La probabilité d'exposition à un flux radiatif est très faible.

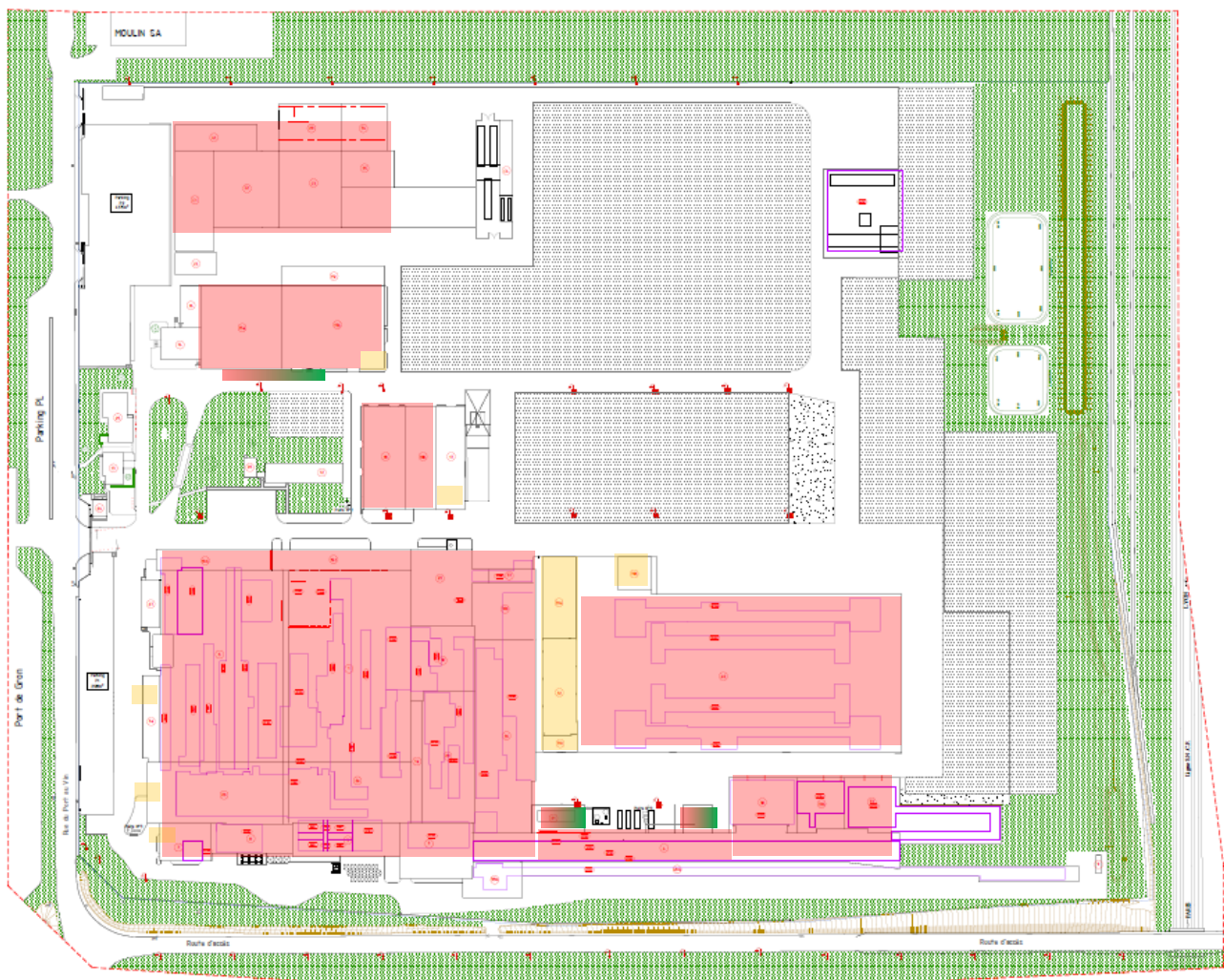
Type d'équipement ou source	Défaillance	Conséquences de la défaillance	Potentiel de danger	Mesures de réduction du potentiel de danger
Cuve à air	Montée en pression dans le réservoir ou le réseau	Eclatement du réservoir ou du réseau	Effet localisé, pas d'impact sur le bâtiment	Contrôles réglementaires des équipements sous pression Soupapes Maintenance Bâtiment dédié

Chariots de manutention

Les chariots seront considérés comme pouvant être à l'origine d'incendies par étincelles ou accidents. Le phénomène lié à la charge est décrit ci-avant.

IV.3 CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS

Le plan ci-dessous reprend les potentiels de dangers selon la légende suivante :



IV.4 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGERS ET DES MESURES DE RÉDUCTION MISES EN PLACE

Un tableau de synthèse reprend les différents potentiels de dangers par zone du site et équipement. Il est en annexe 1.

IV.4.1 Caractérisation des potentiels de dangers dans le tableau de synthèse

Les potentiels de dangers ont été classés par typologie de danger :

- Incendie,
- Explosion,
- Pollution.

Pour chaque type de danger, nous avons classé les potentiels selon 5 niveaux en fonction des produits mis en œuvre et de la source du danger.

Potentiel de danger lié aux produits mis en œuvre :

Incendie :

Matière mise en œuvre	Niveau de danger
Matières très inflammables au titre du règlement CLP et classées ICPE : phrases H224 et aérosols inflammables (H220 et H221)	Très fort
Matières inflammables H225-H226)	Fort
Matières combustibles à fort potentiel calorifique	Moyen
Autres matières combustibles	Faible
/	Maîtrisé

Explosion :

Matière mise en œuvre	Niveau de danger
Matières explosives mises en œuvre (R1 à R6)	Très fort
Zone ATEX 20 ou 0	Fort
Zone ATEX 21 ou 1	Moyen
Zone ATEX 22 ou 2	Faible
Pas de zone ATEX	Maîtrisé

Pollution :

Matière mise en œuvre	Niveau de danger
Phrase H400, H410 ou dangereux pour la couche d'ozone	Très fort
Phrase H411	Fort
Contient des matières en deçà du classement (H400, H410, H411), ou H412 et H413	Moyen
Produit de synthèse non classé	Faible
/	Maîtrisé

En ce qui concerne les zones ATEX, un zonage ATEX a été réalisé en Janvier 2018 par Bureau Veritas.

Le zonage réalisé a servi de base pour l'établissement des potentiels de dangers. Le zonage ATEX est en annexe 2.

Potentiel de danger lié à l'électricité :

La potentialité de danger liée à l'électricité est liée à l'énergie. Même si l'énergie libérée est plus directement liée à l'intensité instantanée présente dans le conducteur, le niveau de tension est lui aussi important par rapport à un niveau de rupture diélectrique donc de perte de « confinement de l'énergie ». Aussi nous utiliserons pour caractériser les potentiels de danger les domaines de tension définis par la norme UTE 18510.

Tension alternative (volt)	Tension continue (volt)	Niveau de danger
> 50000	> 75000	Très fort
1000 à 50000	1500 à 75000	Fort
500 à 1000	750 à 1000	Moyen
50 à 500	120 à 750	Faible
< 50	< 120	Maîtrisé

Identification des mesures de réduction existantes :

Les mesures identifiées concernent les mesures technologiques du type dispositions constructives ou de conception des équipements (cuve double peau, rétention maçonnée, étanchéité des sols...).

Les mesures de type organisationnel ne sont pas prises en compte lors de cette étape. Elles seront prises en compte comme mesures de maîtrise des risques dans les chapitres suivants.

Evaluation de l'impact des mesures de réduction sur les potentiels de dangers :

Les mesures de réduction validées et prises en compte conduisent à une diminution du potentiel de danger d'un niveau en général et de deux niveaux en cas de mesures de réduction multiples.

IV.4.2 Tableau de synthèse des potentiels de dangers

Le tableau ci-dessous est un extrait du tableau général de synthèse situé en annexe 1. Il reprend les dangers potentiels cotés selon les éléments indiqués au chapitre précédent, les mesures de réduction existantes ainsi que leur impact sur le potentiel de danger (voir méthodologie chapitre précédent). Cette méthodologie permet de disposer de l'ensemble de l'analyse sur un seul et même tableau.

Analyse des potentiels de danger								Analyse préliminaire des risques		
Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Evènement initiateur	Potentiel de danger	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention	Conséquences	Analyse préliminaire des risques - cotation	N° du phénomène dangereux
silos de stockage polymères	dépotage polymère	pollution	Réception des matières premières	granulé de polymères	déversement accidentel suite à une perte de matières premières dangereuses pour l'environnement, rupture de flexible	faible	Préventif : signalisation, zones de stationnement VL et PL, solidité des citernes, Curatif : Balayage des matières déversées	pas de conséquence externe possible , nettoyage et balayage et recueil au niveau des canalisations	1	non
silos de stockage polymères	dépotage polymère	incendie	Réception des matières premières	granulé de polymères	impact de foudre, incendie véhicule de transport pendant le déchargement, malveillance, électricité statique	moyen	installation protection foudre, mise à la terre du véhicule, contrôle des installations électriques, maintenance	incendie en limite de propriété, effet domino possible	3	1
silos de stockage polymères	silos de polymères	incendie	stockage, distribution	granulé de polymères	impact de foudre, malveillance, dysfonctionnement matériel , électricité statique	moyen	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks Indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage Volume de cuve supérieur à la capacité du camion arrêt de la pompe de dépotage (bouton coup de poing) Présence du chauffeur lors du dépotage Balayage des matières premières solides	incendie en limite de propriété, effet domino possible	3	1
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	conséquences limitées au magasin	1	non
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	incendie du magasin analyse complémentaire pour identification des effets dominos	2	2
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques,	peu de quantité et voisinage industriel	1	non

							protection foudre Curatif : moyens d'extinction			
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	pollution	stockage des matières premières	palettes métallique et papier	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	conséquences limitées au magasin	1	non
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	charge calorifique faible conséquences limitées	1	non
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	produits combustible papier	1	non
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	incendie	en fonctionnement	gaz H224	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	très fort	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction	phénomène limité au local chaudière, pas d'effet externe au site	1	non
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	explosion	fuite	zone 2	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction	phénomène limité au local chaudière, pas d'effet externe au site	1	non
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible, nettoyage et balayage	1	non

stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluer les flux thermiques pour propagation de l'incendie	2	3
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible, nettoyage et balayage, collecte des eaux du site vers bassin	1	non
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluer les flux thermiques pour propagation de l'incendie	2	4
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible, stockage sur rétention	1	non
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible 160l pas de propagation possible	1	non

stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non

stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible, stockage sur rétention	1	non
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluation de la propagation sans l'usine	2	5
pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée limitée quantité de fumées faible par rapport au volume de l'usine nuage contenu dans l'usine.	1	non
plan repère 21	stockage peroxyde	pollution	stockage/ distribution/ manutention	peroxyde	déversement accidentel stockage hors rétention - fuite de la rétention	faible	stockage sur rétention, taille des contenants limitée matériel absorbant, mise en place des obturateurs	pas de conséquences externes événement limité au bâtiment 21	1	non
plan repère 21	stockage peroxyde	incendie	Stockage de produits inflammable matière combustible Energie électrique réalisation de travaux de maintenance	peroxyde	température extérieure élevée supérieur à 30° + dysfonctionnement du système de climatisation court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	fort	local coupe feu deux heures recoupé pour limitation des quantités par cellule, installation d'une climatisation du local, extinction automatique sprinklage, présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur moyens d'extinction	pas de conséquences externes événement limité au bâtiment 21	1	non

stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non
batiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	échauffement/ incendie	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	disfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	peu de charge calorifique conséquences limitées à proximité de la machine, pas d'extension redoutée, ni à l'extérieur ni aux équipements situés à proximité	1	non
bâtiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	émission de fumées toxiques	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	pollution	tréfilage	huile de tréfilage	déversement accidentel au sol dû à une rupture du compartiment d'huile des tréfileuses ou des conduites tréfileuses	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive système de caniveau pour récupération dans cuve enterrée double paroi (bain), mise sur rétention des produits liquides Curatif : matériel absorbant	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	échauffement/ incendie	tréfilage	matériel électrique	disfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance -	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non

					inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.					
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	émission de fumées toxiques	tréfilage	matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	incendie	tréfilage	échauffement matériel, électricité statique	utilisation d'oxygène + oxydation du fil	faible	Préventif : système d'extinction intégré au conduit d'aspiration à activation manuelle réglage du taux d'O2 bloqué au max autorisé Vérification périodique des moyens de luttés contre l'incendie et détection incendie formation manipulation extincteur	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	pollution	câblage	huiles hydrauliques	disfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	échauffement/ incendie	câblage	combustible matériel électrique	disfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	émission de fumées toxiques	câblage	combustible matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	pollution	plateforme extrusion	huiles hydrauliques, huile silicone, granulés de polymère	déversement accidentel d'huile, de silicone au sol suite à une rupture des gaines des tubes d'extrusion	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive cuve enterrée de vidange/rétention de l'huile du tube d'extrusion Curatif : matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non

tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 5	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	incendie	isolation	polymères extrusion	utilisation d'inducteur/ extrudeuse (élément chauffant à plus de 120°C) : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - inflammation du solvant Incendie huile silicone chaude - dysfonctionnement inducteur ou extrudeuses - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre moyens d'extinction automatique sprinkler Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 6	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	émission de fumées toxiques	isolation	huiles hydrauliques, huile silicone, polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	dépoussiéreurs transfert granulés de polymère	explosion	isolation	zone 2	défaillance du système d'aspiration des poussières de polymères	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt des lignes d'extrusion		1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	ligne d'isolation VC tube de réticulation	incendie	fonctionnement cuve carburant	câble isolé	disfonctionnement chauffage	faible	régulation température avec chaîne de sécurité température de fonctionnement inférieure	pas de conséquences car pas d'oxygène dans l'ambiance du tube soit de l'azote, soit de l'huile silicone, soit de l'eau	1	non
Zone de stockage tampon pour dégazage/pont roulant usine 2a	dégazage	explosion	dégazage	pas de zone	accumulation des vapeurs de méthane	très faible	Préventif : zone de stockage tampon interne non confinée interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération du bâtiment usine	aucune conséquence pas de zone ATEX	1	non
nouvel atelier 32, 39 a,39, 39c	Etuve	explosion	dégazage	zone 2	accumulation des vapeurs de méthane	faible	Préventif : détecteur de méthane, extraction passive des étuves, brassage des étuves interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération des étuves	pas de conséquences à redouter à l'externe ou en interne, maîtrise des sources d'ignition (protection foudre et matériel électrique ATEX avec contrôle et maintenance)	1	non

usine 1 repère 1 et 36	rubanneuse, écranseuse : AR204, CB203	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranseuse : AR204, CB203	incendie	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranseuse : AR204, CB203	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranseuse : CB202, CB 207	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranseuse : CB202, CB 207	incendie	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranseuse : CB202, CB 207	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse écranseuse plomb PV198	échauffement/ incendie	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	disfonctionnement de la gaineuse	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse écranseuse plomb PV198	émission de fumées toxiques	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non

usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique, explosion Blanose	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	voir incendie	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	fonctionnement avec blanose (injection) rechargement	zone 21 Blanose	échauffement, électricité statique, court-circuit	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	nuage explosion limité, conséquences limitée à l'atelier sans propagation, évènement initiateur incendie	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, huile	incendie BP 157	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non

usine repère 1	gaineuse Polymères : BP157	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	émission de fumées toxiques	gainage	combustibles polymère, huile	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA44	échauffement/ incendie	essais électriques	matériel électrique combustible	disfonctionnement des transformateurs	faible	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA 44	émission de fumées toxiques	essais électriques	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	assemblage	matériel électrique combustible	disfonctionnement équipement, court-circuit électrique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	émission de fumées toxiques	assemblage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non

usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	incendie	dévidage	matériel électrique combustible	disfonctionnement électrique court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	émission de fumées toxiques	dévidage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	Préventif : suivi consommation solvant	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel	pas d'effet dominos ni d'effets externes redoutés.	1	non
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel	quantités limitées pas d'effets externes redoutés	1	non
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	plui et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état	pas d'effet redouté	1	non
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel	pas d'effet dominos ni d'effets externes redoutés.	1	non
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel	quantités limitées pas d'effets externes redoutés	1	non
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	pluie et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état	pas d'effet redouté	1	non
stockage palette parking n°1	stockage palettes bois	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	présence personnel	analyse des effets externes eu égard à la proximité avec la limite de propriété	3	6
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	dépotage carburant	gazole	déversement suite à un remplissage trop important de la cuve, rupture de flexible au dépotage	faible	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks, indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage cuve dans rétention (fosse étanche) Curatif : pompage des liquides	récupération des fuites par réseau de collecte et envoi vers bassins.	1	non

proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	distribution carburant	gazole	rupture de flexible lors du remplissage de la cuve ou de la distribution de carburant	faible	vérification du matériel, maintenance préventive cuve double peau, cuve dans rétention étanche matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet	récupération des fuites par réseau de collecte et envoi vers bassins.	1	non
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	incendie	fonctionnement cuve carburant	gazole	travail par point chaud, électricité statique, foudre	moyen	interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre, mise à la terre moyens d'extinction	limitée à la zone d'épandage, cuve enterrée	1	non
voir plan des zones à risque	installation de charge	explosion	charge des batteries	hydrogène zone 1 à 50cm	source d'ignition, installations électriques, foudre, électricité statique	fort	contrôle des installations électriques, contrôles réguliers des chariots, détecteurs de surintensité	zone 1 limitée à 50cm phénomène très limité	1	non

Analyse des potentiels de dangers

Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Evènement initiateur	Potentiel de danger	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention
silos de stockage polymères	dépotage polymère	pollution	Réception des matières premières	granulé de polymères	déversement accidentel suite à une perte de matières premières dangereuses pour l'environnement, rupture de flexible	faible	Préventif : signalisation, zones de stationnement VL et PL, solidité des citernes, Curatif : Balayage des matières déversées
silos de stockage polymères	dépotage polymère	incendie	Réception des matières premières	granulé de polymères	impact de foudre, incendie véhicule de transport pendant le déchargement, malveillance, électricité statique	moyen	installation protection foudre, mise à la terre du véhicule, contrôle des installations électriques, maintenance
silos de stockage polymères	silos de polymères	incendie	stockage, distribution	granulé de polymères	impact de foudre, malveillance, dysfonctionnement matériel, électricité statique	moyen	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks Indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage Volume de cuve supérieur à la capacité du camion arrêt de la pompe de dépotage (bouton coup de poing) Présence du chauffeur lors du dépotage Balayage des matières premières solides
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	pollution	stockage des matières premières	palettes métallique et papier	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	incendie	en fonctionnement	gaz H224	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	très fort	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	explosion	fuite	zone 2	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés Curatif : solidité des contenants
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction

pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
plan repère 21	stockage peroxyde	pollution	stockage/ distribution/ manutention	peroxyde	déversement accidentel stockage hors rétention - fuite de la rétention	faible	stockage sur rétention, taille des contenants limitée matériel absorbant, mise en place des obturateurs
plan repère 21	stockage peroxyde	incendie	Stockage de produits inflammable matière combustible Energie électrique réalisation de travaux de maintenance	peroxyde	température extérieure élevée supérieur à 30° + dysfonctionnement du système de climatisation court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	fort	local coupe feu deux heures recoupé pour limitation des quantités par cellule, installation d'une climatisation du local, extinction automatique sprinklage, présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur moyens d'extinction
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
bâtiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	échauffement/ incendie	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	disfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction
bâtiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	émission de fumées toxiques	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	pollution	tréfilage	huile de tréfilage	déversement accidentel au sol dû à une rupture du compartiment d'huile des tréfileuses ou des conduites tréfileuses	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive système de caniveau pour récupération dans cuve enterrée double paroi (bain), mise sur rétention des produits liquides Curatif : matériel absorbant
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	échauffement/ incendie	tréfilage	matériel électrique	disfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction

bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	émission de fumées toxiques	tréfilage	matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	incendie	tréfilage	échauffement matériel, électricité statique	utilisation d'oxygène + oxydation du fil	faible	Préventif : système d'extinction intégré au conduit d'aspiration à activation manuelle réglage du taux d'O2 bloqué au max autorisé Vérification périodique des moyens de luttés contre l'incendie et détection incendie formation manipulation extincteur
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	pollution	câblage	huiles hydrauliques	disfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	échauffement/ incendie	câblage	combustible matériel électrique	disfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	émission de fumées toxiques	câblage	combustible matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	pollution	plateforme extrusion	huiles hydrauliques, huile silicone, granulés de polymère	déversement accidentel d'huile, de silicone au sol suite à une rupture des gaines des tubes d'extrusion	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive cuve enterrée de vidange/rétention de l'huile du tube d'extrusion Curatif : matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 5	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	incendie	isolation	polymères extrusion	utilisation d'inducteur/ extrudeuse (élément chauffant à plus de 120°C) : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - inflammation du solvant Incendie huile silicone chaude - disfonctionnement inducteur ou extrudeuses - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre moyens d'extinction automatique sprinkler Curatif : moyens d'extinction
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 6	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	émission de fumées toxiques	isolation	huiles hydrauliques, huile silicone, polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	dépoussiéreur transfert granulés de polymère	explosion	isolation	zone 2	défaillance du système d'aspiration des poussières de polymères	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt des lignes d'extrusion

tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	ligne d'isolation VC tube de réticulation	incendie	fonctionnement cuve carburant	câble isolé	disfonctionnement chauffage	faible	régulation température avec chaîne de sécurité température de fonctionnement inférieure
Zone de stockage tampon pour dégazage/pont roulant usine 2a	dégazage	explosion	dégazage	pas de zone	accumulation des vapeurs de méthane	très faible	Préventif : zone de stockage tampon interne non confinée interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération du bâtiment usine
nouvel atelier 32, 39 a,39, 39c	Etuve	explosion	dégazage	zone 2	accumulation des vapeurs de méthane	faible	Préventif : détecteur de méthane, extraction passive des étuves, brassage des étuves interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération des étuves
usine 1 repère 1 et 36	rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	incendie	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	incendie	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer
usine repère 1	gaineuse écranteuse plomb PV198	échauffement/incendie	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	disfonctionnement de la gaineuse	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction

usine repère 1	gaineuse écranteuse plomb PV198	émission de fumées toxiques	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique, explosion Blanose	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	voir incendie	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	fonctionnement avec blanose (injection) rechargement	zone 21 Blanose	échauffement, électricité statique, court-circuit	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, huile	incendie BP 157	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1	gaineuse Polymères : BP157	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	émission de fumées toxiques	gainage	combustibles polymère, huile	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre

usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA44	échauffement/ incendie	essais électriques	matériel électrique combustible	disfonctionnement des transformateurs	faible	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA 44	émission de fumées toxiques	essais électriques	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	assemblage	matériel électrique combustible	disfonctionnement équipement, court-circuit électrique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	émission de fumées toxiques	assemblage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	incendie	dévidage	matériel électrique combustible	disfonctionnement électrique court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	émission de fumées toxiques	dévidage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	Préventif : suivi consommation solvant
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	pluie et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel

stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	pluie et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état
stockage palette parking n°1	stockage palettes bois	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	présence personnel
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	dépotage carburant	gazole	déversement suite à un remplissage trop important de la cuve, rupture de flexible au dépotage	faible	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks, indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage cuve dans rétention (fosse étanche) Curatif : pompage des liquides
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	distribution carburant	gazole	rupture de flexible lors du remplissage de la cuve ou de la distribution de carburant	faible	vérification du matériel, maintenance préventive cuve double peau, cuve dans rétention étanche matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	incendie	fonctionnement cuve carburant	gazole	travail par point chaud, électricité statique, foudre	moyen	interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre, mise à la terre moyens d'extinction
voir plan des zones à risque	installation de charge	explosion	charge des batteries	hydrogène zone 1 à 50 cm	source d'ignition, installations électriques, foudre, électricité statique	fort	contrôle des installations électriques, contrôles réguliers des chariots, détecteurs de surintensité

IV.5 ACCIDENTOLOGIE ET ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE

IV.5.1 Accidents ou incidents survenus sur le site

Un accident est survenu sur le site de Gron le 9 juillet 2018. Une notification d'accident a été réalisée (accident n°51901 sur AIDA). Il s'agit d'un incendie qui a débuté au niveau de la poulie supérieure d'un recuseur d'une ligne de tréfilage cuivre.

La substance ayant pris feu correspond aux résidus gras de l'huile de tréfilage qui se déposent contre les parois du recuseur. L'usure des bandages sur la poulie de recuit a pu créer des arcs électriques sur le pourtour de la poulie.

Seuls des extincteurs à poudre ont été utilisés, il n'y a donc pas eu de relâchement d'eau d'extinction. Aucune conséquence humaine, sociale ou économique n'a été déclarée.

La société PRYSMIAN a mis en place les mesures suivantes :

- Evaluation du pouvoir calorifique des nouveaux câbles fabriqués ;
 - Contrôle de la structure des bâtiments d'essais ;
 - Contrôle des moyens d'extinction à l'intérieur de ces bâtiments ;
 - Procédure de transmission de l'alerte au sein de la société PRYSMIAN.
-
- Suivi de l'état "d'encrassement" du recuseur afin de réaliser les interventions de nettoyage
 - Définition et encadrement des paramètres process
 - Asservissement de l'arrêt de l'aspiration à l'arrêt de la ligne

IV.5.2 Etude de l'accidentologie : base de données du BARPI

Le BARPI collecte de façon systématique les accidents survenus en France et un certain nombre d'accidents survenus dans le monde sur les sites industriels. Ces données sont disponibles dans la base de données ARIA.

Le recensement des événements accidentels réalisé dans le BARPI ne peut être considéré comme exhaustif. Sur les plus de 57 000 accidents recensés dans la base BARPI, les recherches se sont portées sur les codes NAF suivants qui font partie de l'activité principale de la société PRYSMIAN :

- C27.31 : Fabrication de câbles de fibres optiques ;
- C27.32 : Fabrication d'autres fils et câbles électroniques ou électriques.

Soit un total de 42 accidents recensés en France.

De plus, la rubrique ICPE 2550 : Fonderie (fabrication de produits moulés de plomb et alliages contenant du plomb (au moins 3%) correspond au code NAF suivant :

- C24.54 : Fonderie d'autres métaux non ferreux (38 accidents recensés).

Au total, 80 accidents français sont liés aux activités mentionnées ci-dessus.

Nous nous sommes penchés sur les accidents survenus dans des installations semblables à celles de PRYSMIAN (soit 37 accidents) :

- 62,2 % des accidents entraînent des incendies seuls ;
- 16,2 % sont des rejets/déversements pour la plupart d'hydrocarbures dans les eaux pluviales ou un cours d'eau ;
- 8 % sont des dégagements gazeux ;
- Et 5,4 % des inondations de bâtiments.

Le tableau ci-dessous reprend les principaux accidents survenus et les mesures en place sur le site PRYSMIAN :

Type d'accidents	Origines	Mesures en place sur site PRYSMIAN
Dégagement gazeux	Dégagement d'acide chlorhydrique provenant d'une pompe.	- Non concerné
	Fuite de gaz naturel sur un poste de détente servant à abaisser la pression du gaz distribué par un réseau général à des niveaux de pression utilisables par les différentes installations.	-
	Une fuite d'azote se produit au niveau de 2 clapets de sécurité sur une citerne de 12 700 litres.	-
Réaction exothermique	Réaction exothermique dans cinq conteneurs en carton de type octabin contenant des purges de PVC.	Procédure de stockage des matériaux ayant une température supérieure à la température ambiante. Stockage des produits/substances dans des contenants adaptés. Pas de PVC sur le site
Fumées	Un important dégagement de fumée se produit sur une machine de production d'isolant de câbles électriques dans un atelier utilisant un peroxyde organique et du polyéthylène.	-
Inondation	A la suite de violents orages, une usine de fabrication de câbles est inondée sur 1000 m ² .	
Rejets/déversement de matières	Ecoulement d'hydrocarbures dans une rivière suite au débordement d'une cuve d'un produit plastifiant à la suite d'une erreur de livraison par un sous-traitant.	Contrôles périodiques, notamment de l'étanchéité des rétentions mises en place là où nécessaire. Contrôle des dépotages réalisés par un sous-traitant par un personnel de PRYSMIAN. Contrôle du niveau des cuves avant remplissage.
Explosion	Explosion dans un four de fusion à induction d'une fonderie.	- Non concerné
Incendie	Sur le site de PRYSMIAN, en 2018, un incendie a débuté au niveau de la poulie supérieure d'un recuseur d'une ligne de tréfilage cuivre. La substance ayant pris feu correspond aux résidus gras de l'huile de tréfilage qui se déposent contre les parois du recuseur. L'usure des bandages sur la poulie de recuit a pu créer des arcs électriques sur le pourtour de la poulie.	Mise en place des actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Un suivi de l'état d'encrassement du recuseur permettant de planifier des interventions de nettoyage ; - La définition et l'encadrement des paramètres du process pour éviter un encrassement excessif des parois du recuseur par dépôt d'huile ; - L'asservissement de l'arrêt de l'aspiration à l'arrêt de la ligne.
	Incendie lors de la réalisation d'un essai de brûlage d'un câble dans le laboratoire d'essai d'une entreprise de fabrication de fils et câbles.	Evaluation du pouvoir calorifique des nouveaux câbles fabriqués. Contrôle de la structure des bâtiments d'essais. Contrôle des moyens d'extinction à l'intérieur de ces bâtiments. Procédure de transmission de l'alerte au sein de la société PRYSMIAN. Pas d'essais de brûlage sur site

Type d'accidents	Origines	Mesures en place sur site PRYSMIAN
	Départ de feu sur une extrudeuse dû à la non-rétractation du fil chaud (pièce rougeoyante qui est appliquée en sortie d'extrudeuse contre le fil de cuivre isolé avec le PE extrudé) suite à la casse du fil de cuivre recouvert de polyéthylène.	Formation et sensibilisation des salariés aux risques professionnels ainsi qu'aux EPI et procédures selon le poste de travail. Mise en place d'un détecteur de casse-fil sur la machine.
	Incendie dans une benne de déchets banals. Une réaction exothermique entre un déchet dangereux à base d'oxyde de calcium avec de l'eau est à l'origine de l'incendie.	Formation et sensibilisation du personnel au tri des déchets.
	Feu sur un moteur d'extracteur implanté en sous-sol de l'atelier de production et servant au transfert pneumatique du noir de carbone dans un silo extérieur.	La société PRYSMIAN reçoit directement des granulés de polyéthylène mélangé à du noir de carbone.
	Incendie déclaré à partir d'un stock de cartons et plastiques.	Les stockages sont réalisés selon les compatibilités de produits et substances présentes. Stockage en ilots Des moyens d'extinction sont présents dans chaque bâtiment.
	Incendie se déclarant dans un local contenant trois transformateurs de 20 000 V. L'incendie proviendrait de la batterie du condensateur.	Mise en place d'un filtre pour pallier la présence d'harmoniques, en amont de la livraison d'électricité. Stockage des batteries de condensateur en dehors des locaux TGBT.
	Un incendie a pour origine la présence de peroxydes organiques injectés sous forme liquide dans la vis de l'extrudeuse au deuxième étage d'une entreprise.	Mise en place de moyens de protection anti-feu et d'extinction dans les bâtiments où cela est nécessaire. Système de détection incendie avec dispositifs d'extinction asservis.
	Un feu d'origine électrique se déclare sur une tour de fibrage.	Non concerné
	Un début d'incendie se produit dans un conduit d'évacuation des gaz de combustion des fours d'une fonderie.	Non concerné

Le retour d'expérience est pris en compte.

Les mesures mises en place par le site PRYSMIAN de Gron permet d'assurer la maîtrise des événements dommageables connus.

V ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

V.1 METHODE UTILISEE

Pour chaque potentiel de danger nous avons identifié les événements initiateurs et les phénomènes dangereux qui peuvent en découler.

Les barrières de sécurité sont listées.

Nous effectuons une analyse préliminaire permettant de sélectionner les phénomènes dangereux qui feront l'objet d'une analyse détaillée des risques. Les critères de sélection sont détaillés au chapitre IV.3.

V.2 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

Pour chaque potentiel de danger listé dans le chapitre précédent, nous effectuons une analyse préliminaire de risque qui reprend :

- Les événements initiateurs, la dérive
- Les conséquences
- L'estimation des effets possibles
- Les barrières de protection ou prévention

Une cotation des effets potentiels bruts est réalisée pour déterminer si le scénario doit faire l'objet d'une analyse préliminaire des risques.

Les tableaux ci-après reprennent pour chaque zone, les défaillances, leurs conséquences et les cotations.

L'estimation des effets possibles est alors cotée selon les critères suivants :

Zone d'effets estimés	Cotation	Effets estimés	Poursuite avec analyse des effets
Hors site	4	Forte intensité du phénomène à l'extérieur du site Pollution lourde	Oui
	3	Phénomène dont les distances d'effets sortent des limites de propriété	Oui
Sur site	2	Effets dominos possibles ou atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site	Vérification des effets dominos, intégration potentielle comme évènement initiateur d'un scénario majeur
	1	Pas d'atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site	Non

La liste des rétentions et des volumes à retenir est au chapitre II.4.1.4.

Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	Source	Evènement initiateur	Potentiel de danger	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention	Conséquences	Analyse préliminaire des risques -cotation	N°du phénomène dangereux
silos de stockage polymères	dépotage polymère	pollution	Réception des matières premières	granulé de polymères	déversement accidentel suite à une perte de matières premières dangereuses pour l'environnement, rupture de flexible	faible	Préventif : signalisation, zones de stationnement VL et PL, solidité des citernes, Curatif : Balayage des matières déversées	pas de conséquence externe possible , nettoyage et balayage et recueil au niveau des canalisations	1	non
silos de stockage polymères	dépotage polymère	incendie	Réception des matières premières	granulé de polymères	impact de foudre, incendie véhicule de transport pendant le déchargement, malveillance, électricité statique	moyen	installation protection foudre, mise à la terre du véhicule, contrôle des installations électriques, maintenance	incendie en limite de propriété, effet domino possible	3	1
silos de stockage polymères	silos de polymères	incendie	stockage, distribution	granulé de polymères	impact de foudre, malveillance, dysfonctionnement matériel , électricité statique	moyen	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks Indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage Volume de cuve supérieur à la capacité du camion arrêt de la pompe de dépotage (bouton coup de poing) Présence du chauffeur lors du dépotage Balayage des matières premières solides	incendie en limite de propriété, effet domino possible	3	1
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	conséquences limitées au magasin	1	non
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	incendie du magasin analyse complémentaire pour identification des effets dominos	2	2
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	peu de quantité et voisinage industriel	1	non

bâtiment stockage matières premières B15	stockage	pollution	stockage des matières premières	palettes métallique et papier	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	conséquences limitées au magasin	1	non
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	charge calorifique faible conséquences limitées	1	non
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	produits combustible papier	1	non
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	incendie	en fonctionnement	gaz H224	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	très fort	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction	phénomène limité au local chaudière, pas d'effet externe au site	1	non
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	explosion	fuite	zone 2	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction	phénomène limité au local chaudière, pas d'effet externe au site	1	non
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , nettoyage et balayage	1	non
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluer les flux thermiques pour propagation de l'incendie	2	3

stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible, nettoyage et balayage, collecte des eaux du site vers bassin	1	non
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluer les flux thermiques pour propagation de l'incendie	2	4
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible, stockage sur rétention	1	non
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible 160l pas de propagation possible	1	non
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés,	pas de conséquence externe possible, stockage sur rétention	1	non

							professionnalisme Curatif : solidité des contenants			
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non
stockage déchets liquides dangereux voir	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des	durée très limitée faible quantité de produits	1	non

plan des zones à risque							installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction			
pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluation de la propagation sans l'usine	2	5
pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée limitée quantité de fumées faible par rapport au volume de l'usine nuage contenu dans l'usine.	1	non
plan repère 21	stockage peroxyde	pollution	stockage/ distribution/ manutention	peroxyde	déversement accidentel stockage hors rétention - fuite de la rétention	faible	stockage sur rétention, taille des contenants limitée matériel absorbant, mise en place des obturateurs	pas de conséquences externes événement limité au bâtiment 21	1	non
plan repère 21	stockage peroxyde	incendie	Stockage de produits inflammable matière combustible Energie électrique réalisation de travaux de maintenance	peroxyde	température extérieure élevée supérieur à 30° + dysfonctionnement du système de climatisation court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	fort	local coupe feu deux heures recoupé pour limitation des quantités par cellule, installation d'une climatisation du local, extinction automatique sprinklage, présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur moyens d'extinction	pas de conséquences externes événement limité au bâtiment 21	1	non
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non

bâtiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	échauffement/ incendie	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	disfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	peu de charge calorifique conséquences limitées à proximité de la machine, pas d'extension redoutée, ni à l'extérieur ni aux équipements situés à proximité	1	non
bâtiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	émission de fumées toxiques	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	pollution	tréfilage	huile de tréfilage	déversement accidentel au sol du à une rupture du compartiment d'huile des tréfileuses ou des conduites tréfileuses	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive système de caniveau pour récupération dans cuve enterrée double paroi (bain), mise sur rétention des produits liquides Curatif : matériel absorbant	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	échauffement/ incendie	tréfilage	matériel électrique	disfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	émission de fumées toxiques	tréfilage	matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	incendie	tréfilage	échauffement matériel, électricité statique	utilisation d'oxygène + oxydation du fil	faible	Préventif : système d'extinction intégré au conduit d'aspiration à activation manuelle réglage du taux d'O2 bloqué au max autorisé Vérification périodique des moyens de luttés contre l'incendie et détection incendie formation manipulation extincteur	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non

bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	pollution	câblage	huiles hydrauliques	disfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	échauffement/ incendie	câblage	combustible matériel électrique	disfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	émission de fumées toxiques	câblage	combustible matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	pollution	plateforme extrusion	huiles hydrauliques, huile silicone, granulés de polymère	déversement accidentel d'huile, de silicone au sol suite à une rupture des gaines des tubes d'extrusion	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive cuve enterrée de vidange/rétention de l'huile du tube d'extrusion Curatif : matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 5	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	incendie	isolation	polymères extrusion	utilisation d'inducteur/extrudeuse (élément chauffant à plus de 120°C) : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - inflammation du solvant Incendie huile silicone chaude - dysfonctionnement inducteur ou extrudeuses - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre moyens d'extinction automatique sprinkler Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 6	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC193	émission de fumées toxiques	isolation	huiles hydrauliques, huile silicone, polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non

tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	dépoussiéreurs transfert granulés de polymère	explosion	isolation	zone 2	défaillance du système d'aspiration des poussières de polymères	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt des lignes d'extrusion		1	non
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	ligne d'isolation VC tube de réticulation	incendie	fonctionnement cuve carburant	câble isolé	dysfonctionnement chauffage	faible	régulation température avec chaîne de sécurité température de fonctionnement inférieure	pas de conséquences car pas d'oxygène dans l'ambiance du tube soit de l'azote, soit de l'huile silicone, soit de l'eau	1	non
Zone de stockage tampon pour dégazage/pont roulant usine 2a	dégazage	explosion	dégazage	pas de zone	accumulation des vapeurs de méthane	très faible	Préventif : zone de stockage tampon interne non confinée interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération du bâtiment usine	aucune conséquence pas de zone ATEX	1	non
nouvel atelier 32, 39 a, 39, 39c	Etuve	explosion	dégazage	zone 2	accumulation des vapeurs de méthane	faible	Préventif : détecteur de méthane, extraction passive des étuves, brassage des étuves interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération des étuves	pas de conséquences à redouter à l'externe ou en interne, maîtrise des sources d'ignition (protection foudre et matériel électrique ATEX avec contrôle et maintenance	1	non
usine 1 repère 1 et 36	rubanneuse, écranseuse : AR204, CB203	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranseuse : AR204, CB203	incendie	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranseuse : AR204, CB203	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non

nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranseuse : CB202, CB 207	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranseuse : CB202, CB 207	incendie	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranseuse : CB202, CB 207	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse écranseuse plomb PV198	échauffement/ incendie	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	disfonctionnement de la gaineuse	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse écranseuse plomb PV198	émission de fumées toxiques	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique, explosion Blanose	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	voir incendie	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	fonctionnement avec blanose (injection) rechargement	zone 21 Blanose	échauffement, électricité statique, court-circuit	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	nuage explosion limité, conséquences limitée à l'atelier sans propagation, évènement initiateur incendie	1	non

usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, huile	incendie BP 157	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1	gaineuse Polymères : BP157	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	disfonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	émission de fumées toxiques	gainage	combustibles polymère, huile	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel,	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu	1	non

							quantité de polymères limitée, mise à la terre	dans un caisson métallique pas de risque de propagation		
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA44	échauffement/ incendie	essais électriques	matériel électrique combustible	disfonctionnement des transformateurs	faible	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA 44	émission de fumées toxiques	essais électriques	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	assemblage	matériel électrique combustible	disfonctionnement équipement, court-circuit électrique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	émission de fumées toxiques	assemblage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
usine repère 1 et 6	assembleuses : RT192, RT193	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	incendie	dévidage	matériel électrique combustible	disfonctionnement électrique court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	émission de fumées toxiques	dévidage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	Préventif : suivi consommation solvant	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non

usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel	pas d'effet dominos ni d'effet externes redoutés.	1	non
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel	quantités limitées pas d'effet externes redoutés	1	non
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	pluie et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état	pas d'effet redouté	1	non
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel	pas d'effet dominos ni d'effet externes redoutés.	1	non
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel	quantités limitées pas d'effet externes redoutés	1	non
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	pluie et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état	pas d'effet redouté	1	non
stockage palette parking n°1	stockage palettes bois	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	présence personnel	analyse des effets externes eu égard à la proximité avec la limite de propriété	3	6
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	dépotage carburant	gazole	déversement suite à un remplissage trop important de la cuve, rupture de flexible au dépotage	faible	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks, indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage cuve dans rétention (fosse étanche) Curatif : pompage des liquides	récupération des fuites par réseau de collecte et envoi vers bassins.	1	non
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	distribution carburant	gazole	rupture de flexible lors du remplissage de la cuve ou de la distribution de carburant	faible	vérification du matériel, maintenance préventive cuve double peau, cuve dans rétention étanche matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet	récupération des fuites par réseau de collecte et envoi vers bassins.	1	non
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	incendie	fonctionnement cuve carburant	gazole	travail par point chaud, électricité statique, foudre	moyen	interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre, mise à la terre moyens d'extinction	limitées à la zone d'épandage, cuve enterrée	1	non
voir plan des zones à risque	installation de charge	explosion	charge des batteries	hydrogène zone 1 à 50cm	source d'ignition, installations électriques, foudre, électricité statique	fort	contrôle des installations électriques, contrôles réguliers des chariots, détecteurs de surintensité	zone 1 limitée à 50cm phénomène très limité	1	non

usine voir plan des zones à risques	chaudières	explosion	en fonctionnement	zone 2 gaz naturel	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	fort	Préventif : présence détecteur incendie, vérification périodique de moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur Curatif : moyens d'extinction	évènement contenu dans le site	1	non
-------------------------------------	------------	-----------	-------------------	--------------------	--	------	--	--------------------------------	---	-----

V.3 SELECTION DES PHENOMENES DANGEREUX

N°	Phénomène dangereux	Conséquences redoutées	Cotation analyse préliminaire des risques
1	Incendie silos	Flux thermiques extérieur du site	2
2	Incendie bâtiment 18a et 18 b	Flux thermiques Effet domino interne	2
3	Incendie stocks de proximité	Flux thermiques Effet domino interne	2
4	Incendie armoire de stockage produit liquide proximité bâtiment 15	Flux thermiques Effet domino interne	2
5	Incendie tourets stockage pont automatique	Flux thermiques Effet domino interne	2

VI EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX

VI.1 SEUILS REGLEMENTAIRES

Les seuils d'effets retenus correspondent aux valeurs de référence des seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées pris en compte dans l'arrêté du 29 septembre 2005, relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

VI.1.1 Effets thermiques

Effets sur les structures :

- 5 kW/m² : seuil des destructions de vitres significatives.
- 8 kW/m² : seuil des effets domino et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures.
- 16 kW/m² : seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.
- 20 kW/m² : seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves.

Pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m² : seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.
- 5 kW/m² : seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine.
- 8 kW/m² : seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

VI.1.2 Evaluation des conséquences d'explosion

Surpressions de référence

Nous avons retranscrit ci-après les valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées prises en compte dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

Valeur du flux	Effets sur les personnes		Effets sur les structures
	Types d'effets	Zones de danger correspondantes	
20 mbar	Seuils des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme ⁽¹⁾		Seuil des destructions de vitres significatives
50 mbar	Seuils des effets irréversibles	Zone des dangers significatifs pour la vie humaine	Seuil des dégâts légers sur les structures
140 mbar	Seuil des effets létaux	Zone des dangers graves pour la vie humaine ⁽³⁾	Seuil des dégâts graves sur les structures
200 mbar	Seuil des effets létaux significatifs	Zone des dangers très graves pour la vie humaine ⁽³⁾	Seuil des effets dominos
300 mbar	/		Seuil des dégâts très graves sur les structures

(1) Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effet obtenue pour une surpression de 50 mbar.

(2) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

(3) Zones prises en compte pour les mesures de maîtrise d'urbanisme dans le cadre des PPRT des installations SEVESO seuil haut.

VI.2 PRESENTATION DES MODELES UTILISES

VI.2.1 Effets thermiques des incendies

Les modélisations des effets des incendies ont été réalisées avec le logiciel FLUMILOG V5.6.1.0.

Le détail des hypothèses de modélisation est repris pour chaque scénario dans le chapitre correspondant et les notes de calcul générées par le logiciel Flumilog sont en annexe 11.

VI.2.2 Effets de pression

Il n'y a pas d'effet de pression externe redouté.

VI.2.3 Effets des fumées toxiques d'incendie

Les quantités impliquées dans les événements dommageables et la nature des produits ainsi que la configuration de l'environnement proche du site ne nécessitent pas d'évaluation des conséquences liées aux fumées.

Les éléments émis en majorité » par le polyéthylène sont du CO et du CO₂ et des particules liées à une combustion incomplète.

Il n'y a pas de produits toxiques dans les matières premières (arrêt utilisation PVC).

Les produits susceptibles de générer des gaz toxiques en cas de combustion sont détenus en faibles quantités.

VI.2.4 Dégagements toxiques

Sans objet

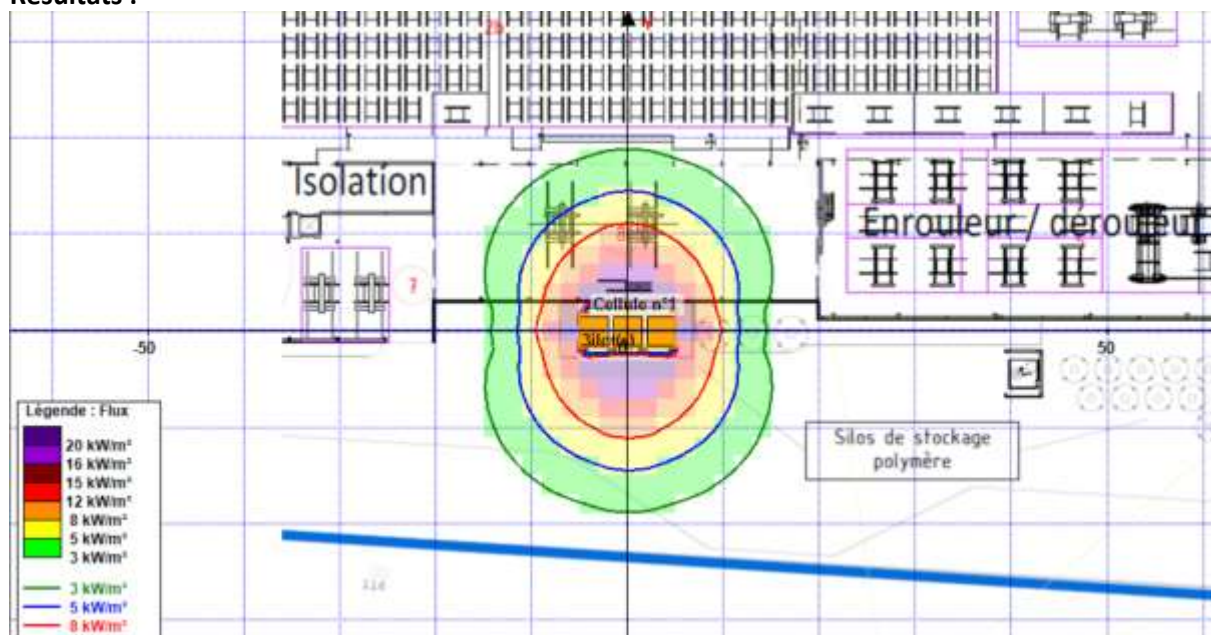
VI.3 QUANTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX

VI.3.1 Phénomène dangereux 1 incendie des silos

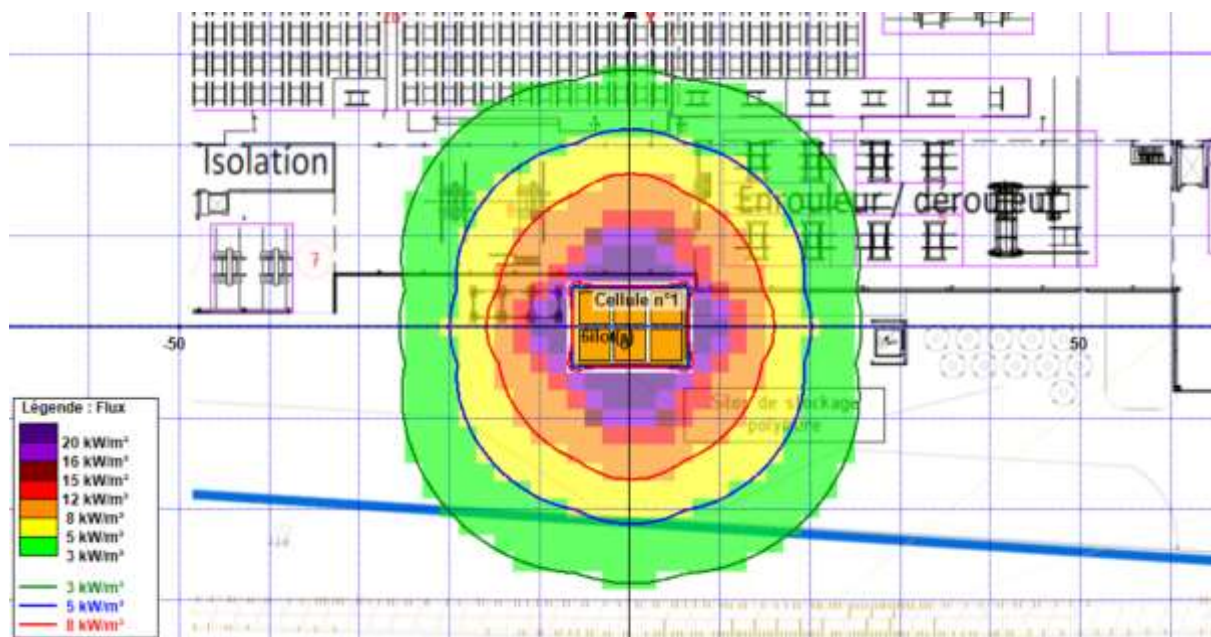
Hypothèses : voir rapport Flumilog

Pour les modélisations nous avons retenu l'hypothèse maximisante de tous les silos pleins. Pour des raisons de maîtrise de la qualité un silo par type de matière est maintenu vide pour pouvoir mettre en quarantaine une livraison défectueuse en qualité.

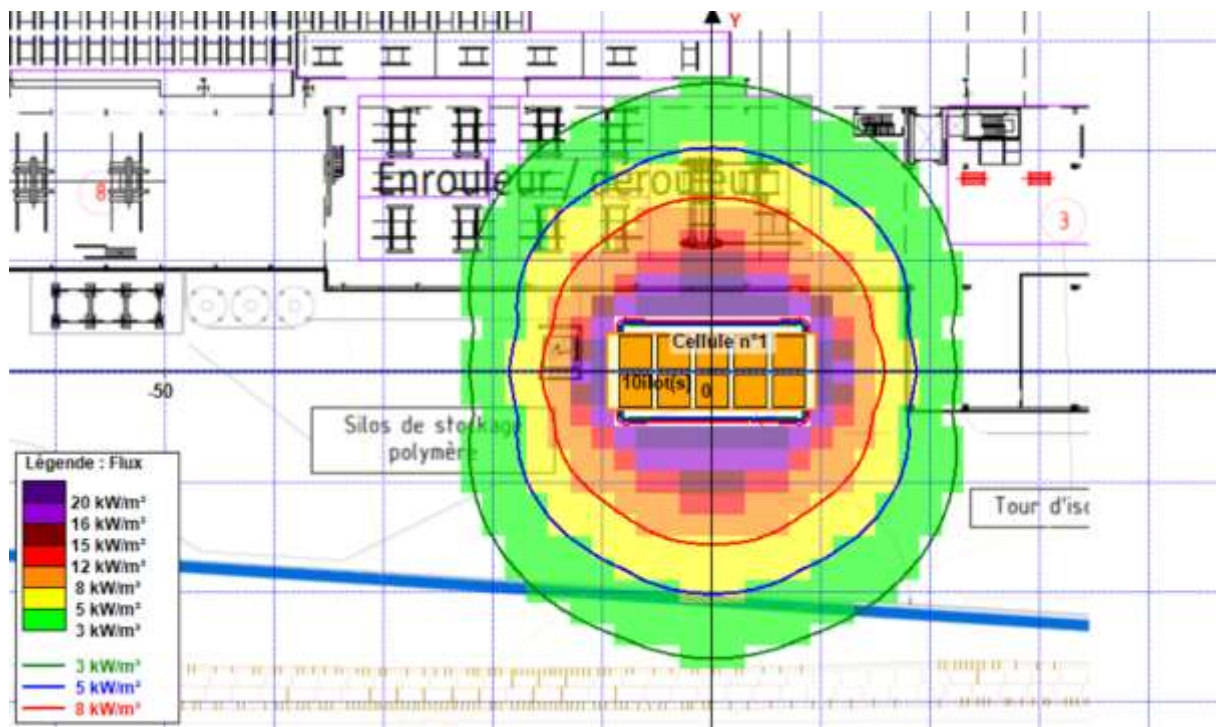
Résultats :



Les effets sont contenus dans le site.
Il y a une propagation vers l'intérieur du bâtiment.



Il y a une propagation vers l'intérieur du bâtiment.
Seuls les flux de 3 kW sortent du site sur une distance de 40m par 10m. La surface exposée eu égard à l'arc de cercle est de moins de 300 m².



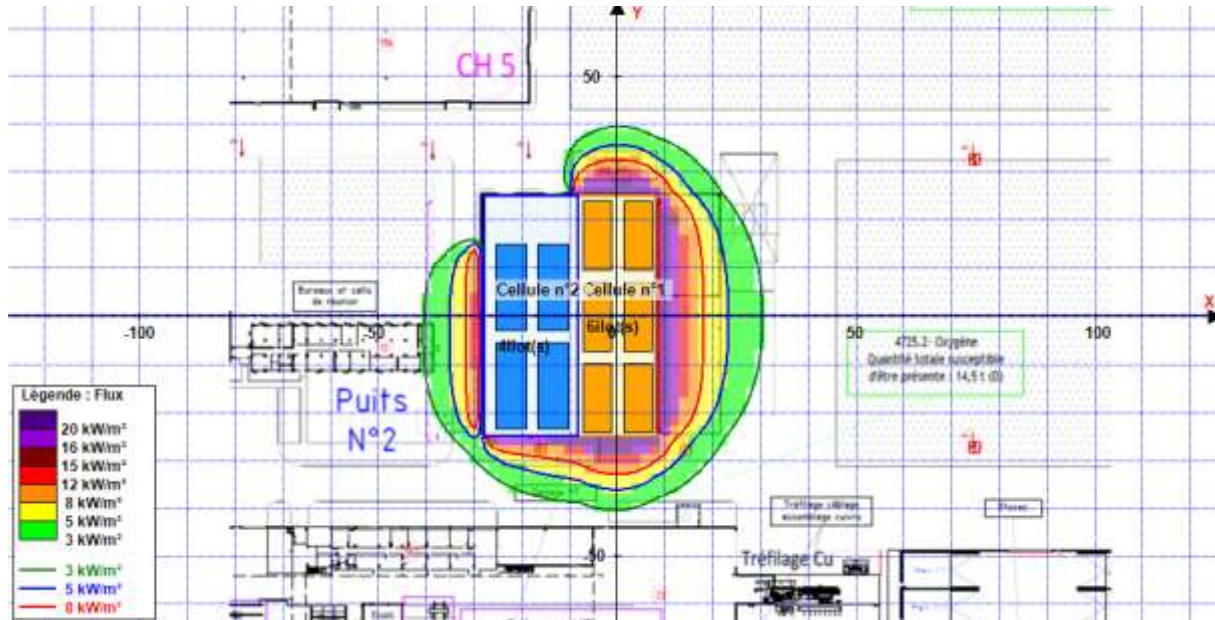
Silos de 50m³

Il y a une propagation vers l'intérieur du bâtiment.
Seuls les flux de 3 kW sortent du site sur une longueur de 30 m pour 10 de largeur.
La surface exposée en arc de cercle est de moins de 200 m².

VI.3.2 Phénomène dangereux 2 Incendie bâtiment 18a et 18 b

Hypothèses : voir rapport Flumilog

Résultats :

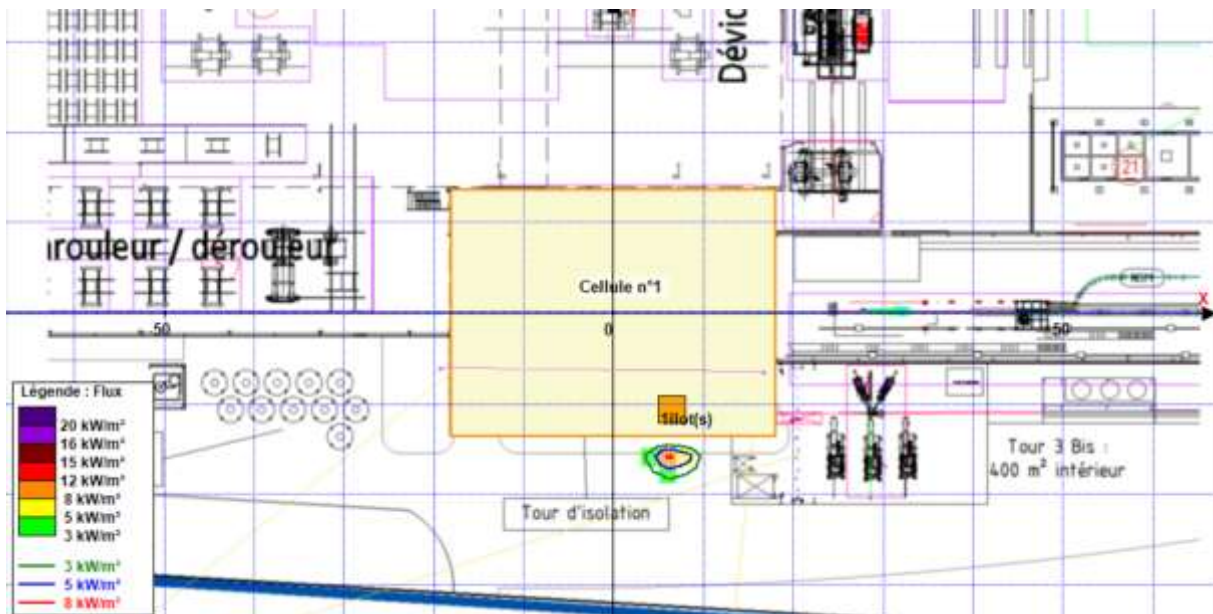


L'ensemble des flux sont contenus dans le site. Les flux de 5 et 8kW touchent le bâtiment 17. C'est l'ensemble de la surface qui doit être prise en compte pour établir le besoin en eau de ce scénario.

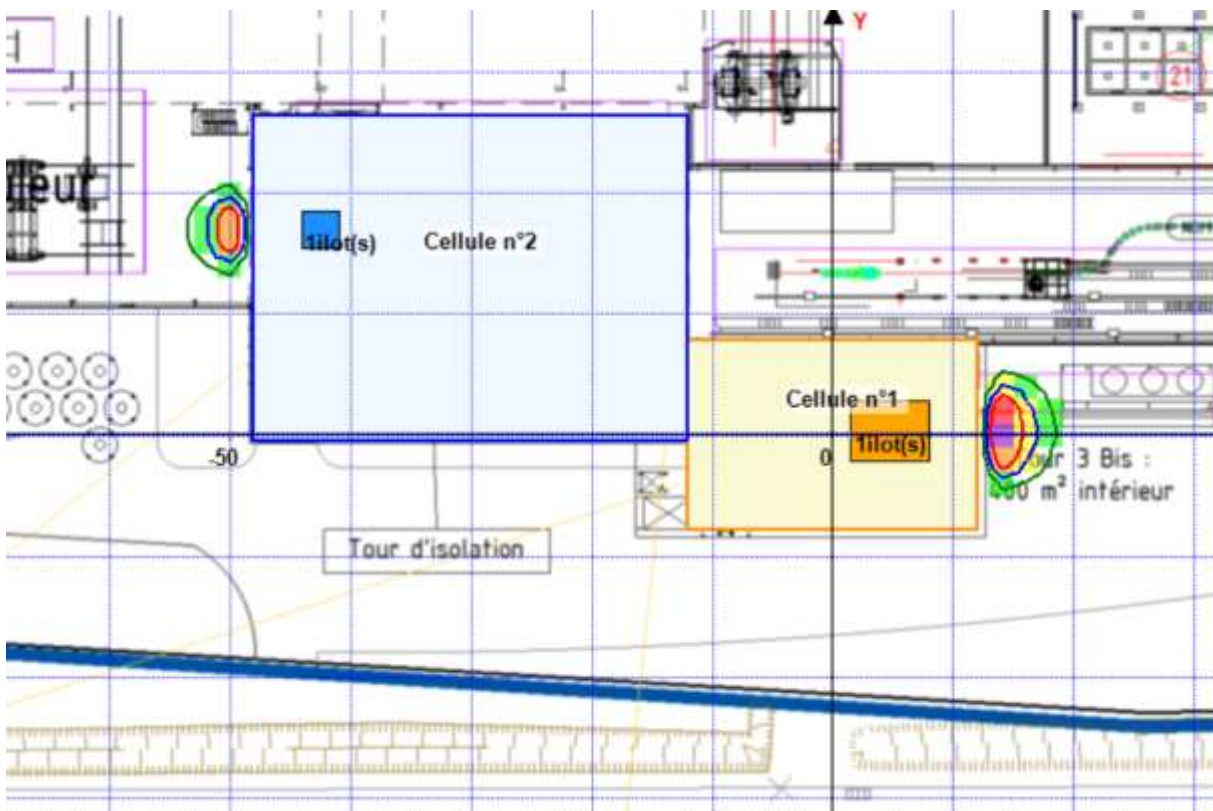
VI.3.3 Phénomène dangereux 2 Incendie stocks de proximité

Hypothèses : voir rapport Flumilog

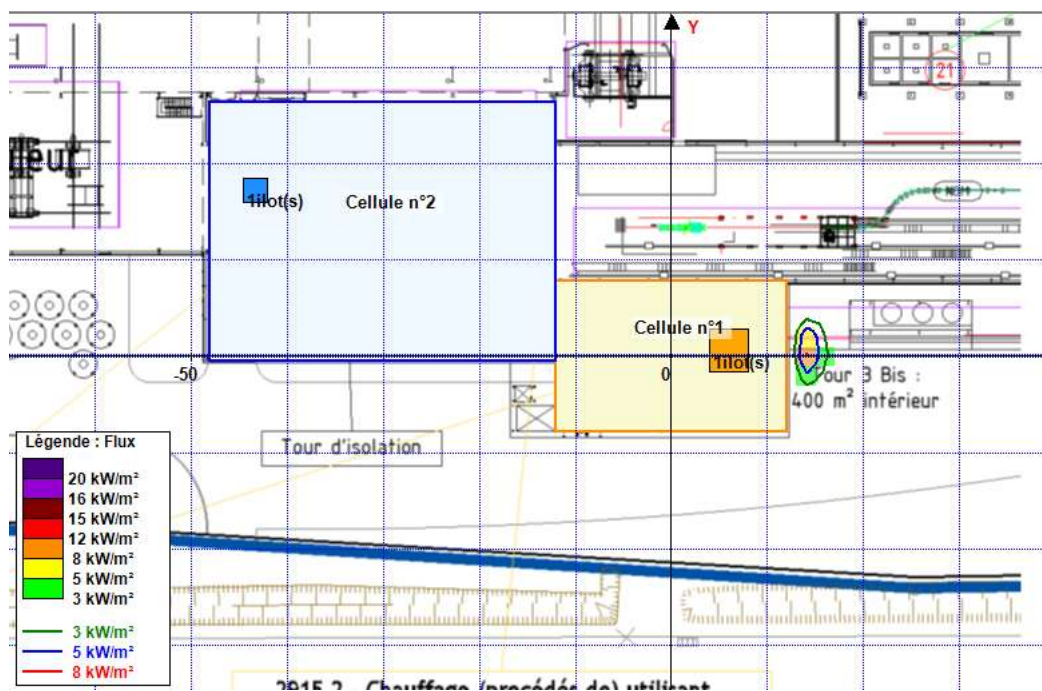
Résultats :



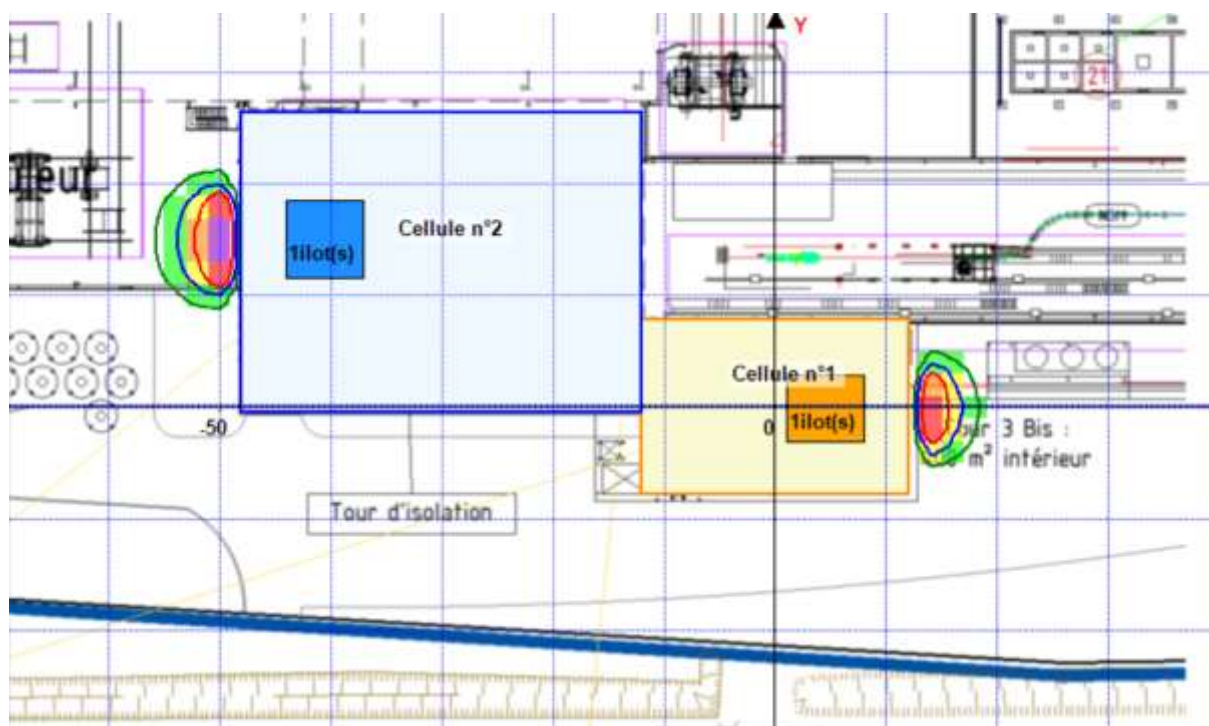
Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.



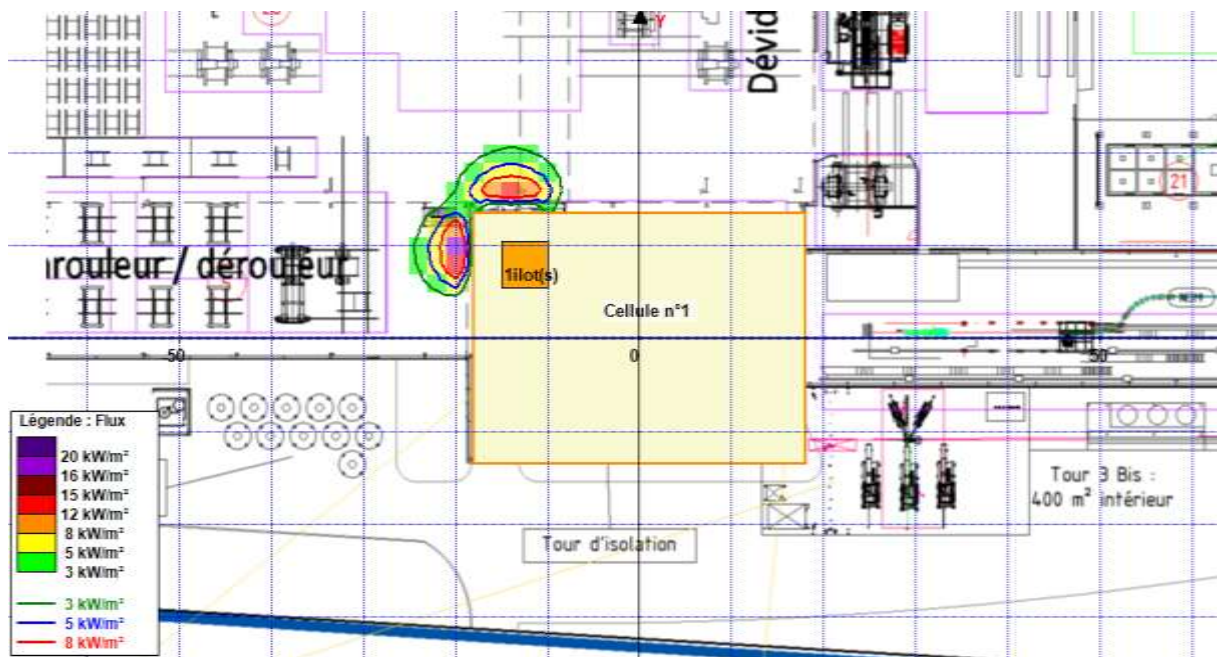
Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.



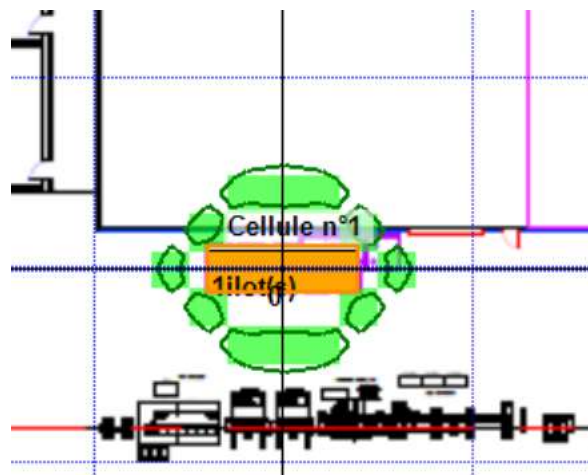
Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.



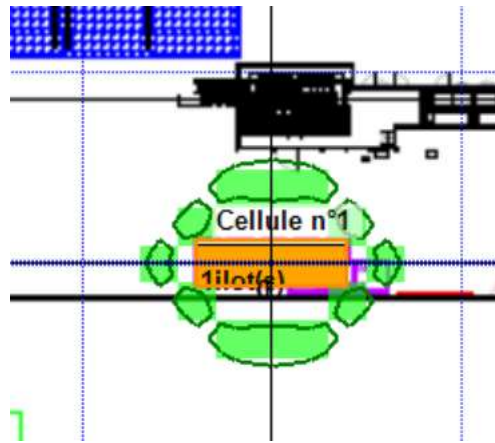
Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.



Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.



Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.



Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.

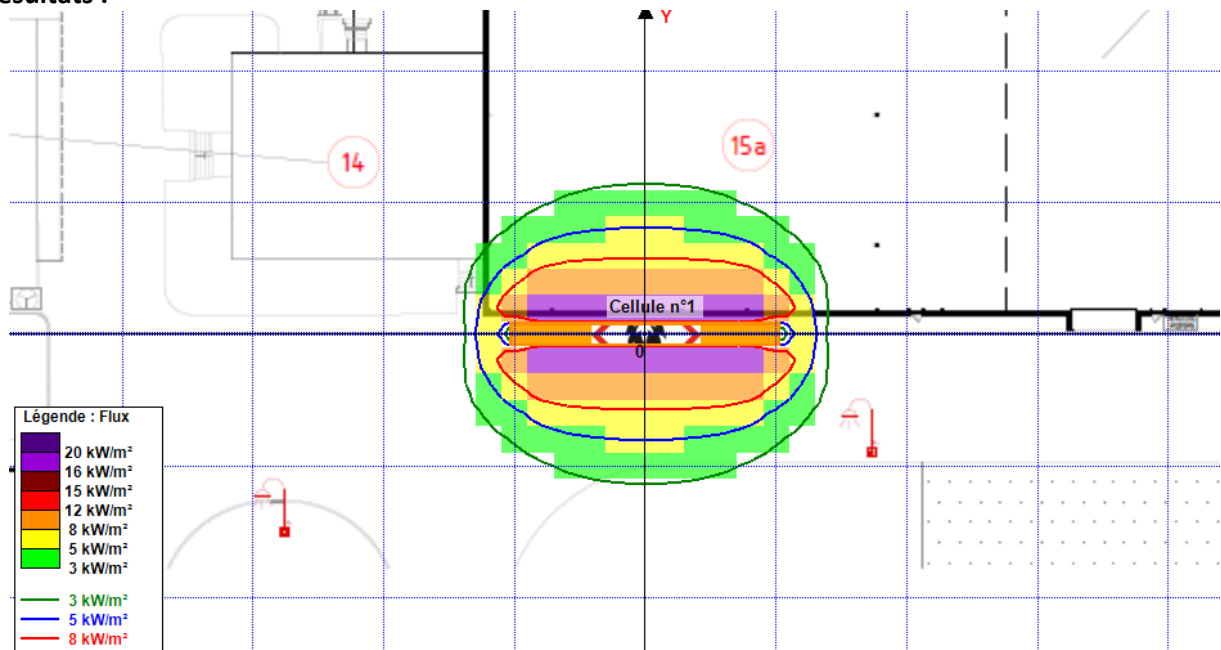


Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.

VI.3.4 Phénomène dangereux 2 Incendie armoires de stockage des liquides

Hypothèses :

Résultats :



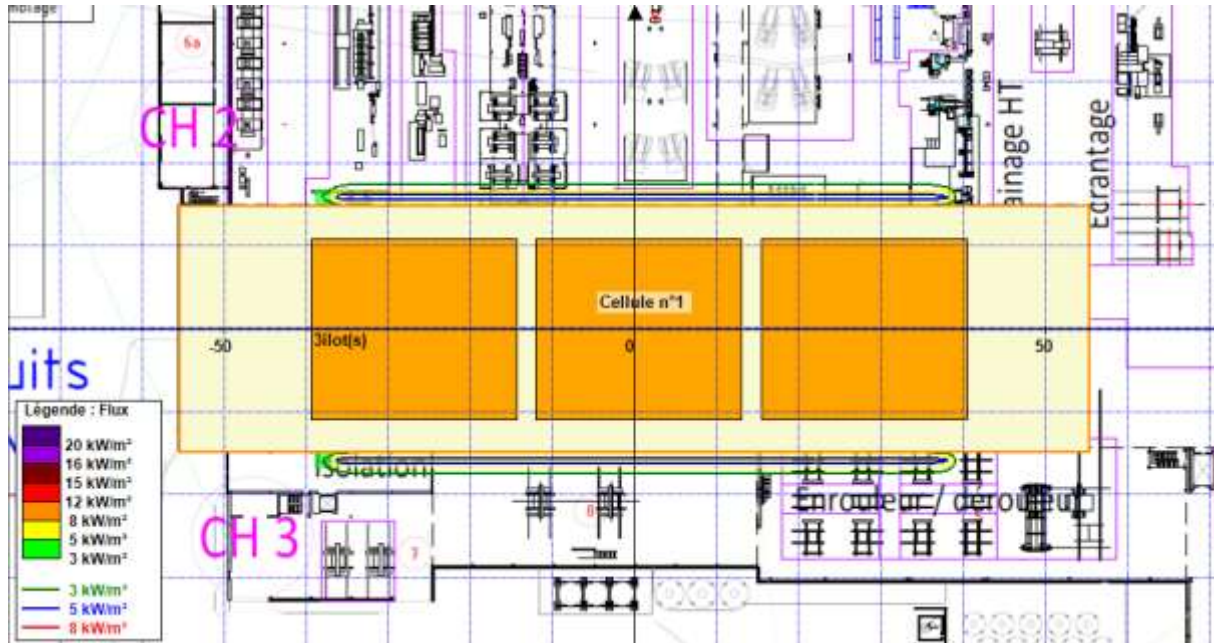
Le phénomène est contenu dans le site, il n’y a propagation de l’incendie vers le bâtiment 15 au sein duquel la charge calorifique est limitée.

Un plan de stockage sera mis en place pour éviter tout stockage de matières combustibles au droit des armoires de stockage de liquides combustibles.

VI.3.5 Phénomène dangereux 2 Incendie tourets stockage pont automatique

Hypothèses :

Résultats :



Le phénomène est contenu dans le site, il n'y a pas de propagation interne.

VI.4 SYNTHÈSE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX, DÉTERMINATION DES ACCIDENTS MAJEURS

N°	Phénomène dangereux	Conséquences	Distances d'effets	Accident majeur	Effet domino
1	Incendie des silos	Flux thermique de 3 kW extérieur au site	Limite de propriété sur 40 m de longueur et 10 de largeur	Oui	Oui
2	Incendie bâtiment 18a et 18 b	Pas d'effets dominos internes pas d'effets externes	Aucune	Non	Non
3	Incendie stocks de proximité	Pas d'effets dominos internes pas d'effets externes	Aucune	Non	Non
4	Incendie armoire de stockage produit liquide proximité bâtiment 15	Propagation incendie au bâtiment 15 pas d'effets externes	Aucune	Non	Non
5	Incendie tourets stockage pont automatique	Pas d'effets dominos internes pas d'effets externes	Aucune	Non	Non

VII CARACTERISATION DE LA GRAVITE ET DES CONSEQUENCES DES ACCIDENTS MAJEURS

VII.1 METHODOLOGIE

La gravité peut s'estimer en se basant sur l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 précité complété par la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers dans les installations classées, fiche n°1.

Estimation de la gravité (arrêté du 29 septembre 2005) :

Niveau de gravité	Conséquences humaines à l'extérieur des installations		
	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles, inférieure à « une personne »
⁽¹⁾ Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et la propagation de ses effets le permettent.			

VII.1.1 Enjeux et cibles potentielles

VII.1.1.1 *Voisinage, tiers*

L'incendie des silos expose une partie des terrains situés en limite de propriété sans atteindre la route. Ceux-ci sont enherbés et un fossé sépare le site de la route.

En application de la fiche numéro 1 de la circulaire du 10 mai 2010 « récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 », nous avons retenu la partie exposée aux flux thermiques comme terrain non bâti de type A.6.2 « terrain aménagé mais peu fréquenté ».

La quantification donne 1 personne par tranche de 10 hectares. La surface exposée est très inférieure à 10 hectares. Il y a donc moins d'une personne exposée à un flux de 3 kW.

VII.1.1.2 *Equipements sensibles*

Sans objet

VII.1.1.3 *Autres industries*

Sans objet

VII.1.1.4 *Eau, sols et sous-sols*

Sans objet

VII.1.2 Cartographie des enjeux

Industries - artisans

Habitations

Eau

Il n'y a pas d'enjeux exposés aux événements redoutés par l'exploitation du site PRYSMIAN de Gron. Seul l'espace enherbé entre la limite de propriété et la route est exposé à un flux de 3kW.

VII.2 DETERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITE SUR LES ENJEUX HUMAINS

VII.2.1 Phénomène n°1

Effets thermiques incendie silos (groupe de 14 silos de 100 tonnes)

Flux thermique (KW/m ²)	Zones touchées extérieures au site	Estimation de l'effectif touché	Gravité
3 (effets irréversibles)	Bande herbée au droit du stockage des silos sur 40 m	Inf à 1 personne	Modérée
5 (effet létaux)	Aucune	/	/
8 (effets létaux significatifs)	Aucune	/	/

VII.2.2 Tableau de synthèse

N°	Phénomène dangereux majeur	Conséquences	Gravité retenue
1	Incendie silos de polymère	Flux de 3 kW en limite de propriété	Modérée

VIII CARACTERISATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES PHENOMENES DANGEREUX

VIII.1 METHODOLOGIE

Nous nous baserons sur les éléments indiqués dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Estimation de la probabilité d'occurrence (arrêté du 29 septembre 2005)

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)	« Evènement possible mais extrêmement peu probable » <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installation</i>	« Evènement très improbable » : <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	« Evènement improbable » : <i>un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i>	« Evènement probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	« Evènement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques				
Quantitative (par unité et par an)	< 10 ⁻⁵	10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁴	10 ⁻⁴ - 10 ⁻³	10 ⁻³ - 10 ⁻²	> 10 ⁻²

VIII.2 ACCIDENTS MAJEURS

VIII.2.1 Phénomène n°1

La probabilité retenue est une probabilité de E en effet la technologie utilisée pour le transfert des polymères (flux d'air) et la présence de personnel pendant les opérations de dépotage rendent cet évènement extrêmement peu probable. Ce point est conforté par l'achat de produits en granulés dépoussiérés qui écarte tout risque d'explosion.

IX PRESENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS ET ACCEPTABILITE DES RISQUES

Les phénomènes dangereux majeurs sont repris dans la matrice ci-dessous.

Gravité	Probabilité (croissante de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux D	Yellow	Red	Red	Red	Red
Catastrophique C	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
Important I	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Sérieux S	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
Modéré M	Green Incendie silos	Green	Green	Green	Yellow

N°	Phénomène dangereux majeur	Conséquences	Gravité retenue	Probabilité retenue
1	Incendie silos	Flux de 3 kW en limite de propriété	Modérée	E

X CONCLUSION

Les potentiels de dangers liés à l'activité de Prysmian Usine de Gron sont liés pour l'essentiel à l'utilisation de produits polymères pour l'extrusion.

L'utilisation de produits dangereux est limitée à moins de deux tonnes pour les peroxydes, au gaz naturel pour les chaufferies et à quelques produits dangereux pour l'environnement lesquels sont placés sous rétention.

Pour le reste, il s'agit de produits destinés à la maintenance et l'entretien des équipements de production.

Pour ce qui concerne les activités, les dangers sont limités par les produits et les technologies mises en œuvre.

Les procédés qui nécessitent le chauffage sont sous supervision avec des automates de sécurité. Le chauffage utilise des produits à une température inférieure à leur point d'éclair. La réfrigération se fait soit à l'air soit à l'eau au travers d'une boucle secondaire.

La limitation des quantités de produits au droit des équipements et l'usage de stockage de proximité avec un transfert pneumatique depuis des silos de stockage vrac font que le scénario de l'incendie généralisé du bâtiment usine n'a pas été retenu (voir les modélisations de stocks de proximité).

Les incendies sont contenus dans le site sauf pour celui des silos et l'utilisation de granulés de polymères dépoussiérés (critères qualité à l'achat) fait que le risque explosion des silos peut être écarté.

Un travail important est fait sur les sources d'ignition avec la réalisation des contrôles électriques et de la thermographie infrarouge, la mise à la terre des équipements et la présence d'un système de protection contre la foudre.

Ces dispositions seront reprises et complétées dans le cadre du projet du nouvel atelier.

Le seul effet externe concerne une bande de terrain de 40m de long sur 10 m de profondeur au droit des silos qui est exposée à un flux de 3kW.

Cette bande est une zone enherbée située entre la limite de propriété et la route.

Selon la classification des phénomènes dangereux cet évènement est modéré et de classe de probabilité E (très faible).

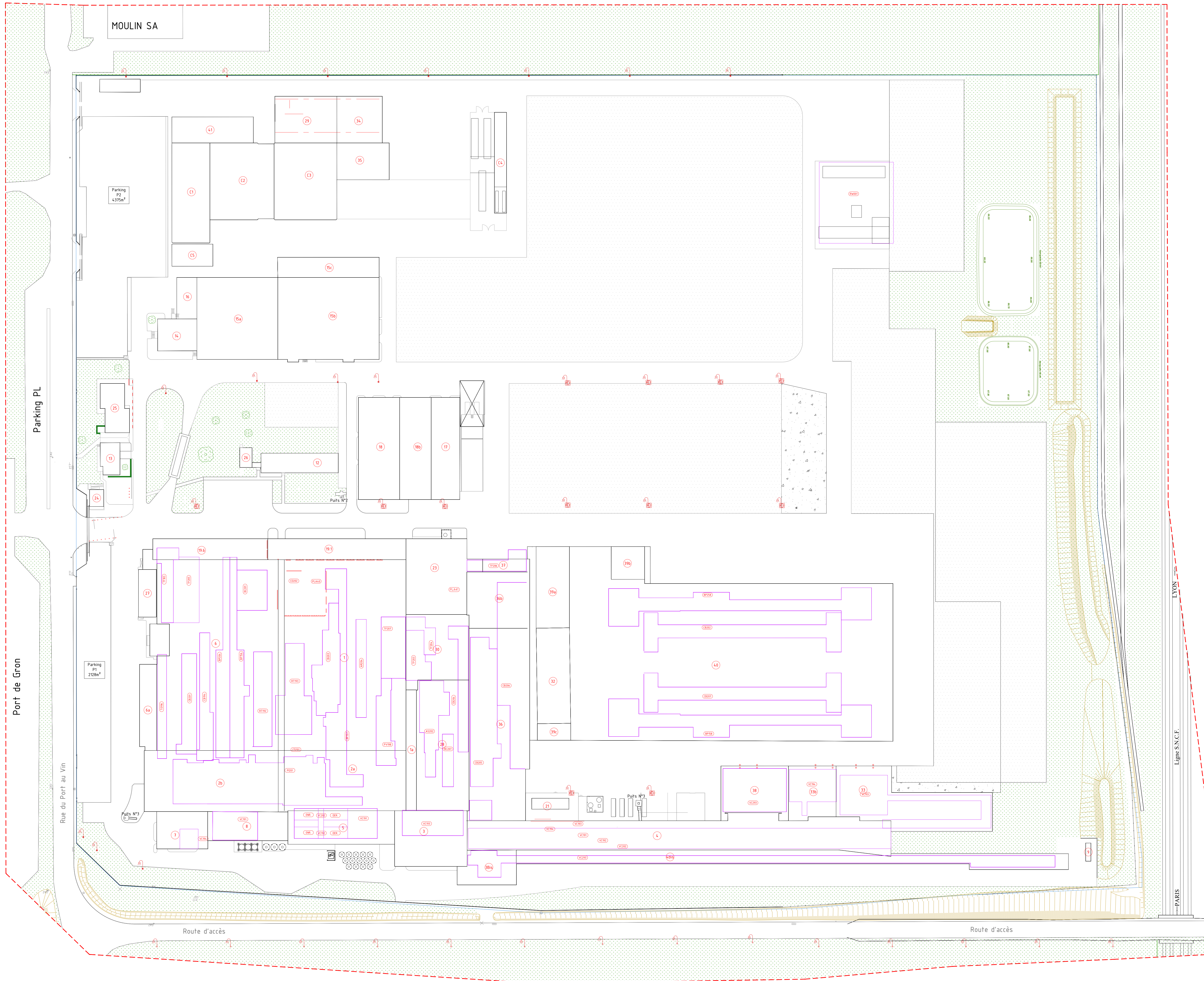
Selon l'arrêté PCIG, il n'est pas nécessaire de mettre en place un traitement des effets de cet évènement.

XI ANNEXES

Annexe	Titre de l'annexe
1	Plan d'implantation et Tableau de synthèse étude de dangers
2	Etudes foudre
3	Détection incendie
4	Installations sprinkler plan et rapport de contrôle
5	Rapports de vérification extincteurs et RIA
6	PV des poteaux d'incendie internes et externes
7	Plan des réseaux incendie
8	Plan du bâtiment stockage des peroxydes
9	Organisation (POI et consignes)
10	Rapport zonage ATEX
11	Modélisations FLUMILOG
12	Déchets
13	Calculs D9 et D9A
14	Note de calcul
15	Consignes de gestion des eaux accidentellement polluées

Annexe 1

Plan d'implantation et Tableau de synthèse de l'analyse des risques



Tolérances générales ±0,1 Autres les angles, vifs		Matière : tq/ Plasse : Finition :		Informations complémentaires	
Date : 14/10/2022 Dess. : R. Mongeot		PRYSMIAN Site de Gron		Echelle 1:700	
PRYSMIAN Group		Projet 56 Implantation des zones de fabrication		Unités mm - Kg	
Site de Gron Rue du Port au Vin 43450 Gron FR - 03 78 92 51 51 https://www.prysmiangroup.com		Référence - Révision 522486.120.0		Format A0	
Ce plan confidentiel ne peut être communiqué aux tiers sans autorisation écrite. Ce document devra être restitué dans son intégralité sur simple demande.		3		1	

POTENTIELS DE DANGER - PRYSMIAN

analyse des potentiels de danger							analyse préliminaire des risques				Analyse détaillée des risques					
Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	source	évènement initiateur	Potentiel de danger	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention	Conséquences	Analyse préliminaire des risques -cotation	N°du phénomène dangereux	Intensité	Cinétique	Accident majeur	Effet domino/externe	Gravité	Probabilité d'occurrence
silos de stockage polymères	dépotage polymère	pollution	Réception des matières premières	granulé de polymères	déversement accidentel suite à une perte de matières premières dangereuses pour l'environnement, rupture de flexible	faible	Préventif : signalisation, zones de stationnement VL et PL, solidité des citernes, Curatif : Balayage des matières déversées	pas de conséquence externe possible , nettoyage et balayage et recueil au niveau des canalisations	1	non						
silos de stockage polymères	dépotage polymère	incendie	Réception des matières premières	granulé de polymères	impact de foudre, incendie véhicule de transport pendant le déchargement, malveillance, électricité statique	moyen	installation protection foudre, mise à la terre du véhicule, contrôle des installations électriques, maintenance	incendie en limite de propriété, effet domino possible	3	1	flux de 5 kW contenu dans le site sortie du flux de 3 KW en dehors des limites de propriété	rapide	oui	3kw externe	modéré	E
silos de stockage polymères	silos de polymères	incendie	stockage, distribution	granulé de polymères	impact de foudre, malveillance, disfonctionnement matériel , électricité statique	moyen	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks Indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage Volume de cuve supérieur à la capacité du camion arrêté de la pompe de dépotage (bouton coup de poing) Présence du chauffeur lors du dépotage Balayage des matières premières solides	incendie en limite de propriété, effet domino possible	3	1	flux de 5 kW contenu dans le site sortie du flux de 3 KW en dehors des limites de propriété	rapide	oui	3kWexterne	modéré	E
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	conséquences limitées au magasin	1	non						
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	incendie du magasin analyse complémentaire pour identification des effets dominos	2	2	flux thermiques contenu dans le site pas d'atteinte des bâtiments voisins par un effet dominos	rapide	non	non		
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	peu de quantité et voisinage industriel	1	non						
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	pollution	stockage des matières premières	palettes métallique et papier	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	conséquences limitées au magasin	1	non						
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	charge calorifique faible conséquences limitées	1	non						
bâtiment stockage matières premières B15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	produits combustible papier	1	non						
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	incendie	en fonctionnement	gaz H224	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	très fort	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction	phénomène limité au local chaudière, pas d'effet externe au site	1	non						
bâtiment stockage matières premières (18a et 18b)	chaudière	explosion	fuite	zone 2	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : présence de détecteur incendie et de gaz avec report, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation manipulation extincteurs, interdiction de fumer Curatif : moyens d'extinction	phénomène limité au local chaudière, pas d'effet externe au site	1	non						
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	pollution	stockage des matières premières	granulés de polymères	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , nettoyage et balayage	1	non						
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	incendie	stockage des matières premières	granulés de polymères	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluer les flux thermiques pour propagation de l'incendie	2	3	flux thermiques contenu dans le site pas d'atteinte des bâtiments voisins par un effet dominos	rapide	non	non		
stockage de proximité polymères (repère mauve sur plan des zones à risques)	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	granulés de polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , nettoyage et balayage, collecte des eaux du site vers bassin	1	non						
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluer les flux thermiques pour propagation de l'incendie	2	4	flux thermique contenu dans le site propagation vers le bâtiment 15 qui contient peu de charge calorifique évènement contenu dans le site	rapide	non	non		
stockage liquide en armoire proximité bâtiment 15	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non						
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	pollution	stockage des matières premières	encres H225	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non						
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	incendie	stockage des matières premières	encres H225	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible 160l pas de propagation possible	1	non						
stockage encres 160 l à proximité stockage peroxydes	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	encres H225	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non						
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	Solvants	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non						
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	Solvants	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non						
stockage solvants en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	Solvants	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non						
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non						
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non						

Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	source	évènement initiateur	Potentiel de danger	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention	Conséquences	Analyse préliminaire des risques -cotation	N°du phénomène dangereux	Intensité	Cinétique	Accident majeur	Effet domino/externe	Gravité	Probabilité d'occurrence
stockage huiles process en cours voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non						
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	pollution	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés Curatif : solidité des contenants	pas de conséquence externe possible , stockage sur rétention	1	non						
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	incendie	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	quantité faible pas de propagation possible	1	non						
stockage déchets liquides dangereux voir plan des zones à risque	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huiles, solvant, adblue, antigel...	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée faible quantité de produits	1	non						
pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	incendie	stockage des matières premières	tourets	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	évaluation de la propagation sans l'usine	2	5	flux thermiques contenu dans le site pas d'atteinte des bâtiments voisins par un effet dominos	rapide	non	non		
pont auto stockage touret 570 tonnes usine repère 2a	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	tourets	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée limitée quantité de fumées faible par rapport au volume de l'usine nuage contenu dans l'usine.	1	non						
plan repère 21	stockage peroxyde	pollution	stockage/ distribution/ manutention	peroxyde	déversement accidentel stockage hors rétention - fuite de la rétention	faible	stockage sur rétention, taille des contenants limitée matériel absorbant, mise en place des obturateurs	pas de conséquences externes évènement limité au bâtiment 21	1	non						
plan repère 21	stockage peroxyde	incendie	Stockage de produits inflammable matière combustible Energie électrique réalisation de travaux de maintenance	peroxyde	température extérieure élevée supérieur à 30° + dysfonctionnement du système de climatisation court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	fort	local coupe feu deux heures recoupé pour limitation des quantités par cellule, installation d'une climatisation du local, extinction automatique sprinklage, présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur moyens d'extinction	pas de conséquences externes évènement limité au bâtiment 21	1	non						
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	pollution	stockage des matières premières	huile silicone	déversement accidentel suite à une chute de contenant	faible	Préventif : organisation Du stockage, vérification du matériel à la réception, utilisation de moyens de manutention adaptés, professionnalisme Curatif : solidité des contenants	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non						
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	incendie	stockage des matières premières	huile silicone	source d'ignition externe, chariot, matériel électrique, foudre, malveillance.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non						
stockage huiles silicone 40m3 tunnel d'isolation voir plan des zones à risques	stockage	émissions de fumées toxiques	stockage des matières premières	huile silicone	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour travaux par point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	cuves maintenues vides destinées à recevoir la vidange des tubes d'isolation des VC193 et VC293	1	non						
bâtiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	échauffement/ incendie	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	dysfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	peu de charge calorifique conséquences limitées à proximité de la machine, pas d'extension redoutée, ni à l'extérieur ni aux équipements situés à proximité	1	non						
bâtiment usine 1 repère 19.6	Tréfileuses Alu : TF183, TF205	émission de fumées toxiques	tréfilage	force motrice, chauffage huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	pollution	tréfilage	huile de tréfilage	déversement accidentel au sol du à une rupture du compartiment d'huile des tréfileuses ou des conduites tréfileuses	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive système de caniveau pour récupération dans cuve enterrée double paroi (bain), mise sur rétention des produits liquides Curatif : matériel absorbant	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non						
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	échauffement/ incendie	tréfilage	matériel électrique	dysfonctionnement de la tréfileuse court circuit - apport de flamme nue ou étincelles - échauffement - malveillance - inflammation du solvant - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	émission de fumées toxiques	tréfilage	matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
bâtiment usine 1 repère 30, 36	tréfileuse cuivre TF203, TF 205 et TF 206	incendie	tréfilage	échauffement matériel, électricité statique	utilisation d'oxygène + oxydation du fil	faible	Préventif : système d'extinction intégré au conduit d'aspiration à activation manuelle réglage du taux d'O2 bloqué au max autorisé Vérification périodique des moyens de luttés contre l'incendie et détection incendie formation manipulation extincteur	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	pollution	câblage	huiles hydrauliques	dysfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non						
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	échauffement/ incendie	câblage	combustible matériel électrique	dysfonctionnement de la câbleuse : court circuit - apport de flamme nue ou étincelle - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
bâtiment usine 1 repère 6 et 28	Câbleuses/toronneuses : TO196, CB194, CB201, CB204, CB205, CB 206, assemblage secteur AS 202	émission de fumées toxiques	câblage	combustible matériel électrique	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC293	pollution	plateforme extrusion	huiles hydrauliques, huile silicone, granulés de polymère	déversement accidentel d'huile, de silicone au sol suite à une rupture des gaines des tubes d'extrusion	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive cuve enterrée de vidange/rétention de l'huile du tube d'extrusion Curatif : matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non						
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 5	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC293	incendie	isolation	polymères extrusion	utilisation d'inducteur/ extrudeuse (élément chauffant à plus de 120°C) : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - inflammation du solvant Incendie huile silicone chaude - dysfonctionnement inducteur ou extrudeuses - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre moyens d'extinction automatique sprinkler Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 6	Lignes d'isolation : VC191, VC192, VC193, VC194, VC202+ nouvelle ligne d'isolation VC293	émission de fumées toxiques	isolation	huiles hydrauliques, huile silicone, polymères	incendie	faible	Préventif : interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effet externes attendus	1	non						
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	dépoussiéreurs transfert granulés de polymère	explosion	isolation	zone 2	défaillance du système d'aspiration des poussières de polymères	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt des lignes d'extrusion		1	non						

Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	source	évènement initiateur	Potentiel de danger	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention	Conséquences	Analyse préliminaire des risques -cotation	N°du phénomène dangereux	Intensité	Cinétique	Accident majeur	Effet domino/externe	Gravité	Probabilité d'occurrence	
tour bâtiment 7 niveau 2, tour bâtiment 3 niveaux 2 et 3, tour bâtiment 3bis niveau 3	ligne d'isolation VC tube de réticulation	incendie	fonctionnement cuve carburant	câble isolé	difonctionnement chauffage	faible	régulation température avec chaîne de sécurité température de fonctionnement inférieure	pas de conséquences car pas d'oxygène dans l'ambiance du tube soit de l'azote, soit de l'huile silicone, soit de l'eau	1	non							
Zone de stockage tampon pour dégazage/pont roulant usine 2a	dégazage	explosion	dégazage	pas de zone	accumulation des vapeurs de méthane	très faible	Préventif : zone de stockage tampon interne non confinée interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération du bâtiment usine	aucune conséquence pas de zone ATEX	1	non							
nouvel atelier 32, 39 a, 39, 39c	Etuve	explosion	dégazage	zone 2	accumulation des vapeurs de méthane	faible	Préventif : détecteur de méthane, extraction passive des étuves, brassage des étuves interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre Curatif : aération des étuves	pas de conséquences à redouter à l'externe ou en interne, maîtrise des sources d'ignition (protection foudre et matériel électrique ATEX avec contrôle et maintenance	1	non							
usine 1 repère 1 et 36	rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non							
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	incendie	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine 1 repère 1 et 37	rubanneuse, écranteuse : AR204, CB203	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	pollution	rubannage	huile hydraulique matières premières	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	quantité limitée, sol étanche et récupération dès découverte de l'épandage, personnel posté, pas de conséquence attendue	1	non							
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	incendie	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
nouvel atelier repère 40	rubanneuse, écranteuse : CB202, CB 207	émission fumées toxiques	rubannage	matières premières, huile, équipements électriques	opération de rubannage : court circuit - apport de flamme nue - échauffement - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	Préventif : présence de détecteur incendie, vérification périodique des moyens de lutte contre l'incendie, formation manipulation extincteur, interdiction de fumer	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1	gaineuse écranteuse plomb PV198	échauffement/ incendie	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	difonctionnement de la gaineuse	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : arrêt de la machine, moyens d'extinction	durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1	gaineuse écranteuse plomb PV198	émission de fumées toxiques	gainage	matières premières, huile, équipements électriques	échauffement/ incendie	faible	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive Curatif : moyens d'extinction	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	difonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique, explosion Blanose	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, Blanose, huile	voir incendie	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	fonctionnement avec blandise(injection) rechargement	zone 21 Blandise	échauffement, électricité statique, court-circuit	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée transfert pneumatique des granulés polymères, mise à la terre	nuage explosion limité, conséquences limitée à l'atelier sans propagation, évènement initiateur incendie	1	non							
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non							
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	Préventif : contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive, quantité limitée, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non							
usine repère 6	gaineuse Polymères : BP156, BP204	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non							
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	difonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	émission de fumées toxiques incendie	gainage	combustibles polymère, huile	incendie BP 157	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non							
usine repère 1	gaineuse Polymères BP157	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non							
usine repère 1	gaineuse Polymères : BP157	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non							
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	gainage	combustibles polymère, huile	difonctionnement de la gaineuse, incident électrique, électricité statique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	émission de fumées toxiques	gainage	combustibles polymère, huile	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non							
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non							
usine repère 40	gaineuse Polymères : BP158, BP258	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non							
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA44	échauffement/ incendie	essais électriques	matériel électrique combustible	difonctionnement des transformateurs	faible	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1 et 23 et laboratoire essais	plateformes d'essais : CD201, CD202, PLA40, PLA41, PLA42, PLA 44	émission de fumées toxiques	essais électriques	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, maintenance préventive	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1 et 6	assembles : RT192, RT193	incendie	assemblage	matériel électrique combustible	difonctionnement équipement, court-circuit électrique	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1 et 6	assembles : RT192, RT193	émission de fumées toxiques	assemblage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non							
usine repère 1 et 6	assembles : RT192, RT193	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non							

Lieu	Fonction équipement	Danger	Situation	source	évènement initiateur	Potentiel de danger	Mesure de réduction des potentiels de danger, protection, prévention	Conséquences	Analyse préliminaire des risques -cotation	N° du phénomène dangereux	Intensité	Cinétique	Accident majeur	Effet domino/externe	Gravité	Probabilité d'occurrence
usine repère 1 et 6	assembles : RT192, RT193	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non						
usine repère 1 et 6	assembles : RT192, RT193	incendie	réalisation de capot	gaz H224	échauffement électricité statique	très fort	réalisation manuelle par personnel formé, utilisation de chalumeau faible quantité	zone ATEX limitée incendie limité à la proximité de la réalisation du capot	1	non						
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	incendie	dévidage	matériel électrique combustible	dysfonctionnement électrique court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non						
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184, RW001	émission de fumées toxiques	dévidage	matériel électrique combustible	incendie	moyen	Préventif : suivi consommation solvant	Durée très limitée absence de charge calorifique nuage contenu dans l'atelier pas d'effets externes attendus	1	non						
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	incendie	marquage	encres H225	échauffement, électricité statique, court-circuit, explosion au niveau de la buse	fort	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	quantité inférieure à 2l matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non						
usine repère 1 et 28	postes de dévidage : BC201, BC207, BC184	explosion	marquage	zone 1	échauffement, électricité statique, court-circuit	moyen	contrôle du personnel, vérification du matériel, quantité de polymères limitées, mise à la terre	zone 1 limitée au cône de pulvérisation (cf. étude ATEX) matériel contenu dans un caisson métallique pas de risque de propagation	1	non						
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel	pas d'effet dominos ni d'effet externes redoutés.	1	non						
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel	quantités limitées pas d'effet externes redoutés	1	non						
parc stockage tourets moyenne tension	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	pluie et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état	pas d'effet redouté	1	non						
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	incendie	stockage	combustible	apport de flamme nue - - malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	moyen	distance, présence personnel	pas d'effet dominos ni d'effet externes redoutés.	1	non						
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	fumées toxiques	stockage	combustible	incendie	faible	distance, présence personnel	quantités limitées pas d'effet externes redoutés	1	non						
stockage Dib restaurant	stockage DIB (bois papier carton et câbles)	pollution	stockage	déchets banals et ruissellement	pluie et fuite bennes	faible	bennes avec couvercle, rotation et contrôle de l'état	pas d'effet redouté	1	non						
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	dépotage carburant	gazole	déversement suite à un remplissage trop important de la cuve, rupture de flexible au dépotage	faible	Préventif : contrôle du personnel lors du dépotage, suivi des stocks, indicateur visuel de niveau haut sur cuve de stockage cuve dans rétention (fosse étanche) Curatif : pompage des liquides	récupération des fuites par réseau de collecte et envoi vers bassins.	1	non						
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	pollution	distribution carburant	gazole	rupture de flexible lors du remplissage de la cuve ou de la distribution de carburant	faible	vérification du matériel, maintenance préventive cuve double peau, cuve dans rétention étanche matériel absorbant, mise en place des obturateurs, traitement des eaux ou élimination comme un déchet	récupération des fuites par réseau de collecte et envoi vers bassins.	1	non						
proximité bâtiment 15	Station de distribution des carburants	incendie	fonctionnement cuve carburant	gazole	travail par point chaud, électricité statique, foudre	moyen	interdiction de fumer, permis de feu pour point chaud, contrôle régulier des installations électriques, protection foudre, mise à la terre moyens d'extinction	limitées à la zone d'épandage, cuve enterrée	1	non						
voir plan des zones à risque	installation de charge	explosion	charge des batteries	hydrogène zone 1 à 50cm	source d'ignition, installations électriques, foudre, électricité statique	fort	contrôle des installations électriques, contrôles réguliers des chariots, détecteurs de surintensité	zone 1 limitée à 50cm phénomène très limité	1	non						
usine voir plan des zones à risques	chaudières	explosion	en fonctionnement	zone 2 gaz naturel	court-circuit - étincelle - flamme nue malveillance - travaux de MNT/Ent Ext.	fort	Préventif : présence détecteur incendie, vérification périodique de moyens de lutte contre l'incendie et détection incendie, formation extincteur Curatif : moyens d'extinction	évènement contenu dans le site	1	non						

Annexe 2
Etudes foudre



ANALYSE DU RISQUE Foudre

PRYSMIAN



Route du Port au Vin

89100 GRON

Ce rapport comporte 72 pages hors annexes

Numéro de mission : 03331

Version du rapport	Date	Motif de modification
V1	08/09/2022	Création

Rédacteur	Vérificateur
Steven MAIRET	Alain GOARANT
Date : 27/09/2022 Visa : 	Date : 27/09/2022 Visa : 

SOMMAIRE

Objet de l'étude	7
1. Terminologie	8
2. Le phénomène foudre	9
3. Rappels sur les obligations de l'exploitant	10
3.1. Obligations de l'exploitant	10
3.2. Références réglementaires et normatives	13
4. Conclusions générales	13
4.1. Découpage des structures	13
4.2. Présentation par structure	14
4.3. Conclusions générales	15
5. Recueil des données	21
5.1. Personnes ayant participé au recueil des données	21
5.2. Documents remis et/ou consultés pour l'analyse	21
5.3. Description	21
5.4. Détermination des différentes structures	22
5.5. Détermination des zones à l'intérieur des structures	22
5.6. Classement ICPE	23
5.7. Plan de masse du projet d'extension	27
5.8. La densité de foudroiement	28
5.9. Mesures de détection / prévention en place	28
5.10. Diffusion des énergies	29
5.11. Détermination du niveau de panique	30
5.12. Emplacement présentant des risques d'explosion	31
5.13. Détermination du risque d'incendie et des évènements redoutés	32
5.14. Equipements à protéger	33
6. Analyse du Risque Foudre	34
6.1. Synthèse méthodologique de l'Analyse de Risque Foudre (ARF)	34
6.2. Bâtiment fabrication	36

6.2.1.	Analyse du risque foudre de la structure	36
6.2.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	41
6.2.3.	Conclusions concernant le bâtiment fabrication.....	41
6.3.	Bâtiment étuve box	42
6.3.1.	Analyse de risque foudre de la structure	42
6.3.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	44
6.3.3.	Conclusions concernant le bâtiment étuve box	44
6.4.	Bâtiment MP	45
6.4.1.	Analyse du risque foudre de la structure	45
6.4.2.	Conclusions de l'Analyse du Risque Foudre	47
6.4.3.	Conclusions concernant le bâtiment MP.....	47
6.5.	Bâtiment réunion.....	48
6.5.1.	Analyse du risque foudre de la structure	48
6.5.2.	Conclusions de l'Analyse du Risque Foudre	50
6.5.3.	Conclusions concernant le bâtiment réunion	50
6.6.	Bâtiment 15	51
6.6.1.	Analyse du risque foudre de la structure	51
6.6.2.	Conclusions de l'Analyse du risque foudre.....	54
6.6.3.	Conclusions concernant le bâtiment 15	54
6.7.	Bâtiment essais THT	55
6.7.1.	Analyse du risque foudre de la structure	55
6.7.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	57
6.7.3.	Conclusions concernant le bâtiment essais THT	57
6.8.	Poste de garde.....	58
6.8.1.	Analyse du risque foudre de la structure	58
6.8.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	60
6.8.3.	Conclusions concernant le poste de garde.....	60
6.9.	Infirmierie et local info	61
6.9.1.	Analyse du risque foudre de la structure	61
6.9.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	63
6.9.3.	Conclusions concernant l'infirmierie et le local info	63
6.10.	Réfectoire	64

6.10.1.	Analyse du risque foudre de la structure	64
6.10.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	66
6.10.3.	Conclusions concernant le réfectoire	66
6.11.	Local peroxyde.....	67
6.11.1.	Analyse du risque foudre de la structure	67
6.11.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	68
6.11.3.	Conclusions concernant le local peroxyde	68
6.12.	Stand d'essais électrique	69
6.12.1.	Analyse du risque foudre de la structure	69
6.12.2.	Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre	71
6.12.3.	Conclusions concernant le stand d'essais électrique	71
7.	Rappel sur les niveaux de protection d'un SPF	72
8.	Annexes	72
8.1.	Annexe 1 – Densité de foudroiement Nsg.....	73
8.2.	Annexe 2 – Attestations Qualifoudre	74
8.3.	Annexe 3 – Compte rendu Analyse de Risque (Logiciel JUPITER)	77

OBJET DE L'ETUDE

Cette étude, réalisée conformément à l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié, s'inscrit dans une démarche globale de protection foudre, qui doit s'inscrire dans le processus global de gestion des risques technologiques et naturels.

Les risques de dommages causés par la foudre peuvent être de quatre types :

- R1 : Risque de perte humaine
- R2 : Risque de perte de service public
- R3 : Risque de perte d'héritage culturel
- R4 : Risque de pertes économiques.

Selon les dispositions de l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié, seuls les dommages liés à la vie humaine et les défaillances des réseaux électriques et électroniques sont pris en compte dans la présente analyse de risque.

1. TERMINOLOGIE

Extrait des normes de la série NF EN 62305

Installation Extérieure de Protection contre la Foudre (IEPF) :

Son rôle est de capter et de canaliser le courant de foudre vers la terre par le chemin le plus direct en évitant la proximité des équipements sensibles.

L'IEPF est composée :

- Du système de capture : Il est constitué de paratonnerres stratégiquement placés et de dispositifs naturels de capture ;
- Des conducteurs de descente destinés à écouler le courant de foudre vers la terre ;
- Du réseau des prises de terre ;
- Du réseau d'équipotentialité (un maillage métallique des masses et des éléments conducteurs complété éventuellement par la mise en place de parafoudres et d'éclateurs).

Installation Intérieure de Protection contre la Foudre (IIPF) :

Partie du SPF comprenant les liaisons équipotentielles de foudre et/ou l'isolation électrique d'un SPF extérieur.

Niveau de protection (NP) :

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre quant à la probabilité selon laquelle les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle.

Parafoudre :

Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à écouler les courants de choc. Il comprend au moins un composant non linéaire.

Parafoudres coordonnés :

Parafoudres coordonnés, choisis et installés de manière appropriée pour réduire les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

Zone de protection foudre (ZPF) :

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini.

Système de protection contre la foudre (SPF) :

Installation complète utilisée pour réduire les dommages physiques dus aux coups de foudre qui frappent une structure. Elle comprend à la fois des installations extérieures et intérieures de protection contre la foudre.

2. LE PHENOMENE Foudre

Avant d'entamer précisément le dossier d'Analyse du Risque Foudre, il est nécessaire de rappeler quelques principes fondamentaux sur la foudre et ses dommages potentiels.

La foudre est un courant de forte intensité, 30 kA en moyenne avec des maxima de l'ordre de 100 kA voire plus dans certains cas exceptionnels, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol ce qui en fait un phénomène haute fréquence.

Ce courant de foudre peut avoir des conséquences pour les structures mêmes des bâtiments lorsqu'elles sont frappées directement, auquel cas la parade est relativement simple à trouver : L'installation de paratonnerres ou la prise en compte d'éléments constitutifs (naturels) du bâtiment en tant que tel.

Mais elle peut aussi causer des dégâts aux équipements en particulier électriques, électroniques et informatiques qui se trouvent à proximité du point d'impact, en cherchant à s'écouler à la terre par tous les éléments conducteurs qu'elle rencontre sur son chemin.

Elle rayonne également un champ électromagnétique très intense, lui-même générateur de courants parasites sur les câbles qu'il illumine. Enfin, elle crée des phénomènes dits de "couplage de terre" lors de son écoulement à la terre ou d'induction.

La parade contre ces effets secondaires est plus difficile à mettre en place dans la mesure où le danger peut avoir des origines multiples. Néanmoins, les progrès de ces dernières années sur la connaissance de ces phénomènes nous permettent aujourd'hui de nous en protéger grâce aux mesures suivantes :

- Réalisation d'une parfaite équipotentialité des terres du site dont le but est de limiter les conséquences des phénomènes de couplage de terre, complétée en surface par l'interconnexion des masses métalliques tels que chemins de câbles en acier, structures métalliques, tuyauteries et conduits divers à proximité des équipements sensibles. Ce réseau en surface, encore appelé "Plan de Masse", a pour effet de réduire les courants vagabonds qui circulent habituellement dans ces éléments conducteurs.
- Cette mesure de mise en équipotentialité peut être complétée par l'installation de parafoudres sur les lignes provenant de l'extérieur des bâtiments et reliées aux équipements importants pour la sécurité (EIPS) ou aux électroniques fragiles, pour les protéger contre les surtensions transitoires dont l'origine a été expliquée précédemment.

Il nous faut travailler sur les énergies qui doivent être captées avant tout dommage et dissipées dans un environnement non dangereux que ces énergies soient à des effets directs ou indirects (induits).

3. RAPPELS SUR LES OBLIGATIONS DE L'EXPLOITANT

3.1. OBLIGATIONS DE L'EXPLOITANT

➤ Une Analyse de Risque Foudre

L'Analyse du Risque Foudre identifie les équipements et installations qui devront faire l'objet d'une protection. L'Analyse de Risque Foudre est une **évaluation des risques** réalisée conformément à la **norme NF EN 62 305-2**. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

Selon l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié, seuls les dommages liés à la vie humaine et les défaillances des réseaux électriques et électroniques sont pris en compte dans l'analyse de risque foudre des installations classées concernées.

Cette analyse est systématiquement réactualisée à l'occasion de modifications notables des installations nécessitant le dépôt d'une nouvelle autorisation au sens de l'article R. 181-46 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrée de l'ARF.

Pour évaluer les risques liés à un impact de foudre, le recueil des données suivantes est nécessaire :

- Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE),
- Conception et dimensions des bâtiments,
- Potentiels calorifiques présents au sein des bâtiments (risques identifiés dans les études de dangers),
- Compartimentage des bâtiments (murs coupe-feu),
- Nature des lignes entrantes et sortantes des bâtiments,
- Présence de systèmes de protection contre la foudre (paratonnerre, parafoudre, liaison équipotentielle, prise de terre...),
- Mesures de protection contre l'incendie, risque de panique, protection contre les tensions de contact et de pas...

Le résultat de l'ARF sera calculé et comparé à un niveau de risque R_t (niveau de risque jugé tolérable). R_t est la valeur maximale du risque de perte de vie humaine ou d'invalidité permanente. Ce niveau de risque est équivalent à 10^{-5} dommages par an.

Lorsque le risque calculé est supérieur au risque tolérable, des solutions de protection et de prévention sont introduites jusqu'à la réduction du risque en dessous de cette valeur seuil.

Les données de sortie de l'Analyse du Risque de Foudre permettent d'identifier :

- Les structures qui nécessitent une protection ainsi que le niveau de protection associé ;
- Les liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux énergies, réseaux de communications, canalisations métalliques) qui nécessitent une protection ;
- La liste des équipements ou des fonctions à protéger (Équipements Importants Pour la Sécurité) ;

- Le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.
- Le besoin d'une Étude Technique foudre.

➤ L'Étude Technique Foudre

Lorsque le résultat de l'A.R.F est supérieur au risque acceptable, une étude technique est réalisée par un organisme compétent afin de définir précisément les mesures de prévention et/ou de protection, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

Les données d'entrée de l'Étude Technique doivent être les données de sortie de l'Analyse du Risque Foudre.

L'étude technique va permettre d'établir la stratégie de protection contre la foudre. Cette étude doit dissocier les installations extérieures et les installations intérieures de protection contre la foudre.

Une notice de vérification et de maintenance doit être rédigée lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.

Des moyens de prévention complémentaires comme des services d'alerte d'activité orageuse ou des matériels de détection d'orages peuvent être définis. Ces moyens de prévention seront à intégrer dans les procédures d'exploitation.

➤ L'installation des matériels de protection foudre

L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique.

Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique.

➤ La vérification des dispositifs de protection foudre

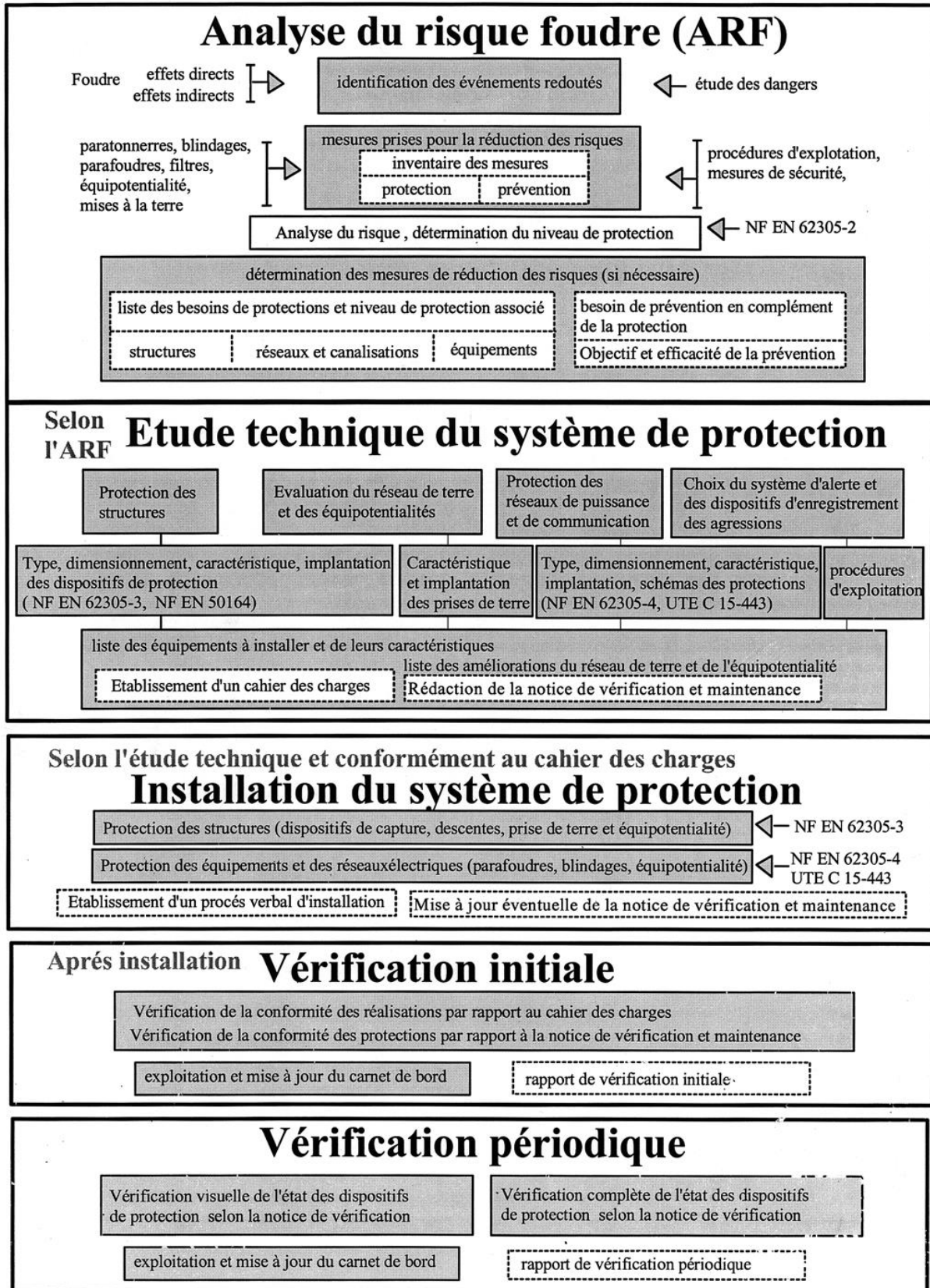
La vérification complète doit être effectuée dans les six mois suivant l'installation par un organisme compétent, distinct de l'installateur, puis tous les ans visuellement et tous les deux ans de façon complète.

Les procédures de vérifications sont décrites dans une notice de vérification et maintenance et sont réalisées conformément à la norme NF EN 62305-3 et NF C17-102.

En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée dans un délai maximum d'un mois, par un organisme compétent.

Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois.

Annexe



Démarche globale de protection contre la foudre

3.2. REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

- Références réglementaires

Arrêté du 04 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 28 février 2022 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

- Norme française

NF EN 62305-2 (Décembre 2012)

Protection contre la foudre, Partie 2 : Evaluation du risque.

4. CONCLUSIONS GENERALES

4.1. DECOUPAGE DES STRUCTURES

L'Analyse de risque foudre doit être conduite pour chaque structure pour lesquelles la foudre peut présenter un risque majeur, quel que soit son classement ICPE. Cette structure peut elle-même être divisée en zones (appelées zones Zs).

Structure à protéger : Structure pour laquelle une protection contre les effets de la foudre est exigée conformément à la norme NF EN 62 305-2.

NOTE - Une structure à protéger peut faire partie d'une structure de plus grande dimension.

Zone d'une structure (ZS) : Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque.

En présence de Zones Zs, le niveau de risque calculé pour la structure tiendra compte de la somme du risque des différentes zones Zs.

Lorsque le risque calculé est supérieur à un niveau de risque jugé acceptable (valeur typique du risque de 10^{-5} dommages par an) des solutions de protection et de prévention sont déterminées afin de rendre le risque acceptable.

Sur le site de PRYSMIAN à GRON, onze structures ont été retenues pour conduire une Analyse du Risque Foudre au sens de la norme NF EN 62 305-2.

Ce choix stratégique est décidé d'après le relevé terrain.

4.2. PRESENTATION PAR STRUCTURE

Structures	Niveaux de risque sans protection	Protections nécessaires	Natures de la protection	Risques résiduels
Bâtiment fabrication	$6,38.10^{-5}$	Oui	Protection directe et indirecte de niveau III	$5,53.10^{-6}$
Bâtiment étuve box	$5,83.10^{-5}$	Oui	Protection directe et indirecte de niveau IV	$4,79.10^{-6}$
Bâtiment MP	$1,17.10^{-5}$	Oui	Protection indirecte de niveau IV	$1,07.10^{-6}$
Bâtiment réunion	$8,41.10^{-8}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Bâtiment 15	$2,19.10^{-6}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Bâtiment essais THT	$1,83.10^{-5}$	Oui	Protection directe et indirecte de niveau IV	$3,32.10^{-6}$
Poste de garde	$1,45.10^{-7}$	Oui	Protection indirecte de niveau IV pour les EIPS	/
Infirmierie et local info	$8,95.10^{-7}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Réfectoire	$2,90.10^{-8}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/
Local peroxyde	$9,43.10^{-7}$	Oui	Protection indirecte de niveau IV pour les EIPS	/
Stand d'essais électriques	$1,95.10^{-8}$	Non	Protection réglementaire non nécessaire	/

4.3. CONCLUSIONS GENERALES

Bâtiment fabrication :

La structure présente un niveau de risque élevé ($6,38.10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et indirect) de niveau III doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Bâtiment étuve box :

La structure présente un niveau de risque élevé ($5,83.10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et indirect) de niveau IV doit être installé.

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Centrale explosimètre détecteur méthane des étuves

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Bâtiment MP :

La structure présente un niveau de risque élevé ($1,17.10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (indirect) de niveau IV doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Bâtiment réunion :

La structure présente un niveau de risque faible ($8,41.10^{-8}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Bâtiment 15 :

La structure présente un niveau de risque faible ($2,19.10^{-6}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Bâtiment essais THT :

La structure présente un niveau de risque élevé ($1,83.10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et/ou indirect) de niveau IV doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Poste de garde :

La structure présente un niveau de risque faible ($1,45.10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Centrale alarme incendie
- Alimentation vidéosurveillance
- Centrale d’alarme vocale incendie
- Moyen d’alarme service incendie et secours

La structure nécessite la réalisation d’une Etude Technique Foudre.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d’orage l’accès en toiture et l’utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d’orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d’entrée de l’ARF (article 18 de l’arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l’Analyse du Risque Foudre.

Infirmierie et local info :

La structure présente un niveau de risque faible ($8,97.10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure ne nécessite pas la réalisation d’une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n’est recensé à l’intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d’orage l’accès en toiture et l’utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d’orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d’entrée de l’ARF (article 18 de l’arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l’Analyse du Risque Foudre.

Réfectoire :

La structure présente un niveau de risque faible ($2,90.10^{-8}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Local peroxyde :

La structure présente un niveau de risque faible ($9,43.10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Pompe à chaleur du local peroxyde

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

Stand essais électriques :

La structure présente un niveau de risque faible ($1,95 \cdot 10^{-8}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

5. RECUEIL DES DONNEES

5.1. PERSONNES AYANT PARTICIPE AU RECUEIL DES DONNEES

Mme Deborah HOFFMANN : Responsable HSE
 Mme Eva Hommet : Technicienne HSE
 Mr Thomas MICHEL : Responsable maintenance électrique

Une visite sur site a été réalisée les 6 et 7 septembre 2022 par Steven MAIRET.

5.2. DOCUMENTS REMIS ET/OU CONSULTES POUR L'ANALYSE

Documents	
Titres	Références
DAE	AGMS_03319 (rédaction en cours)
Plan de masse	PC02-2-plan masse_PROJET 522486.100.0 - PRYSMIAN - Site de Gron - Plan implantation machines - Projet 56 -
Zonage ATEX	RAPPORT - 7106778-1 ZONAGE ATEX_ PRYSMIAN usine de GRON. v0
Plan des réseaux	520834.001 G Ensemble des réseaux_04 2020
Spécificités des entrepôts au regard de l'incendie	DRA-03, juin 2000 INERIS
Evaluations du risque incendie dans l'entreprise.	INRS, Guide méthodologique. ED 970. Décembre 2005
Traité pratique de sécurité incendie	CNPP Entreprise 2003 (7 ^{ème} édition)
La foudre, accidentologie industrielle	Base de données ARIA, MEEDDAT
Panorama des poids standards des emballages industriels	VAL-I-PAC 2002

5.3. DESCRIPTION

La société PRYSMIAN est spécialisée dans la fabrication de câbles électriques pour des applications terrestres, marines ou aériennes.

5.4. DETERMINATION DES DIFFERENTES STRUCTURES

Une analyse de risque vis-à-vis de la foudre est réalisée pour les structures suivantes de l'établissement :

- Bâtiment fabrication ;
- Bâtiment étuve box ;
- Bâtiment MP (matières premières) ;
- Bâtiment réunion ;
- Bâtiment 15 ;
- Bâtiment essais THT ;
- Poste de garde ;
- Infirmerie et local info ;
- Réfectoire ;
- Local peroxyde ;
- Stand d'essais électriques.

5.5. DETERMINATION DES ZONES A L'INTERIEUR DES STRUCTURES

La structure peut être divisée en plusieurs parties présentant des caractéristiques homogènes. Les zones sont essentiellement définies par :

- Les types de sol ou de plancher pouvant s'appliquer aux dommages aux êtres humains (dans le cadre des tensions de contact et de pas),
- Les compartimentages à l'épreuve du feu pouvant s'appliquer aux dommages physiques de la structure,
- Les blindages et les écrans spatiaux pouvant s'appliquer aux défaillances des réseaux internes.

Dans le cadre de cette analyse, pour le bâtiment fabrication nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le bâtiment étuve box nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le bâtiment MP nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le bâtiment réunion nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le bâtiment 15 nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le bâtiment essais THT nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le poste de garde nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour l'infirmierie et local info nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le réfectoire nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le local peroxyde nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

Dans le cadre de cette analyse, pour le stand d'essais électriques nous avons déterminé une Zones Zs comportant des risques homogènes :

- Zone extérieure / zone intérieure

5.6. CLASSEMENT ICPE

NOMENCLATURES ICPE			
Rubriques	Désignations	Volumes de l'activité	Régimes
2550.1	Fonderie (fabrication de produits moulés) de plomb et alliages contenant du plomb (au moins 3%). 1. La capacité de production étant supérieure à 100 kg/j (A)	Capacité de production de 50 t/j	A-2
2661.1.a	Transformation de polymères. 1. Par des procédés exigeant des conditions particulières de température ou de pression (extrusion, injection, moulage, segmentation à chaud, vulcanisation, etc.), la quantité de matière susceptible d'être traitée étant : a) Supérieure ou égale à 70 t/j	Quantité traitée de 111 t/j	A-1

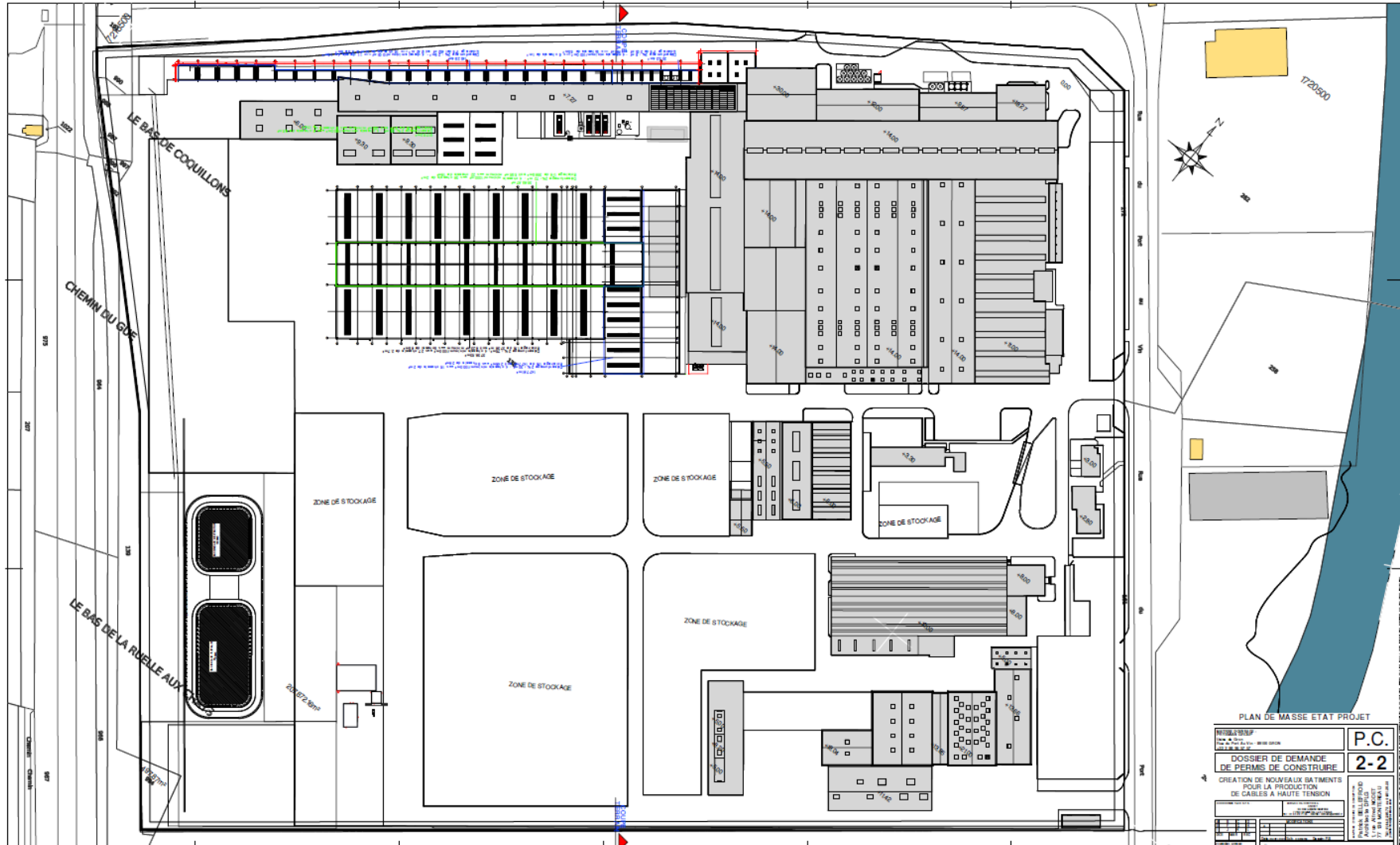
NOMENCLATURES ICPE			
Rubriques	Désignations	Volumes de l'activité	Régimes
2560.1	Travail mécanique des métaux et alliages. La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant : 1. Supérieure à 1000 kW (E)	Puissance totale projet futur = 7998 kW	E
2662.1	Chauffage (procédés de) utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles : 1. Lorsque la température d'utilisation est égale ou supérieure au point éclair des fluides, si la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25 °C) est : a) supérieure à 1 000 l (E)		E
1185.2.a	Gaz à effet de serre fluorés. 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation. a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg (DC)	4 groupes froids (fluide frigorigène contenu : R1234-ze) La quantité cumulée de fluide = 796 kg	DC
1185.3.2	Gaz à effet de serre fluorés. 3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire. 2. Cas de l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 150 kg quel que soit le conditionnement (D)	Une quantité (Q) de 750 kg	D
1532.2.b	Stockage de bois ou de matériaux combustibles analogues. 2. Autres installations que celles définies au 1, à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510, le volume susceptible d'être stocké étant : b) Supérieur à 1 000 m ³ mais inférieur ou égal à 20 000 m ³ (D)	Stockage de bois de palette et de touret en extérieur Volume total = 3 000 m ³	D
1978.5	Solvants organiques. 5. Autres nettoyages de surface, lorsque la consommation de solvant (1) est supérieure à 2 t/ an (D)	Consommation 2021 de 2,7 t	D
2561	Matériaux, minerais et métaux. Production industrielle par trempé, recuit ou revenu de métaux et alliages (DC)	Recuit de cuivre	DC
2563.2	Nettoyage-dégraissage de surface quelconque, par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles. La quantité de produit mise en œuvre dans le procédé étant : 2. Supérieure à 500 l, mais inférieure ou égale à 7 500 l (DC)	Utilisation de fontaines à liquide lessiviel : 6 fontaines de 60 l 4 fontaines de 100 l Soit une quantité de produit (Q) de 760 l.	DC

NOMENCLATURES ICPE			
Rubriques	Désignations	Volumes de l'activité	Régimes
2663.2.b	<p>Pneumatiques et produits dont 50 % au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (stockage de), à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510.</p> <p>2. Dans les autres cas et pour les pneumatiques, le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>b) Supérieur ou égal à 1 000 m³ mais inférieur à 10 000 m³ (D)</p>	<p>Volume de matières plastiques susceptibles d'être stockées :</p> <p>1650m³</p>	D
2910.A.2	<p>Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931.</p> <p>A. La puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion est :</p> <p>2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW (DC)</p>	<p>5 chaudières de puissance :</p> <p>930 kW 1163 kW 125 kW 908 kW 522 kW</p> <p>Total : 3,65 MW</p>	DC
2925.1	<p>Accumulateurs électriques (ateliers de charge d').</p> <p>1. Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW (D)</p>	Puissance maximale de 80 kW	D
4422.2	<p>Peroxydes organiques type E ou type F.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>2. Supérieure ou égale à 500 kg mais inférieure à 10 t (D)</p>	Quantité totale susceptible d'être présente : 1,975 t	D
4725.2	<p>Oxygène (numéro CAS 7782-44-7).</p> <p>La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>2. Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (D)</p>	Quantité totale susceptible d'être présente : 14,5 t	D
1435.2	<p>Stations-service.</p> <p>Le volume annuel de carburant liquide distribué étant :</p> <p>2. Supérieur à 100 m³ d'essence ou 500 m³ au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m³ (DC)</p>	Distribution de 122,5 m ³ de GNR en 2021	NC
1510.2.c	<p>Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts.</p> <p>2. Autres installations que celles définies au 1, le volume des entrepôts étant :</p> <p>c) Supérieur ou égal à 5 000 m³ mais inférieur à 50 000 m³ (DC)</p>	<p>580 tonnes stockées en octabins dont 500 tonnes dans 2 bâtiments B18 et B18b</p> <p>Carton = 3,5 t Bois (palette) = 16,5 t</p>	NC
4510.2	<p>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1.</p> <p>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>2. Supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100 t (DC)</p>	<p>Nouvel additif (H410) Quantité totale (Qt) de 19,5 t</p>	NC

NOMENCLATURES ICPE			
Rubriques	Désignations	Volumes de l'activité	Régimes
4511.2	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 2. Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 200 t (DC)	Quantité totale = 32 tonnes	NC
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 1. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés : c) Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (DC)	GNR dans une cuve de stockage V = 30 m ³	NC

L'établissement PRYSMIAN site de GRON est concerné par l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié, car il est soumis à Autorisation au titre des rubriques suivantes : 2550.1.

5.7. PLAN DE MASSE DU PROJET D'EXTENSION



5.8. LA DENSITE DE FOUROIEMENT

Dans les analyses de risque foudre, la densité de foudroiement Nsg est une donnée préalable à l'étude et essentielle afin de prendre en compte la représentativité orageuse.

Nsg peut être obtenu :

- Par les données de METEORAGE.

Les données fournies par le service de METEORAGE, avec le Nsg (ground strike point density) nous permettent d'affiner ces statistiques au niveau communal. Cela nous permet d'apprécier un niveau de risque le plus objectif possible lors de l'étude.

Données de METEORAGE :

Commune	Densité de foudroiement	
	Nsg	Périodes de référence
GRON (89100)	0,45	01/01/2012 – 31/12/2021

Nsg : Densité de points de contact de foudre au sol (nombre d'impacts de foudre au sol/km²/an).

Les informations fournies ci-dessus proviennent de la base de données de METEORAGE. Cette base est construite à partir des résultats de mesures pour 36 000 communes en France sur les 10 dernières années.

5.9. MESURES DE DETECTION / PREVENTION EN PLACE

Mesures de prévention en cas d'orage	<input type="checkbox"/> Des consignes interdisant le fonctionnement des structures suivantes en périodes d'orages sont diffusées ; <input type="checkbox"/> Des consignes interdisant la réalisation des opérations suivantes en périodes orageuses sont diffusées ; <input checked="" type="checkbox"/> Aucune mesure de prévention particulière n'est prévue ;
Système de détection d'orage	<input type="checkbox"/> Le site est équipé d'un système de détection d'orage interdisant le fonctionnement de certaines structures en période orageuse ; <input type="checkbox"/> Le site est abonné à un système d'alerte en cas d'orage ; <input checked="" type="checkbox"/> Le site n'est pas équipé de dispositif particulier.

Source des informations : Mme Eva HOMMET

5.10. DIFFUSION DES ENERGIES

Structure	Résistivité du sol	Nature de la prise de terre
Bâtiment fabrication	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Bâtiment étuve box	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Bâtiment MP	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Bâtiment réunion	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Bâtiment 15	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Bâtiment essais THT	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Poste de garde	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Infirmierie et local info	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Réfectoire	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Local peroxyde	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain
Stand d'essais électrique	400 Ω.m	Fond de fouille
Source des informations :	Valeur standard *	Relevé terrain

*La norme NF EN 62305-2 indique une valeur standard de 400 Ω.m.

5.11. DETERMINATION DU NIVEAU DE PANIQUE

Les critères d'appréciation du niveau de panique sont fournis dans la norme NF EN 62 305-2.

- **Faible niveau de panique** : Par exemple structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100.
- **Niveau de panique moyen** : Structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1000.
- **Difficultés d'évacuation** : Par exemple structures avec personnes immobilisées, hôpitaux.
- **Niveau de panique élevé** : Par exemple structures destinées à des évènements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1000.

Ou

- **Danger pour l'environnement** : Signifie émission de substances biologiques, chimiques et/ou radioactives dans une zone débordant largement du périmètre immédiat de la structure (ou du site) au-delà des valeurs autorisées.
- **Contamination de l'environnement** : Signifie l'émission de substances biologiques, chimiques et/ou radioactives dans une zone débordant largement du périmètre immédiat de la structure (ou du site) au-delà des valeurs autorisées.

Le niveau de panique défini pour l'ensemble des structures de l'établissement PRYSMIAN est un niveau de risque faible.

Toutefois, la tour (bâtiment 3) composant le bâtiment fabrication à une hauteur d'environ 33 mètres et comporte 4 étages. Le nombre d'escaliers permettant l'évacuation des personnes est suffisant par rapport aux nombres de personnes travaillant dans cette tour en cas de nécessité, ce qui permet de justifier un niveau de panique faible pour la tour.

Critères d'appréciation	Remarques
Exercice d'évacuation	Nombre : 1 à 2/an Source : Mme Eva HOMMET
Présence de point de rassemblement	1 au poste de garde
Sortie de secours	Présentes, nombreuses, bien dimensionnées et dégagées
Gestion des entreprises extérieures	Accueil au poste de garde et plan de prévention

Le risque de pollution de l'environnement sera maîtrisé par la présence de bacs de rétention adaptés aux stockages des produits présents, à l'aide de kit antipollution et de produit absorbant et de cuve de rétention sous les transformateurs.

Source des informations : Mme Eva HOMMET

5.12. EMPLACEMENT PRESENTANT DES RISQUES D'EXPLOSION

Dans le cadre de l'Analyse du Risque Foudre, une zone n'est considérée à risque d'explosion que si ce risque est permanent (zone 0 ou zone 20).

Définition de la zone 0 :

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Définition de la zone 20 :

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un nuage de poussières inflammables est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Les zones 1 et 2 (gaz, vapeurs et brouillard), les zones 21 et 22 (poussières) ne sont pas prises en considération dans le cadre de l'application de la norme NF EN 62 305-2. Ces différentes zones citées sont des volumes où les atmosphères explosives ne sont pas présentes en situation permanente et/ou apparaissent à la suite de situations accidentelles.

Localisation des zones à atmosphères explosives (Zones ATEX)	
Structures	Types de zone
Bâtiment étuve box / étuve	Zone 22
Source : Mme Eva HOMMET et zonage ATEX 2018	

Note : En cas de présence d'une zone 0 et/ou 20 dans une zone Zs :

- **Le niveau de risque lié à l'incendie ne sera pas étudié car le phénomène d'explosion est prépondérant au phénomène d'incendie dans le cadre de l'Analyse de Risque Foudre.**
- **Les moyens de protection anti-incendie présents sont considérés comme inefficaces car le phénomène d'explosion est instantané.**

5.13. DETERMINATION DU RISQUE D'INCENDIE ET DES EVENEMENTS REDOUTES

Rappel important : La propagation de l'incendie peut s'effectuer de différentes façons :

- Conduction (des matériaux bons conducteurs de la chaleur peuvent, s'ils sont suffisamment chauffés, à leur tour échauffer des matières combustibles),
- Convection (les gaz et fumées chauds peuvent transmettre une certaine quantité de chaleur pouvant à son tour enflammer des matières inflammables),
- Rayonnement (la chaleur dégagée par le foyer peut communiquer le feu à tout le combustible se trouvant à proximité),
- Projection de matières enflammées.

Bien entendu la foudre est un élément initiateur potentiel d'une combustion à cinétique plus ou moins rapide (incendie ou explosion).

Les critères d'appréciation du risque d'incendie sont fournis dans la norme NF EN 62 305-2 :

- Structures présentant un risque faible : Structures avec une charge calorifique inférieure à 400 MJ/m² ou les structures qui ne contiennent qu'occasionnellement des matériaux combustibles.
- Structures présentant un risque ordinaire : Structures dont la charge calorifique est comprise entre 400 MJ/m² et 800 MJ/m².
- Structures présentant un risque élevé : Structures en matériaux combustibles ou structures dont le toit est en matériaux combustibles ou structures avec une charge calorifique supérieure à 800 MJ/m².

Classification des Structures/Zones suivants les potentiels calorifiques :

Structures	Charges calorifiques	Source des informations	Niveaux de risque incendie
Bâtiment fabrication	Supérieure à 800 MJ/m ²	Relevé terrain	Élevé
Bâtiment étuve box	Supérieure à 800 MJ/m ²	Relevé terrain	Élevé
Bâtiment MP	Supérieure à 800 MJ/m ²	Relevé terrain	Élevé
Bâtiment réunion	Inférieure à 400 MJ/m ²	Relevé terrain	Faible
Bâtiment 15	Comprise entre 400 et 800 MJ/m ²	Relevé terrain	Ordinaire
Bâtiment essais THT	Supérieure à 800 MJ/m ²	Relevé terrain	Élevé
Poste de garde	Inférieure à 400 MJ/m ²	Relevé terrain	Faible
Infirmierie et local info	Inférieure à 400 MJ/m ²	Relevé terrain	Faible
Réfectoire	Inférieure à 400 MJ/m ²	Relevé terrain	Faible
Local peroxyde	Supérieure à 800 MJ/m ²	Relevé terrain	Élevé
Stand d'essais électriques	Comprise entre 400 et 800 MJ/m ²	Relevé terrain	Ordinaire

Remarque :

Présence d'une détection incendie sur le site.

Le temps d'intervention des Sapeurs-Pompiers est estimé à plus de 10 minutes.

5.14. EQUIPEMENTS A PROTEGER

En vertu de l'article 18 de l'arrêté du 04 octobre 2010 : « Elle identifie les équipements et les installations dont une protection doit être assurée ».

Ces équipements comprennent les équipements importants pour la sécurité définis dans les études de dangers. Cette liste peut être complétée par d'autres équipements pouvant avoir un impact soit sur la continuité soit sur la sécurité des personnes.

Equipements à protéger	Localisation (structures et zones)	Source des informations	Préconisations générales de protection
Centrale alarme incendie	Poste de garde	Mme Eva HOMMET	<i>Protection par parafoudre*</i>
Alimentation vidéosurveillance	Poste de garde		
Centrale d'alarme vocale incendie	Poste de garde		
Moyen d'alarme service incendie et secours	Poste de garde		
Centrale explosimètre détecteur méthane des étuves	Local étuve		
Pompe à chaleur du local peroxyde	Local peroxyde		

Commentaires :

**C'est lors de l'Etude Technique Foudre que les modes de protection seront définis.*

6. ANALYSE DU RISQUE Foudre

6.1. SYNTHÈSE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ANALYSE DE RISQUE Foudre (ARF)

L'ARF d'une installation industrielle est réalisée selon la norme NF EN 62305-2 et permet de définir les besoins de protection contre les effets directs et indirects de la foudre pour les bâtiments.

La norme NF EN 62305-2 prend en compte assez précisément les dimensions, la structure du bâtiment, l'activité qu'il abrite, et les dommages que peut engendrer la foudre en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments.

Les risques de dommages causés par la foudre sont calculés et comparés à un risque acceptable (valeur typique du risque de 10^{-5} dommages par an). Lorsque le risque calculé est supérieur au risque acceptable, des solutions de protection et de prévention sont introduites jusqu'à la réduction du risque.

Cette méthode probabiliste permet d'évaluer l'efficacité de différentes solutions afin d'optimiser la protection. Le résultat obtenu fournit le niveau de protection à mettre en œuvre à l'aide d'un Système de Protection contre la Foudre.

Pour réaliser cette étude, nous avons utilisé le logiciel JUPITER NG.

Sources des critères caractérisant les structures :

- Les données techniques concernant les longueurs et largeurs des structures sont déterminées d'après les plans de l'entreprise.
- Les hauteurs des structures ont été déterminées d'après les plans de l'entreprise.
- La distance entre chaque maille (blindage de la structure) est déterminée d'après les plans de l'entreprise.
- Les longueurs des lignes connectées aux structures étudiées sont déterminées à partir des plans fournis.
- Les types de murs, couverture, de sol à l'intérieur, ainsi que les protections contre les tensions de contact et de pas sont relevés lors de la visite sur le terrain.
- Le type de câblage : Les boucles de 10 m^2 correspondent à un cheminement afin d'éviter des boucles de grande taille.

Sources des critères caractérisant les risques de pertes de vies humaines :

Entretien avec Mme Eva HOMMET

Sources des critères caractérisant la tension de tenue du matériel :

- La tension de tenue du matériel correspond aux données suivantes :

Catégorie I : Les matériels de tenue aux chocs de catégorie I sont des matériels ou des composants électroniques dont la tension de tenue aux chocs est faible.

Exemple :

- ✓ Circuit électronique à protéger au niveau spécifié par le constructeur.

Catégorie II : Les matériels de tenue aux chocs de catégorie II sont des matériels destinés à être connectés à l'installation électrique fixe du bâtiment. Leur tenue aux chocs est au moins égale à 2,5 KV.

Exemples :

- ✓ Outils portatifs, appareils électroménagers sans électronique ;
- ✓ Poste de travail informatique, micro-ordinateurs, TV, Hifi, vidéo, alarmes, appareils électroménagers à programmation électronique, etc.

En l'absence d'information sur le niveau de tenue correspondant de ces matériels, un niveau de tenue aux chocs de 1,5 kV est considéré.

Catégorie III : Les matériels de tenue aux chocs de catégorie III sont des matériels appartenant à l'installation fixe et d'autres matériels pour lesquels un plus haut niveau de fiabilité est demandé. Leur tension aux chocs est au moins de 4 kV.

Exemples :

- ✓ Armoires de distribution, appareillage (disjoncteurs, interrupteurs, socles de prises de courant...) ;
- ✓ Canalisations et leurs accessoires (câbles, jeux de barres, boîtes de jonction...) ;
- ✓ Matériels tels que moteurs fixes avec une connexion permanente à l'installation fixe.

Catégorie IV : Les matériels de tenue aux chocs de catégorie IV sont utilisés à l'origine ou au voisinage de l'origine de l'installation en amont du tableau de distribution. Leur tenue aux chocs est au moins égale à 6 KV.

Exemples :

- ✓ Compteurs électriques ;
- ✓ Matériels principaux de protection contre les surintensités ;
- ✓ Dispositifs de télémessure, etc.

6.2. BATIMENT FABRICATION

6.2.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Bâtiment fabrication	
Activité	Industrielle
Dimensions	Structure complexe
Type de mur	Structure métallique
Type de couverture	Métallique
Type de sol à l'intérieur	Béton
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets de la même hauteur ou plus petits
Présence de paratonnerre	Absent
Blindage de la structure	Absent
Nature de la prise de terre	Fond de fouille
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure

Ligne : Arrivée HT depuis poste EDF			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 9	l (m) : 2,5	h (m) : 3
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	310		
Résistivité ($\Omega.m$)	400		
Ecran ($\Omega.km$)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers bâtiment étuve box			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 180	l (m) : 95	h (m) : 16,50
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	5		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers bâtiment MP			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 62,5	l (m) : 59	h (m) : 6
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	20		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers éclairage			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 1	l (m) : 1	h (m) : 12
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers infirmerie			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 16	l (m) : 10	h (m) : 3
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	100		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers local peroxyde			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 18,5	l (m) : 5,5	h (m) : 5
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	30		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie HT vers bâtiment 15			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 110	l (m) : 51	h (m) : 10
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	100		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie HT vers poste EDF			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 9	l (m) : 2,5	h (m) : 3
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	310		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie élevé
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	180
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	8760

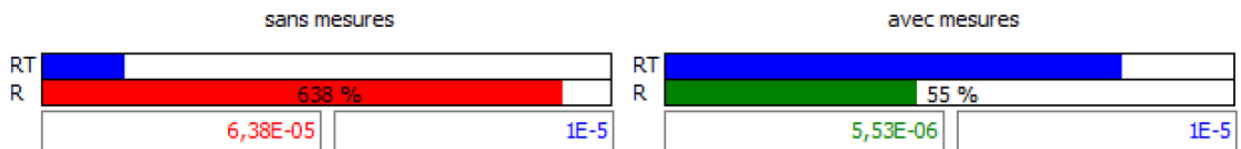
Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.2.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment fabrication:

Risque tolérable R_T : 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 6,38E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 5,53E-06



6.2.3. Conclusions concernant le bâtiment fabrication

La structure présente un niveau de risque élevé ($6,38 \cdot 10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et indirect) de niveau III doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.3. BATIMENT ETUVE BOX

6.3.1. Analyse de risque foudre de la structure

Structure : Bâtiment étuve box			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 180	l (m) : 95	h (m) : 16,50
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée BT depuis bâtiment fabrication	
Nature de la ligne	Électrique
Type de la ligne	Enterré
Bâtiment relié à la ligne	Structure complexe
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets de même hauteur ou plus petits
Longueur de la ligne (m)	5
Résistivité (Ω .m)	400
Ecran (Ω .km)	Absent
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts
Facteur d'environnement	Urbain
Type de câblage	Boucle 10 m ²
Tension de tenue (KV)	2,5
Parafoudres arrivés de ligne	Absents
Parafoudres coordonnées	Absents

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

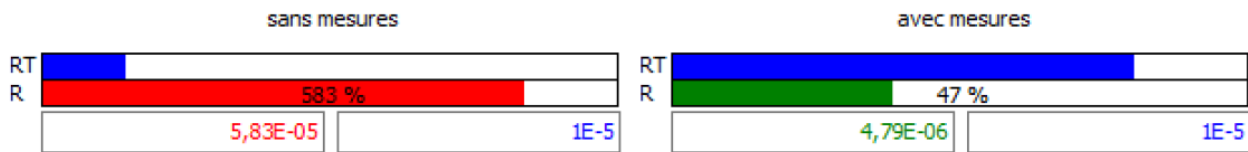
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie élevé
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	1
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	8760

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.3.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment étuve box:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	5,83E-05
Calcul du risque R1 (protégé):	4,79E-06



6.3.3. Conclusions concernant le bâtiment étuve box

La structure présente un niveau de risque élevé ($5,83 \cdot 10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et indirect) de niveau IV doit être installé.

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Centrale explosimètre détecteur méthane des étuves

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.4. BATIMENT MP

6.4.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Bâtiment MP			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 62,5	l (m) : 59	h (m) : 6
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée BT depuis bâtiment fabrication	
Nature de la ligne	Électrique
Type de la ligne	Enterré
Bâtiment relié à la ligne	Structure complexe
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets de même hauteur ou plus petits
Longueur de la ligne (m)	20
Résistivité ($\Omega.m$)	400
Ecran ($\Omega.km$)	Absent
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts
Facteur d'environnement	Urbain
Type de câblage	Boucle 10 m ²
Tension de tenue (KV)	2,5
Parafoudres arrivés de ligne	Absents
Parafoudres coordonnées	Absents

Ligne : Sortie vers bâtiment réunion			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 49	l (m) : 10	h (m) : 3,30
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	10		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

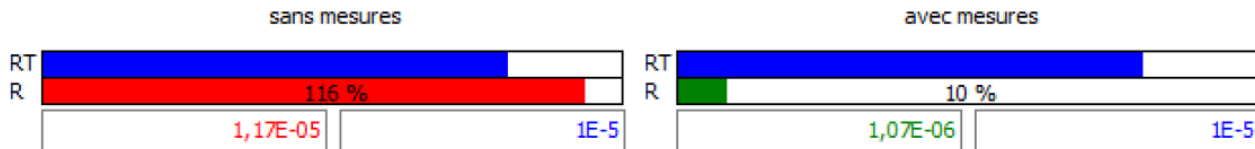
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie élevé
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	7
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	2080

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.4.2. Conclusions de l'Analyse du Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment MP:

Risque tolérable RT:	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	1,17E-05
Calcul du risque R1 (protégé):	1,07E-06



6.4.3. Conclusions concernant le bâtiment MP

La structure présente un niveau de risque élevé ($1,17 \cdot 10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (indirect) de niveau IV doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.5. BATIMENT REUNION

6.5.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Bâtiment réunion			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 49	l (m) : 10	h (m) : 3,30
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée BT depuis bâtiment MP			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 62,5	l (m) : 59	h (m) : 6
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	10		
Résistivité ($\Omega.m$)	400		
Ecran ($\Omega.km$)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

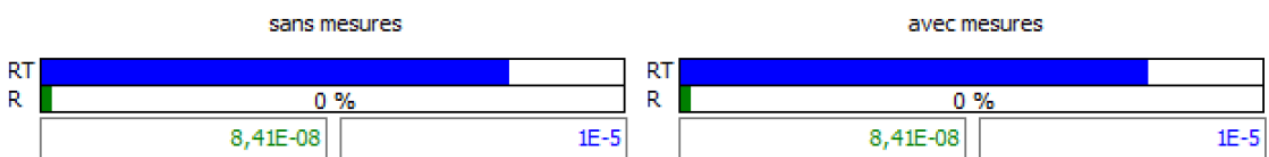
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie faible
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	30
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	3120

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.5.2. Conclusions de l'Analyse du Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment réunion:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	8,41E-08
Calcul du risque R1 (protégé):	8,41E-08



6.5.3. Conclusions concernant le bâtiment réunion

La structure présente un niveau de risque faible ($8,41 \cdot 10^{-8}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.6. BATIMENT 15

6.6.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Bâtiment 15			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 110	l (m) : 51	h (m) : 10
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée HT depuis bâtiment fabrication	
Nature de la ligne	Électrique
Type de la ligne	Enterré
Bâtiment relié à la ligne	Structure complexe
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets de même hauteur ou plus petits
Longueur de la ligne (m)	100
Résistivité ($\Omega.m$)	400
Ecran ($\Omega.km$)	Absent
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts
Facteur d'environnement	Urbain
Type de câblage	Boucle 10 m ²
Tension de tenue (KV)	2,5
Parafoudres arrivés de ligne	Absents
Parafoudres coordonnées	Absents

Ligne : Sortie BT vers armoires extérieures			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 2	l (m) : 2	h (m) : 2
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	30		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers réfectoire			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 24,5	l (m) : 14,5	h (m) : 2,8
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	50		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT stand dévidage HT			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 32	l (m) : 23	h (m) : 5
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	200		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie ordinaire
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	15
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	8760

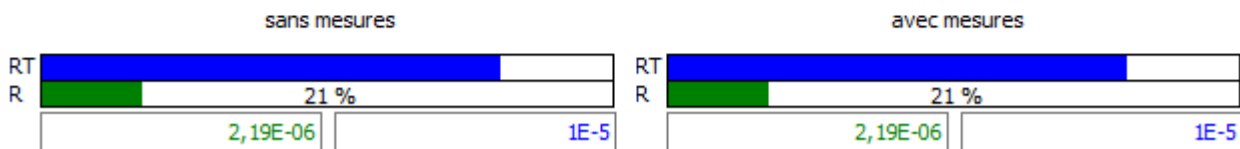
Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.6.2. Conclusions de l'Analyse du risque foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment 15:

Risque tolérable R_T : 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 2,19E-06

Calcul du risque R1 (protégé): 2,19E-06



6.6.3. Conclusions concernant le bâtiment 15

La structure présente un niveau de risque faible ($2,19 \cdot 10^{-6}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.

- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.7. BATIMENT ESSAIS THT

6.7.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Bâtiment essais THT	
Activité	Industrielle
Dimensions	Structure complexe
Type de mur	Structure métallique
Type de couverture	Métallique
Type de sol à l'intérieur	Béton
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus de même hauteur ou plus petits
Présence de paratonnerre	Absent
Blindage de la structure	Absent
Nature de la prise de terre	Fond de fouille
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure

Ligne : Arrivée HT depuis poste EDF			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 9	l (m) : 2,50	h (m) : 3
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	850		
Résistivité ($\Omega.m$)	400		
Ecran ($\Omega.km$)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers stand d'essais électrique			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 36,50	l (m) : 5	h (m) : 8,20
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	60		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

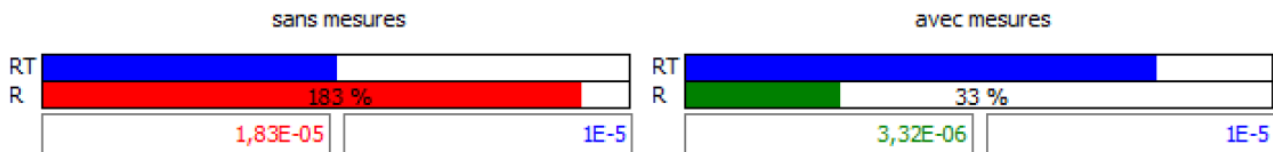
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie élevé
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	20
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	8760

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.7.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment essais THT:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	1,83E-05
Calcul du risque R1 (protégé):	3,32E-06



6.7.3. Conclusions concernant le bâtiment essais THT

La structure présente un niveau de risque élevé ($1,83 \cdot 10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et/ou indirect) de niveau IV doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.8. POSTE DE GARDE

6.8.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Poste de garde			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 8,5	l (m) : 7	h (m) : 2,80 (h max = 3,30)
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : arrivée BT depuis infirmerie			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 16	l (m) : 10	h (m) : 3
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	15		
Résistivité ($\Omega.m$)	400		
Ecran ($\Omega.km$)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Suburbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Sortie BT vers barrières + tourniquet			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 2	l (m) : 2	h (m) : 3
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	20		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Suburbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

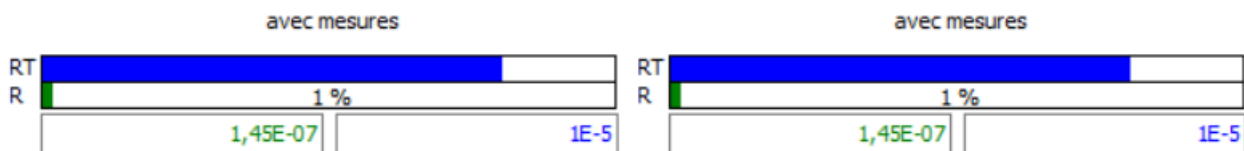
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie faible
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	5
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	8760

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.8.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Poste de garde:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	1,45E-07
Calcul du risque R1 (protégé):	1,45E-07



6.8.3. Conclusions concernant le poste de garde

La structure présente un niveau de risque faible ($1,45 \cdot 10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Centrale alarme incendie
- Alimentation vidéosurveillance
- Centrale d'alarme vocale incendie
- Moyen d'alarme service incendie et secours

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.9. INFIRMERIE ET LOCAL INFO

6.9.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Infirmerie et local info			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 16	l (m) : 10	h (m) : 3
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée BT bâtiment fabrication	
Nature de la ligne	Électrique
Type de la ligne	Enterré
Bâtiment relié à la ligne	Structure complexe
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets même hauteur ou plus petits
Longueur de la ligne (m)	100
Résistivité ($\Omega.m$)	400
Ecran ($\Omega.km$)	Absent
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts
Facteur d'environnement	Urbain
Type de câblage	Boucle 10 m ²
Tension de tenue (KV)	2,5
Parafoudres arrivés de ligne	Absents
Parafoudres coordonnées	Absents

Ligne : Sortie BT vers poste de garde			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 8,5	l (m) : 7	h (m) : 2,8
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	15		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Suburbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω.m)	400		
Ecran (Ω.km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

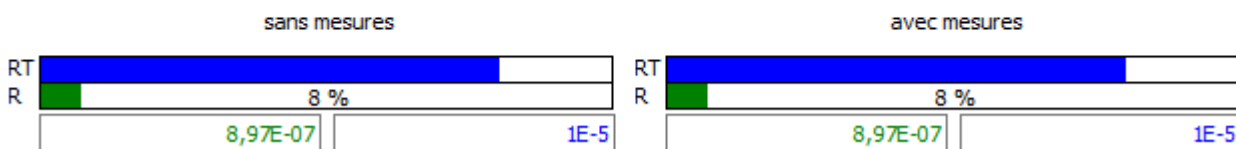
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie faible
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	5
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	2920

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.9.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Infirmierie + local info:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	8,97E-07
Calcul du risque R1 (protégé):	8,97E-07



6.9.3. Conclusions concernant l'infirmierie et le local info

La structure présente un niveau de risque faible ($8,97 \cdot 10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.10. REFECTOIRE

6.10.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Réfectoire			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 24,50	l (m) : 14,50	h (m) : 2,80
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée BT depuis bâtiment 15			
Nature de la ligne	Électrique		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : 110	l (m) : 51	h (m) : 10
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets plus hauts		
Longueur de la ligne (m)	50		
Résistivité ($\Omega \cdot m$)	400		
Écran ($\Omega \cdot km$)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	2,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité (Ω .m)	400		
Ecran (Ω .km)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

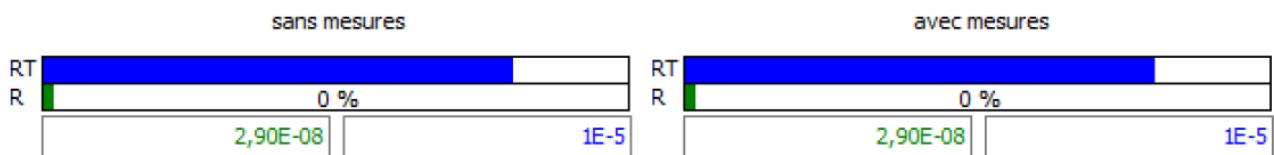
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie faible
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	25
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	705

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.10.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Réfectoire:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	2,90E-08
Calcul du risque R1 (protégé):	2,90E-08



6.10.3. Conclusions concernant le réfectoire

La structure présente un niveau de risque faible ($2,90 \cdot 10^{-8}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.11. LOCAL PEROXYDE

6.11.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Local peroxyde			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 18,5	l (m) : 5,5	h (m) : 5
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée BT depuis bâtiment fabrication	
Nature de la ligne	Électrique
Type de la ligne	Enterré
Bâtiment relié à la ligne	Structure complexe
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets de même hauteur ou plus petits
Longueur de la ligne (m)	30
Résistivité ($\Omega.m$)	400
Ecran ($\Omega.km$)	Absent
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts
Facteur d'environnement	Urbain
Type de câblage	Boucle 10 m ²
Tension de tenue (KV)	2,5
Parafoudres arrivés de ligne	Absents
Parafoudres coordonnées	Absents

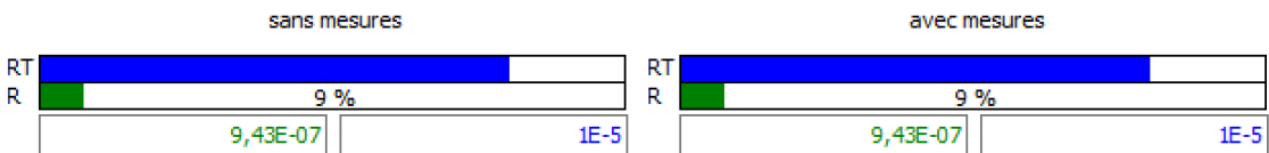
Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie élevé
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	2
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	183

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

6.11.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Local peroxyde:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	9,43E-07
Calcul du risque R1 (protégé):	9,43E-07



6.11.3. Conclusions concernant le local peroxyde

La structure présente un niveau de risque faible ($9,43 \cdot 10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Pompe à chaleur du local peroxyde

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.

- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.12. STAND D'ESSAIS ELECTRIQUE

6.12.1. Analyse du risque foudre de la structure

Structure : Stand d'essais électriques			
Activité	Industrielle		
Dimensions	L (m) : 36,5	l (m) : 5	h (m) : 8,20
Type de mur	Structure métallique		
Type de couverture	Métallique		
Type de sol à l'intérieur	Béton		
Situation des structures avoisinantes	Entouré d'objets plus hauts		
Présence de paratonnerre	Absent		
Blindage de la structure	Absent		
Nature de la prise de terre	Fond de fouille		
Découpage en zones	Une zone : zone extérieure / zone intérieure		

Ligne : Arrivée BT depuis bâtiment essais THT	
Nature de la ligne	Électrique
Type de la ligne	Enterré
Bâtiment relié à la ligne	Structure complexe
Position du bâtiment relié	Entouré d'objets de même hauteur ou plus petits
Longueur de la ligne (m)	60
Résistivité ($\Omega.m$)	400
Ecran ($\Omega.km$)	Absent
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts
Facteur d'environnement	Urbain
Type de câblage	Boucle 10 m ²
Tension de tenue (KV)	2,5
Parafoudres arrivés de ligne	Absents
Parafoudres coordonnées	Absents

Ligne : Arrivée téléphonique			
Nature de la ligne	Télécommunication		
Type de la ligne	Enterré		
Bâtiment relié à la ligne	L (m) : /	l (m) : /	h (m) : /
Position du bâtiment relié	/		
Longueur de la ligne (m)	1000		
Résistivité ($\Omega.m$)	400		
Ecran ($\Omega.km$)	Absent		
Position relative de la ligne	Entourée d'objets plus hauts		
Facteur d'environnement	Urbain		
Type de câblage	Boucle 10 m ²		
Tension de tenue (KV)	1,5		
Parafoudres arrivés de ligne	Absents		
Parafoudres coordonnées	Absents		

Zone :	
Dangers particuliers	Risque de panique faible
Risques d'explosion/incendie	Risque d'incendie ordinaire
Protections anti-incendie	Extincteurs
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre les tensions de contact et de pas	Absentes
Lignes reliées à la zone	Toutes
Nombre total de personnes dans la structure	4
Temps, en heure par an, de présence des personnes dans l'endroit dangereux, à l'intérieur de la structure	65

Les canalisations métalliques de cette structure doivent être interconnectées à la terre à chaque extrémité.

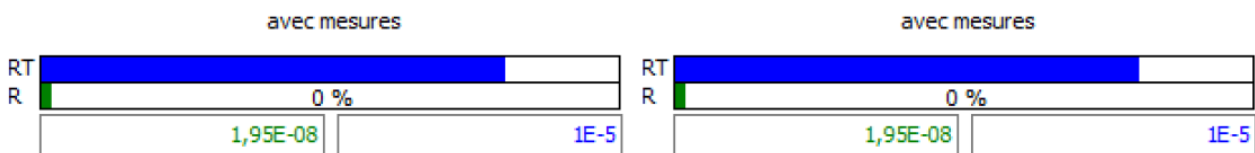
6.12.2. Conclusions de l'Analyse de Risque Foudre

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Stand d'essais électrique:

Risque tolérable R_T : 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 1,95E-08

Calcul du risque R1 (protégé): 1,95E-08



6.12.3. Conclusions concernant le stand d'essais électrique

La structure présente un niveau de risque faible ($1,95 \cdot 10^{-8}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure ne nécessite pas la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

7. RAPPEL SUR LES NIVEAUX DE PROTECTION D'UN SPF

Les niveaux de protection s'échelonnent du « Niveau IV » au « Niveau I ».

Le niveau IV étant le niveau de protection normal tandis que le niveau I est le niveau de protection maximal.

Rappel sur les catégories de tenue aux chocs des matériels :

- **Catégorie I** : Composants électroniques dont la tension de tenue aux chocs est faible. Cette tension de tenue aux chocs est spécifiée par le constructeur.
- **Catégorie II** : Matériels d'utilisation destinés à être connectés à l'installation électrique fixe du bâtiment. Leur tenue aux chocs est au moins égale à 2,5 kV.
- **Catégorie III** : Matériels appartenant à l'installation fixe et d'autres matériels pour lesquels un plus haut niveau de fiabilité est demandé. Leur tenue aux chocs est au moins égale à 4 kV.
- **Catégorie IV** : Matériels utilisés à l'origine ou au voisinage de l'origine de l'installation en amont du tableau de distribution. Leur tenue aux chocs est au moins égale à 6 kV.

8. ANNEXES

Annexe 1 => Densité de foudroiement Nsg (Météorage)

Annexe 2 => Attestations Qualifoudre

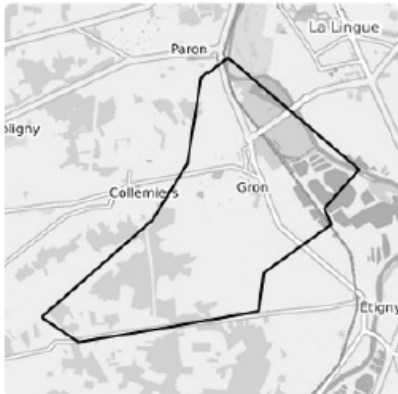
Annexe 3 => Compte rendu Analyse de Risque (Logiciel JUPITER)

8.1. ANNEXE 1 – DENSITE DE FOUROIEMENT NSG



STATISTIQUES EN LIGNE

Résumé



Ville :
GRON (89195)

Superficie :
11,84 km²


Période d'analyse :
1 janvier 2012 - 31 décembre 2021

Statistiques du foudroiement

➔ **N_{SG} : 0,45 impacts/km²/an**

Foudroiement infime

Faible
< 0.67 N_{sg}



Intense
> 3.74 N_{sg}

Indice de confiance statistique : **Bon**

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,35 - 0,60].

➔ **Nombre de jours d'orage : 7 jours par an**

N_{SG} : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

Records

Année record :	2014 (0,93 impacts/km ² /an)
Mois record :	Septembre 2021
Jour record :	14 septembre 2021

8.2. ANNEXE 2 – ATTESTATIONS QUALIFOUDRE



**PROFESSIONNELS DE LA PROTECTION CONTRE LA Foudre
CERTIFICAT DE CONFORMITÉ**

0923107247062

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial créé par le décret n° 90-1089 du 7 Décembre 1990, sous la tutelle du ministère de l'environnement, délivre la présente attestation de conformité au référentiel QUALIFOUDRE version 4.0 du 20 janvier 2017, à la Société suivante:

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Les moyens mis en œuvre par cette société, après examens et audit (dossier INERIS N°204643), sont reconnus conformes aux spécifications du référentiel QUALIFOUDRE qui portent sur le système de management de la qualité, les méthodes de travail, la qualification et la formation des personnes suivant les rubriques utiles du référentiel indiquées ci-dessous :

Analyses du Risque Foudre
Etudes Techniques
Vérifications

Ce certificat est valable jusqu'au 11 mai 2024.

Verneuil-en-Halatte, le 12 mai 2021.



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Manager /
Responsible Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Le Responsable du Pôle Certification
D. CHARPENTIER

Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, annexes comprises.



PROFESSIONNEL DE LA Foudre

CERTIFICAT DE COMPETENCE

N° 6205

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), atteste que :

Monsieur Steven MAIRET

à l'issue de l'évaluation individuelle réalisée le 7 mai 2021,
a été reconnu compétent conformément au référentiel QUALIFOUDRE V4.0.

Niveau de compétence : 2

Domaine d'activité : Analyses du risque foudre, études techniques et vérifications.
au sein de l'entreprise :

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Cette attestation est valable jusqu'au 11 mai 2024.

Verneuil-en-Halatte, le 12 mai 2021



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dimitrie CHARPENTIER
Certification Manager /
Responsible Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Responsable Certification
D. CHARPENTIER

Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité.

Dossier 204643 Folio 1 / 1

Paro Technologique Alata BP 2 F-60550 Verneuil-en-Halatte
tél +33(0)3 44 55 66 77 fax +33(0)3 44 55 66 99 internet www.ineris.fr

Institut national de l'environnement Industriel et des risques

Etablissement public à caractère industriel et commercial - RCS Compiègne B 381 984 924 - Siret 381 984 921 00019 - APE 7120B - TVA Intracom FR 73 381 984 921



PROFESSIONNEL DE LA Foudre

CERTIFICAT DE COMPETENCE

N° 6201

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), atteste que :

Monsieur Alain GOARANT

à l'issue de l'évaluation individuelle réalisée le 14 juin 2020,

a été reconnu compétent conformément au référentiel QUALIFOUDRE V4.0.

Niveau de compétence : 3

Domaine d'activité : Analyses du risque foudre, études techniques et vérifications.
au sein de l'entreprise :

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Cette attestation est valable jusqu'au 21 juin 2023.

Vermeuil-en-Halatte, le 22 juin 2020



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Division, Manager /
Responsable Pôle Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Le responsable du Pôle Certification
D. CHARPENTIER

8.3. ANNEXE 3 – COMPTE RENDU ANALYSE DE RISQUE (LOGICIEL JUPITER)

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Bâtiment fabrication montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment fabrication, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

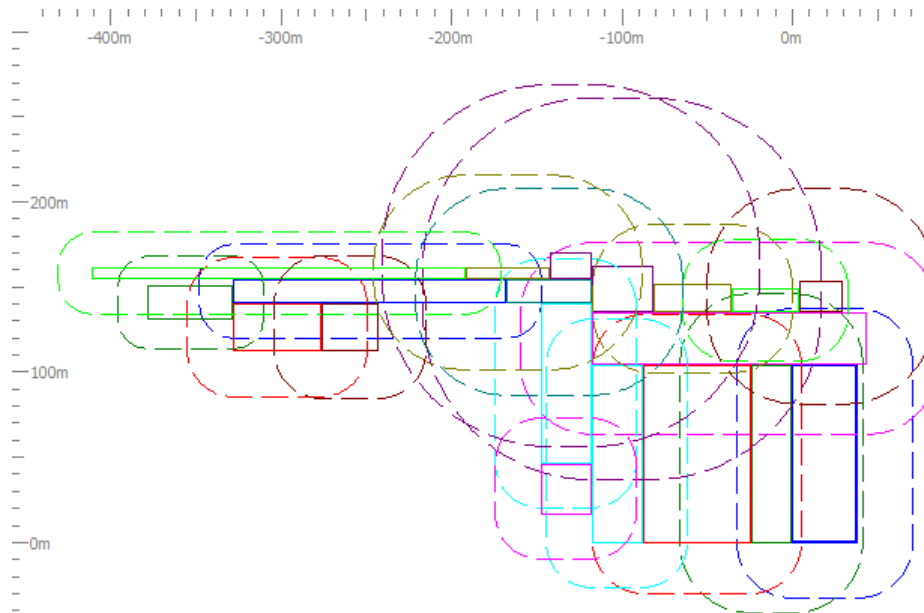
La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment fabrication grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions.

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé: 94 652,00 m²

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure: 1 384 303,00 m²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment fabrication:
Emplacement relatif C_D : 0,50

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0213$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,6229$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment fabrication n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:	8 760 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone:	180 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment fabrication dans l'analyse des risques:

- Arrivée HT depuis poste EDF
- Arrivée téléphonique

- Sortie BT vers bâtiment étuve box
- Sortie BT vers bâtiment MP
- Sortie BT vers éclairage
- Sortie BT vers infirmerie
- Sortie BT vers local peroxyde
- Sortie HT vers bâtiment 15
- Sortie HT vers poste EDF

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment fabrication a été défini comme suit:

- Elevé

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment fabrication a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

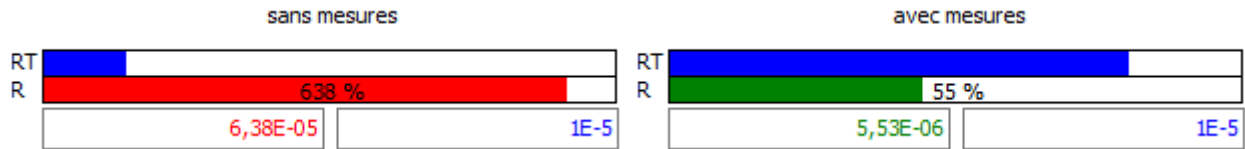
Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment fabrication:

Risque tolérable R_T : 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 6,38E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 5,53E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Bâtiment fabrication et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF III	1.000E-01
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	5.000E-02
ra:	Caractéristiques extérieures de la terre / sol Agricole, béton $R \leq 1 \text{ k}\Omega$	1.000E-02
<u>Arrivée téléphonique:</u>		
KS3:	Type de câblage interne Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles	1,00
<u>Sortie HT vers bâtiment 15:</u>		
KS3:	Type de câblage interne Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles	1,00

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date

Mairet

Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abrégations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Bâtiment étuve box montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment étuve box, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment étuve box grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

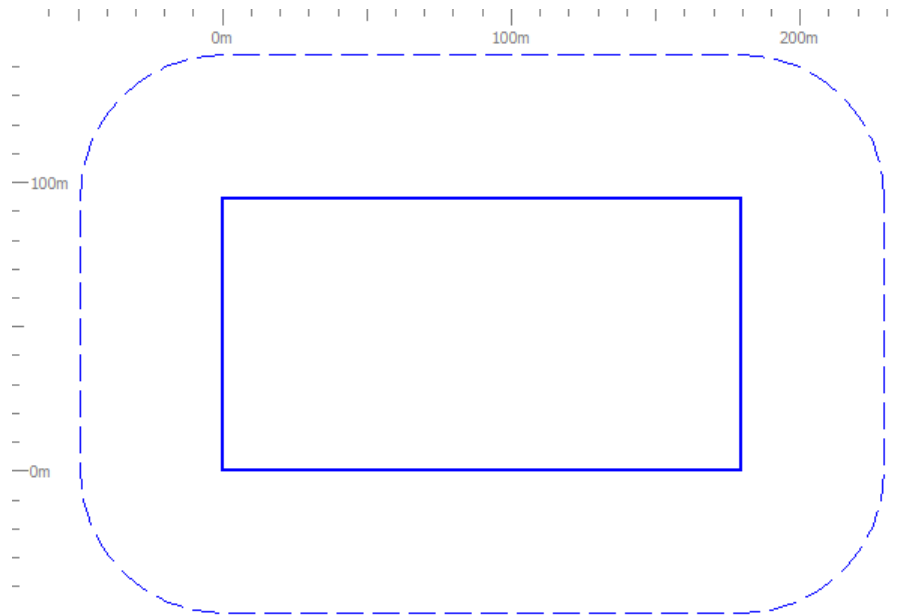
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Bâtiment étuve box a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	180,00 m
W_b	Largeur:	95,00 m
H_b	Hauteur:	16,50 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé: 52 022,00 m²

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure: 1 060 398,00 m²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment étuve box:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0059$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,4772$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment étuve box n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:	8 760 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone:	1 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment étuve box dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis bâtiment fabrication
- Arrivée téléphone

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment étuve box a été défini comme suit:

- Elevé

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment étuve box a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

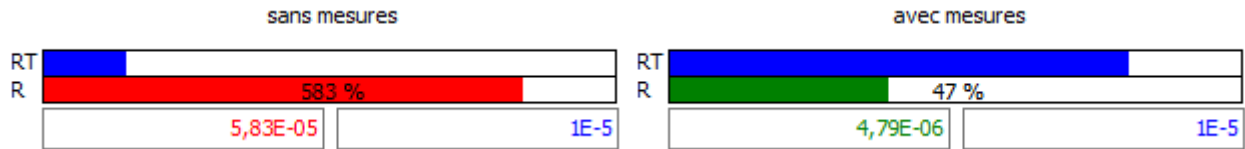
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment étuve box:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	5,83E-05

Calcul du risque R1 (protégé):

4,79E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Bâtiment étuve box et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	5.000E-02
ra:	Caractéristiques extérieures de la terre / sol Agricole, béton R <= 1 kOhm	1.000E-02
<u>Arrivée téléphone:</u>		
KS3:	Type de câblage interne Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles	1,00

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date

Mairet

Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Bâtiment MP montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment MP, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment MP grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

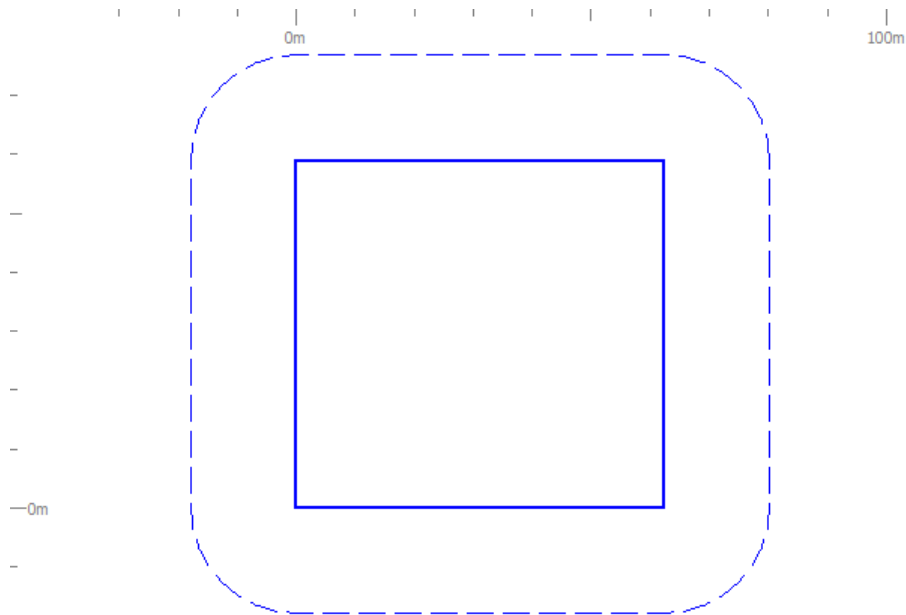
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Bâtiment MP a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	62,50 m
W_b	Largeur:	59,00 m
H_b	Hauteur:	6,00 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé: 9 079,00 m²

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure: 906 898,00 m²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment MP:

Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,001$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,4081$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment MP n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:

2 080 heures / an

L1nz – Nombre de personnes dans la zone:

7 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment MP dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis bâtiment fabrication
- Arrivée téléphonique

- Sortie BT vers bâtiment réunion

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment MP a été défini comme suit:

- Elevé

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment MP a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

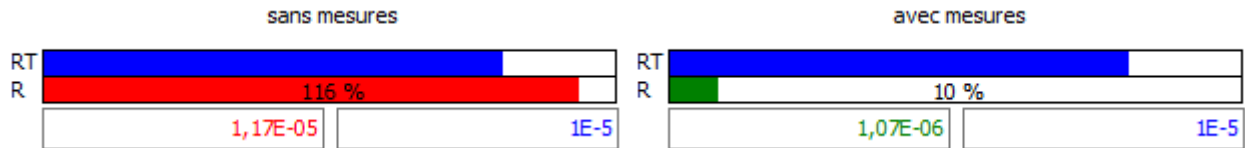
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment MP:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	1,17E-05

Calcul du risque R1 (protégé):

1,07E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Bâtiment MP et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	5.000E-02
ra:	Caractéristiques extérieures de la terre / sol Agricole, béton $R \leq 1 \text{ k}\Omega$	1.000E-02
<u>Arrivée téléphonique:</u>		
KS3:	Type de câblage interne Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles	1,00

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date

Mairet

Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Bâtiment réunion montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment réunion, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

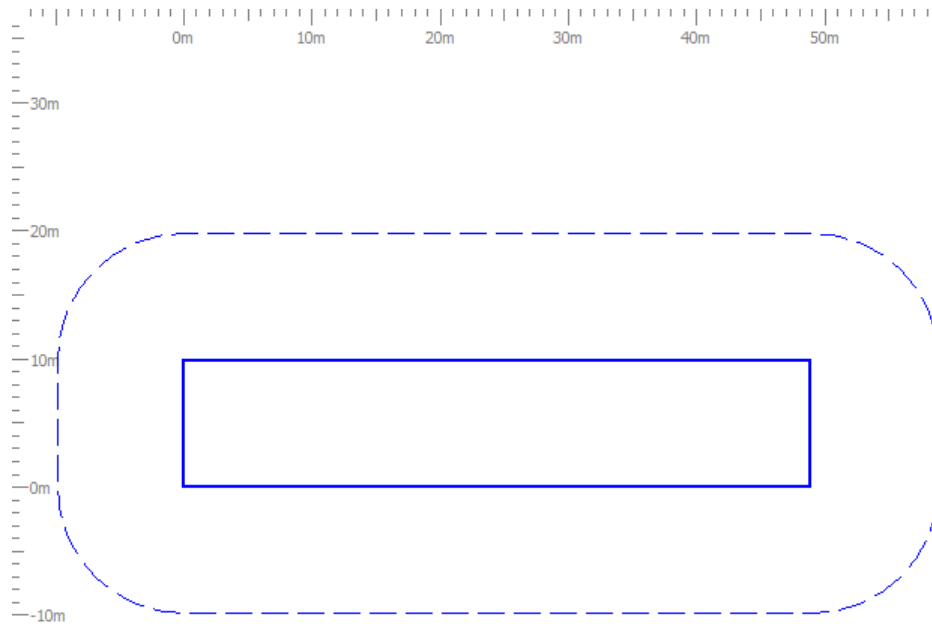
La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment réunion grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Bâtiment réunion a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	49,00 m
W_b	Largeur:	10,00 m
H_b	Hauteur:	3,30 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé:	1 966,00 m ²
Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure:	844 398,00 m ²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment réunion:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0002$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,38$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment réunion n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:	3 120 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone:	30 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment réunion dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis bâtiment MP
- Arrivée téléphonique

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment réunion a été défini comme suit:

- Faible

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment réunion a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

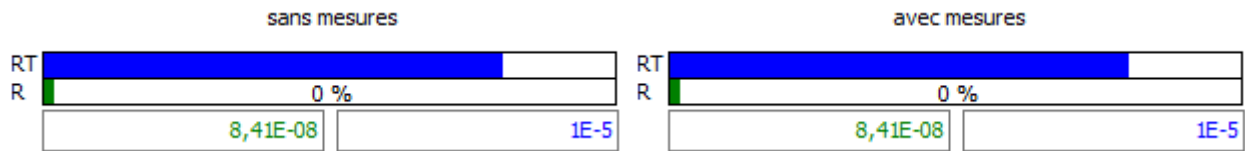
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment réunion:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	8,41E-08

Calcul du risque R1 (protégé):

8,41E-08



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Bâtiment réunion et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région

Mesures

Facteur

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date

Mairet

Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Bâtiment 15 montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment 15, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment 15 grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

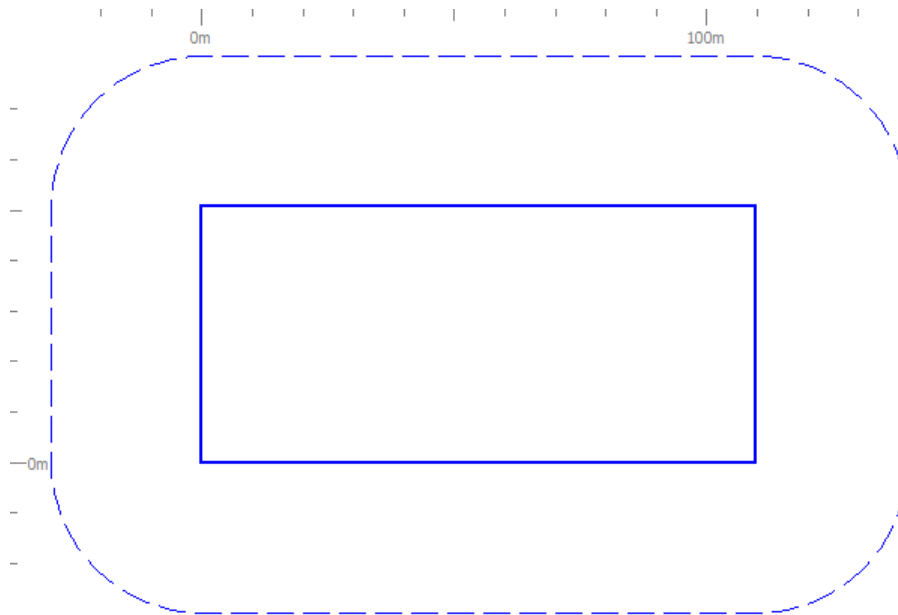
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Bâtiment 15 a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	110,00 m
W_b	Largeur:	51,00 m
H_b	Hauteur:	10,00 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé: 18 097,00 m²

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure: 946 398,00 m²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment 15:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,002$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,4259$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment 15 n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:	8 760 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone:	15 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment 15 dans l'analyse des risques:

- Arrivée HT depuis bâtiment fabrication
- Arrivée téléphonique

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

- Sortie BT vers armoires extérieures
- Sortie BT vers réfectoire
- Sortie BT vers stand dévidage HT

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment 15 a été défini comme suit:

- Ordinaire

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment 15 a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

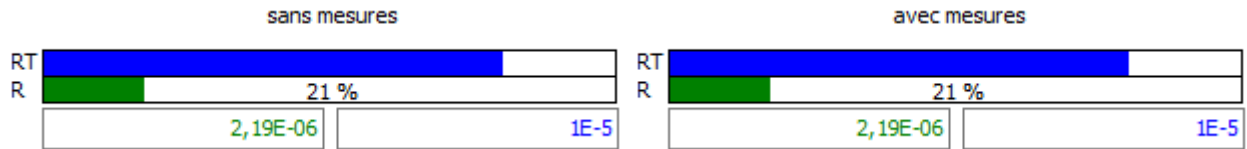
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment 15:

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

Risque tolérable R_T : 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 2,19E-06

Calcul du risque R1 (protégé): 2,19E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Bâtiment 15 et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Sans protection / état réel:

Région	Mesures	Facteur
--------	---------	---------

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date



Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Bâtiment essais THT montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment essais THT, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment essais THT grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

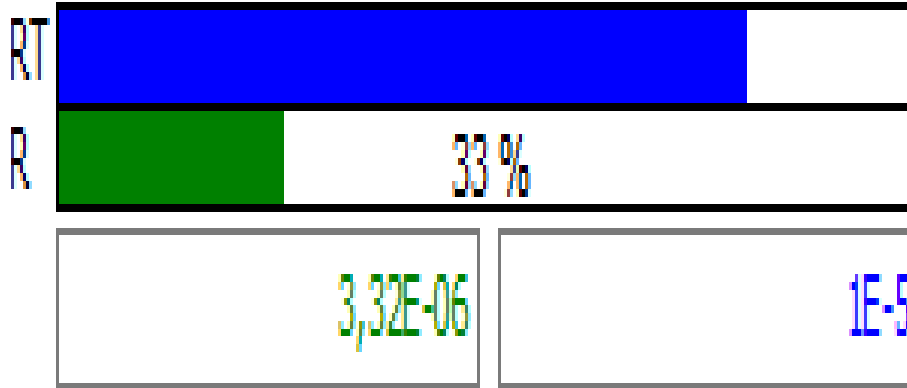
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions.

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé: 33 345,00 m²

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure: 965 794,00 m²

AVEC MESURES



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment essais THT:
Emplacement relatif C_D : 0,50

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0075$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,4346$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment essais THT n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.: 8 760 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone: 20 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment essais THT dans l'analyse des risques:

- Arrivée HT depuis poste EDF

- Arrivée téléphonique
- Sortie BT vers stand d'essais électrique

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment essais THT a été défini comme suit:

- Elevé

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment essais THT a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

5.1 Risque R1, vie humaine

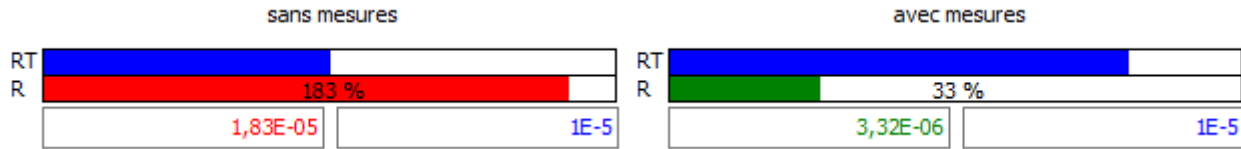
Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment essais THT:

Risque tolérable R_T : 1,00E-05

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

Calcul du risque R1 (sans protection): 1,83E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 3,32E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Bâtiment essais THT et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	5.000E-02
ra:	Caractéristiques extérieures de la terre / sol Agricole, béton $R \leq 1 \text{ k}\Omega$	1.000E-02
	<u>Arrivée téléphonique:</u>	
KS3:	Type de câblage interne Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles	1,00
	<u>Sortie BT vers stand d'essais électrique:</u>	
KS3:	Type de câblage interne Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles	1,00

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date



Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abrégations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Poste de garde montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Poste de garde, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Poste de garde grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Poste de garde a les dimensions suivantes:

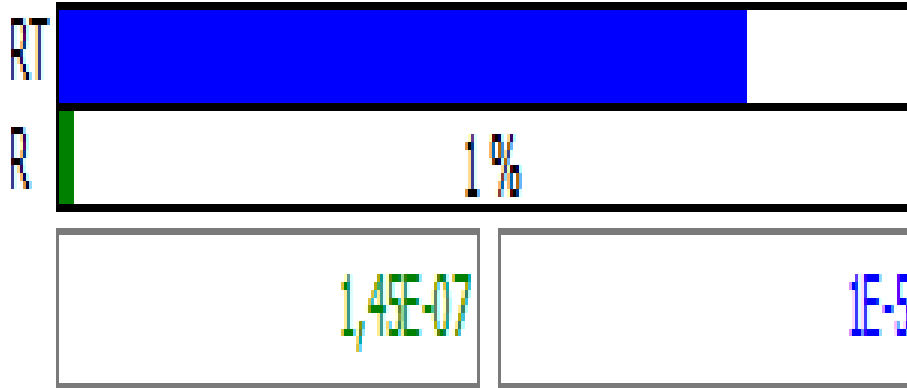
L_b	Longueur:	8,50 m
W_b	Largeur:	7,00 m
H_b	Hauteur:	2,80 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	3,30 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé: 541,00 m²

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure: 800 898,00 m²

AVEC MESURES



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Poste de garde:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0001$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,3604$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Poste de garde n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.: 8 760 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone: 5 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Poste de garde dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis infirmerie
- Arrivée téléphonique

- Sortie BT vers barrières + tourniquet

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Poste de garde a été défini comme suit:

- Faible

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Poste de garde a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

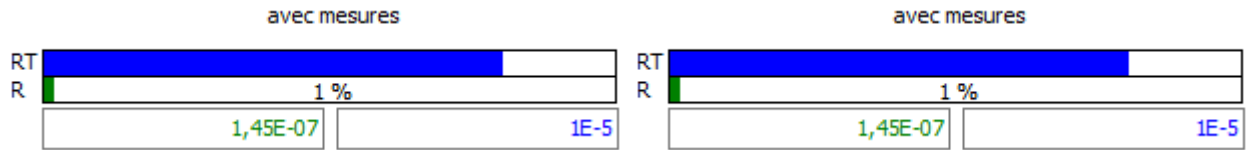
Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Poste de garde:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	1,45E-07

Calcul du risque R1 (protégé): 1,45E-07



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Poste de garde et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Sans protection / état réel:

Région	Mesures	Facteur
--------	---------	---------

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date



Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 21/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Infirmerie + local info montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Infirmierie + local info, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Infirmierie + local info grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

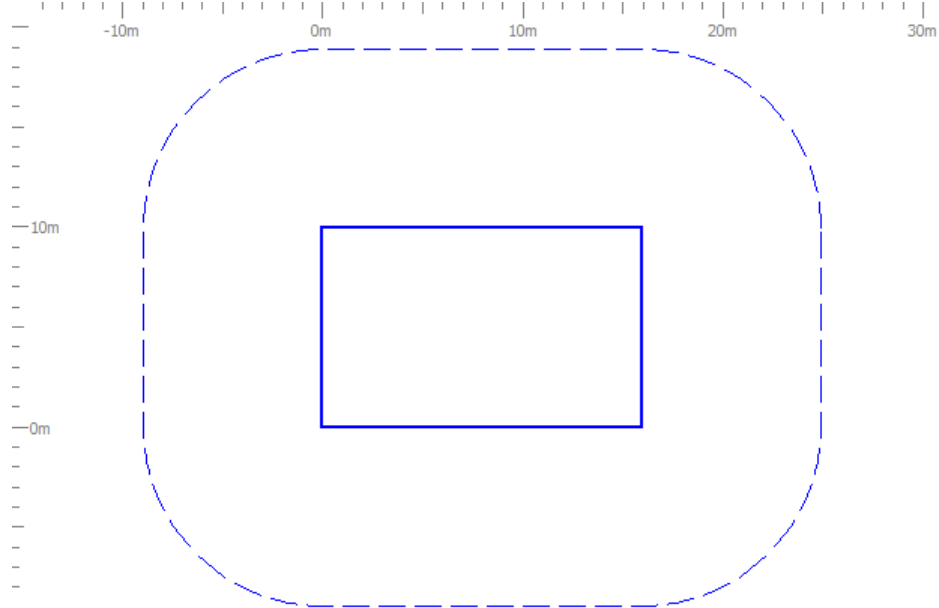
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Infirmierie + local info a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	16,00 m
W_b	Largeur:	10,00 m
H_b	Hauteur:	3,00 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé: 882,00 m²

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure: 811 398,00 m²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Infirmierie + local info:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0001$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,3651$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Infirmierie + local info n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:	2 920 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone:	5 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Infirmierie + local info dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis bâtiment fabrication
- Arrivée téléphonique

- Sortie BT vers poste de garde

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Infirmerie + local info a été défini comme suit:

- Faible

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Infirmerie + local info a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

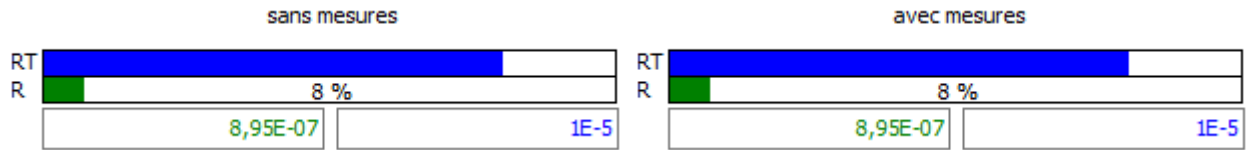
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Infirmerie + local info:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	8,95E-07

Calcul du risque R1 (protégé):

8,95E-07



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Infirmierie + local info et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Sans protection / état réel:

Région

Mesures

Facteur

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date

Mainet

Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Réfectoire montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Réfectoire, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Réfectoire grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

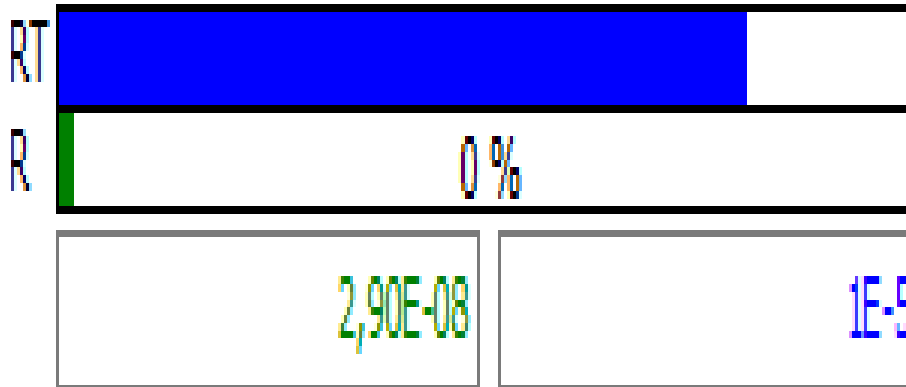
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Réfectoire a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	24,50 m
W_b	Largeur:	14,50 m
H_b	Hauteur:	2,80 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé:	1 232,00 m ²
Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure:	824 398,00 m ²

AVEC MESURES



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Réfectoire:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0001$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,371$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Réfectoire n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.: 705 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone: 25 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Réfectoire dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis bâtiment 15
- Arrivée téléphonique

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Réfectoire a été défini comme suit:

- Faible

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Réfectoire a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

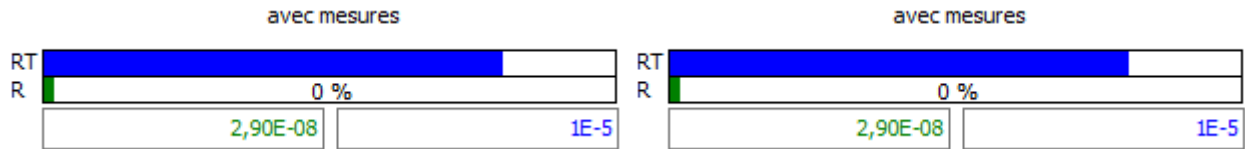
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Réfectoire:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	2,90E-08

Calcul du risque R1 (protégé):

2,90E-08



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Réfectoire et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Sans protection / état réel:

Région

Mesures

Facteur

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date



Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Local peroxyde montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Local peroxyde, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

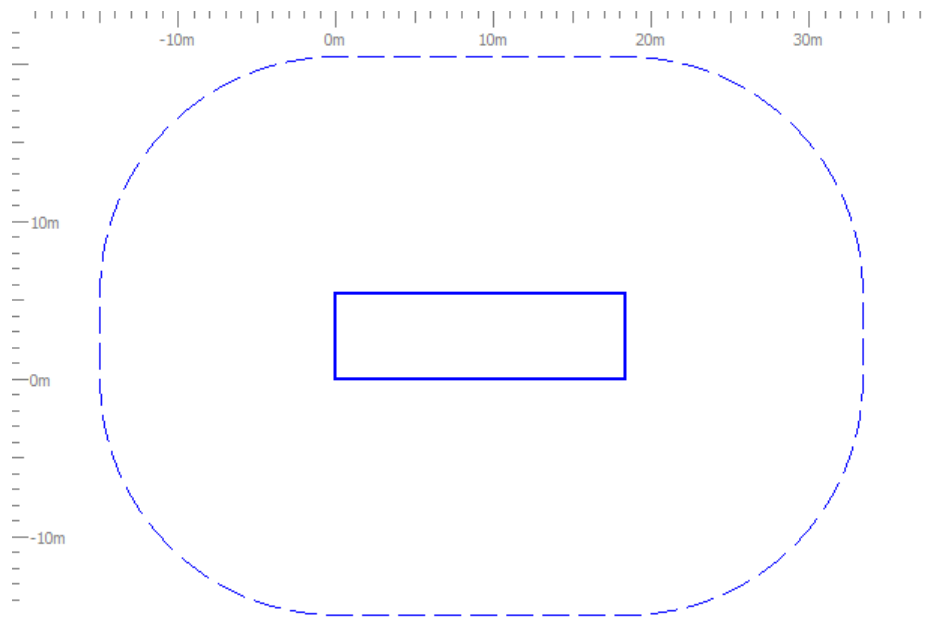
La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Local peroxyde grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Local peroxyde a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	18,50 m
W_b	Largeur:	5,50 m
H_b	Hauteur:	5,00 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé:	1 528,00 m ²
Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure:	809 398,00 m ²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Local peroxyde:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0002$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,3642$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Local peroxyde n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:	183 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone:	2 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Local peroxyde dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis bâtiment fabrication

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Local peroxyde a été défini comme suit:

- Elevé

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Local peroxyde a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

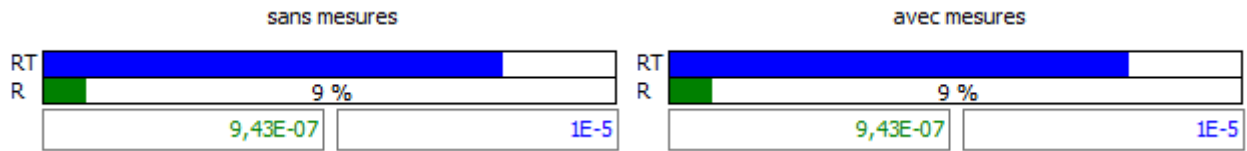
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Local peroxyde:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	9,43E-07

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

Calcul du risque R1 (protégé): 9,43E-07



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Local peroxyde et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Sans protection / état réel:

Région	Mesures	Facteur
--------	---------	---------

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date

Mairet

Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée.

Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 22/09/2022

Projet N°: 03331

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

Projet / description:

ARF 2022
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Client:

Entreprise
PRYSMIAN
Déborah HOFFMANN
Rue du Port au Vin
89100 GRON
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Steven MAIRET - AGMS (niveau 2 QUALIFOUDRE)

Contenu

- 1. abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une

	structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ARF 2022 - objet Stand d'essais électrique montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Stand d'essais électrique, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R_1 : Risque de perte de vie humaine R_T : 1,00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0,45 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Stand d'essais électrique grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,50 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

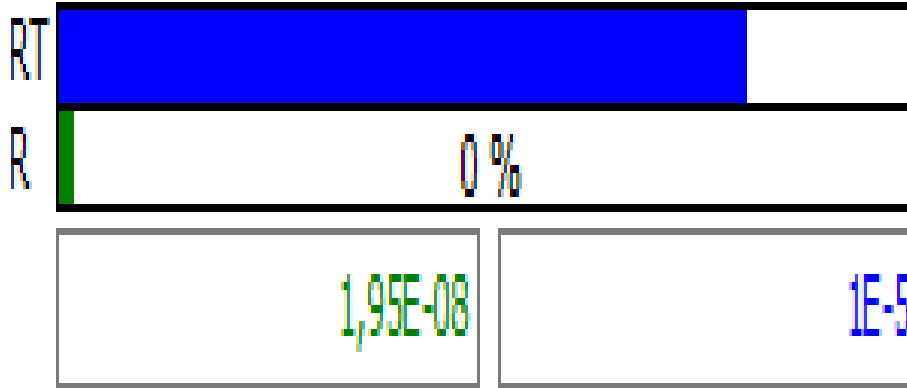
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Stand d'essais électrique a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	36,50 m
W_b	Largeur:	5,00 m
H_b	Hauteur:	8,20 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolé:	4 125,00 m ²
Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure:	826 898,00 m ²

AVEC MESURES



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Stand d'essais électrique:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0005$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,3721$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Stand d'essais électrique n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.: 65 heures / an
L1nz – Nombre de personnes dans la zone: 4 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Stand d'essais électrique dans l'analyse des risques:

- Arrivée BT depuis bâtiment essais THT

- Arrivée téléphonique

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Stand d'essais électrique a été défini comme suit:

- Ordinaire

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Stand d'essais électrique a été défini comme suit:

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

5.1 Risque R1, vie humaine

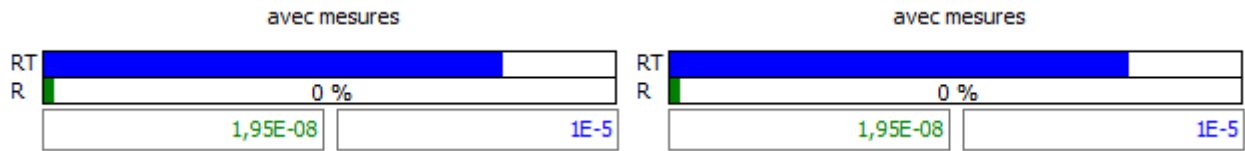
Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Stand d'essais électrique:

Risque tolérable R_T : 1,00E-05

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

Calcul du risque R1 (sans protection): 1,95E-08

Calcul du risque R1 (protégé): 1,95E-08



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Stand d'essais électrique et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
--------	---------	---------

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2012-12

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

GENLIS, le 27/09/2022

Lieu, date



Tampon, signature

AGMS
54 Av. Général de Gaulle - 21110 GENLIS
Tél. 03 80 77 14 94
SARL au capital de 100 080 €
RCS DIJON 434 933 495

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enrroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée. Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).



Certificat N° 0923107247062



ETUDE TECHNIQUE Foudre

PRYSMIAN


Route du Port au Vin

89100 GRON

Ce rapport comporte 76 pages hors annexes

Numéro de mission : 03331

Version du rapport	Date	Motif de modification
V1	12/10/2022	Création

Rédacteur	Vérificateur
Steven MAIRET	Alain GOARANT
Date : 17/10/2022 Visa : 	Date : 17/10/2022 Visa : 

SOMMAIRE

1. Objet de l'étude _____	6
2. Terminologie _____	8
3. Le phénomène foudre _____	10
4. Présentation du site _____	11
4.1. Description.....	11
4.2. Classement ICPE	11
4.1. Plan de masse du projet d'extension	14
4.2. Documents remis pour l'analyse	15
4.3. Personnes ayant participé au recueil des données.....	15
5. Déroulement de l'étude _____	16
6. Etude Technique du Système de Protection contre la Foudre _____	19
6.1. Principes généraux de protection	19
6.1.1. Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains	19
6.1.2. Principes généraux de protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication.....	24
6.1.3. Mesures de prévention	27
6.2. Bâtiment fabrication.....	28
6.2.1. Rappel des conclusions de l'ARF.....	28
6.2.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains.....	28
6.2.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication	42
6.3. Bâtiment étuve box	47
6.3.1. Rappel des conclusions de l'ARF.....	47
6.3.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains.....	48
6.3.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication	54
6.4. Bâtiment MP.....	59
6.4.1. Rappel des conclusions de l'ARF.....	59
6.4.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains.....	59

6.4.3.	Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication	59
6.5.	Bâtiment essais THT	61
6.5.1.	Rappel des conclusions de l'ARF.....	61
6.5.2.	Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains.....	61
6.5.3.	Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication	66
6.6.	Poste de garde	69
6.6.1.	Rappel des conclusions de l'ARF.....	69
6.6.2.	Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains.....	69
6.6.3.	Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication	69
6.7.	Local peroxyde.....	74
6.7.1.	Rappel des conclusions de l'ARF.....	74
6.7.2.	Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains.....	74
6.7.3.	Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication	74
7.	Annexes	76
7.1.	Annexe 1 : Schéma d'implantation des paratonnerres	77
7.2.	Annexe 2 : Attestations d'AGMS concernant la conformité et les compétences	78

1. OBJET DE L'ÉTUDE

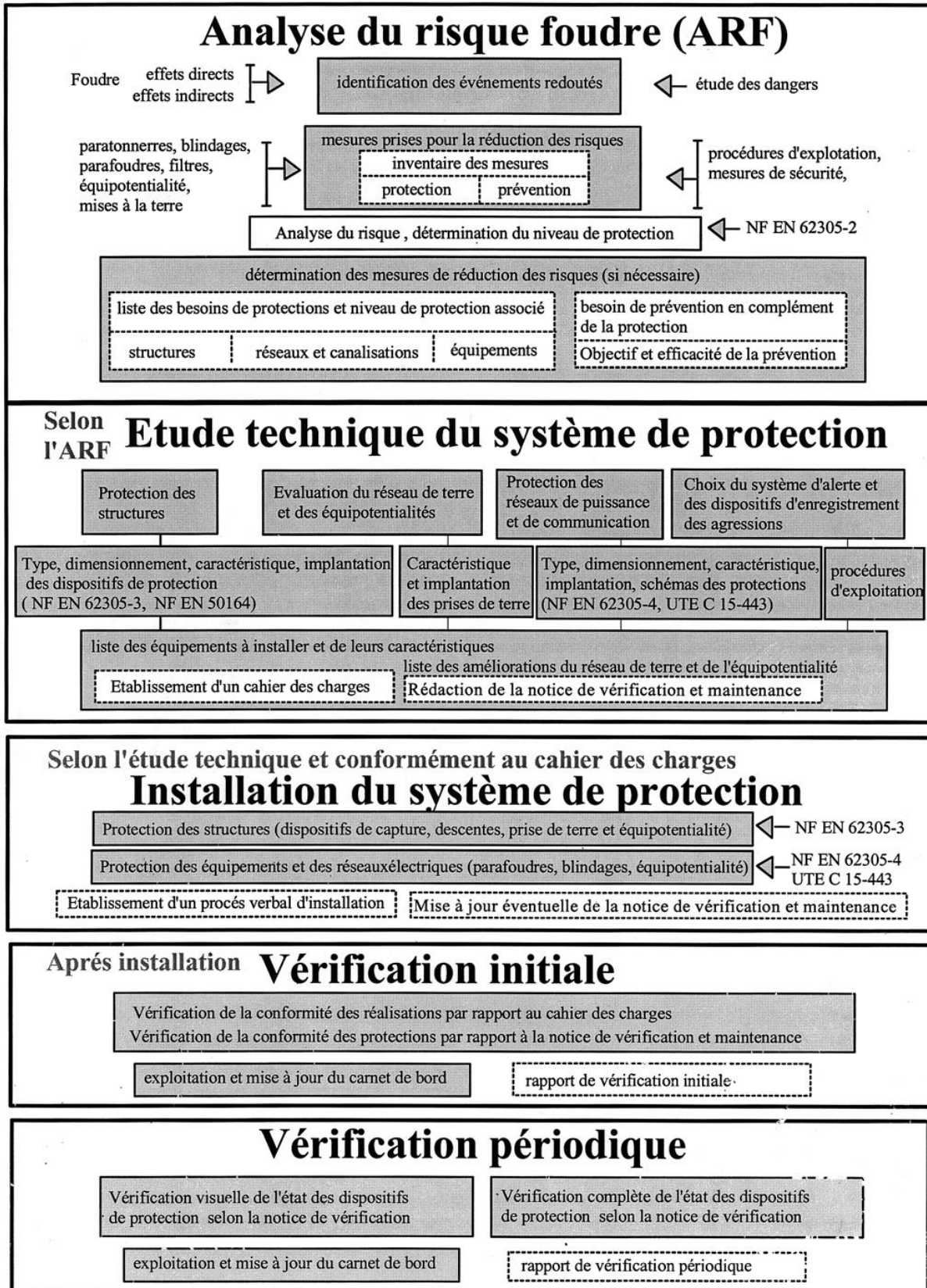
Cette étude réalisée conformément à l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié, s'inscrit dans une démarche globale de protection foudre, qui doit s'inscrire dans le processus global de gestion des risques technologiques et naturels.

Le phénomène foudre naturel par excellence peut générer des dommages ou être l'élément initiateur d'accidents pouvant être majeurs.

L'énergie libérée est importante.

Le processus tel que décrit dans l'arrêté est le suivant :

Annexe



Démarche globale de protection contre la foudre

2. TERMINOLOGIE

Extrait des normes de la série NF EN 62305 et guide UTE C15-443

Installation Extérieure de Protection contre la Foudre (IEPF) :

Son rôle est de capter et de canaliser le courant de foudre vers la terre par le chemin le plus direct (en évitant la proximité des équipements sensibles).

L'IEPF est composé :

- Du système de capture : Il est constitué de paratonnerres stratégiquement placés et de dispositifs naturels de capture ;
- Des conducteurs de descente destinés à écouler le courant de foudre vers la terre ;
- Du réseau des prises de terre ;
- Du réseau d'équipotentialité (un maillage métallique des masses et des éléments conducteurs complété éventuellement par la mise en place de parafoudres et d'éclateurs).

Installation Intérieure de Protection contre la Foudre (IIPF) :

Partie du SPF comprenant les liaisons équipotentielle de foudre, et/ou l'isolation électrique d'un SPF extérieur.

Niveau de protection (Np) :

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre quant à la probabilité selon laquelle les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle.

Parafoudre :

Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à écouler les courants de choc. Il comprend au moins un composant non linéaire.

Parafoudres coordonnés :

Parafoudres coordonnés choisis et installés de manière appropriée pour réduire les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

Zone de protection foudre (ZPF) :

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini.

Système de protection contre la foudre (SPF) :

Installation complète utilisée pour réduire les dommages physiques dus aux coups de foudre qui frappent une structure. Elle comprend à la fois des installations extérieures et intérieures de protection contre la foudre.

Up : Niveau de protection (V ou kV).

Uc : Tension maximale de régime permanent (V).

U_T : Tension de tenue aux surtensions temporaires dues à des défauts sur le réseau BT (V).

In : Courant maxima de décharge (kA).

Imax : Courant maximal de décharge caractérisant les parafoudres de type 2 (kA).

Iimp : Courant de choc caractérisant les parafoudres de type 1 (kA).

Uw : Tenue assignée au choc : Tension donnée par le constructeur de l'équipement ou d'une partie de l'équipement, caractérisant la tenue spécifiée de son isolation contre les surtensions.

Onde 10/350 : Onde de choc directe de foudre.

Onde 8/20 : Onde de choc indirecte de foudre.

3. LE PHENOMENE Foudre

Avant d'entamer précisément le dossier d'Etude Technique Foudre, il est nécessaire de rappeler quelques principes fondamentaux sur la foudre et ses dommages potentiels.

La foudre est un courant de forte intensité, 30 kA en moyenne avec des maxima de l'ordre de 100 kA voire plus dans certains cas exceptionnels, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol ce qui en fait un phénomène haute fréquence.

Ce courant de foudre peut avoir des conséquences pour les structures mêmes des bâtiments lorsqu'elles sont frappées directement, auquel cas la parade est relativement simple à trouver : l'installation de paratonnerres ou la prise en compte d'éléments constitutifs (naturels) du bâtiment en tant que tel.

Mais elle peut aussi causer des dégâts aux équipements en particulier électriques, électroniques et informatiques qui se trouvent à proximité du point d'impact, en cherchant à s'écouler à la terre par tous les éléments conducteurs qu'elle rencontre sur son chemin.

Elle rayonne également un champ électromagnétique très intense, lui-même générateur de courants parasites sur les câbles qu'il illumine. Enfin, elle crée des phénomènes dits de "couplage de terre" lors de son écoulement à la terre ou d'induction.

La parade contre ces effets secondaires est plus difficile à mettre en place dans la mesure où le danger peut avoir des origines multiples. Néanmoins, les progrès de ces dernières années sur la connaissance de ces phénomènes nous permettent aujourd'hui de nous en protéger grâce aux mesures suivantes :

- Réalisation d'une parfaite équipotentialité des terres du site dont le but est de limiter les conséquences des phénomènes de couplage de terre, complétée en surface par l'interconnexion des masses métalliques tels que chemins de câbles en acier, structures métalliques, tuyauteries et conduits divers à proximité des équipements sensibles. Ce réseau en surface, encore appelé "Plan de Masse", a pour effet de réduire les courants vagabonds qui circulent habituellement dans ces éléments conducteurs.
- Cette mesure de mise en équipotentialité peut être complétée par l'installation de parafoudres sur les lignes provenant de l'extérieur des bâtiments et reliées aux équipements importants pour la sécurité (EIPS) ou aux électroniques fragiles, pour les protéger contre les surtensions transitoires dont l'origine a été expliquée précédemment.

Il nous faut travailler sur les énergies qui doivent être captées avant tout dommage et dissipées dans un environnement non dangereux que ces énergies soient à des effets directs ou indirects (induits).

En complément des systèmes de protection, des moyens de prévention tels que des matériels de détection d'orage ou un service d'alerte d'activité orageuse peuvent être définis.

Les moyens de prévention peuvent être intégrés dans les procédures d'exploitation de l'installation.

4. PRESENTATION DU SITE

4.1. DESCRIPTION

La société PRYSMIAN est spécialisée dans la fabrication de câbles électriques pour des applications terrestres, marines ou aériennes.

4.2. CLASSEMENT ICPE

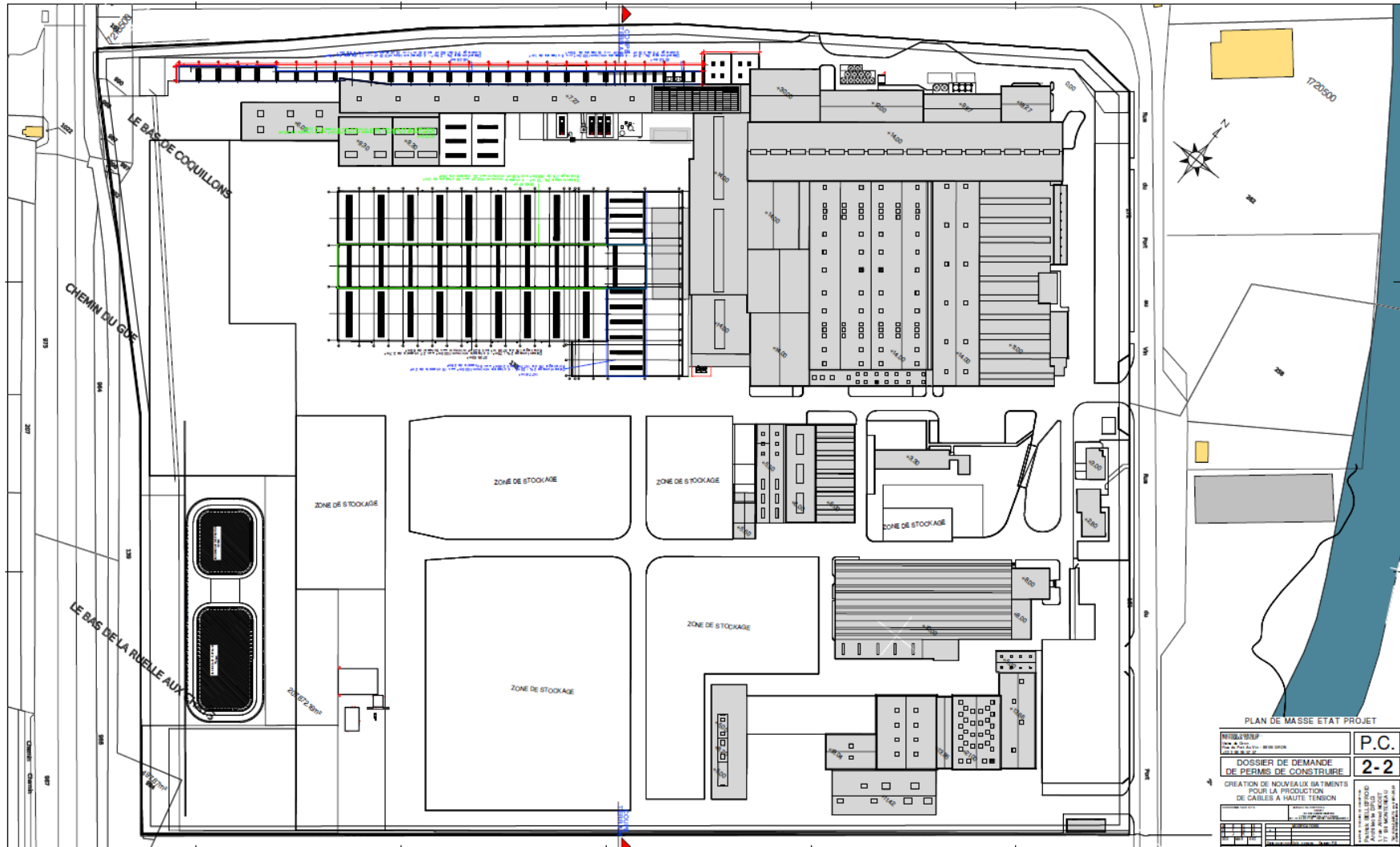
NOMENCLATURES ICPE			
Rubriques	Désignations	Volumes de l'activité	Régimes
2550.1	Fonderie (fabrication de produits moulés) de plomb et alliages contenant du plomb (au moins 3%). 1. La capacité de production étant supérieure à 100 kg/j (A)	Capacité de production de 50 t/j	A-2
2661.1.a	Transformation de polymères. 1. Par des procédés exigeant des conditions particulières de température ou de pression (extrusion, injection, moulage, segmentation à chaud, vulcanisation, etc.), la quantité de matière susceptible d'être traitée étant : a) Supérieure ou égale à 70 t/j	Quantité traitée de 111 t/j	A-1
2560.1	Travail mécanique des métaux et alliages. La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant : 1. Supérieure à 1000 kW (E)	Puissance totale projet futur = 7998 kW	E
2662.1	Chauffage (procédés de) utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles : 1. Lorsque la température d'utilisation est égale ou supérieure au point éclair des fluides, si la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25 °C) est : a) supérieure à 1 000 l (E)		E
1185.2.a	Gaz à effet de serre fluorés. 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation. a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg (DC)	4 groupes froids (fluide frigorigène contenu : R1234-ze) La quantité cumulée de fluide = 796 kg	DC
1185.3.2	Gaz à effet de serre fluorés. 3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire. 2. Cas de l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide	Une quantité (Q) de 750 kg	D

NOMENCLATURES ICPE			
Rubriques	Désignations	Volumes de l'activité	Régimes
	susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 150 kg quel que soit le conditionnement (D)		
1532.2.b	Stockage de bois ou de matériaux combustibles analogues. 2. Autres installations que celles définies au 1, à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510, le volume susceptible d'être stocké étant : b) Supérieur à 1 000 m ³ mais inférieur ou égal à 20 000 m ³ (D)	Stockage de bois de palette et de touret en extérieur Volume total = 3 000 m ³	D
1978.5	Solvants organiques. 5. Autres nettoyages de surface, lorsque la consommation de solvant (1) est supérieure à 2 t/ an (D)	Consommation 2021 de 2,7 t	D
2561	Matériaux, minerais et métaux. Production industrielle par trempé, recuit ou revenu de métaux et alliages (DC)	Recuit de cuivre	DC
2563.2	Nettoyage-dégraissage de surface quelconque, par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles. La quantité de produit mise en œuvre dans le procédé étant : 2. Supérieure à 500 l, mais inférieure ou égale à 7 500 l (DC)	Utilisation de fontaines à liquide lessiviel : 6 fontaines de 60 l 4 fontaines de 100 l Soit une quantité de produit (Q) de 760 l.	DC
2663.2.b	Pneumatiques et produits dont 50 % au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (stockage de), à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510. 2. Dans les autres cas et pour les pneumatiques, le volume susceptible d'être stocké étant : b) Supérieur ou égal à 1 000 m ³ mais inférieur à 10 000 m ³ (D)	Volume de matières plastiques susceptibles d'être stockées : 1650m ³	D
2910.A.2	Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931. A. La puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion est : 2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW (DC)	5 chaudières de puissance : 930 kW 1163 kW 125 kW 908 kW 522 kW Total : 3,65 MW	DC
2925.1	Accumulateurs électriques (ateliers de charge d'). 1. Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant supérieure à 50 kW (D)	Puissance maximale de 80 kW	D
4422.2	Peroxydes organiques type E ou type F. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 2. Supérieure ou égale à 500 kg mais inférieure à 10 t (D)	Quantité totale susceptible d'être présente : 1,975 t	D

NOMENCLATURES ICPE			
Rubriques	Désignations	Volumes de l'activité	Régimes
4725.2	Oxygène (numéro CAS 7782-44-7). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 2. Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (D)	Quantité totale susceptible d'être présente : 14,5 t	D
1435.2	Stations-service. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 2. Supérieur à 100 m ³ d'essence ou 500 m ³ au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m ³ (DC)	Distribution de 122,5 m ³ de GNR en 2021	NC
1510.2.c	Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts. 2. Autres installations que celles définies au 1, le volume des entrepôts étant : c) Supérieur ou égal à 5 000 m ³ mais inférieur à 50 000 m ³ (DC)	580 tonnes stockées en octabins dont 500 tonnes dans 2 bâtiments B18 et B18b Carton = 3,5 t Bois (palette) = 16,5 t	NC
4510.2	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 2. Supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100 t (DC)	Nouvel additif (H410) Quantité totale (Qt) de 19,5 t	NC
4511.2	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 2. Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 200 t (DC)	Quantité totale = 32 tonnes	NC
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 1. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés : c) Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (DC)	GNR dans une cuve de stockage V = 30 m ³	NC

L'établissement PRYSMIAN site de GRON est concerné par l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié, car il est soumis à Autorisation au titre des rubriques suivantes : 2550.1.

4.1. PLAN DE MASSE DU PROJET D'EXTENSION



4.2. DOCUMENTS REMIS POUR L'ANALYSE

Documents	
Titres	Références
Analyse du Risque Foudre	AGMS_03331
Plan de masse	PC02-2-plan masse_PROJET
	522486.100.0 - PRYSMIAN - Site de Gron - Plan implantation machines - Projet 56

4.3. PERSONNES AYANT PARTICIPE AU RECUEIL DES DONNEES

Mme Deborah HOFFMANN : Responsable HSE

Mme Eva Hommet : Technicienne HSE

M. Thomas MICHEL : Responsable maintenance électrique

Une visite sur site a été réalisée les 6 et 7 septembre 2022 par Steven MAIRET (niveau 2 selon le référentiel Qualifoudre).

5. DEROULEMENT DE L'ETUDE

L'objet de cette étude, conformément à l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié, est de déterminer une protection contre la foudre suite aux conclusions de l'Analyse du Risque Foudre.

Etude Technique de protection (ET) :

- Protection des effets directs (Installation Intérieure et Extérieure de Protection contre la Foudre) :

Le but de cette étude est d'indiquer les dispositions à prendre pour obtenir, dans l'état actuel des connaissances de la technique et de la réglementation en vigueur, une protection satisfaisante des bâtiments et installations fixes, contre les coups de foudre directs.

Cette étude tient compte des risques inhérents à votre site vus dans l'étude de risque.

Nous proposons pour chaque bâtiment ou structure la solution de protection la mieux adaptée possible à la situation rencontrée.

- Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication :

Il y a lieu d'assurer une montée en potentiel uniforme des terres et des masses en cas de choc foudre sur le site.

Cette montée en potentiel uniforme permet de limiter les effets de claquage et les courants vagabonds, pouvant être des facteurs déclenchant dans les zones à risque ou bien destructeurs pour les équipements électroniques. Pour cela, l'examen des réseaux de terre est réalisé.

- Mesures de prévention :

En complément des systèmes de protection, des moyens de prévention tels que des matériels de détection d'orage ou un service d'alerte d'activité orageuse peuvent être définis.

Les moyens de prévention peuvent être intégrés dans les procédures d'exploitation de l'installation.

Références normatives et réglementaires :

- Références réglementaires :

Arrêté du 04 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 28 février 2022 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

- **Normes françaises :**

NF C 17-102 (Septembre 2011) :

Système de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage.

NF C 15-100 (décembre 2002/ mai 2005)

Installations électriques Basse Tension § 443 et § 543

NF EN 62305-3 (Décembre 2012)

Protection contre la foudre, Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains.

NF EN 62305-4 (Décembre 2012)

Protection contre la foudre, Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures.

NF EN 62561-1 (Août 2017)

Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 1 : Exigences pour les composants de connexion

NF EN 62561-2 (Décembre 2016)

Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre

NF EN 62561-3 (Septembre 2017)

Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 3 : Exigences pour les éclateurs d'isolement

NF EN 62561-4 (Décembre 2017)

Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 4 : Exigences pour les fixations de conducteur

NF EN 62561-5 (Décembre 2017)

Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 5 : Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

NF EN 62561-6 (Mars 2018)

Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 6 : Exigences pour les compteurs de coups de foudre (LSC)

NF EN 62561-7 (Mars 2018)

Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 7 : Exigences pour les enrichisseurs de terre

IEC/TS 62561-8 (Janvier 2018)

Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 8 : Exigences pour les composants de système isolé de protection contre la foudre

NF EN IEC 62793 (Juin 2018)

Protection contre la foudre - Systèmes d'alerte aux orages - Protection contre la foudre - Dispositifs de détection d'orage

Guide pratique :

UTE C 15-443 (Août 2004) : Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres.

6. ETUDE TECHNIQUE DU SYSTEME DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

6.1. PRINCIPES GENERAUX DE PROTECTION

6.1.1. Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains

Introduction

Il y a lieu de maîtriser le cheminement d'un éventuel courant de foudre et d'empêcher le foudroiement direct des bâtiments ou structures concernées. Pour le cas où le bâtiment ne bénéficie pas d'une auto-protection satisfaisante, la solution consiste à mettre en place un système de paratonnerre permettant de capter un coup de foudre se dirigeant sur les installations.

L'écoulement du courant de foudre doit être alors réalisé par des conducteurs reliant le plus directement possible entre le point de captage et les prises de terre spécifiques.

Les prises de terre « paratonnerres » doivent être reliées de façon équipotentielle au réseau de terre général du site. Les masses métalliques situées à proximité des conducteurs de descente leur sont reliées en respectant les distances de séparation indiquées dans la norme française NF C 17 102 et la norme européenne NF EN 62305-3, afin de ne générer aucun arc d'amorçage.

Toutes les parties métalliques doivent être raccordées à une liaison équipotentielle les reliant à la terre pour éviter les décharges électrostatiques et les risques d'amorçage.

Choix des éléments de capture

Voir détail par bâtiment.

Implantation des éléments de capture

Voir détail par bâtiment.

Cheminement des conducteurs de capture

Le cheminement des conducteurs de descentes réalisé sur plan est donné à titre indicatif. En cas de contrainte technique il pourra être modifié.

Voir détail par bâtiment.

Joints de contrôle/borne de coupure

Chaque conducteur de descente est muni d'un joint de contrôle permettant de déconnecter la prise de terre afin d'effectuer la mesure. Il porte la mention « paratonnerre » et le symbole de la « terre ».

Les joints de contrôle sont généralement intercalés sur les descentes à environ 2 mètres du sol (au-dessus de la protection mécanique).

Compteur de coups de foudre

L'exploitant a une obligation de résultat concernant les enregistrements des impacts de foudre sur sa structure. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée dans un délai d'un mois après un impact de foudre, par un organisme compétent.

Dans le cas le plus simple, c'est un employé du site qui va suspecter que la foudre est tombée sur le site. Il faut alors contrôler tout le site.

Quand la détection est réalisée par une détection d'orage, la précision sur l'événement est précise mais la surface couverte est généralement du même type et il faut contrôler une partie importante du site.

Quand la détection est assurée par un compteur et notamment un compteur horodaté (assurant une fonction de traçabilité demandée dans l'arrêté modifié du 04 octobre 2010). L'inspection se limitera à la partie du site ayant été impactée.

Il faut une inspection régulière du compteur de coups de foudre à chaque épisode orageux sur le site afin de pouvoir tenir respectivement le délai de vérification d'un mois par un organisme compétent.

Dans le cas d'un cheminement des descentes sur des couvertines ou du bardage métallique et afin de fiabiliser les enregistrements, le compteur sera dans la mesure du possible installé au plus près du paratonnerre.

L'installation d'un compteur de coups de foudre par PDA est techniquement conseillée.

Le compteur de coups de foudre devra être conforme à la norme NF EN 62651-6.

Recommandation d'AGMS pour répondre à la réglementation :

L'exploitant devra mettre en œuvre une consigne interne permettant de répondre à l'article 21 de l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié : « Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée dans un délai maximum d'un mois après un impact de foudre, par un organisme compétent ».

Nous vous conseillons de procéder à une vérification de vos compteurs d'impacts tous les mois et après chaque épisode orageux.

Intégrer dans la consigne la vérification visuelle de vos parafoudres (vérification de l'indicateur de fonctionnement).

Calcul des distances de séparations

L'isolation électrique entre le dispositif de capture ou les conducteurs de descente et les masses métalliques de la structure, les installations métalliques et les systèmes intérieurs peut être réalisée par une distance d entre les parties plus grandes que la distance de séparation s :

$$S = K_i * l * (K_c/K_m)$$

K_i dépend du type de SPF choisi

K_c dépend du courant de foudre s'écoulant dans les conducteurs de descente

K_m dépend du matériau de séparation.

l est la longueur, en mètres le long des dispositifs de capture ou des conducteurs de descente entre le point où la distance de séparation est prise en considération et le point de la liaison équipotentielle la plus proche.

Voir le détail des calculs des distances de séparation par bâtiment.

La distance de séparation est une distance d'éloignement entre le conducteur de descente et les masses métalliques.

Si la distance entre des éléments métalliques et le conducteur de descente est inférieure à la distance de séparation, il faudra installer une liaison équipotentielle de foudre. Si l'élément métallique est raccordé à des lignes BT ou TBT il est recommandé de mettre en place des parafoudres sur ces lignes.

Lors de l'installation du conducteur de descente, il faut veiller au respect de cette distance de séparation.

Il faut aussi vérifier que le cheminement des conducteurs de puissance, soit conforme à la distance de séparation.

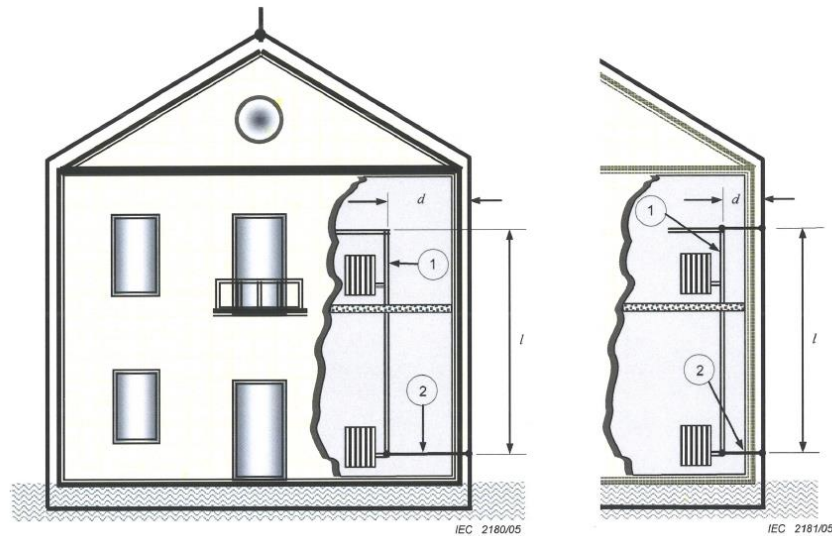


Figure E.43a – Distance de séparation calculée $s < d$ Figure E.43b – Distance de séparation calculée $s > d$

Légende

- 1 Canalisation métallique
- 2 Liaison équipotentielle
- d Distance entre un conducteur de descente et une installation métallique à l'intérieur du bâtiment
- l Longueur pour le calcul de la distance de séparation s
- s Distance de séparation selon 6.3

NOTE Lorsque la distance entre un conducteur de descente et les installations internes ne peut être augmentée à la valeur de la distance de séparation calculée, il convient qu'une liaison soit faite au point le plus éloigné, voir la Figure F.43b.

Equipotentialité de foudre

Liaison équipotentielle de foudre entre l'installation métallique :

Une équipotentialité doit être réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol. Des conducteurs d'équipotentialité doivent être reliés à une barre d'équipotentialité fabriquée et disposée de façon à permettre un accès facile pour vérification. Plusieurs bornes d'équipotentialité seront prévues et elles seront interconnectées entre elles.

Sections minimales des composants d'équipotentialité :

Composants de mise à la terre	Matériaux	Sections (mm ²)
Conducteurs de connexion depuis les bornes de terre au système de terre ou entre les autres bornes de terre	Cu	16
	Al	22
	Acier	50
Conducteurs de connexion depuis les installations internes métalliques et les bornes de terre	Cu	6
	Al	8
	Acier	16

Les distances de séparation devront être respectées de la pointe du PDA jusqu'à la pénétration du conducteur de descente dans le sol. Dans le cas contraire, il faudra relier l'élément conducteur de l'impulsion électromagnétique de foudre avec le conducteur de descente par une liaison équipotentielle, un éclateur d'isolement ou un parafoudre.

Equipotentialité de foudre des éléments conducteurs extérieurs :

L'équipotentialité de foudre doit être établie au plus près que possible de leur point de pénétration dans la structure à protéger.

Prises de terre des conducteurs de descente

Les prises de terre doivent répondre aux critères suivants :

- La valeur de résistance mesurée à l'aide d'un équipement classique doit être la plus basse possible (inférieure à 10 Ω). Cette résistance doit être mesurée au niveau de la prise de terre isolée de tout autre composant conducteur.
- Eviter les prises de terre équipées d'un composant vertical ou horizontal unique excessivement long (> 20 m) afin d'assurer une valeur d'impédance ou d'inductance la plus faible possible.

Les dimensions de la prise de terre dépendent de la résistivité du sol dans lequel les prises de terre sont installées. La résistivité peut varier fortement, en fonction du matériau du sol.

Partie HSE liée aux futurs travaux :

L'exploitant industriel devra prévoir dans le Plan de prévention, un permis de fouille pour la réalisation des prises de terre.

L'installateur demandera certainement la confirmation écrite d'absence de ligne électrique à proximité immédiate de l'emplacement des prises de terre.

Un permis de feu sera certainement à prévoir lors de la réalisation des prises de terre (connexion des piquets de terre aux conducteurs normalisés en 30 mm de large sur 2 mm d'épaisseur).

Sécurité des personnes

A l'extérieur de la structure, à proximité des conducteurs de descente dans des conditions particulières, la tension de contact et de pas peut être dangereuse, même si l'installation est conçue conformément aux normes actuelles.

Ces risques sont réduits à un niveau tolérable car la probabilité pour que des personnes s'approchent des conducteurs de descente et la durée de leur présence est très faible.

Des pancartes d'avertissement seront installées à proximité de chacune des descentes.

Normes utilisées dans le cadre des composants de protection contre la foudre :

La série NF EN 62561-1 à 7 est une famille de normes sous le titre générique « Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) » constituée des parties suivantes :

- Partie 1 : Exigences pour les composants de connexion
- Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre
- Partie 3 : Exigences pour les éclateurs d'isolement
- Partie 4 : Prescriptions pour les fixations de conducteur
- Partie 5 : Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre
- Partie 6 : Exigences pour les compteurs de coup de foudre
- Partie 7 : Exigences pour les enrichisseurs de terre

6.1.2. Principes généraux de protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Introduction

Les points de livraison EDF se trouvent au niveau des postes de transformation.

Une protection de tête d'installation, disposée dans les TGBT, permet de briser l'onde de foudre venant du réseau EDF et de supprimer une grande partie de son énergie.

Le choix des parafoudres doit être fait en fonction de leur pouvoir d'écoulement en courant de décharge (facteur retenu pour les parafoudres primaires), de leur tension résiduelle (facteur important pour les parafoudres secondaires), de la tension nominale du réseau (généralement 400V triphasé) et du schéma de distribution du neutre (TN, TT, IT).

Le choix des sectionneurs fusibles ou disjoncteurs, doit être fait en fonction du type des parafoudres et de leur positionnement dans l'installation, de manière à assurer le pouvoir de coupure en courant de court-circuit (I_{cc}).

Principes généraux de protection par parafoudres de type 1

Calcul de I_{imp}

$$i_c = I * 0,5/n$$

n : nombre de services entrants dans le bâtiment

I : Courant global en fonction du niveau de protection demandé

i_c : courant par chemin

$$I_{imp} = i_c/m$$

m : nombre de conducteurs dans le service

On calcule un I_{imp} par service.

La valeur minimale de I_{imp} doit être de 12,5 kA

Le calcul de I_{imp} est réalisé pour chaque parafoudres des différents bâtiments dans les paragraphes suivants.

Calcul de U_p/f :

En respectant les règles de câblage (50 cm) U_p parafoudre doit être $\leq U_w$.

On utilise la marge de sécurité des 20 %.

$$U_p/f = 1,2 U_p$$

$$1,2 U_p \leq U_w$$

Distance de protection I_{po} due aux oscillations :

La distance de protection I_{po} est la longueur maximale du circuit entre le parafoudre et le matériel pour laquelle la protection est encore efficace (en tenant compte des oscillations et de la charge capacitive).

Si la longueur du circuit est inférieure à 10 m ou si $U_p/f < U_w/2$, la distance I_{po} peut être omise.

Distance de protection I_{pi} due aux phénomènes d'induction :

La longueur maximale I_{pi} est la distance maximale entre le parafoudre et le matériel, pour laquelle la protection est assurée pour le matériel (en tenant compte du phénomène d'induction).

Le champ magnétique et les effets d'induction peuvent être réduits par :

- Un écran spatial du bâtiment (ZPF 1) ou des locaux (ZPF 2 et supérieure),
- Un réseau écranté (câbles ou conduits écrantés).

Des PDA seront implantés, donc un écran spatial sera présent. La distance de protection I_{pi} peut être négligée.

Mode de défaillance :

Afin de déceler rapidement les défaillances des parafoudres installés, il faudrait utiliser des parafoudres avec indicateurs de défaut.

Le déconnecteur d'onde 10/350 assurera la déconnexion du parafoudre en cas de défaillance de celui-ci.

Nous préconisons d'utiliser des fusibles plutôt que des disjoncteurs pour les déconnecteurs.

Le parafoudre devra être testé avec le déconnecteur utilisé (fusibles), le rapport d'essai devra être fourni pour justifier la conformité.

Le parafoudre devra tenir les contraintes de court-circuit de l'installation.

La règle des 50cm devra être respectée.

Dans le cas de la mise en place de cette protection, la longueur maximale de protection du circuit entre le parafoudre et le matériel sera de 10 m.

Principes généraux de protection des EIPS

Dans le cadre des phénomènes de remontée de potentiel de terre, les équipements jugés importants pour la sécurité peuvent être impactés.

Les EIPS seront protégés par des parafoudres de type 2.

Cette protection est réglementaire.

Mode de défaillance :

Il faut utiliser en priorité un parafoudre avec un indicateur de défaut.

Sur un parafoudre à varistance, un déconnecteur thermique interne mettra hors-circuit le parafoudre en fin de vie (avant d'atteindre l'échauffement maximum admissible) et un autre déconnecteur (limiteur de courant) sera placé hors de la protection.

Le déconnecteur d'onde 8/20 assurera la déconnexion du parafoudre en cas de défaillance de celui-ci.

Nous recommandons d'utiliser des fusibles plutôt que des disjoncteurs pour les déconnecteurs.

La règle des 50cm devra être respectée.

Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection.

Normes internationales concernant l'utilisation des parafoudres :

- CEI 61643-12 : Parafoudres connectés aux réseaux de distribution basse tension – principes de choix et d'application.
- CEI 61643-22 : Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications – Principes de choix et d'application.

6.1.3. Mesures de prévention

En complément des systèmes de protection, des moyens de prévention tels que des matériels de détection d'orage ou un service d'alerte d'activité orageuse peuvent être définis. Il s'agit de la norme NF EN IEC 62793 (juin 2018) qui définit ces dispositifs.

Les moyens de prévention peuvent être intégrés dans les procédures d'exploitation de l'installation.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

6.2. BATIMENT FABRICATION

6.2.1. Rappel des conclusions de l'ARF

La structure présente un niveau de risque élevé ($6,38.10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et indirect) de niveau III doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.2.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains

Les tôles ne sont pas suffisamment épaisses pour éviter un point de fusion au point d'impact du plasma de foudre (entraînant une projection de métal en fusion en-dessous du point d'impact).

La toiture du bâtiment est composée de tôles métalliques recouvertes d'un revêtement bitumeux. Elles ne sont pas suffisamment épaisses pour éviter un point de fusion au point d'impact du plasma de foudre (entraînant une projection de métal en fusion en-dessous du point d'impact).

La charpente métallique ne peut pas être utilisée comme étant une capture naturelle de la foudre car elle est recouverte de tôles métalliques. Le plasma de foudre viendra frapper directement ces dernières risquant d'entraîner une projection de métal en fusion.

Les piliers métalliques présents sont conformes au § 5.3.5 de la norme NF EN 62305-3, ils peuvent être utilisés comme des descentes naturelles de foudre.

Le bâtiment n'est pas équipé d'une prise de terre de type A ou de type B au sens du § 5.4 de la norme NF EN 62305-3.

Une prise de terre à fond de fouille est présente, des remontées en pied de charpente sont visibles (la prise de terre présente une section inférieure à 50 mm^2).

L'ossature du bâtiment ne peut pas être utilisée comme étant un Système naturel complet de Protection contre la Foudre.

6.2.2.1. *Choix des éléments de capture*

Ce bâtiment est utilisé à des fins de production, il est considéré comme une structure complexe ayant des dimensions différentes avec 2 tours mesurant 33m de haut.

- L'utilisation d'une protection par fils tendus serait très onéreuse du fait du volume à protéger et de l'absence de mât métallique présent pour installer les fils tendus.
- Une protection par paratonnerre à tige simple semble inadéquate du fait de son faible volume de protection. Un nombre important de paratonnerres à tige simple serait nécessaire.
- Une protection par cage maillée pourrait être mise en place, mais celle-ci semblerait disproportionnée par rapport aux risques (absence de zone ATEX Z0 ou Z 20).

Le choix de l'élément de capture préconisé dans l'étude est l'utilisation d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA).

Le paratonnerre à dispositif d'amorçage devra être auto-testable à l'aide d'une télécommande à distance. Le moyen de test ainsi que sa notice d'utilisation devront être fournis à l'exploitant.

Normes concernant l'élément de capture choisi :

- Norme NFC 17-102 de septembre 2011.

6.2.2.2. *Implantation des éléments de capture*

PDA n°1 : Le PDA n°1 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère du bâtiment n°6 à 44 m de la façade sud-est du bâtiment fabrication (voir figure ci-dessous).

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

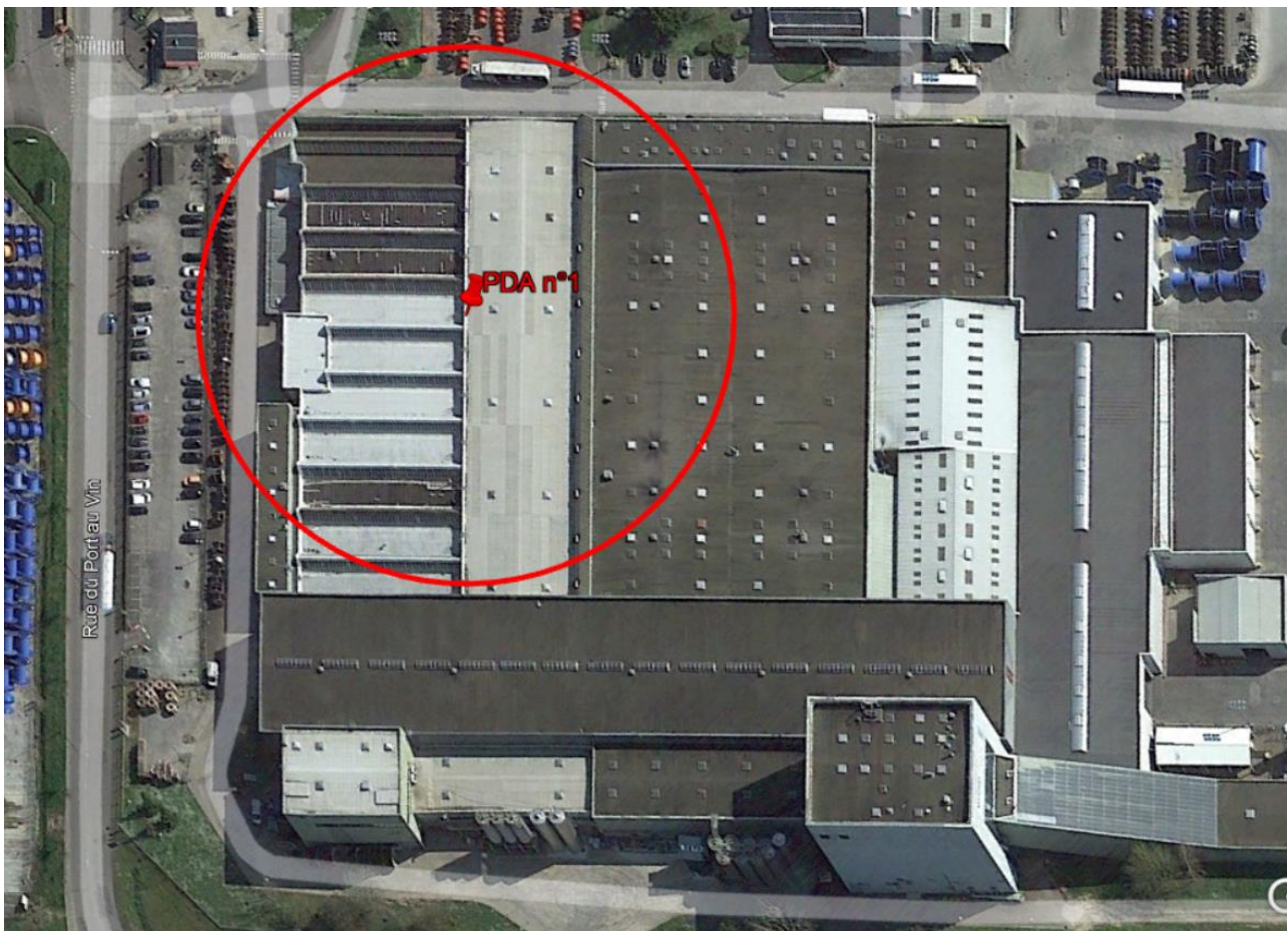
Avec H = 5 m ; r = 45 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 45 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 45 + 60)]} = 97,08 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **45** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : **R_p = 97,08 m**.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

R_p = 58.25 m.



PDA n°2 : Le PDA n°2 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère séparant le bâtiment n°1 et le bâtiment n° 30 à environ 45 m de la façade sud-est du bâtiment fabrication (voir figure ci-dessous).

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

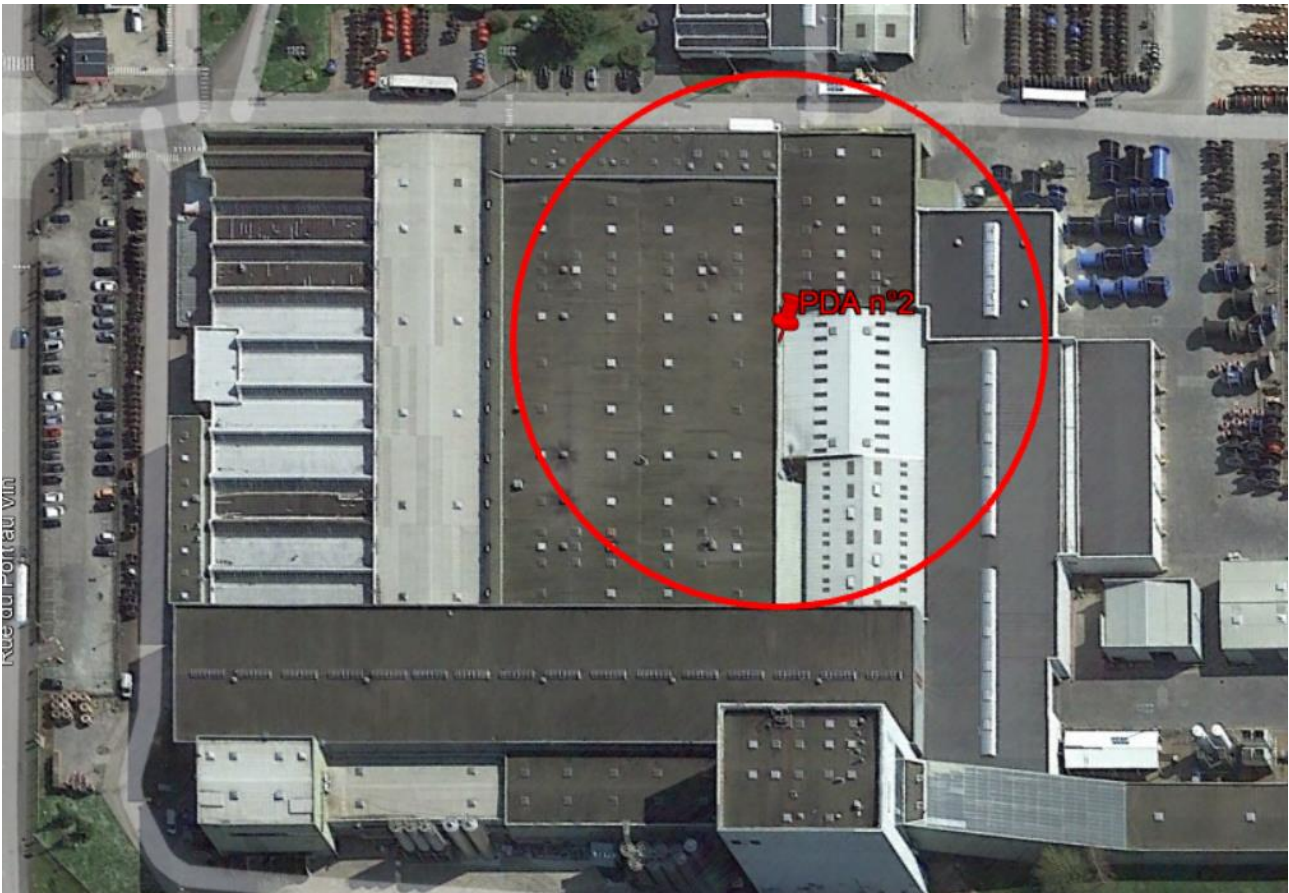
Avec H = 5 m ; r = 45 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 45 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 45 + 60)]} = 97,08 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **45** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : **R_p = 97,08 m**.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

R_p = 58.25 m.



PDA n°3 : Le PDA n°3 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère du coin sud du bâtiment n° 7 (voir figure ci-dessous).

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

Avec H = 5 m ; r = 45 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 45 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 45 + 60)]} = 97,08 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **45** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : **Rp = 97,08 m**.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

Rp = 58.25 m.



PDA n°4 : Le PDA n°4 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère de la façade sud-ouest de la tour n°3 à environ 10 m de la façade du bâtiment fabrication (voir figure ci-dessous).

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

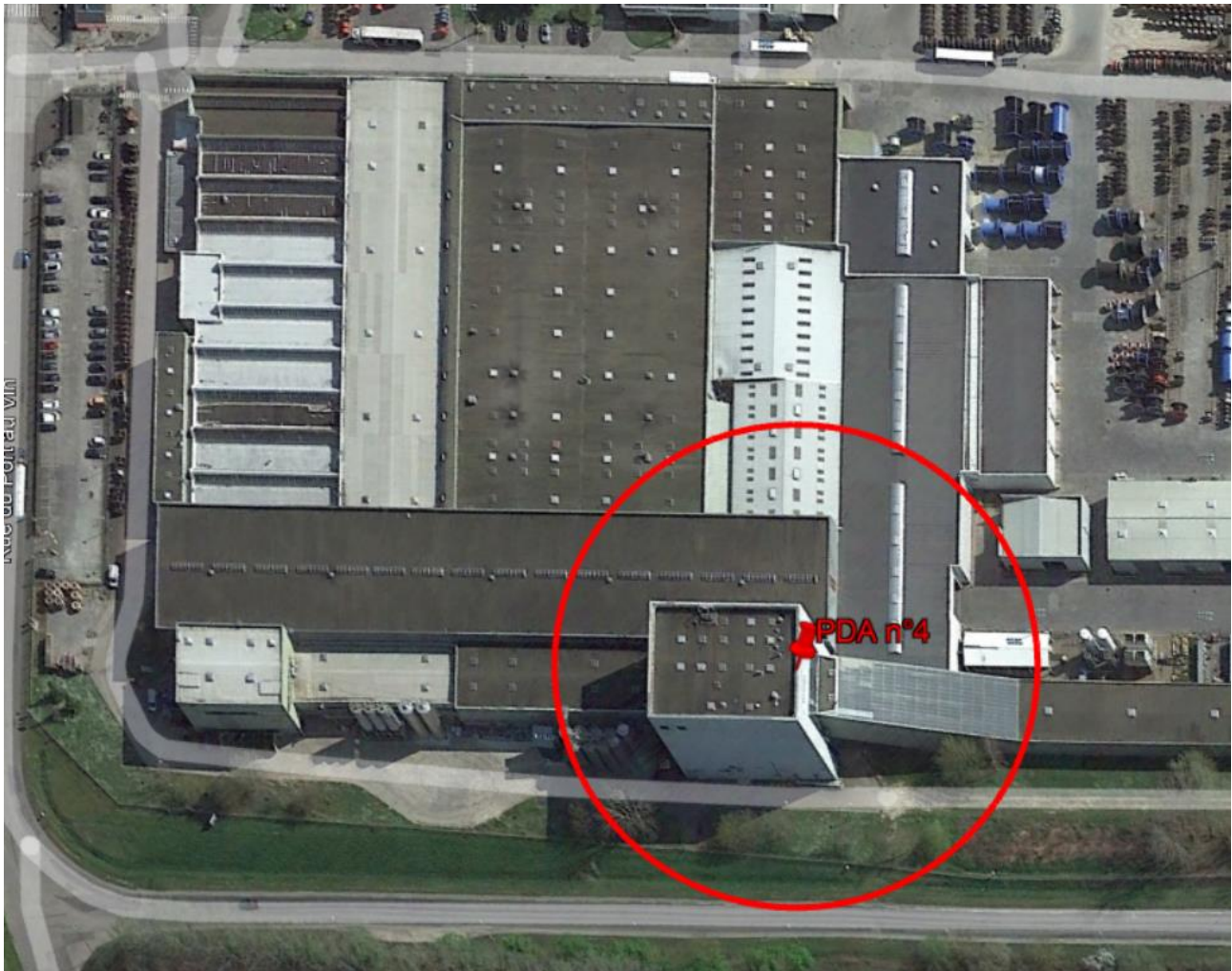
Avec H = 5 m ; r = 45 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 45 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 45 + 60)]} = 97,08 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **45** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : **R_p = 97,08 m**.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

R_p = 58.25 m.



PDA n°5 : Le PDA n°5 sera implanté sur la toiture au niveau du coin nord du nouveau bâtiment « enrouleurs/dérouleurs » (n°33, voir figure ci-dessous).

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

Avec H = 5 m ; r = 45 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 45 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 45 + 60)]} = 97,08 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **45** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : **R_p = 97,08 m**.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

R_p = 58.25 m.



PDA n°6 : Le PDA n°6 sera implanté sur la toiture au niveau de la façade nord-ouest du bâtiment n°33 à 25 m de l'issue du tunnel (voir figure ci-dessous).

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

Avec H = 5 m ; r = 45 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 45 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 45 + 60)]} = 97,08 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **45** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : **Rp = 97,08 m**.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

Rp = 58.25 m.



6.2.2.3. Cheminement des conducteurs de capture

PDA n°1 :

Descente n°1 : La descente chemine sur l'acrotère en direction du sud-est puis bifurque vers le nord-est. De là elle chemine verticalement du coin du bâtiment jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine horizontalement en direction nord-est. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

PDA n°2 :

Descente n°1 : La descente chemine en direction du sud-est et fait un détour d'environ 3 m pour éviter la porte. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine en direction du sud-ouest le long de l'acrotère du bâtiment n°30 jusqu'au bâtiment n°36b, puis fait le tour du bâtiment n°36b jusqu'au milieu de la façade sud-est. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

PDA n°3 :

Descente n°1 : La descente chemine horizontalement en direction du nord-est jusqu'au coin du bâtiment n°2b. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin du bâtiment n°7. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

PDA n°4 :

Descente n°1 : La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin de la tour n°3, puis chemine en direction nord-est jusqu'à la fin de la jonction de la nouvelle tour. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin de la tour n°3, puis chemine en direction nord-est jusqu'au milieu de la façade de la tour n°3. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

PDA n°5 :

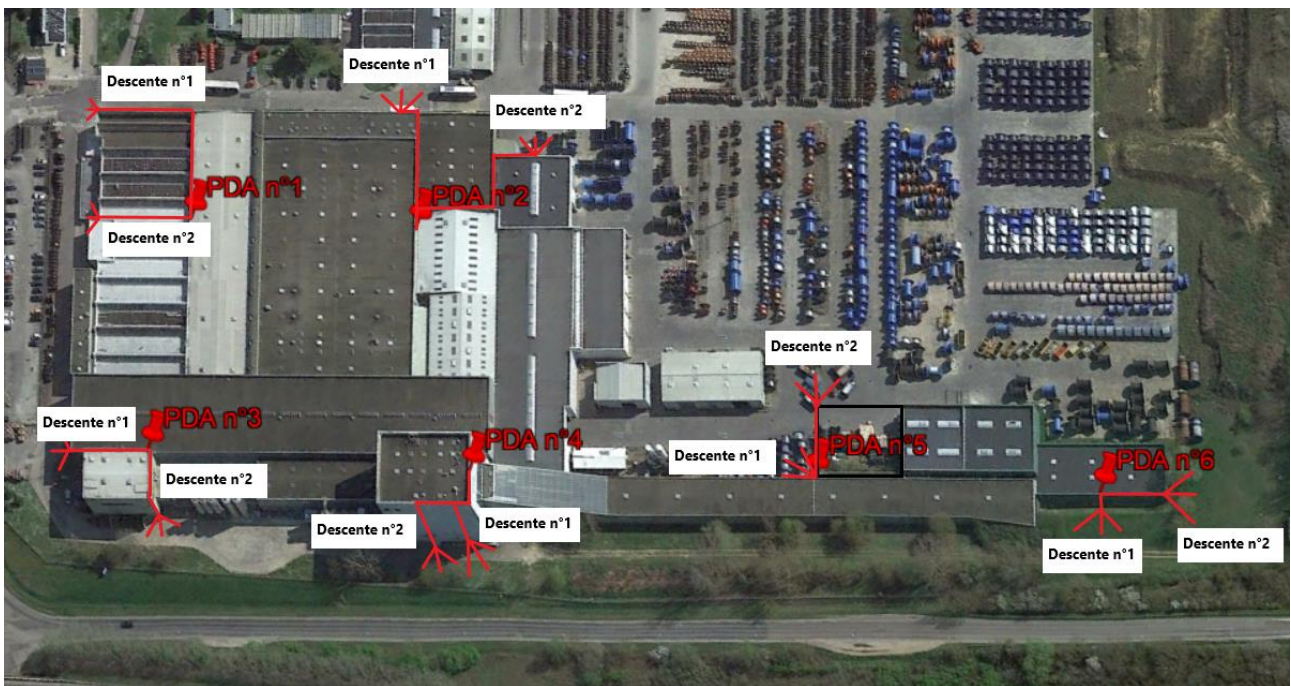
Descente n°1 : La descente chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine horizontalement en direction du sud-est jusqu'au coin du nouveau bâtiment. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

PDA n°6 :

Descente n°1 : La descente chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin du bâtiment n°33. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.



La norme concernant les conducteurs est la norme NF EN 62561-2 Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.

6.2.2.4. Joints de contrôle/borne de coupure

Voir §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.2.2.5. Compteur de coups de foudre

Voir §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.2.2.6. Calcul de la distance de séparation

Les principes généraux pour le calcul de distance de séparation sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

$$S = K_i * I * (K_c/K_m)$$

$K_i = 0,04$ (Tableau 3, Norme NF C17-102, niveau de protection III)

$K_c = 0,75$ (Tableau 5, norme NF C17-102)

ⓘ **Commentaire :**

Attention, pour les descentes qui cheminent sur un bac acier recouvert d'isolant, la distance de séparation ne sera pas respectée, il y a donc un risque d'amorçage avec la partie supérieure du bac acier.

Concernant le cheminement vertical des descentes sur le bardage métallique du bâtiment, nous considérons que la liaison équipotentielle est faite par la fixation des descentes sur le bardage, le courant de foudre se répartira également via le bardage métallique. La distance de séparation par rapport à l'intérieur ne sera donc pas évaluée.

PDA n°1 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

$K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 81 * (0,75/1)$$

$S = 2,43$ m.

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

$K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 38 * (0,75/1)$$

$S = 1,14$ m.

PDA n°2 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 81 * (0,75/1)$$

$$S = 2,43 \text{ m.}$$

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 87,5 * (0,75/1)$$

$$S = 2,63 \text{ m.}$$

PDA n°3 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 60,5 * (0,75/1)$$

$$S = 1,82 \text{ m.}$$

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 37 * (0,75/1)$$

$$S = 1,11 \text{ m.}$$

PDA n°4 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 54,5 * (0,75/1)$$

$$S = 1,64 \text{ m.}$$

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$S = 0,04 * 70,5 * (0,75/1)$

S = 2,12 m.

PDA n°5 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$S = 0,04 * 9,5 * (0,75/1)$

S = 0,29 m.

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$S = 0,04 * 36,5 * (0,75/1)$

S = 1,10 m.

PDA n°6 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$S = 0,04 * 6 * (0,75/1)$

S = 0,18m.

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$S = 0,04 * 26 * (0,75/1)$

S = 0,78m.

6.2.2.7. Joint de contrôle/Borne de coupure

Les principes généraux associés aux Joints de contrôle/borne de coupure sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.2.2.8. Prises de terre des conducteurs de descente

Les principes généraux associés aux prises de terre des conducteurs de descente sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

Pour les prises de terre des PDA n°1 à n°6 :

Des prises de terre de type A1 sont préconisées : les conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium, disposés sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrés à une profondeur minimum de 50 cm.

Exemple : trois conducteurs de 7 m à 8 m de long, enterrés à l'horizontale, à une profondeur minimum de 50 cm.

Pour les prises de terre des PDA n°1 à n°6 :

Une prise de type A2 est préconisée (**si l'installation d'une prise de terre de type A1 n'est pas possible**) : ensemble composé de plusieurs électrodes verticales de longueur totale minimum de 6 m à une profondeur minimum de 50 cm :

- Disposées en ligne ou en triangle et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée ;
- Interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.

La norme concernant les conducteurs est la norme NF EN 62561-2 Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.

Interconnexion des prises de terre :

Les prises de terre paratonnerres devront être interconnectées avec le fond de fouille du bâtiment en liaison de 50 mm².

Les conducteurs normalisés d'interconnexion :

Les conducteurs d'interconnexion sont constitués par des rubans, tresses ou ronds. Leur section est de 50 mm² minimum.

Les conducteurs d'interconnexion ont les mêmes sections et matières que les conducteurs de descente.

Conditions de proximité :

Les composants de la prise de terre du SPF à dispositif d'amorçage doivent être à au moins 2 m de toute canalisation métallique ou canalisation électrique enterrée si ces canalisations ne sont pas connectées d'un point de vue électrique à la liaison équipotentielle principale de la structure.

Conseil :

Dans le cadre de la protection contre la foudre, les canalisations métalliques doivent être reliées à la borne principale de terre du bâtiment. En cas de respect de cette préconisation, le risque lié à la foudre peut être qualifié de négligeable au sens de la norme NF EN 62305-2.

En cas de canalisations métalliques, elles devront être reliées à la terre principale du bâtiment à chaque extrémité.

En cas de présence de joints isolants entre les brides, une liaison équipotentielle devra être réalisée entre les brides pour maintenir une continuité électrique.

Concernant les canalisations non métalliques, il n'y a pas lieu de respecter une distance minimale.

Les services enterrés respectent ces distances minimales.

6.2.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Les protections définies ci-dessous sont en lien direct avec les conclusions de l'Analyse du Risque Foudre de ce bâtiment. Celles-ci sont précisées au début du § 7.2 de cette étude.

6.2.3.1. Paramètres du parafoudre de type 1 en protection des TGBT dans les postes de transformation

Les TGBT dans les postes de transformation suivant devront être protégés individuellement par un parafoudre de type 1 ayant les caractéristiques ci-dessous :

- Poste de transformation A1 ;
- Poste de transformation A2 ;
- Poste de transformation A SG1 ;
- Poste de transformation A SG2 ;
- Poste de transformation B1 ;
- Poste de transformation B2 ;
- Poste de transformation B3 ;
- Poste de transformation B SG1 ;
- Poste de transformation B éclairage extérieur site ;
- Poste de transformation C1.

Calcul de I_{imp}

$$i_c = I \cdot 0,5/n$$

n : nombre de chemins

Pour le bâtiment fabrication, nous avons 8 services entrants/sortants :

- Arrivée HT depuis poste EDF
- Sortie BT vers bâtiment étuve box
- Sortie BT vers bâtiment MP
- Sortie BT vers éclairage
- Sortie BT vers infirmerie
- Sortie BT vers local peroxyde
- Sortie HT vers bâtiment 15
- Sortie HT vers poste EDF

I : Courant global en fonction du niveau de protection demandé (Niveau III = 100 kA)

i_c : courant par chemin

$$i_c = 100 \cdot 0,5/8 = 6,25 \text{ kA}$$

$$I_{imp} = i_c/m$$

m : nombre de conducteurs dans le chemin

Les services entrants concernés ont le nombre de conducteurs suivant (régime de neutre du site ITSN, 3 conducteurs par service) :

Calcul de I_{imp} par service :

- Arrivée HT depuis poste EDF : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.
- Sortie BT vers bâtiment étuve box : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.
- Sortie BT vers bâtiment MP : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.
- Sortie BT vers éclairage : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.
- Sortie BT vers infirmerie : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.
- Sortie BT vers local peroxyde : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.
- Sortie HT vers bâtiment 15 : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.
- Sortie HT vers poste EDF : $I_{imp} = 6,25/3 \text{ conducteurs} = 2,08 \text{ kA}$.

La valeur minimale de I_{imp} doit être de 12,5 kA

Calcul de U_p/f :

U_w du matériel = 2.50 kV

En respectant les règles de câblage (50 cm) U_p parafoudre doit être $\leq U_w$.

On utilise la marge de sécurité des 20 %.

$$U_p/f = 1,2U_p$$

$$\text{Soit } U_p \leq \frac{U_w}{1,2}$$

$$U_p \leq \frac{2,5}{1,2}$$

$$U_p \leq 2.08 \text{ kV}$$

La valeur U_p conseillée est de 2 kV

Distance de protection l_{pi} due aux phénomènes d'induction :

La longueur maximale l_{pi} est la distance maximale entre le parafoudre et le matériel, pour laquelle la protection est assurée pour le matériel (en tenant compte du phénomène d'induction).

Le champ magnétique et les effets d'induction peuvent être réduits par :

- Un écran spatial du bâtiment (ZPF 1) ou des locaux (ZPF 2 et supérieure),
- Un réseau écranté (câbles ou conduits écrantés).

Six PDA seront implantés, donc un écran spatial sera présent. La distance de protection l_{pi} peut être négligée.

Utilisation du guide UTE C 15-443 (Tableau 5) :

En régime ITSN : (parafoudre connecté entre conducteur de phase et conducteur PE).

$$U_c = 400 \text{ V}$$

$$U_T = 400 \text{ V}$$

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A1 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U_p	$U_p \leq 2,08 \text{ kV}$ Valeur conseillée de 2 kV
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A2 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A SG1 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A SG2 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B1 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B2 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B3 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B SG1 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B éclairage extérieur site du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation C1 du bâtiment fabrication	
Iimp (valeur minimale)	12,5 kA
Up	Up ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Dans le cas de la mise en place de cette protection, la longueur maximale de protection du circuit entre le parafoudre et le matériel sera de 10 m.

6.2.3.2. Paramètres du parafoudre pour la ligne téléphonique

Nous préconisons un cahier des charges minimal fourni par le guide UTE C15-443.

Paramètres du parafoudre du bâtiment fabrication (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement Uc	150 V
Niveau de protection Up	260 V
Courant nominal de décharge In	5 KA minimum

6.3. BATIMENT ETUVE BOX

6.3.1. Rappel des conclusions de l'ARF

La structure présente un niveau de risque élevé ($5,83 \cdot 10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et indirect) de niveau IV doit être installé.

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Centrale explosimètre détecteur méthane des étuves

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.

- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.3.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains

Les tôles ne sont pas suffisamment épaisses pour éviter un point de fusion au point d'impact du plasma de foudre (entraînant une projection de métal en fusion en-dessous du point d'impact).

La toiture du bâtiment est composée de tôles métalliques recouvertes d'un revêtement bitumeux. Elles ne sont pas suffisamment épaisses pour éviter un point de fusion au point d'impact du plasma de foudre (entraînant une projection de métal en fusion en-dessous du point d'impact).

La charpente métallique ne peut pas être utilisée comme étant une capture naturelle de la foudre car elle est recouverte de tôles métalliques. Le plasma de foudre viendra frapper directement ces dernières risquant d'entraîner une projection de métal en fusion.

Les piliers métalliques présents sont conformes au § 5.3.5 de la norme NF EN 62305-3, ils peuvent être utilisés comme des descentes naturelles de foudre.

Le bâtiment n'est pas équipé d'une prise de terre de type A ou de type B au sens du § 5.4 de la norme NF EN 62305-3.

Une prise de terre à fond de fouille est présente, des remontées en pied de charpente sont visibles (la prise de terre présente une section inférieure à 50 mm²).

L'ossature du bâtiment ne peut pas être utilisée comme étant un Système naturel complet de Protection contre la Foudre.

6.3.2.1. Choix des éléments de capture

Ce bâtiment est utilisé à des fins de production et stockage, son volume est de 180m*95m*16,50m.

- L'utilisation d'une protection par fils tendus serait très onéreuse du fait du volume à protéger et de l'absence de mât métallique présent pour installer les fils tendus.
- Une protection par paratonnerre à tige simple semble inadéquate du fait de son faible volume de protection. Un nombre important de paratonnerres à tige simple serait nécessaire.
- Une protection par cage maillée pourrait être mise en place, mais celle-ci semblerait disproportionnée par rapport aux risques (absence de zone ATEX Z0 ou Z 20).

Le choix de l'élément de capture préconisé dans l'étude est l'utilisation d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA).

Le paratonnerre à dispositif d'amorçage devra être auto-testable à l'aide d'une télécommande à distance. Le moyen de test ainsi que sa notice d'utilisation devront être fournis à l'exploitant.

Normes concernant l'élément de capture choisi :

- Norme NFC 17-102 de septembre 2011.

6.3.2.2. Implantation des éléments de capture

PDA n°7 : Le PDA n°7 sera implanté sur la toiture la plus haute, au croisement de la file 3 et de la file I sur la figure ci-dessous.

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

Avec H = 5 m ; r = 60 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 60 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 60 + 60)]} = 106,65 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **60** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : $R_p = 106,65 \text{ m}$.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

$R_p = 63,99 \text{ m}$.

PDA n°8 : Le PDA n°8 sera implanté sur la toiture la plus haute, au croisement entre les files 18, 19 et de la file I sur la figure ci-après.

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

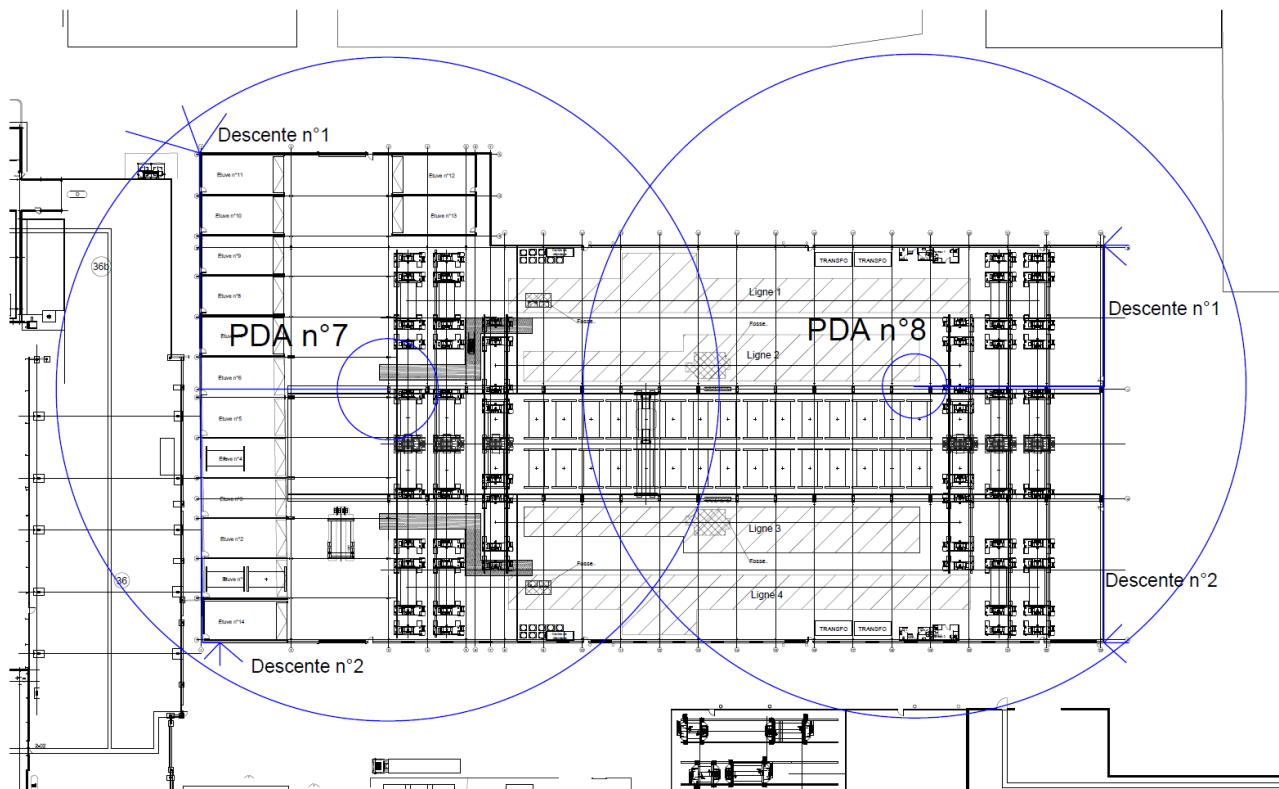
Avec H = 5 m ; r = 60 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 60 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 60 + 60)]} = 106,65 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **60** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : $R_p = 106,65 \text{ m}$.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

R_p = 63,99 m.



6.3.2.3. Cheminement des conducteurs de capture

PDA n°7 :

Descente n°1 : La descente chemine en direction du nord-est jusqu'au bout du bâtiment étuve box, puis chemine en direction du sud-est jusqu'à l'angle du bâtiment. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine en direction du nord-est jusqu'au bout du bâtiment étuve box, puis chemine en direction nord-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment et fait un détour pour éviter la porte. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

PDA n°8 :

Descente n°1 : La descente chemine en direction du sud-ouest jusqu'au bout du bâtiment étuve box, puis chemine en direction du sud-est jusqu'à l'angle du bâtiment. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine en direction du sud-ouest jusqu'au bout du bâtiment étuve box puis chemine en direction nord-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

La norme concernant les conducteurs est la norme NF EN 62561-2 Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.

6.3.2.4. *Joints de contrôle/borne de coupure*

Voir §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.3.2.5. *Compteur de coups de foudre*

Voir §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.3.2.6. *Calcul de la distance de séparation*

Les principes généraux pour le calcul de distance de séparation sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

$$S = K_i * I^* (K_c/K_m)$$

$K_i = 0,04$ (Tableau 3, Norme NF C17-102)

$K_c = 0,75$ (Tableau 5, norme NF C17-102)

📌 **Commentaire :**

Concernant le cheminement vertical des descentes sur le bardage métallique du bâtiment, nous considérons que la liaison équipotentielle est faite par la fixation des descentes sur le bardage, le courant de foudre se répartira également via le bardage métallique. La distance de séparation par rapport à l'intérieur ne sera donc pas évaluée.

PDA n°7 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 56,5 * (0,75/1)$$

$$S = 1,70 \text{ m.}$$

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 101,5 * (0,75/1)$$

$$S = 3,05 \text{ m.}$$

PDA n°8 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 80,5 * (0,75/1)$$

$$S = 2,42 \text{ m.}$$

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 102,5 * (0,75/1)$$

$$S = 3,08 \text{ m.}$$

6.3.2.7. *Joint de contrôle/Borne de coupure*

Les principes généraux associés aux Joints de contrôle/borne de coupure sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.3.2.8. *Prises de terre des conducteurs de descente*

Les principes généraux associés aux prises de terre des conducteurs de descente sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

Pour les prises de terre du PDA n°7 et n°8 :

Des prises de terre de type A1 sont préconisées : les conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium, disposés sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrés à une profondeur minimum de 50 cm.

Exemple : trois conducteurs de 7 m à 8 m de long, enterrés à l'horizontale, à une profondeur minimum de 50 cm.

Pour les prises de terre du PDA n°7 et n°8 :

Une prise de type A2 est préconisée (**si l'installation d'une prise de terre de type A1 n'est pas possible**) : ensemble composé de plusieurs électrodes verticales de longueur totale minimum de 6 m à une profondeur minimum de 50 cm :

- Disposées en ligne ou en triangle et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée ;
- Interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.

La norme concernant les conducteurs est la norme NF EN 62561-2 Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.

Interconnexion des prises de terre :

Les prises de terre paratonnerres devront être interconnectées avec le fond de fouille du bâtiment en liaison de 50 mm².

Les conducteurs normalisés d'interconnexion :

Les conducteurs d'interconnexion sont constitués par des rubans, tresses ou ronds. Leur section est de 50 mm² minimum.

Les conducteurs d'interconnexion ont les mêmes sections et matières que les conducteurs de descente.

Conditions de proximité :

Les composants de la prise de terre du SPF à dispositif d'amorçage doivent être à au moins 2 m de toute canalisation métallique ou canalisation électrique enterrée si ces canalisations ne sont pas connectées d'un point de vue électrique à la liaison équipotentielle principale de la structure.

Conseil :

Dans le cadre de la protection contre la foudre, les canalisations métalliques doivent être reliées à la borne principale de terre du bâtiment. En cas de respect de cette préconisation, le risque lié à la foudre peut être qualifié de négligeable au sens de la norme NF EN 62305-2.

En cas de canalisations métalliques, elles devront être reliées à la terre principale du bâtiment à chaque extrémité.

En cas de présence de joints isolants entre les brides, une liaison équipotentielle devra être réalisée entre les brides pour maintenir une continuité électrique.

Concernant les canalisations non métalliques, il n'y a pas lieu de respecter une distance minimale.

Les services enterrés respectent ces distances minimales.

6.3.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Les protections définies ci-dessous sont en lien direct avec les conclusions de l'Analyse du Risque Foudre de ce bâtiment. Celles-ci sont précisées au début du § 7.3 de cette étude.

6.3.3.1. Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT

Calcul de I_{imp}

$$i_c = I \cdot 0,5/n$$

n : nombre de chemins

Pour le bâtiment étuve box, nous avons 1 service entrant :

- *Arrivée BT depuis le bâtiment fabrication*

I : Courant global en fonction du niveau de protection demandé (Niveau IV = 100 kA)

i_c : courant par chemin

$$i_c = 100 \cdot 0,5/1 = 50 \text{ kA}$$

$$I_{imp} = i_c/m$$

m : nombre de conducteurs dans le chemin

Les services entrants concernés ont le nombre de conducteurs suivant (régime de neutre du site ITSN) :

- *Arrivée BT depuis le bâtiment fabrication : 3 conducteurs*

Calcul de I_{imp} par service :

Arrivée BT depuis le bâtiment fabrication : $I_{imp} = 50/3$ conducteurs = 16,67 kA.

La valeur minimale de Iimp doit être de 16,67 kA

Calcul de U_p/f :

U_w du matériel = 2.50 kV

En respectant les règles de câblage (50 cm) U_p parafoudre doit être $\leq U_w$.

On utilise la marge de sécurité des 20 %.

$$U_p/f = 1,2U_p$$

$$\text{Soit } U_p \leq \frac{U_w}{1,2}$$

$$U_p \leq \frac{2,5}{1,2}$$

$$U_p \leq 2,08 \text{ kV}$$

La valeur U_p conseillée est de 2 kV

Distance de protection l_{pi} due aux phénomènes d'induction :

La longueur maximale l_{pi} est la distance maximale entre le parafoudre et le matériel, pour laquelle la protection est assurée pour le matériel (en tenant compte du phénomène d'induction).

Le champ magnétique et les effets d'induction peuvent être réduits par :

- Un écran spatial du bâtiment (ZPF 1) ou des locaux (ZPF 2 et supérieure),
- Un réseau écranté (câbles ou conduits écrantés).

Deux PDA seront implantés, donc un écran spatial sera présent. La distance de protection l_{pi} peut être négligée.

Utilisation du guide UTE C 15-443 (Tableau 5) :

En régime ITSN : (parafoudre connecté entre conducteur de phase et conducteur PE).

$U_c = 400 \text{ V}$

$U_T = 400 \text{ V}$

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT du bâtiment étuve box	
Iimp (valeur minimale)	16,67 kA
U_p	$U_p \leq 2,08 \text{ kV}$ Valeur conseillée de 2 kV
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50 cm devra être respectée.

Dans le cas de la mise en place de cette protection, la longueur maximale de protection du circuit entre le parafoudre et le matériel sera de 10 m.

Si l'armoire électrique alimentant l'onduleur est à plus de 10 m de câble du TGBT, alors il sera nécessaire d'ajouter un parafoudre de type 2 côté courant alternatif ayant les caractéristiques suivantes :

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de l'onduleur côté AC du bâtiment étuve box.	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

6.3.3.2. Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'onduleur côté DC

Le parafoudre de type 2 protégeant l'onduleur côté courant continu devra avoir les caractéristiques suivantes :

Paramètres du parafoudre protégeant l'onduleur côté DC :

- Up (niveau de protection) : ≤ 1,5 KV
Valeur de Up conseillée: ≤ 1 KV
- Uc : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- In : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec In=20kA, étant donné que plus la valeur choisie de In est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I max : La valeur de I max n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'onduleur côté DC du bâtiment étuve box	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50 cm devra être respectée.

Dans le cas de la mise en place de cette protection, la longueur maximale de protection du circuit entre le parafoudre et le matériel sera de 10 m.

6.3.3.3. Paramètres du parafoudre pour la ligne téléphonique

Nous préconisons un cahier des charges minimal fourni par le guide UTE C15-443.

Paramètres du parafoudre du bâtiment étuve box (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement Uc	150 V
Niveau de protection Up	260 V
Courant nominal de décharge In	5 KA minimum

6.3.3.4. Equipements Importants pour la Sécurité EIPS

Les Equipements Importants pour la Sécurité (EIPS) recensés dans l'Analyse du Risque Foudre sont :

- Centrale explosimètre détecteur méthane des étuves

Dans le cadre des phénomènes de remontée de potentiel de terre, les équipements jugés importants pour la sécurité peuvent être impactés.

Les EIPS seront protégés par des parafoudres de type 2.

Cette protection est réglementaire.

Paramètres du parafoudre protégeant la centrale explosimètre détecteur méthane des étuves :

- U_p (niveau de protection) : $\leq 1,5$ KV
Valeur de U_p conseillée: ≤ 1 KV
- U_c : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- I_n : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec $I_n=20$ kA, étant donné que plus la valeur choisie de I_n est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I_{max} : La valeur de I_{max} n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de la centrale explosimètre détecteur méthane des étuves	
U_p	$U_p \leq 1,5$ kV Valeur conseillée de 1 kV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection. Dans l'armoire électrique alimentant l'EIPS si elle se situe à moins de 10 m (longueur de câble), sinon dans un boîtier à part à proximité de l'EIPS. Ce parafoudre doit être coordonné avec le parafoudre de type 1 situé en amont.

6.4. BATIMENT MP

6.4.1. Rappel des conclusions de l'ARF

La structure présente un niveau de risque élevé ($1,17.10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (indirect) de niveau IV doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.4.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains

Aucune protection directe contre la foudre n'est nécessaire à la protection du bâtiment.

6.4.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Les protections définies ci-dessous sont en lien direct avec les conclusions de l'Analyse du Risque Foudre de ce bâtiment. Celles-ci sont précisées au début du § 7.4 de cette étude.

6.4.3.1. Paramètres du parafoudre de type 2 en protection du TGBT

Paramètres du parafoudre protégeant le TGBT :

- U_p (niveau de protection) : $\leq 1,5$ KV
Valeur de U_p conseillée: ≤ 1 KV
- U_c : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.

- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- I_n : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec $I_n=20kA$, étant donné que plus la valeur choisie de I_n est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I_{max} : La valeur de I_{max} n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection du TGBT du bâtiment MP	
U_p	$U_p \leq 1,5 \text{ kV}$ Valeur conseillée de 1 kV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

6.4.3.2. Paramètres du parafoudre pour la ligne téléphonique

Nous préconisons un cahier des charges minimal fourni par le guide UTE C15-443.

Paramètres du parafoudre (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement U_c	150 V
Niveau de protection U_p	260 V
Courant nominal de décharge I_n	5 KA minimum

6.5. BATIMENT ESSAIS THT

6.5.1. Rappel des conclusions de l'ARF

La structure présente un niveau de risque élevé ($1,83.10^{-5}$) ce qui est supérieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Un Système de Protection contre la foudre (direct et/ou indirect) de niveau IV doit être installé.

Aucun EIPS n'est recensé à l'intérieur de ce bâtiment.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.5.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains

Les tôles ne sont pas suffisamment épaisses pour éviter un point de fusion au point d'impact du plasma de foudre (entraînant une projection de métal en fusion en-dessous du point d'impact).

La toiture du bâtiment est composée de tôles métalliques recouvertes d'un revêtement bitumeux. Elles ne sont pas suffisamment épaisses pour éviter un point de fusion au point d'impact du plasma de foudre (entraînant une projection de métal en fusion en-dessous du point d'impact).

La charpente métallique ne peut pas être utilisée comme étant une capture naturelle de la foudre car elle est recouverte de tôles métalliques. Le plasma de foudre viendra frapper directement ces dernières risquant d'entraîner une projection de métal en fusion.

Les piliers métalliques présents sont conformes au § 5.3.5 de la norme NF EN 62305-3, ils peuvent être utilisés comme des descentes naturelles de foudre.

Le bâtiment n'est pas équipé d'une prise de terre de type A ou de type B au sens du § 5.4 de la norme NF EN 62305-3.

Une prise de terre à fond de fouille est présente, des remontées en pied de charpente sont visibles (la prise de terre présente une section inférieure à 50 mm²).

L'ossature du bâtiment ne peut pas être utilisée comme étant un Système naturel complet de Protection contre la Foudre.

6.5.2.1. Choix des éléments de capture

Ce bâtiment est utilisé à des fins d'essais, ce bâtiment est considéré comme une structure complexe aux dimensions différentes.

- L'utilisation d'une protection par fils tendus serait très onéreuse du fait du volume à protéger et de l'absence de mât métallique présent pour installer les fils tendus.
- Une protection par paratonnerre à tige simple semble inadéquate du fait de son faible volume de protection. Un nombre important de paratonnerres à tige simple serait nécessaire.
- Une protection par cage maillée pourrait être mise en place, mais celle-ci semblerait disproportionnée par rapport aux risques (absence de zone ATEX Z0 ou Z 20).

Le choix de l'élément de capture préconisé dans l'étude est l'utilisation d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA).

Le paratonnerre à dispositif d'amorçage devra être auto-testable à l'aide d'une télécommande à distance. Le moyen de test ainsi que sa notice d'utilisation devront être fournis à l'exploitant.

Normes concernant l'élément de capture choisi :

- Norme NFC 17-102 de septembre 2011.

6.5.2.2. Implantation des éléments de capture

PDA n°9 : Le PDA n°9 sera implanté sur la toiture la plus haute, au niveau de l'angle du bâtiment C2 et 29.

Détermination du rayon de protection :

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times r \times h - h^2 + \Delta (2 \times r + \Delta)]}$$

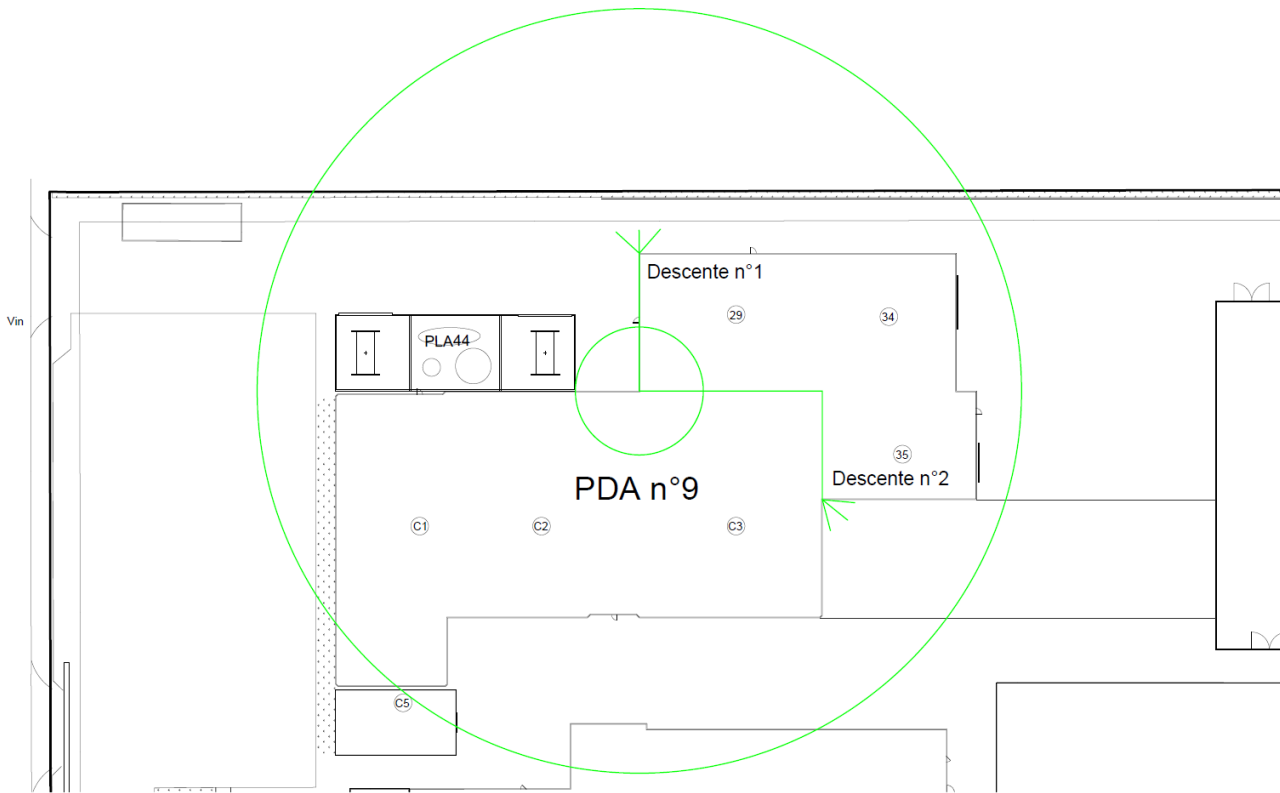
Avec H = 5 m ; r = 60 m ; Δ = 60 μs

$$R_p(h) = \sqrt{[2 \times 60 \times 5 - 5^2 + 60 (2 \times 60 + 60)]} = 106,65 \text{ m}$$

La hauteur du PDA est de **5 m**, son niveau de protection **r(m)** est de **60** son avance à l'amorçage **Δ (μs)** est de **60 μs** et son rayon de protection est de : **R_p = 106,65 m**.

En prenant en compte le facteur de réduction de 40 % des rayons de protection des PDA, selon la circulaire du 24 avril 2008 :

R_p = 63,99 m.



6.5.2.3. Cheminement des conducteurs de capture

PDA n°9 :

Descente n°1 : La descente chemine direction sud-est jusqu'à l'angle sud-est du bâtiment 29. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

Descente n°2 : La descente chemine en direction sud-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment C3, puis chemine en direction de nord-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment 35. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.

La norme concernant les conducteurs est la norme NF EN 62561-2 Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.

6.5.2.4. Joints de contrôle/borne de coupure

Voir §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.5.2.5. Compteur de coups de foudre

Voir §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.5.2.6. Calcul de la distance de séparation

Les principes généraux pour le calcul de distance de séparation sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

$$S = K_i * I^* (K_c/K_m)$$

$K_i = 0,04$ (Tableau 3, Norme NF C17-102, niveau de protection IV)

$K_c = 0,75$ (Tableau 5, norme NF C17-102)

❗ **Commentaire :**

Concernant le cheminement vertical des descentes sur le bardage métallique du bâtiment, nous considérons que la liaison équipotentielle est faite par la fixation des descentes sur le bardage, le courant de foudre se répartira également via le bardage métallique. La distance de séparation par rapport à l'intérieur ne sera donc pas évaluée.

PDA n°9 :

Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :

$K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 44 * (0,75/1)$$

$$S = 1,32 \text{ m.}$$

Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :

$K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102)

$$S = 0,04 * 70 * (0,75/1)$$

$$S = 2,10 \text{ m.}$$

6.5.2.7. Joint de contrôle/Borne de coupure

Les principes généraux associés aux Joints de contrôle/borne de coupure sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

6.5.2.8. Prises de terre des conducteurs de descente

Les principes généraux associés aux prises de terre des conducteurs de descente sont détaillés au §7.1.1 « Principes généraux de protection contre les dommages physiques sur les structures et risques humains ».

Pour les prises de terre du PDA n°9 :

Des prises de terre de type A1 sont préconisées : les conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium, disposés sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrés à une profondeur minimum de 50 cm.

Exemple : trois conducteurs de 7 m à 8 m de long, enterrés à l'horizontale, à une profondeur minimum de 50 cm.

Pour la prise de terre du PDA n°9 :

Une prise de type A2 est préconisée (**si l'installation d'une prise de terre de type A1 n'est pas possible**) : ensemble composé de plusieurs électrodes verticales de longueur totale minimum de 6 m à une profondeur minimum de 50 cm :

- Disposées en ligne ou en triangle et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée ;
- Interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.

La norme concernant les conducteurs est la norme NF EN 62561-2 Composants de systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.

Interconnexion des prises de terre :

Les prises de terre paratonnerres devront être interconnectées avec le fond de fouille du bâtiment en liaison de 50 mm².

Les conducteurs normalisés d'interconnexion :

Les conducteurs d'interconnexion sont constitués par des rubans, tresses ou ronds. Leur section est de 50 mm² minimum.

Les conducteurs d'interconnexion ont les mêmes sections et matières que les conducteurs de descente.

Conditions de proximité :

Les composants de la prise de terre du SPF à dispositif d'amorçage doivent être à au moins 2 m de toute canalisation métallique ou canalisation électrique enterrée si ces canalisations ne sont pas connectées d'un point de vue électrique à la liaison équipotentielle principale de la structure.

Conseil :

Dans le cadre de la protection contre la foudre, les canalisations métalliques doivent être reliées à la borne principale de terre du bâtiment. En cas de respect de cette préconisation, le risque lié à la foudre peut être qualifié de négligeable au sens de la norme NF EN 62305-2.

En cas de canalisations métalliques, elles devront être reliées à la terre principale du bâtiment à chaque extrémité.

En cas de présence de joints isolants entre les brides, une liaison équipotentielle devra être réalisée entre les brides pour maintenir une continuité électrique.

Concernant les canalisations non métalliques, il n'y a pas lieu de respecter une distance minimale.

Les services enterrés respectent ces distances minimales.

6.5.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Les protections définies ci-dessous sont en lien direct avec les conclusions de l'Analyse du Risque Foudre de ce bâtiment. Celles-ci sont précisées au début du § 7.5 de cette étude.

6.5.3.1. Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT

Calcul de I_{imp}

$$I_c = I \cdot 0,5/n$$

n : nombre de chemins

Pour le bâtiment THT, nous avons 2 services entrants ou sortants :

- Arrivée HT depuis poste EDF ;
- Sortie BT vers stand d'essais électriques ;

I : Courant global en fonction du niveau de protection demandé (Niveau IV = 100 kA)

I_c : courant par chemin

$$I_c = 100 \cdot 0,5/2 = 25 \text{ kA}$$

$$I_{imp} = I_c/m$$

m : nombre de conducteurs dans le chemin

Les services entrants concernés ont le nombre de conducteurs suivant (régime de neutre du site ITSN) :

- Arrivée HT depuis poste EDF : 3 conducteurs ;
- Sortie BT vers stand d'essais électriques : 3 conducteurs ;

Calcul de I_{imp} par service :

- Arrivée HT depuis poste EDF : $I_{imp} = 25/3 \text{ conducteurs} = 8,33 \text{ kA}$.
- Sortie BT vers stand d'essais électriques : $I_{imp} = 25/3 \text{ conducteurs} = 8,33 \text{ kA}$.

La valeur minimale de I_{imp} doit être de 12,5 kA.

Calcul de U_p/f :

U_w du matériel = 2.50 kV

En respectant les règles de câblage (50 cm) U_p parafoudre doit être $\leq U_w$.

On utilise la marge de sécurité des 20 %.

$$U_p/f = 1,2U_p$$

$$\text{Soit } U_p \leq \frac{U_w}{1,2}$$

$$U_p \leq \frac{2,5}{1,2}$$

$$U_p \leq 2,08 \text{ kV}$$

La valeur U_p conseillée est de 2 kV

Distance de protection I_{pi} due aux phénomènes d'induction :

La longueur maximale I_{pi} est la distance maximale entre le parafoudre et le matériel, pour laquelle la protection est assurée pour le matériel (en tenant compte du phénomène d'induction).

Le champ magnétique et les effets d'induction peuvent être réduits par :

- Un écran spatial du bâtiment (ZPF 1) ou des locaux (ZPF 2 et supérieure),
- Un réseau écranté (câbles ou conduits écrantés).

Un PDA sera implanté, donc un écran spatial sera présent. La distance de protection I_{pi} peut être négligée.

Utilisation du guide UTE C 15-443 (Tableau 5) :

En régime ITSN : (parafoudre connecté entre conducteur de phase et conducteur PE).

$$U_c = 400 \text{ V}$$

$$U_T = 400 \text{ V}$$

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT du bâtiment THT	
I_{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U_p	$U_p \leq 2,08$ kV Valeur conseillée de 2 kV
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Dans le cas de la mise en place de cette protection, la longueur maximale de protection du circuit entre le parafoudre et le matériel sera de 10 m.

6.5.3.2. Paramètres du parafoudre pour la ligne téléphonique

Nous préconisons un cahier des charges minimal fourni par le guide UTE C15-443.

Paramètres du parafoudre (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement U_c	150 V
Niveau de protection U_p	260 V
Courant nominal de décharge I_n	5 KA minimum

6.6. POSTE DE GARDE

6.6.1. Rappel des conclusions de l'ARF

La structure présente un niveau de risque faible ($1,45 \cdot 10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable ($1 \cdot 10^{-5}$).

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Centrale alarme incendie
- Alimentation vidéosurveillance
- Centrale d'alarme vocale incendie
- Moyen d'alarme service incendie et secours
- Centrale détection gaz OLDHAM étuve-chaufferie

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.6.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains

Aucune protection directe contre la foudre n'est nécessaire à la protection du bâtiment.

6.6.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Les protections définies ci-dessous sont en lien direct avec les conclusions de l'Analyse du Risque Foudre de ce bâtiment. Celles-ci sont précisées au début du § 7.6 de cette étude.

6.6.3.1. Equipements Importants pour la Sécurité EIPS

Les Equipements Importants pour la Sécurité (EIPS) recensés dans l'Analyse du Risque Foudre sont :

- Centrale alarme incendie
- Alimentation vidéosurveillance
- Centrale d'alarme vocale incendie
- Moyen d'alarme service incendie et secours
- Centrale détection gaz OLDHAM étuve-chaufferie

Dans le cadre des phénomènes de remontée de potentiel de terre, les équipements jugés importants pour la sécurité peuvent être impactés.

Les EIPS seront protégés par des parafoudres de type 2.

Cette protection est réglementaire.

Paramètres du parafoudre protégeant l'alimentation de la centrale d'alarme incendie :

- U_p (niveau de protection) : $\leq 1,5$ KV
Valeur de U_p conseillée : ≤ 1 KV
- U_c : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- I_n : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec $I_n=20$ kA, étant donné que plus la valeur choisie de I_n est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I_{max} : La valeur de I_{max} n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale incendie	
U_p	$U_p \leq 1,5$ kV Valeur conseillée de 1 kV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection. Dans l'armoire électrique alimentant l'EIPS si elle se situe à moins de 10 m (longueur de câble), sinon dans un boîtier à part à proximité de l'EIPS.

Paramètres du parafoudre protégeant l'alimentation vidéosurveillance :

- U_p (niveau de protection) : $\leq 1,5$ KV
Valeur de U_p conseillée : ≤ 1 KV
- U_c : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- I_n : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec $I_n=20$ kA, étant donné que plus la valeur choisie de I_n est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I_{max} : La valeur de I_{max} n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation vidéosurveillance	
U_p	$U_p \leq 1,5$ KV Valeur conseillée de 1 KV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection. Dans l'armoire électrique alimentant l'EIPS si elle se situe à moins de 10 m (longueur de câble), sinon dans un boîtier à part à proximité de l'EIPS.

Paramètres du parafoudre protégeant l'alimentation de la centrale d'alarme vocale incendie :

- U_p (niveau de protection) : $\leq 1,5$ KV
Valeur de U_p conseillée : ≤ 1 KV
- U_c : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.

- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- I_n : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec $I_n=20kA$, étant donné que plus la valeur choisie de I_n est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I_{max} : La valeur de I_{max} n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale d'alarme vocale incendie	
U_p	$U_p \leq 1,5$ kV Valeur conseillée de 1 kV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection. Dans l'armoire électrique alimentant l'EIPS si elle se situe à moins de 10 m (longueur de câble), sinon dans un boîtier à part à proximité de l'EIPS.

Paramètres du parafoudre protégeant l'alimentation du moyen d'alarme service incendie et secours :

- U_p (niveau de protection) : $\leq 1,5$ KV
Valeur de U_p conseillée : ≤ 1 KV
- U_c : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- I_n : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec $I_n=20kA$, étant donné que plus la valeur choisie de I_n est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I_{max} : La valeur de I_{max} n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation du moyen d'alarme service incendie et secours	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection. Dans l'armoire électrique alimentant l'EIPS si elle se situe à moins de 10 m (longueur de câble), sinon dans un boîtier à part à proximité de l'EIPS.

Paramètres du parafoudre protégeant l'alimentation de la centrale détection gaz OLDHAM étuve-chaufferie :

- Up (niveau de protection) : ≤ 1,5 KV
Valeur de Up conseillée : ≤ 1 KV

- Uc : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.

- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.

- In : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec In=20kA, étant donné que plus la valeur choisie de In est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.

- I max : La valeur de I max n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale détection gaz OLDHAM étuve-chaufferie	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection. Dans l'armoire électrique alimentant l'EIPS si elle se situe à moins de 10 m (longueur de câble), sinon dans un boîtier à part à proximité de l'EIPS.

6.7. LOCAL PEROXYDE

6.7.1. Rappel des conclusions de l'ARF

La structure présente un niveau de risque faible ($9,43.10^{-7}$) ce qui est inférieur au niveau de risque jugé tolérable (1.10^{-5}).

Les EIPS suivants devront être protégés contre la foudre (protection indirecte) :

- Pompe à chaleur du local peroxyde

La structure nécessite la réalisation d'une Etude Technique Foudre.

Les mesures de prévention à mettre en place sont les suivantes :

- Etablir une procédure HSE pour interdire en période d'orage l'accès en toiture et l'utilisation de nacelle.
- Etablir une procédure HSE interdisant le dépotage de liquides inflammables ou matériaux combustibles pulvérulents lors des périodes d'orages.
- Interdire le travail à proximité de pièces nues sous tension lors de périodes orageuses.

Toutes modifications de ces dispositions entraînent une modification des données d'entrée de l'ARF (article 18 de l'arrêté modifié du 04 octobre 2010 modifié) et donc une mise à jour de l'Analyse du Risque Foudre.

6.7.2. Protections contre les dommages physiques sur les structures et risques humains

Aucune protection directe contre la foudre n'est nécessaire à la protection du bâtiment.

6.7.3. Protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Les protections définies ci-dessous sont en lien direct avec les conclusions de l'Analyse du Risque Foudre de ce bâtiment. Celles-ci sont précisées au début du § 7.7 de cette étude.

6.7.3.1. Equipements Importants pour la Sécurité EIPS

Les Equipements Importants pour la Sécurité (EIPS) recensés dans l'Analyse du Risque Foudre sont :

- Pompe à chaleur du local peroxyde

Dans le cadre des phénomènes de remontée de potentiel de terre, les équipements jugés importants pour la sécurité peuvent être impactés.

Les EIPS seront protégés par des parafoudres de type 2.

Cette protection est réglementaire.

Paramètres du parafoudre protégeant l'alimentation des pompes à chaleur du local peroxyde :

- U_p (niveau de protection) : $\leq 1,5 \text{ kV}$
Valeur de U_p conseillée : $\leq 1 \text{ kV}$
- U_c : (Tension maximale de service permanent) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- U_T : (Surtension temporaire due au défaut BT) : 400 V minimum entre conducteur de phase et conducteur de neutre.
- I_n : (Courant nominal de décharge) : Valeur minimale 5kA. Nous conseillons l'installation d'un parafoudre de Type 2 avec $I_n=20\text{kA}$, étant donné que plus la valeur choisie de I_n est grande et plus la durée de vie du parafoudre augmente.
- I_{max} : La valeur de I_{max} n'entre pas dans le processus de choix du parafoudre.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation des pompes à chaleur.	
U_p	$U_p \leq 1,5\text{kV}$ Valeur conseillée de 1 kV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

La règle des 50cm devra être respectée.

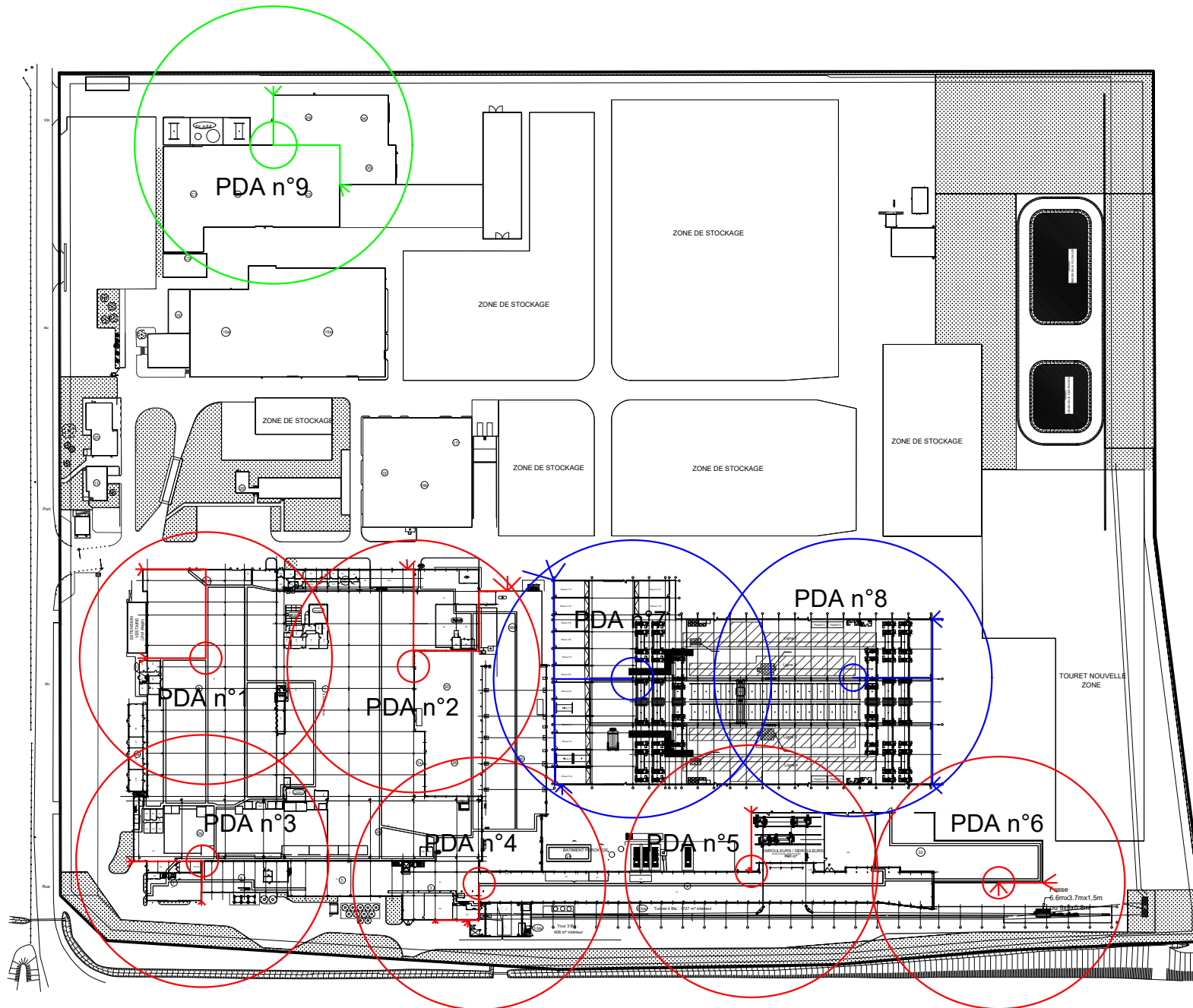
Le parafoudre devra être implanté au plus près de l'EIPS afin d'apporter la meilleure protection. Dans l'armoire électrique alimentant l'EIPS si elle se situe à moins de 10 m (longueur de câble), sinon dans un boîtier à part à proximité de l'EIPS.

7. ANNEXES

Annexe 1 → Schéma d'implantation des paratonnerres

Annexe 2 → Attestations d'AGMS concernant la conformité et les compétences

7.1. ANNEXE 1 : SCHEMA D'IMPLANTATION DES PARATONNERRES



7.2. ANNEXE 2 : ATTESTATIONS D'AGMS CONCERNANT LA CONFORMITE ET LES COMPETENCES



PROFESSIONNELS DE LA PROTECTION CONTRE LA Foudre CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

0923107247062

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial créé par le décret n° 90-1089 du 7 Décembre 1990, sous la tutelle du ministère de l'environnement, délivre la présente attestation de conformité au référentiel QUALIFOUDRE version 4.0 du 20 janvier 2017, à la Société suivante:

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Les moyens mis en œuvre par cette société, après examens et audit (dossier INERIS N°204643), sont reconnus conformes aux spécifications du référentiel QUALIFOUDRE qui portent sur le système de management de la qualité, les méthodes de travail, la qualification et la formation des personnes suivant les rubriques utiles du référentiel indiquées ci-dessous :

Analyses du Risque Foudre
Etudes Techniques
Vérifications

Ce certificat est valable jusqu'au 11 mai 2024.

Verneuil-en-Halatte, le 12 mai 2021.



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Manager /
Responsable Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Le Responsable du Pôle Certification
D. CHARPENTIER

Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, annexes comprises.



PROFESSIONNEL DE LA Foudre

CERTIFICAT DE COMPETENCE

N° 6205

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), atteste que :

Monsieur Steven MAIRET

à l'issue de l'évaluation individuelle réalisée le 7 mai 2021,
a été reconnu compétent conformément au référentiel QUALIFOUDRE V4.0.

Niveau de compétence : 2

Domaine d'activité : Analyses du risque foudre, études techniques et vérifications.
au sein de l'entreprise :

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Cette attestation est valable jusqu'au 11 mai 2024.

Verneuil-en-Halatte, le 12 mai 2021



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Manager /
Responsible Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Responsable Certification
D. CHARPENTIER



PROFESSIONNEL DE LA Foudre

CERTIFICAT DE COMPETENCE

N° 6201

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), atteste que :

Monsieur Alain GOARANT

à l'issue de l'évaluation individuelle réalisée le 14 juin 2020,

a été reconnu compétent conformément au référentiel QUALIFOUDRE V4.0.

Niveau de compétence : 3

Domaine d'activité : Analyses du risque foudre, études techniques et vérifications.
au sein de l'entreprise :

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Cette attestation est valable jusqu'au 21 juin 2023.

Verneuil-en-Halatte, le 22 juin 2020



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Division, Manager /
Responsable Pôle Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Le responsable du Pôle Certification
D. CHARPENTIER



**NOTICE DE VERIFICATION ET DE
MAINTENANCE DES INSTALLATIONS
DE PROTECTION CONTRE LA Foudre**

PRYSMIAN



Route du Port au Vin

89100 GRON

Ce rapport comporte 13 pages hors annexes

Numéro de mission : 03331

Version du rapport	Date	Motif de modification
V1	13/10/2022	Création

Rédacteur	Vérificateur
Steven MAIRET	Alain GOARANT
Date : 17/10/2022 Visa : 	Date : 17/10/2022 Visa : 

SOMMAIRE

1. Exploitation.....	5
1.1. Notice de vérification et de maintenance	5
1.2. Contrôle périodique	12
2. Annexes	13
2.1. Annexe 1 : Tableau récapitulatif des paramètres des protections par paratonnerres et des caractéristiques des parafoudres	14
2.2. Schéma d'implantation des paratonnerres.....	32
2.3. Attestations d'AGMS concernant la conformité et les compétences	33

1. EXPLOITATION

1.1. NOTICE DE VERIFICATION ET DE MAINTENANCE

Liste des protections contre la foudre

Localisation des protections

Protection par paratonnerres :

Bâtiment fabrication :

- Le PDA n°1 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère du bâtiment n°6 à 44 m de la façade sud-est du bâtiment fabrication.
- Le PDA n°2 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère séparant le bâtiment n°1 et le bâtiment n° 30 à environ 45 m de la façade sud-est du bâtiment fabrication.
- Le PDA n°3 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère du coin sud du bâtiment n° 7.
- Le PDA n°4 sera implanté sur la toiture au niveau de l'acrotère de la façade sud-ouest de la tour n°3 à environ 10 m de la façade du bâtiment fabrication.
- Le PDA n°5 sera implanté sur la toiture au niveau du coin nord du nouveau bâtiment « enrouleurs/dérouleurs » (n°33).
- Le PDA n°6 sera implanté sur la toiture au niveau de la façade nord-ouest du bâtiment n°33 à 25 m de l'issue du tunnel.

Bâtiment étuves box :

- Le PDA n°7 sera implanté sur la toiture la plus haute, au croisement de la file 3 et de la file I.
- Le PDA n°8 sera implanté sur la toiture la plus haute, au croisement entre les files 18, 19 et de la file I.

Bâtiment essais THT :

- Le PDA n°9 sera implanté sur la toiture la plus haute, au niveau de l'angle du bâtiment C2 et 29.

Voir plan d'implantation des PDA avec leur rayon de protection et les passages des conducteurs de descente.

Protection intérieure par parafoudres :

Bâtiment fabrication :

- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A1 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A2 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A SG1 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A SG2 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B1 du bâtiment fabrication.

- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B2 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B3 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B SG1 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B éclairage extérieur site du bâtiment fabrication.
- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation C1 du bâtiment fabrication.
- Parafoudre téléphonique en protection de l'arrivée téléphonique.

Bâtiment étuve box :

- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT du bâtiment étuve box.
- Parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de l'onduleur côté AC du bâtiment étuve box
- Parafoudre de type 2 en protection de l'onduleur côté DC du bâtiment étuve box
- Parafoudre téléphonique en protection de l'arrivée téléphonique.
- Parafoudre de type 2 en protection de la centrale explosimètre détecteur méthane des étuves (EIPS).

Bâtiment MP :

- Parafoudre de type 2 en protection du TGBT du bâtiment MP.
- Parafoudre téléphonique en protection de l'arrivée téléphonique.

Bâtiment essais THT :

- Parafoudre de type 1 en protection du TGBT du bâtiment THT.
- Parafoudre téléphonique en protection de l'arrivée téléphonique.

Poste de garde :

- Parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale incendie (EIPS).
- Parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation vidéosurveillance (EIPS).
- Parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale d'alarme vocale incendie (EIPS).
- Parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation du moyen d'alarme service incendie et secours (EIPS).
- Parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale détection gaz OLDHAM étuve-chaufferie (EIPS).

Local peroxyde :

- Parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation des pompes à chaleur.

Notice de vérification des différents types de protection

Selon l'article 21 de l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié l'ensemble des vérifications devront être effectuées par un organisme compétent.

La périodicité de ces vérifications est décrite au § 7.2 ci-dessous.

Vérification initiale :

La vérification initiale est effectuée après la fin des travaux d'installation du SPF à dispositif d'amorçage. Son objectif est de s'assurer que la totalité de l'installation du SPF à dispositif d'amorçage est conforme au présent document, ainsi qu'au dossier d'exécution.

Cette vérification porte au moins sur les points suivants :

- Le PDA se trouve à au moins 2 m au-dessus de tout objet situé dans la zone protégée ;
- Le PDA a les caractéristiques indiquées dans le dossier d'exécution ;
- Le nombre de conducteurs de descente ;
- La conformité des composants du SPF à dispositif d'amorçage au présent document, aux normes de la série NF EN 62561-1 à 7, IEC/TS 62561-8, NF EN 61643, par marquage par déclaration ou par documentation ;
- Le cheminement, l'emplacement et la continuité électrique des conducteurs de descente ;
- La fixation des différents composants ;
- Les distances de séparation et/ou liaisons équipotentielles ;
- La résistance des prises de terre ;
- L'équipotentialité des prises de terre du SPF avec celles du bâtiment.

Dans tous les cas, lorsqu'un conducteur est partiellement ou totalement intégré, il convient que sa continuité électrique soit vérifiée.

Vérification visuelle :

Il convient de procéder à une inspection visuelle afin de s'assurer que :

- Aucun dommage relatif à la foudre n'est relevé ;
- L'intégrité du PDA n'est pas modifiée ;
- Aucune extension ou modification de la structure protégée ne requiert l'application de mesures complémentaires de protection contre la foudre ;
- La continuité électrique des composants visibles est correcte ;
- Toutes les fixations des composants et toutes les protections mécaniques sont en bon état ;
- Aucune pièce n'a été détériorée par la corrosion ;
- La distance de séparation a été respectée, le nombre de liaisons équipotentielles est suffisant et leur état est correct ;
- L'indicateur de fin de vie des dispositifs des parafoudres est correct ;
- Les résultats des opérations de maintenance sont contrôlés et consignés.

Vérification complète :

Une vérification complète comprend les inspections visuelles et les mesures suivantes pour vérifier :

- La continuité électrique des conducteurs intégrés ;
- Les valeurs de résistance de la prise de terre (il convient d'analyser toutes les variations supérieures à 50 % par rapport à la valeur initiale) ;
- Le bon fonctionnement du PDA selon la méthodologie fournie par le fabricant, **le paratonnerre devra être auto-testable et le boîtier de test du paratonnerre devra être fourni à l'exploitant avec sa notice d'utilisation.**

Maintenance :

Il est recommandé de corriger tous les défauts constatés dans le SPF à dispositif d'amorçage lors d'une vérification dès que possible afin de maintenir une efficacité optimale.

Les consignes de maintenance des composants et des dispositifs de protection sont à appliquer conformément aux instructions des manuels du fabricant.

Conseil sur la gestion interne des agressions contre la foudre :

L'exploitant devra mettre en œuvre une consigne interne permettant de répondre à l'article 21 de l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié : « Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coups de foudre enregistrés, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois après un impact de foudre, par un organisme compétent ».

Nous vous conseillons de procéder à une vérification de vos compteurs d'impacts tous les mois et après chaque épisode orageux.

Intégrer dans la consigne la vérification visuelle de vos parafoudres (vérification de l'indicateur de fonctionnement).

Mesure de la résistance des prises de terre avec telluromètre :

- Ouverture du joint de contrôle intercalé sur le conducteur de descente à environ 2 mètres du sol,
- Désolidarisation de l'ensemble gaine/conducteur de la structure sur laquelle elle est fixée, si celle-ci est conductrice,
- Séparation au niveau de regard de visite du conducteur méplat de la prise de terre du paratonnerre et du conducteur de terre en cuivre nu du réseau électrique du bâtiment,
- Mise en œuvre de la méthode de mesure de la résistance (voir ci-dessous)
- Remontage de l'ensemble.

Méthode de mesure de la résistance :

Celle-ci s'effectue avec un appareil de mesure de type ohmmètre conforme à la norme de sécurité NF EN 61010-1 de 1993, relative aux instruments de mesures électroniques et permet :

- La mesure de résistance des prises de terre de 0 à 20 Ω et de 20 à 2000 Ω ,
- La mesure de continuité de 0 à 20 Ω ,
- La mesure de la valeur ohmique de la prise de terre isolée des autres circuits est réalisée à l'aide de deux autres prises de terre auxiliaires.

C'est une mesure différentielle entre deux points :

- La source de tension (1er piquet de terre Z situé à une distance d de la prise de terre à mesurer),
- La mesure de tension (2ème piquet Y situé à 62 % de d).

La chute de tension entre ces deux points indique la résistance de terre à mesurer (x).

C'est la mesure par la méthode dite des 62 % d'autres méthodes existent.

L'appareil de mesure devra être vérifié et étalonné annuellement.

Critères de conformité relatifs aux prises de terre dans le cas de paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) :

- La valeur de résistance mesurée doit être la plus basse possible (inférieure à 10 Ω). Cette résistance doit être mesurée au niveau de la prise de terre isolée de tout autre composant conducteur ;
- Éviter les prises de terre équipées d'un composant vertical ou horizontal unique excessivement long (> 20 m) afin d'assurer une valeur d'impédance ou d'inductance la plus faible possible.
- Type de prises de terre A :
 - A1 : Les conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium, disposés sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrés à une profondeur minimum de 50 cm.
 - A2 : Ensemble composé de plusieurs électrodes verticales de longueur totale minimum de 6m à une profondeur minimum de 50 cm :
 - disposées en ligne ou en triangle et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée ;
 - interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.

➤ Type de prises de terre B :

Cette disposition comprend soit une boucle extérieure à la structure en contact avec le sol sur une longueur d'au moins 80 % de la boucle, soit une prise de terre à fond de fouille, à condition qu'elle soit constituée d'un conducteur de 50 mm². De plus, il convient que chaque conducteur de descente soit au moins connecté à une électrode horizontale de longueur 4 m minimum ou à une électrode verticale de longueur 2 m minimum.

➤ Dispositions complémentaires :

Lorsque la résistivité élevée du sol empêche d'obtenir une résistance de prise de terre inférieure à 10 Ω à l'aide des mesures de protection normalisées ci-avant, les dispositions complémentaires suivantes peuvent être utilisées :

- ajout d'un matériau naturel non corrosif de moindre résistivité autour des conducteurs de mise à la terre ;
- ajout d'électrodes de terre à la disposition en forme de patte d'oie ou connexion de ces dernières aux électrodes existantes ;
- application d'un enrichisseur de terre conforme à la NF EN 50164-7 ;

Lorsque l'application de toutes les mesures ci-dessus ne permettent pas d'obtenir une valeur de résistance inférieure à 10 Ω, il peut être considéré que la prise de terre de Type A assure un écoulement acceptable du courant de foudre lorsqu'elle comprend une longueur totale d'électrode enterrée d'au moins :

- 160 m pour le niveau de protection I ;
- 100 m pour les niveaux de protection II, III et IV.

Dans tous les cas, il convient que chaque élément vertical ou horizontal ne dépasse pas 20 m de long.

La longueur nécessaire peut être une combinaison d'électrodes horizontales (longueur cumulée L1) et d'électrodes verticales (longueur cumulée L2) avec l'exigence suivante :

$$160 \text{ m (respectivement } 100 \text{ m)} < L1 + 2 \times L2$$

Pour une prise de terre de Type B, lorsqu'une valeur de 10 Ω ne peut être obtenue, il convient que la longueur cumulée des n électrodes supplémentaires soit de :

- 160 m pour le niveau de protection I (respectivement 100 m pour les autres niveaux de protection) pour une électrode horizontale ;
- 80 m pour le niveau de protection I (respectivement 50 m pour les autres niveaux de protection) pour les électrodes verticales ;
- ou une combinaison telle qu'expliquée ci-avant pour une prise de terre de Type A.

Les installations de protection contre les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Rappel sur les parafoudres :

Conformément aux normes « parafoudre Basse Tension », les parafoudres seront équipés de sécurités de type thermique interne qui déconnecteront la fonction protection du réseau en cas de fonctionnement anormal (échauffement excessif dû à un dépassement des caractéristiques techniques du produit).

Dans ce cas, l'utilisateur sera averti du défaut par le basculement au rouge de l'indicateur en face avant du parafoudre (module défectueux). Il sera alors nécessaire de remplacer le module.

Les parafoudres, pour supporter les défauts de type courants de courts-circuits ou des surtensions temporaires, seront raccordés au réseau de basse tension par des dispositifs de déconnexion extérieurs et spécifiques aux parafoudres (fusibles).

Les parafoudres pourront être équipés d'un contact. Cette fonction pourra autoriser le contrôle à distance de l'état du parafoudre via différents moyens tels que :

- Voyant,
- Buzzer,
- Reliés à une carte entrée sortie d'un automate (GTC...),
- Télésurveillance...

Vérification des parafoudres

Mode opératoire :

La vérification initiale comprend les étapes suivantes :

- Vérifier que les caractéristiques du parafoudre sont celles indiquées dans l'étude technique.
- Vérifier que l'indicateur n'indique pas le remplacement du parafoudre.
- Vérifier que le câblage du parafoudre et du déconnecteur respecte les règles de l'art.
- Vérifier que le déconnecteur est en ordre de marche.
- Vérifier que le déconnecteur installé correspond au cahier des charges du parafoudre installé.

La vérification périodique est identique à la vérification initiale.

Critères de conformité :

Le parafoudre est conforme s'il satisfait à l'ensemble des critères suivants :

- Les caractéristiques du parafoudre sont celles prévues dans l'étude technique.
- Le câblage du parafoudre et du déconnecteur respecte les règles de l'art (NF C 15-100, NF EN 61643-12, UTE C 15-443, NF EN 61643-22).
- Le déconnecteur est fermé et l'indicateur n'indique pas de défaillance.

1.2. CONTROLE PERIODIQUE

L'arrêté du 04 octobre 2010 modifié demande :

- Une vérification complète initiale dans les 6 mois maximum après les travaux,
- Une vérification complète tous les 2 ans,
- Une vérification périodique visuelle tous les ans.

Tableau de Périodicité du Contrôle

Niveaux	Vérification Visuelle	Vérification Complète
I à IV	1 an	2 ans

D'autre part, une vérification visuelle est imposée en cas d'évidente sollicitation du paratonnerre à dispositif d'amorçage (compteur de décharge incrémenté) dans un délai d'un mois maximum.

Rapport de Vérification

Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre.

Maintenance

Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système de protection contre la foudre (délai maximum d'un mois).

Ces interventions seront enregistrées dans le carnet de bord Qualifoudre (Historique de l'installation de protection foudre).

Document joint => Carnet de Bord Qualifoudre

2. ANNEXES

Annexe 1 → Tableau récapitulatif des paramètres des protections par paratonnerres et des caractéristiques des parafoudres

Annexe 2 → Schéma d'implantation des paratonnerres

Annexe 3 → Attestations d'AGMS concernant la conformité et les compétences

2.1. ANNEXE 1 : TABLEAU RECAPITULATIF DES PARAMETRES DES PROTECTIONS PAR PARATONNERRES ET DES CARACTERISTIQUES DES PARAFOUDRES

Type de paratonnerre utilisé	Norme utilisée
Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage (PDA)	NF C 17 - 102

Normes utilisées dans le cadre des composants de protection contre la foudre	Types de prescriptions
NF EN 62561 – partie 1	Partie 1 : Exigences pour les composants de connexion
NF EN 62561 – partie 2	Partie 2 : Exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre
NF EN 62561 – partie 3	Partie 3 : Exigences pour les éclateurs d'isolement
NF EN 62561 – partie 4	Partie 4 : Exigences pour les fixations de conducteur
NF EN 62561 – partie 5	Partie 5 : Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre
NF EN 62561 – partie 6	Partie 6 : Exigences pour les compteurs de coups de foudre
NF EN 62561 – partie 7	Partie 7 : Exigences pour les enrichisseurs de terre.

Caractéristiques du PDA n°1 Bâtiment fabrication	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau III
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	58,25 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine sur l'acrotère en direction du sud-est puis bifurque vers le nord-est. De là elle chemine verticalement du coin du bâtiment jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine horizontalement en direction nord-est. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 \cdot 81 \cdot (0,75/1)$ $S = 2,43$ m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 \cdot 38 \cdot (0,75/1)$ $S = 1,14$ m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°2 Bâtiment fabrication	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau III
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	58,25 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine en direction du sud-est et fait un détour d'environ 3 m pour éviter la porte. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine en direction du sud-ouest le long de l'acrotère du bâtiment n°30 jusqu'au bâtiment n°36b, puis fait le tour du bâtiment n°36b jusqu'au milieu de la façade sud-est. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 81 * (0,75/1)$ S = 2,43 m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 87,5 * (0,75/1)$ S = 2,63 m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°3 Bâtiment fabrication	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau III
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	58,25 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine horizontalement en direction du nord-est jusqu'au coin du bâtiment n°2b. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin du bâtiment n°7. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 60,5 * (0,75/1)$ S = 1,82 m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 37 (0,75/1)$ S = 1,11 m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°4 Bâtiment fabrication	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau III
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	58,25 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin de la tour n°3, puis chemine en direction nord-est jusqu'à la fin de la jonction de la nouvelle tour. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin de la tour n°3, puis chemine en direction nord-est jusqu'au milieu de la façade de la tour n°3. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 54,5 * (0,75/1)$ S = 1,64 m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 70,5 * (0,75/1)$ S = 2,12 m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°5 Bâtiment fabrication	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau III
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	58,25 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine horizontalement en direction du sud-est jusqu'au coin du nouveau bâtiment. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $Km = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 9,5 * (0,75/1)$ $S = 0,29$ m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $Km = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 36,5 * (0,75/1)$ $S = 1,10$ m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°6 Bâtiment fabrication	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau III
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	58,25 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine horizontalement en direction du nord-ouest jusqu'au coin du bâtiment n°33. De là elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 \cdot 6 \cdot (0,75/1)$ $S = 0,18m.$</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $K_m = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 \cdot 26 \cdot (0,75/1)$ $S = 0,78m.$</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°7 Bâtiment étuve box	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau IV
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	63,99 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine en direction du nord-est jusqu'au bout du bâtiment étuve box, puis chemine en direction du sud-est jusqu'à l'angle du bâtiment. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine en direction du nord-est jusqu'au bout du bâtiment étuve box, puis chemine en direction nord-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment et fait un détour pour éviter la porte. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $Km = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 56,5 * (0,75/1)$ $S = 1,70$ m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> $Km = 1$ (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 101,5 * (0,75/1)$ $S = 3,05$ m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°8 Bâtiment étuve box	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau IV
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	63,99 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine en direction du sud-ouest jusqu'au bout du bâtiment étuve box, puis chemine en direction du sud-est jusqu'à l'angle du bâtiment. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine en direction du sud-ouest jusqu'au bout du bâtiment étuve box puis chemine en direction nord-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 80,5 * (0,75/1)$ S = 2,42 m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 102,5 * (0,75/1)$ S = 3,08 m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Caractéristiques du PDA n°9 Bâtiment essais THT	
Niveau de protection contre la foudre du PDA	Niveau IV
Avance à l'amorçage du paratonnerre considéré	$\Delta T = 60 \mu s$
Hauteur	5 m
Rayon de protection	63,99 m
Emplacement des conducteurs de descente	<p><u>Descente n°1 :</u> La descente chemine direction sud-est jusqu'à l'angle sud-est du bâtiment 29. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p> <p><u>Descente n°2 :</u> La descente chemine en direction sud-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment C3, puis chemine en direction de nord-ouest jusqu'à l'angle du bâtiment 35. De là, elle chemine verticalement jusqu'à la prise de terre.</p>
Caractéristiques sur les descentes	<p>1 borne de coupure + 1 un compteur de coups de foudre</p> <p>Les conducteurs de descente devront être protégés jusqu'à une hauteur de 2 m du sol</p>
Liaison équipotentielle de foudre	<p>Réalisée au sous-sol ou approximativement au niveau du sol</p> <p><u>Descente n°1 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 44 * (0,75/1)$ S = 1,32 m.</p> <p><u>Descente n°2 (passage par rapport à l'extérieur) :</u> Km = 1 (Air, Tableau 4, Norme NF C17-102) $S = 0,04 * 70 * (0,75/1)$ S = 2,10 m.</p>
Longueur des électrodes de terre	Electrodes de terre de type A1
Interconnexion des prises de terre	Les prises de terre paratonnerres devront être connectées au réseau de terre du bâtiment (prise de terre à fond de fouille)

Protection des lignes de puissance et de communication

Caractéristiques des parafoudres de type 1 :

Mode de défaillance :

Afin de détecter rapidement les défaillances des parafoudres installés, il faudrait utiliser des parafoudres avec indicateurs de défaut.

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A1 du bâtiment fabrication.	
I_{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U_p	$U_p \leq 2,08$ kV Valeur conseillée de 2 kV
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A2 du bâtiment fabrication.	
I_{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U_p	$U_p \leq 2,08$ kV Valeur conseillée de 2 kV
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A SG1 du bâtiment fabrication.	
I_{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U_p	$U_p \leq 2,08$ kV Valeur conseillée de 2 kV
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation A SG2 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B1 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B2 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B3 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B SG1 du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation B éclairage extérieur site du bâtiment fabrication.	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT, poste de transformation C1 du bâtiment fabrication	
I _{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT du bâtiment étuve box	
I _{imp} (valeur minimale)	16,67 kA
U _p	U_p ≤ 2,08 kV Valeur conseillée de 2 kV
U _c (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 1 en protection du TGBT du bâtiment THT	
I_{imp} (valeur minimale)	12,5 kA
U_p	$U_p \leq 2,08$ kV Valeur conseillée de 2 kV
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

Le déconnecteur d'onde 10/350 assurera la déconnexion du parafoudre en cas de défaillance de celui-ci.

Nous préconisons d'utiliser des fusibles plutôt que des disjoncteurs pour les déconnecteurs.

Caractéristiques des parafoudres de type 2 :

- Mode de défaillance :

Il faut utiliser en priorité un parafoudre avec un indicateur de défaut.

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de l'onduleur côté AC du bâtiment étuve box.	
U_p	$U_p \leq 1,5$ kV Valeur conseillée de 1 kV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'onduleur côté DC du bâtiment étuve box	
U_p	$U_p \leq 1,5$ kV Valeur conseillée de 1 kV
I_n	20 kA
U_c (valeur minimale)	400 V
U_T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de la centrale explosimètre détecteur méthane des étuves	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection du TGBT du bâtiment MP	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale incendie	
Up	Up ≤ 1,5kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation vidéosurveillance	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale d'alarme vocale incendie	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation du moyen d'alarme service incendie et secours	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation de la centrale détection gaz OLDHAM étuve-chaufferie	
Up	Up ≤ 1,5 kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Paramètres du parafoudre de type 2 en protection de l'alimentation des pompes à chaleur.	
Up	Up ≤ 1,5kV Valeur conseillée de 1 kV
In	20 kA
Uc (valeur minimale)	400 V
U _T (valeur minimale)	400 V

Sur un parafoudre à varistance, un déconnecteur thermique interne mettra hors-circuit le parafoudre en fin de vie (avant d'atteindre l'échauffement maximum admissible) et un autre déconnecteur (limiteur de courant) sera placé hors de la protection.

Le déconnecteur d'onde 8/20 assurera la déconnexion du parafoudre en cas de défaillance de celui-ci.

Il est recommandé d'utiliser des fusibles plutôt que des disjoncteurs pour les déconnecteurs.

Tenue en court-circuit :

Des fusibles ou des disjoncteurs pourront être installés.

Nous vous conseillons la mise en place de fusibles.

Les fusibles devront être dimensionnés conformément au cahier des charges du fabricant de parafoudre.

Normes

- CEI 61643-12 : Parafoudres connectés aux réseaux de distribution basse tension – principes de choix et d'application.
- CEI 61643-22 : Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications – Principes de choix et d'application.

Caractéristiques des parafoudres téléphoniques :

Paramètres du parafoudre du bâtiment fabrication (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement U_c	150 V
Niveau de protection U_p	260 V
Courant nominal de décharge I_n	5 KA minimum

Paramètres du parafoudre du bâtiment étuve box (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement U_c	150 V
Niveau de protection U_p	260 V
Courant nominal de décharge I_n	5 KA minimum

Paramètres du parafoudre (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement U_c	150 V
Niveau de protection U_p	260 V
Courant nominal de décharge I_n	5 KA minimum

Paramètres du parafoudre (cahier des charges minimal)	
Tension de fonctionnement U_c	150 V
Niveau de protection U_p	260 V
Courant nominal de décharge I_n	5 KA minimum

2.2. SCHEMA D'IMPLANTATION DES PARATONNERRES



2.3. ATTESTATIONS D'AGMS CONCERNANT LA CONFORMITE ET LES COMPETENCES



PROFESSIONNELS DE LA PROTECTION CONTRE LA Foudre CERTIFICAT DE CONFORMITÉ

0923107247062

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial créé par le décret n° 90-1089 du 7 Décembre 1990, sous la tutelle du ministère de l'environnement, délivre la présente attestation de conformité au référentiel QUALIFOUDRE version 4.0 du 20 janvier 2017, à la Société suivante:

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Les moyens mis en œuvre par cette société, après examens et audit (dossier INERIS N°204643), sont reconnus conformes aux spécifications du référentiel QUALIFOUDRE qui portent sur le système de management de la qualité, les méthodes de travail, la qualification et la formation des personnes suivant les rubriques utiles du référentiel indiquées ci-dessous :

Analyses du Risque Foudre
Etudes Techniques
Vérifications

Ce certificat est valable jusqu'au 11 mai 2024.

Verneuil-en-Halatte, le 12 mai 2021.



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Manager /
Responsible Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Le Responsable du Pôle Certification
D. CHARPENTIER

Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, annexes comprises.



PROFESSIONNEL DE LA Foudre

CERTIFICAT DE COMPETENCE

N° 6205

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), atteste que :

Monsieur Steven MAIRET

à l'issue de l'évaluation individuelle réalisée le 7 mai 2021,

a été reconnu compétent conformément au référentiel QUALIFOUDRE V4.0.

Niveau de compétence : 2

Domaine d'activité : Analyses du risque foudre, études techniques et vérifications.

au sein de l'entreprise :

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Cette attestation est valable jusqu'au 11 mai 2024.

Verneuil-en-Halatte, le 12 mai 2021



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Manager /
Responsible Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Responsable Certification
D. CHARPENTIER



PROFESSIONNEL DE LA Foudre

CERTIFICAT DE COMPETENCE

N° 6201

L'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), atteste que :

Monsieur Alain GOARANT

à l'issue de l'évaluation individuelle réalisée le 14 juin 2020,

a été reconnu compétent conformément au référentiel QUALIFOUDRE V4.0.

Niveau de compétence : 3

Domaine d'activité : Analyses du risque foudre, études techniques et vérifications.
au sein de l'entreprise :

AGMS
54 avenue du Général De Gaulle
21110 GENLIS

Cette attestation est valable jusqu'au 21 juin 2023.

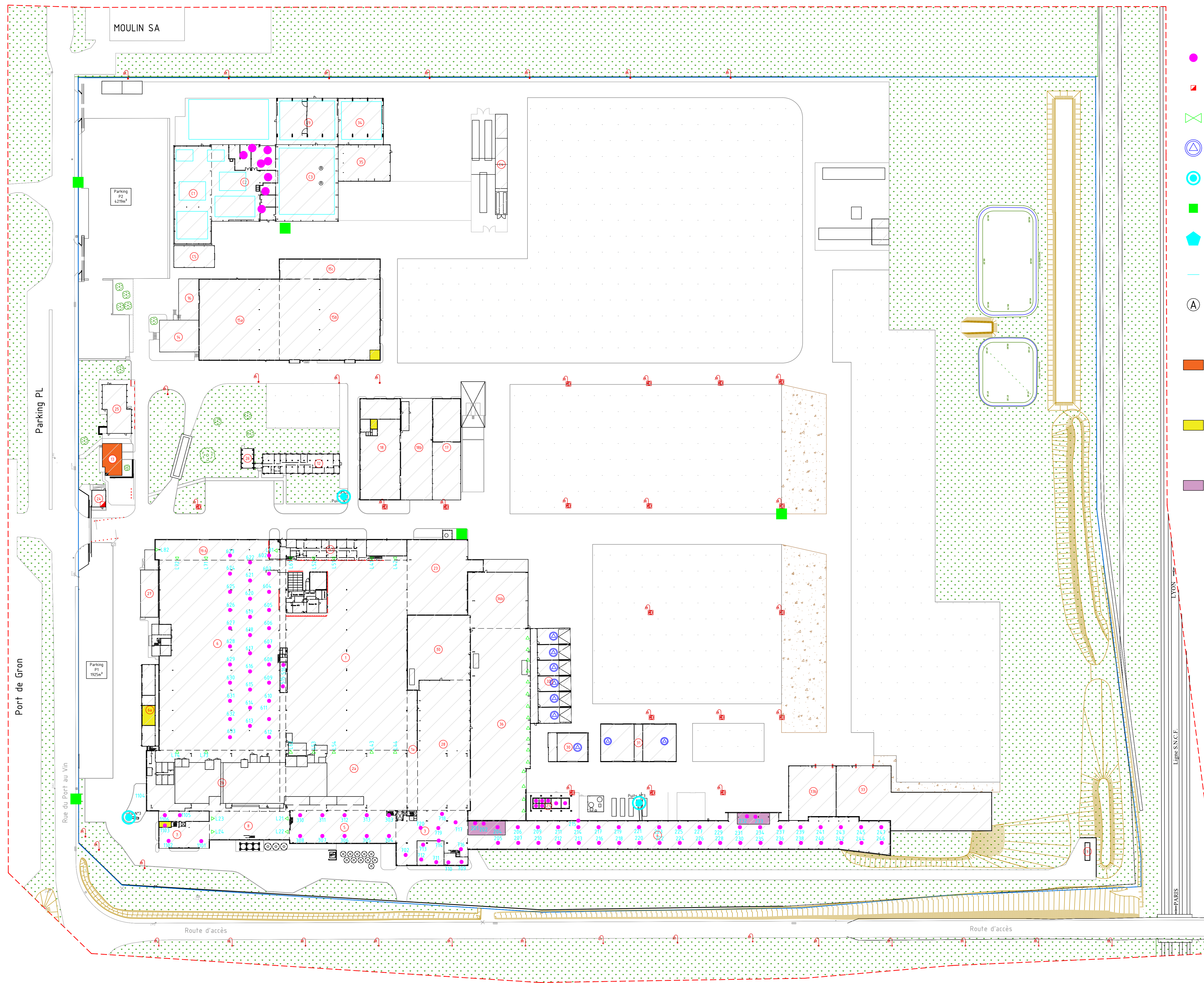
Verneuil-en-Halatte, le 22 juin 2020



Signé électroniquement
Digitally signed by
Dominique CHARPENTIER
Certification Division, Manager /
Responsable Pôle Certification

Le Directeur Général de l'INERIS,
Par délégation,
Le responsable du Pôle Certification
D. CHARPENTIER

Annexe 3
Plan détection incendie

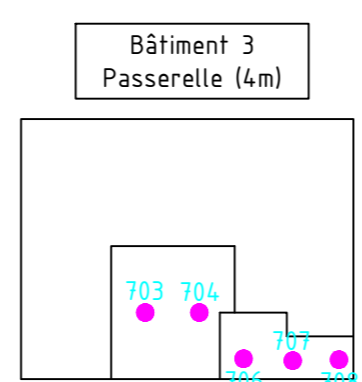
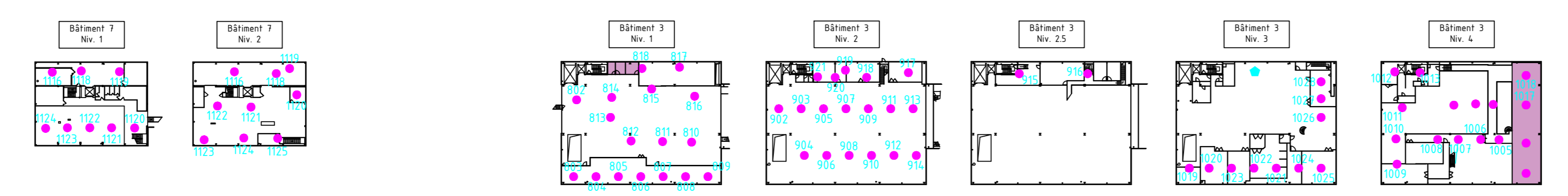
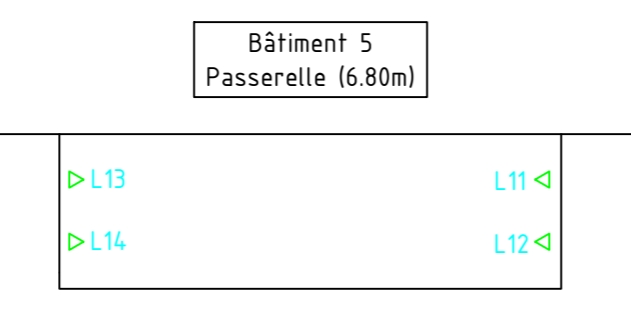
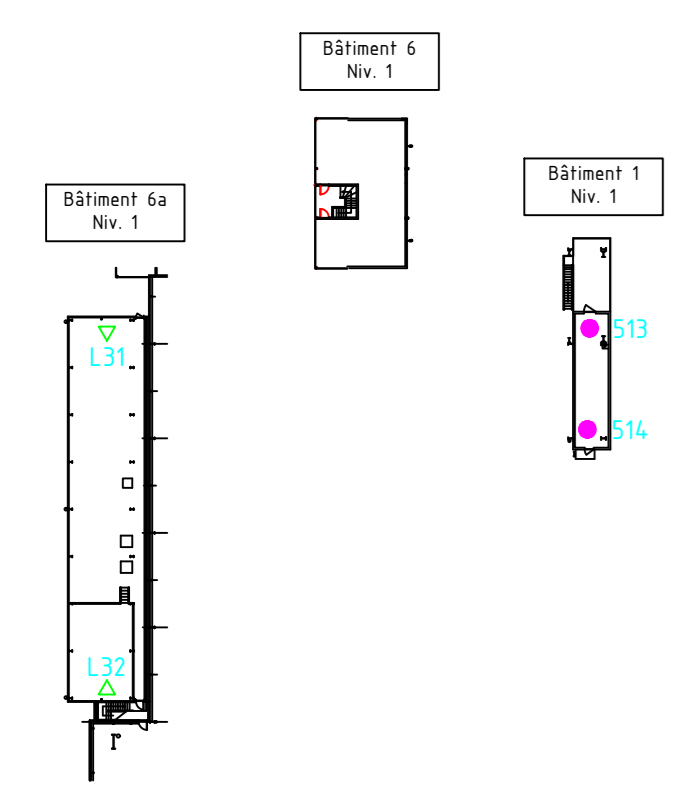
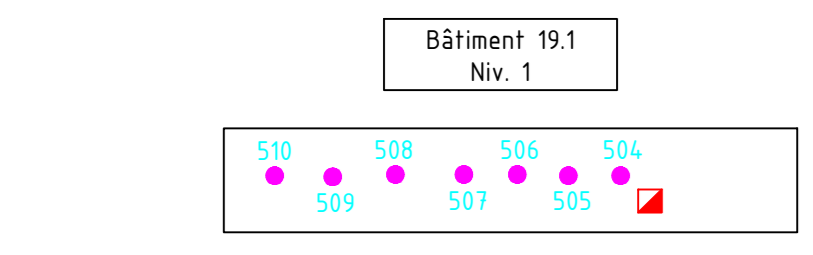


- DETECTEUR DE FUMEE
- CENTRALES D'ALARME
- ⊗ DETECTEURS OPTIQUES LINEAIRES A INFRA ROUGE
- ⊙ DETECTEUR DE GAZ
- ⊕ PUIITS AVEC PRISE POMPIERS
- BORNE A INCENDIE
- ⬠ DETECTEURS THERMOVELOCIMETRIQUES
- RESEAU PVC SMP2400
- Ⓐ ALARME LASER

SYSTEME DE DETECTION DE FUMEE ET EXTINCTION DEF :
 Détection : Infirmerie, salle informatique et sous-sol (bat.13)
 Extinction : Salle informatique

SYSTEME DE DETECTION DE GAZ DEF :
 Locaux chaufferie (bat.7 niv.0, bat.15b, bat.18, bat.6a)

SYSTEME D'EXTINCTION ARMOIRES ELECTRIQUES DEF :
 Bât.3 niv.1 armoires VCMT, bât.4 VC193 plateforme huile,
 bât.4 armoires VC193 vers P4, bât.3 niv.4 armoires VC193

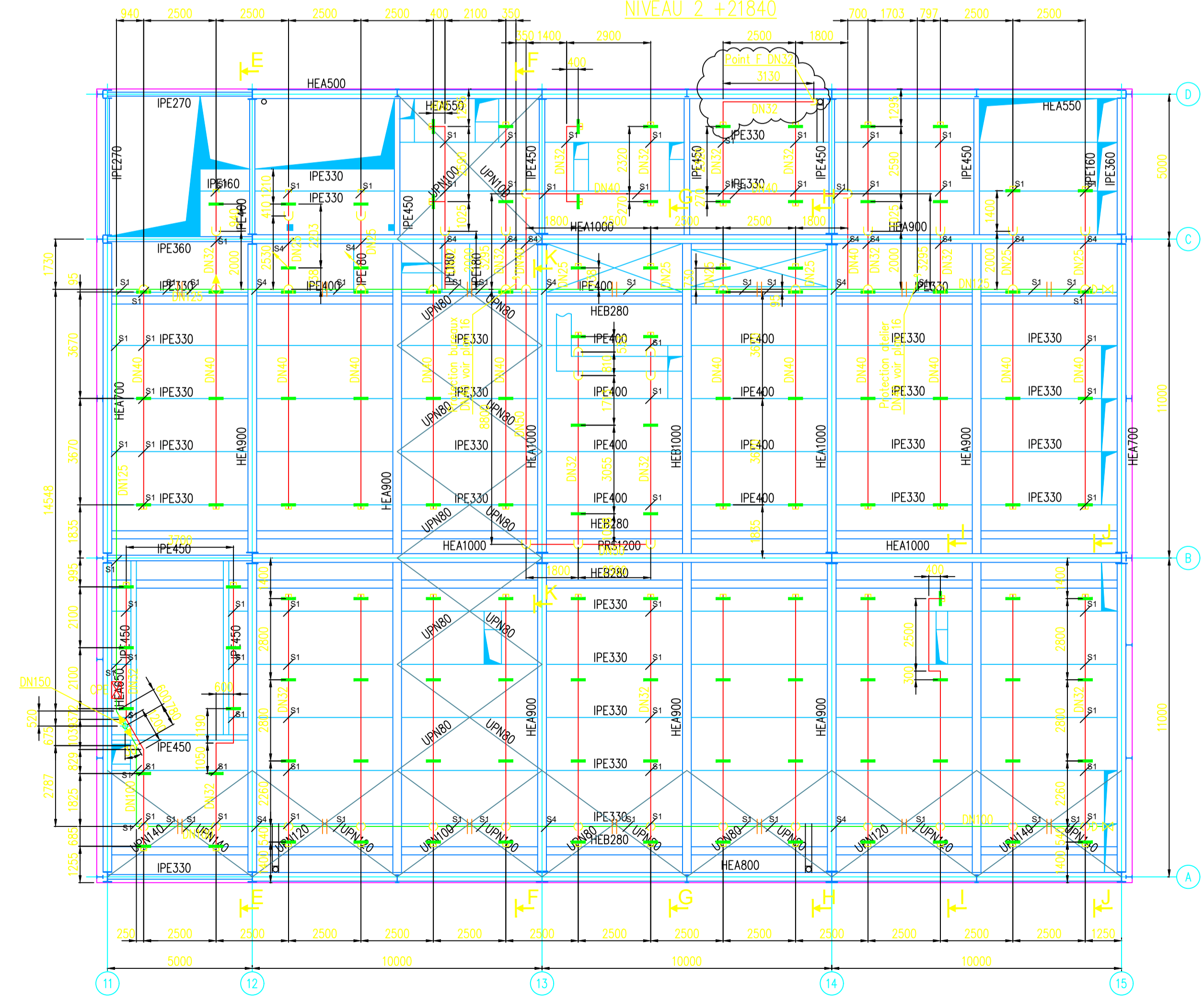
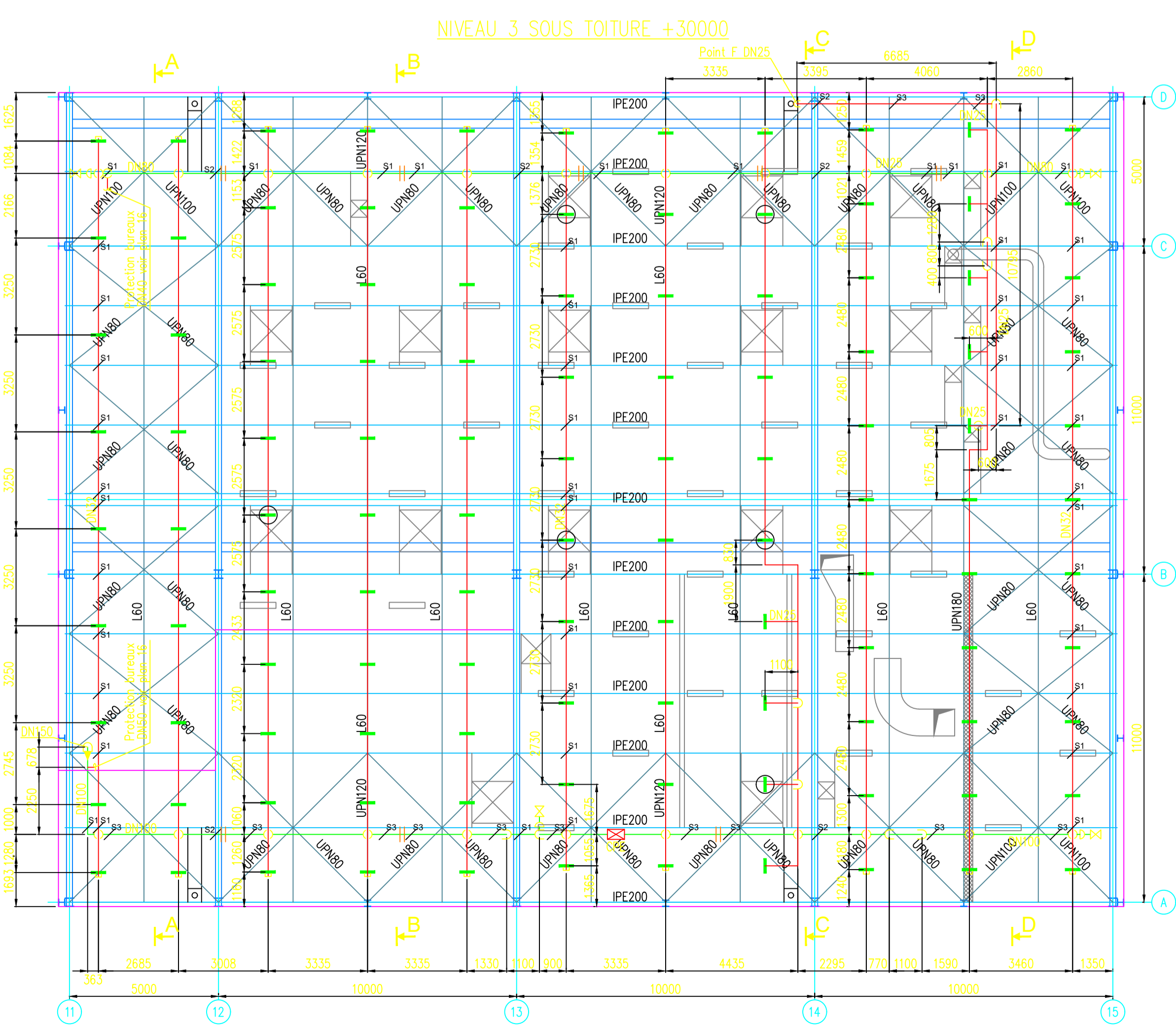
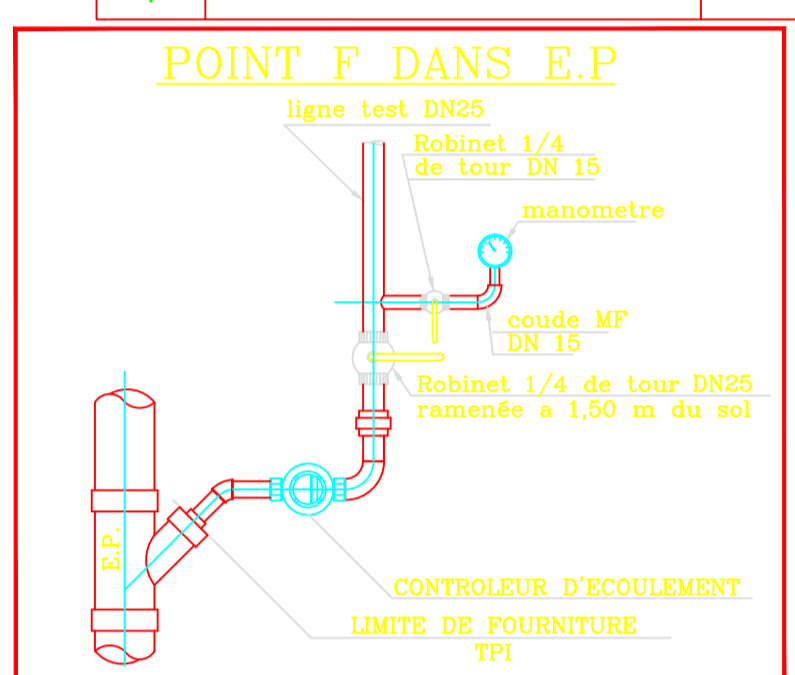
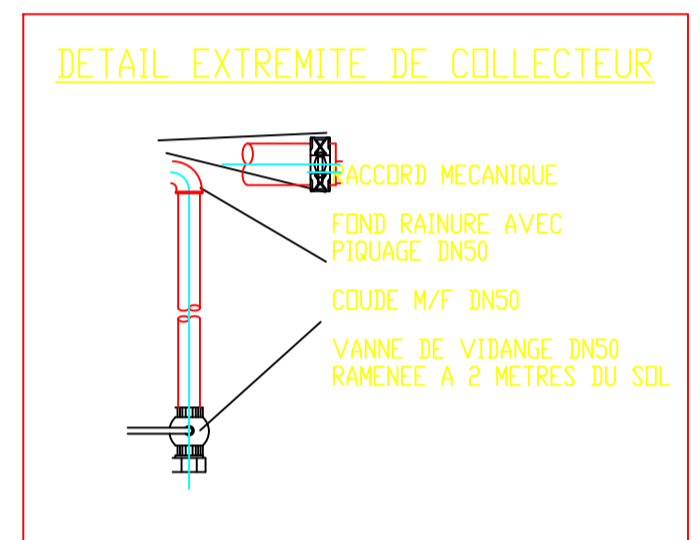
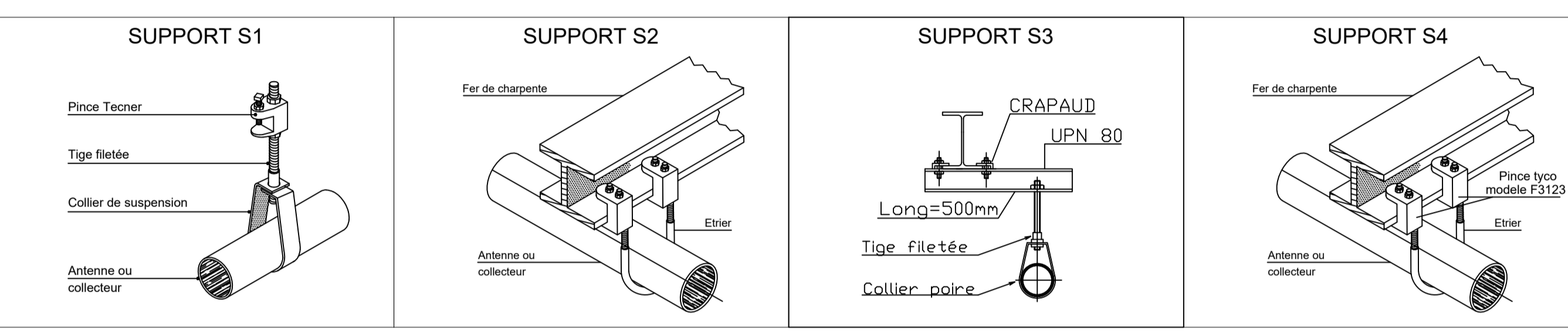


Tolérances générales g51 Abstra les angles vifs	Matière : Plasse : Finition :	Informations complémentaires	Echelle 1/800
Date : 12/09/2022 Dev. R. Mongeot		PRYSMIAN Site de Gron Détection incendie	Unités mm - Kg
Prysmian Group		Référence - Révision 5224814-10.0	Format A0
Ce plan confidentiel ne peut être communiqué aux tiers sans autorisation écrite. Ce document devra être restitué dans son intégralité sur simple demande.			Feuille 1/1

Annexe 4
Installations sprinkler plans et rapport de contrôle

	SPRINKLEUR TETE HAUTE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR
	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR
	SPRINKLEUR TETE BASSE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR E.S.F.R OU LARGE DROP
	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE		SPRINKLEUR DRY
	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CROSSE		SUPPORT
	SPRINKLEUR SIDE-WALL		RACCORD RAINURE (TYPE VITALIC)

-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-									
Poste de contrôle N°	2	Nature du Poste	EAU	Diam. 150	Volume Glycol / Air	Finition des réseaux	RAL 3000		
BATIMENT / ZONE / LOCALISATION	ACTIVITE / VOLUME ANTIGEL (25°C)	CLASSE DU RISQUE	SPRINKLEURS						
Tour 3 niveau 3 +30000	9.50	.. .. . E.H.	12l/m²/m x 230m³	114	SSU-68°C-K115-DN20				
Tour 3 niveau 2 +21840	8.50	.. .. . E.H.	12l/m²/m x 230m³	2	SSU-68°C-K115-DN20				
Tour 3 niveau 2 +21840	8.50	.. .. . E.H.	12l/m²/m x 230m³	125	SSU-68°C-K115-DN20				
HAUTEUR SPK. LE PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTROLE: 0,00 metres				TOTAL:	239				



ASSEMBLAGES AUTORISES											
■	NFA 49-145 (T1 DN25 à DN50) ou DIN 2440	: Assemblage par raccord mécanique	□	Par raccord fileté							
■	NFA 49-145 (T2 DN65 à DN100) ou DIN 2440	: Assemblage par raccord mécanique	□	Par raccord fileté							
■	NFA 49-115 (T3 DN25 à DN80) ou DIN 2440	: Assemblage par raccord mécanique et raccord fileté									
□	NFA 49-141 (T19-VS141 DN100 et +) ou DIN 2458	: Assemblage par raccord mécanique									
■	NFA 49-112 ou NFA 49-250 (T10 DN100 et +) ou DIN 2458	: Assemblage par raccord mécanique									
DN DES TUBES	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Ø INTERIEUR	27,9	27,3	36,6	38	42,5	41,9	53,8	53,1	69,6	82,4	107
Ø EXTERIEUR	33,7	33,7	42,4	42,4	48,3	48,3	60,3	60,3	76,1	114,3	137
CHARGES DES TUYAUTES ENCLAVES EN Kpa											
	2,82	2,99	3,89	4,11	4,68	4,94	6,83	7,24	9,80	12,13	18,86
CAPACITE D'EAU EN Litres pour acier selon tubes											
	0,61	0,59	1,02	1,02	1,42	1,38	2,27	2,21	3,80	5,33	8,99
ESPACEMENT MAX ENTRE SUPPORTS											
	3,60	3,60	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Ø TIGE FILETEE MIN											
	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	12 mm	12 mm	16 mm
PORTE A AUX MAX											
	0,90	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20


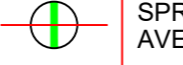
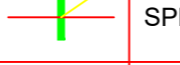
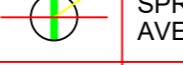
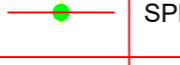







PRYSMIAN
RUE DU PORT AU VIN
GRON - 89

IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
J	17/10/08	Création		F. MABIT
A	23/10/08	Modifier alimentation de 2 antennes et rajouter coupe K-K	TPI	F. MABIT
B	08/12/08	Niveau 2 entre files B/D modifier Ø collecteur, antennes et rajouter point F	Assureur	F. MABIT
C	18/12/08	Modifier la position du point F	TPI	F. MABIT
D	12/06/09	TCC	...	JC. OLIVIER

PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS
TOUR 3
NIVEAU 3 +30000 - NIVEAU 2 +21840
VUE EN PLAN

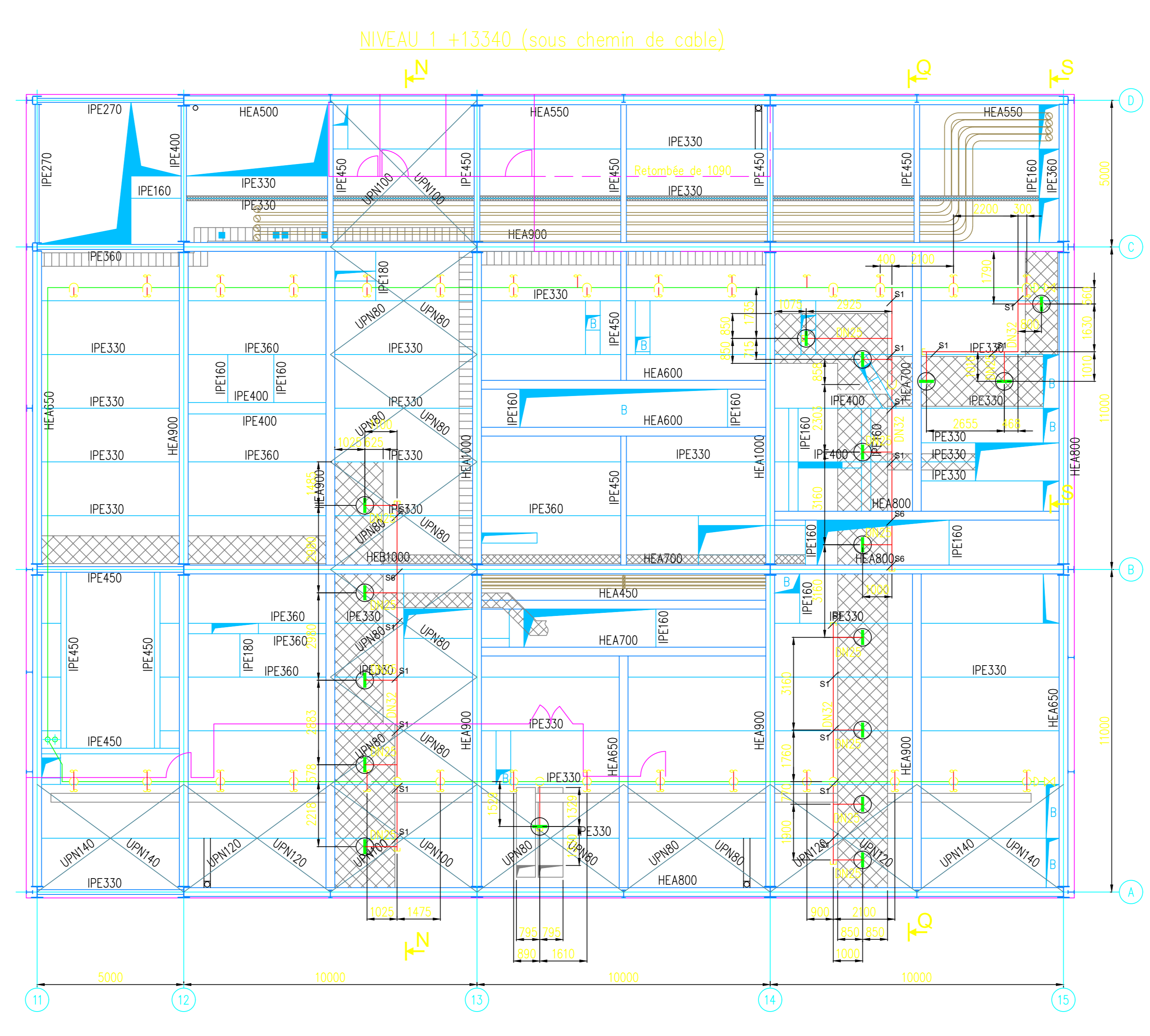
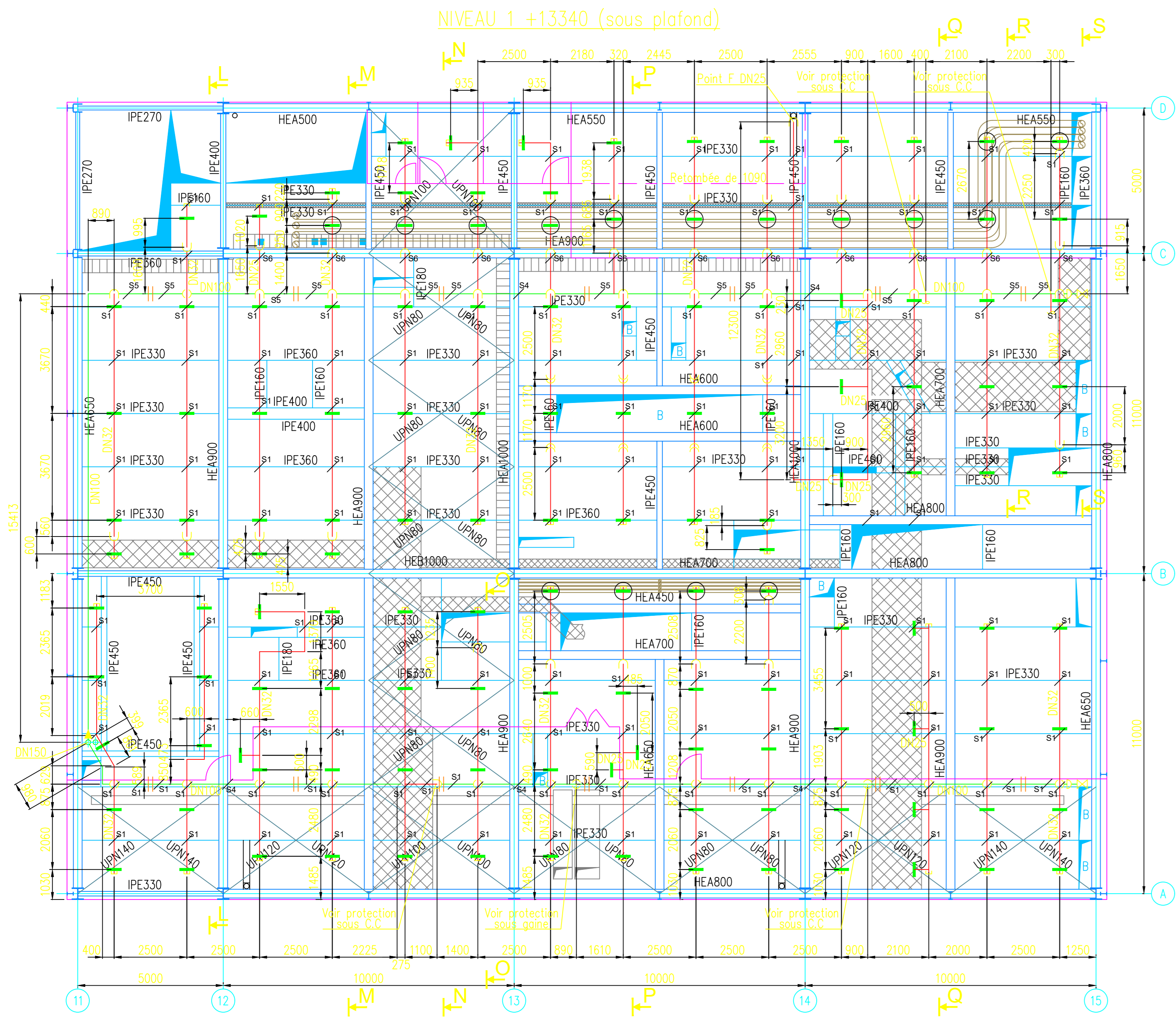
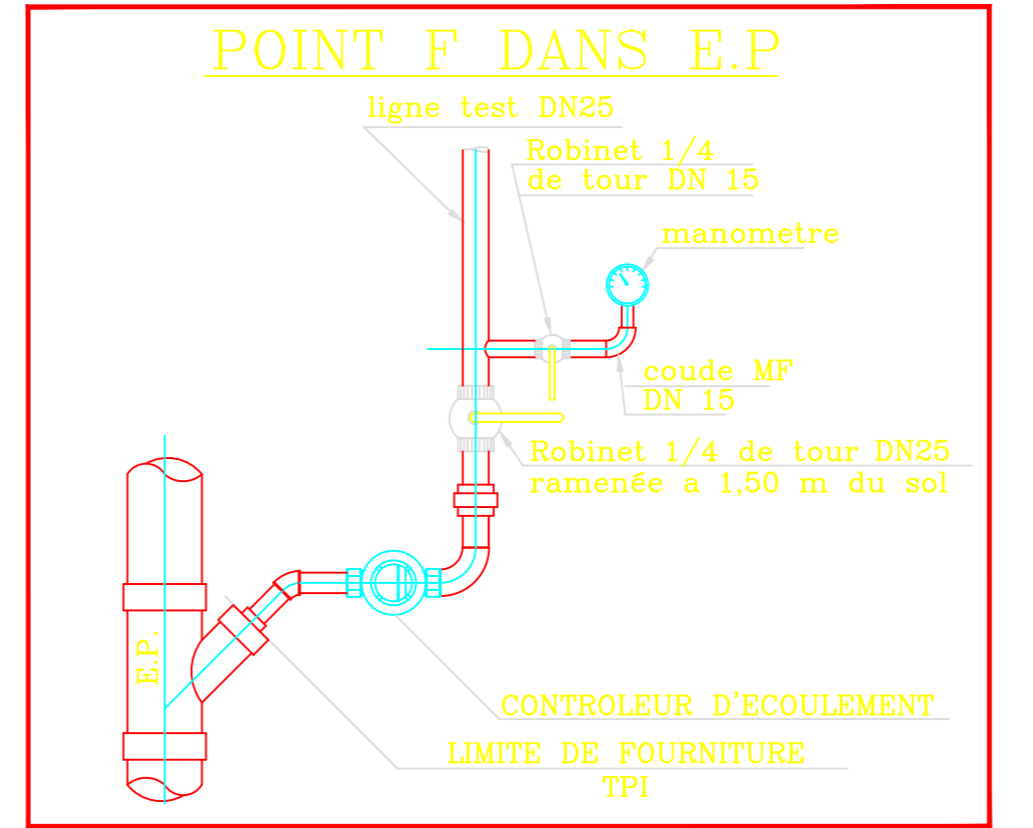
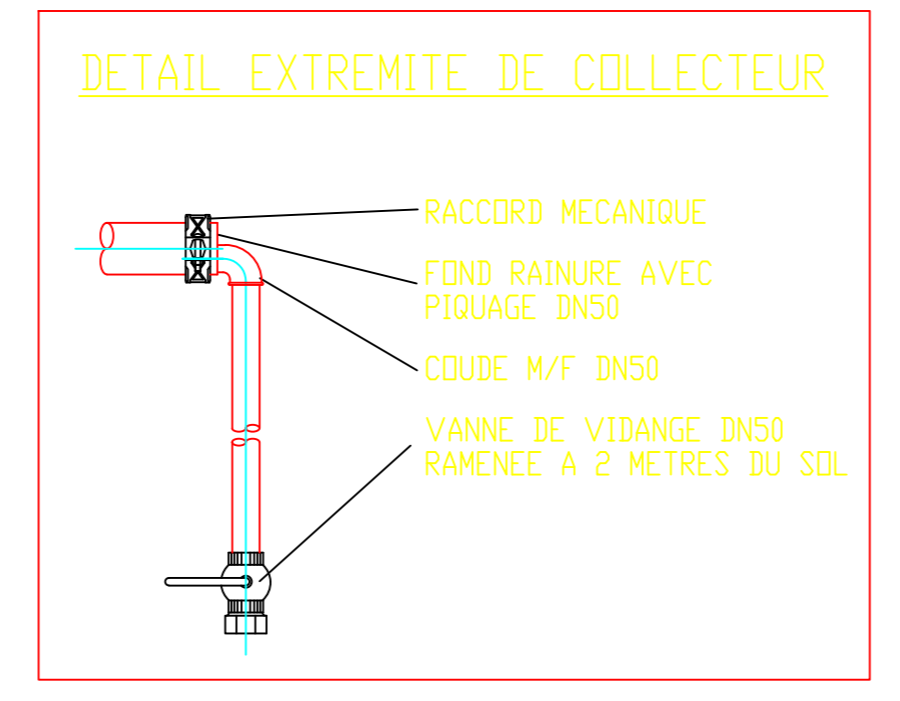
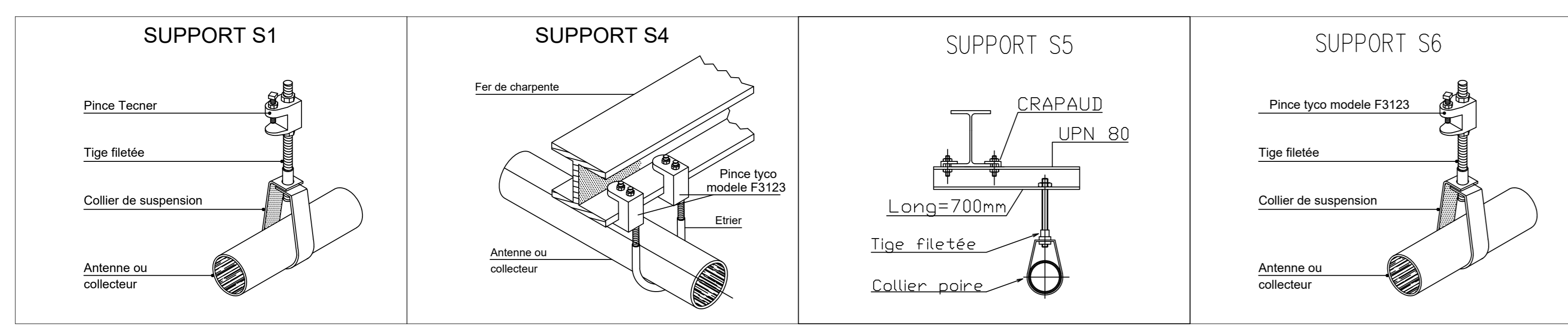
DOSSIER N° 11074
ARCHIVE N° 4752
PLAN N° 10
B.P.E. LE: 10/12/08
NOM R.A. ECHELLE: 1/100
T. LAMORA

SECURITE INCENDIE

	SPRINKLEUR TETE HAUTE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE
	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR
	SPRINKLEUR TETE BASSE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR E.S.F.R OU LARGE DROP
	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE		SPRINKLEUR DRY
	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CROSSE		SUPPORT
	SPRINKLEUR SIDE-WALL		RACCORD RAINURE (TYPE VITALIC)

-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-

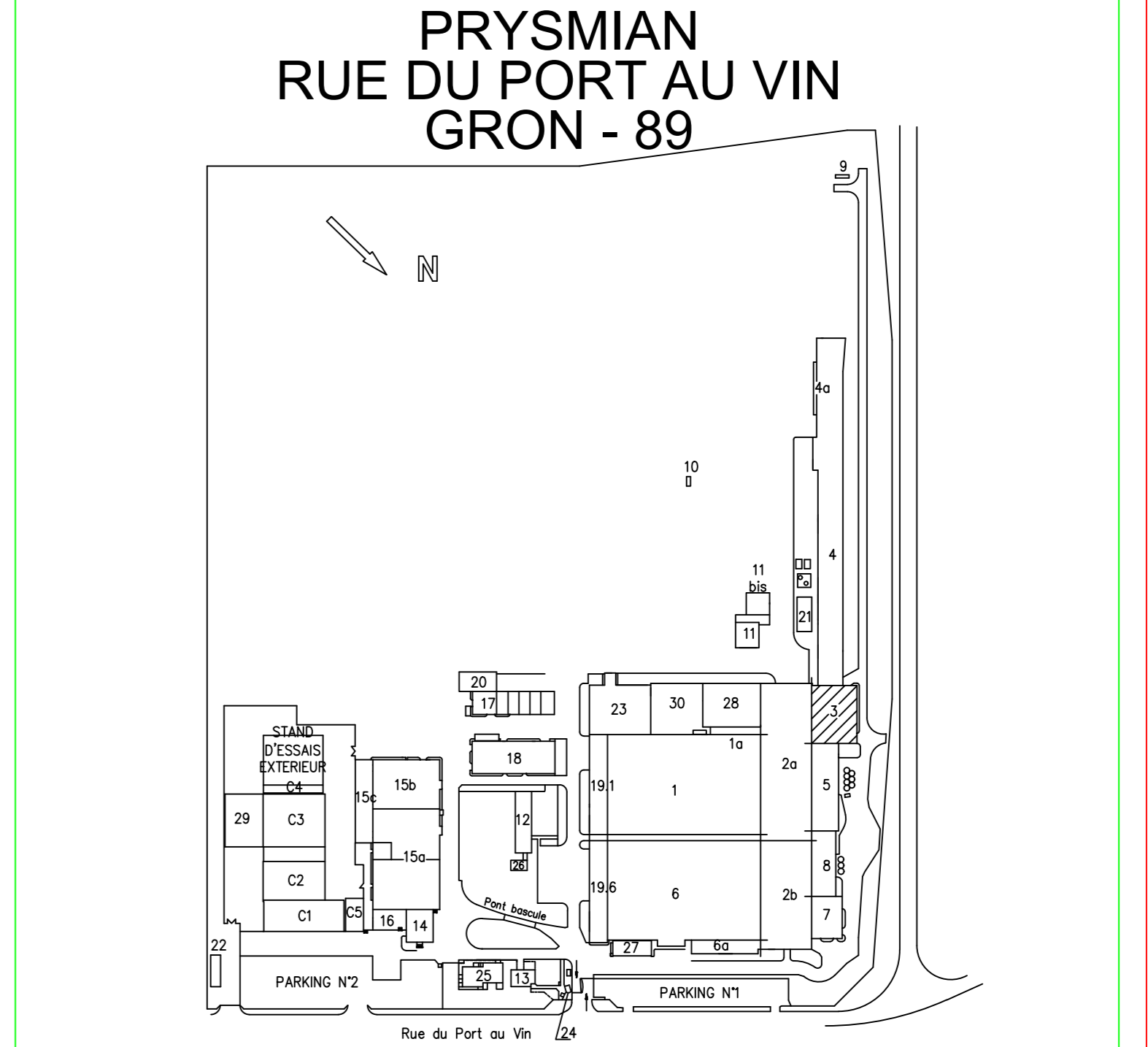
Poste de contrôle N°	1	Nature du Poste	EAU	Diam.	150	Volume Glycol / Air	Finition des réseaux	RAL 3000
BATIMENT / ZONE / LOCALISATION								
CLASSE DU RISQUE								
DENSITE A S. ou Nbre de SPK et Pression								
Nbre								
Type-Temperature-Coef. K-ON								
Tour 3 niveau 1 +13340 toiture	5,30	...	...	...	E.H.	120mm/m x 230mm	98	SSU-68°C-K115-DN20
Tour 1 niveau 1 +10M sans CC led électrique	5,30	...	...	...	E.H.	120mm/m x 230mm	22	SSU-93°C-K115-DN20
Tour 3 niveau 1 +13340 toiture	5,30	...	...	...	E.H.	120mm/m x 230mm	16	SSU-93°C-K115-DN20
Tour 3 niveau 1 +13340 sous CC	5,3	...	...	...	E.H.	120mm/m x 230mm	17	SSU-68°C-K115-DN20
Tour 3 niveau 1 +10M sans CC led électrique	5,3	...	...	...	E.H.	120mm/m x 230mm	5	SSU-93°C-K115-DN20
HAUTEUR SPK LE PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTROLE.	0,00 mètres	TOTAL:	153					



ASSEMBLAGES AUTORISES

■ NFA 49-145 (T1 DN25 à DN50) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique	□ Par raccord fileté
■ NFA 49-145 (T2 DN65 à DN100) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique	□ Par raccord fileté
■ NFA 49-115 (T3 DN25 à DN80) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique et raccord fileté	□ Par raccord fileté
■ NFA 49-141 (T19-VS141 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique	
■ NFA 49-112 ou NFA 49-250 (T10 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique	

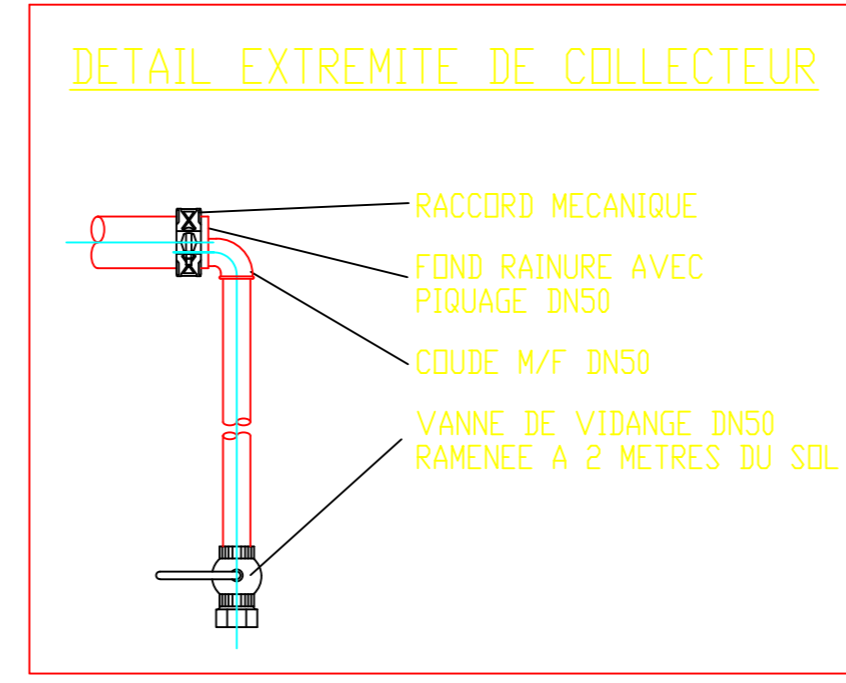
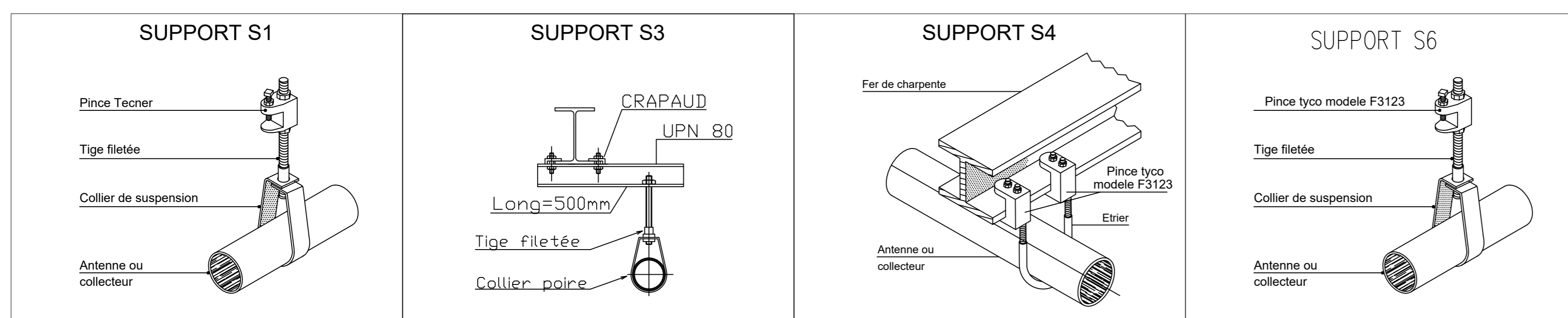
DN DES TUYAUX	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Ø INTERIEUR	27,9	33,7	42,4	53,8	68,8	85,4	107	131,7	160,3	209,1	266,4
Ø EXTERIEUR	33,7	39,5	48,3	59,7	74,7	91,3	114,3	140,3	170,3	219,1	276,4
CHARGES DES TUYAUX EN Kg/m	2,82	3,59	4,51	5,59	7,04	8,82	11,03	13,66	16,72	21,26	26,45
CAPACITE D'EAU EN Litres pour une section de 1m	0,81	1,05	1,32	1,62	2,06	2,54	3,16	3,92	4,84	6,16	7,78
N.B. Les poids indiqués en kg/m sont à considérer dans le calcul des supports. Les supports doivent être dimensionnés en conséquence. Le poids des raccords doit être pris en compte.											
Si raccords mécaniques à l'usage 1 support min par tronçon et 1 support min à moins de 1m des raccords.											
Si raccords filetés à l'usage 4 supports par tronçon collecteur tous les 20m.											
Si raccords mécaniques à l'usage 1 support min entre deux raccords identifiables											
Si raccords filetés à l'usage 2 supports min entre deux raccords identifiables											
Ø DES FILTRES	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm
Ø DES MANOMÈTRES	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm
Ø DES VANNES	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm
Ø DES TUYAUX DE RACCORDEMENT	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm
Ø DES TUYAUX DE RACCORDEMENT	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm	55 mm	60 mm	65 mm



IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
0	03/11/08	Création		F. MABIT
A	07/11/08	Rajouter point F	TPI	F. MABIT
B	08/12/08	Modifier emplacement point F	TPI	F. MABIT
C	02/06/09	TGC		J.C. OLIVIER

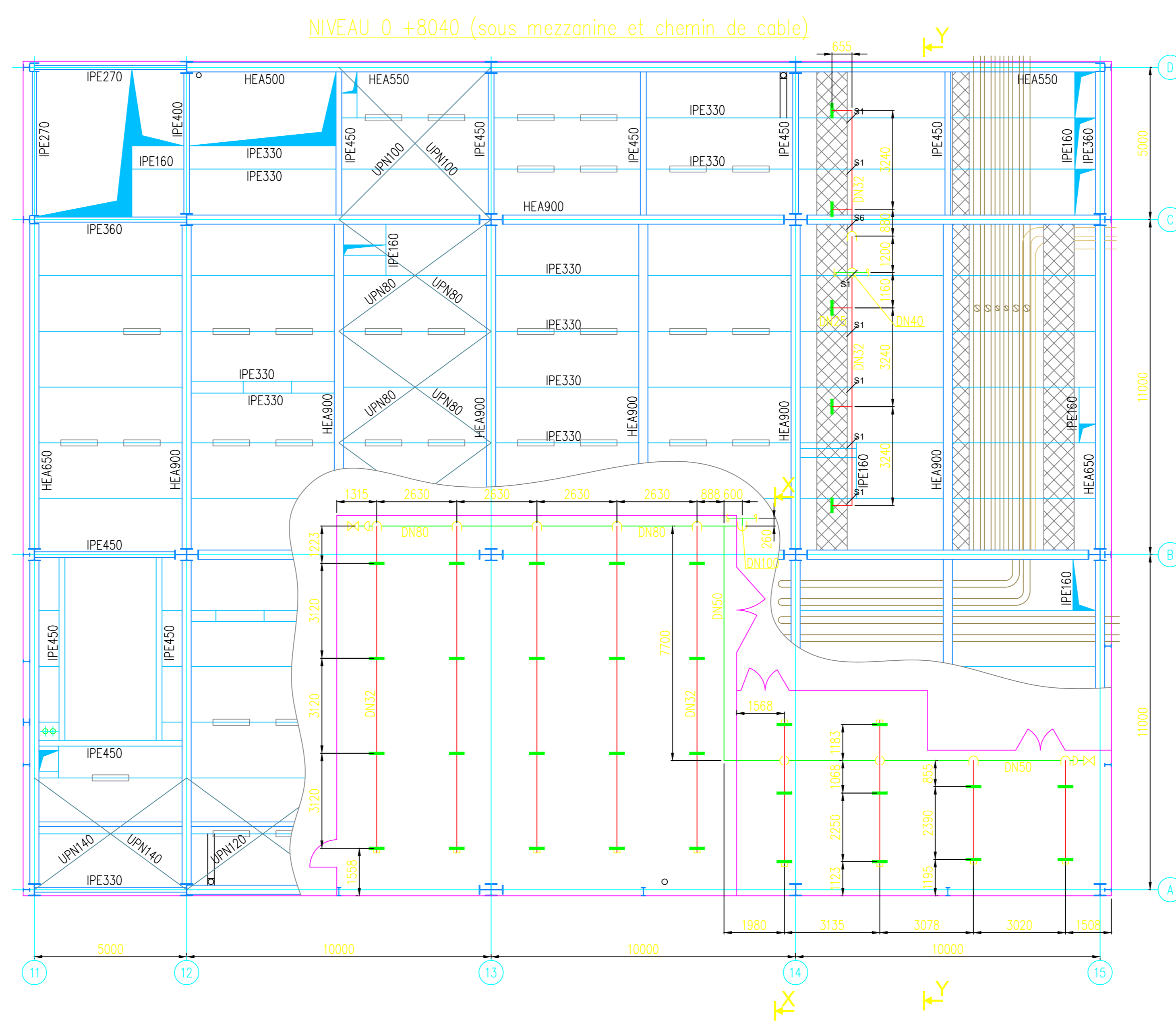
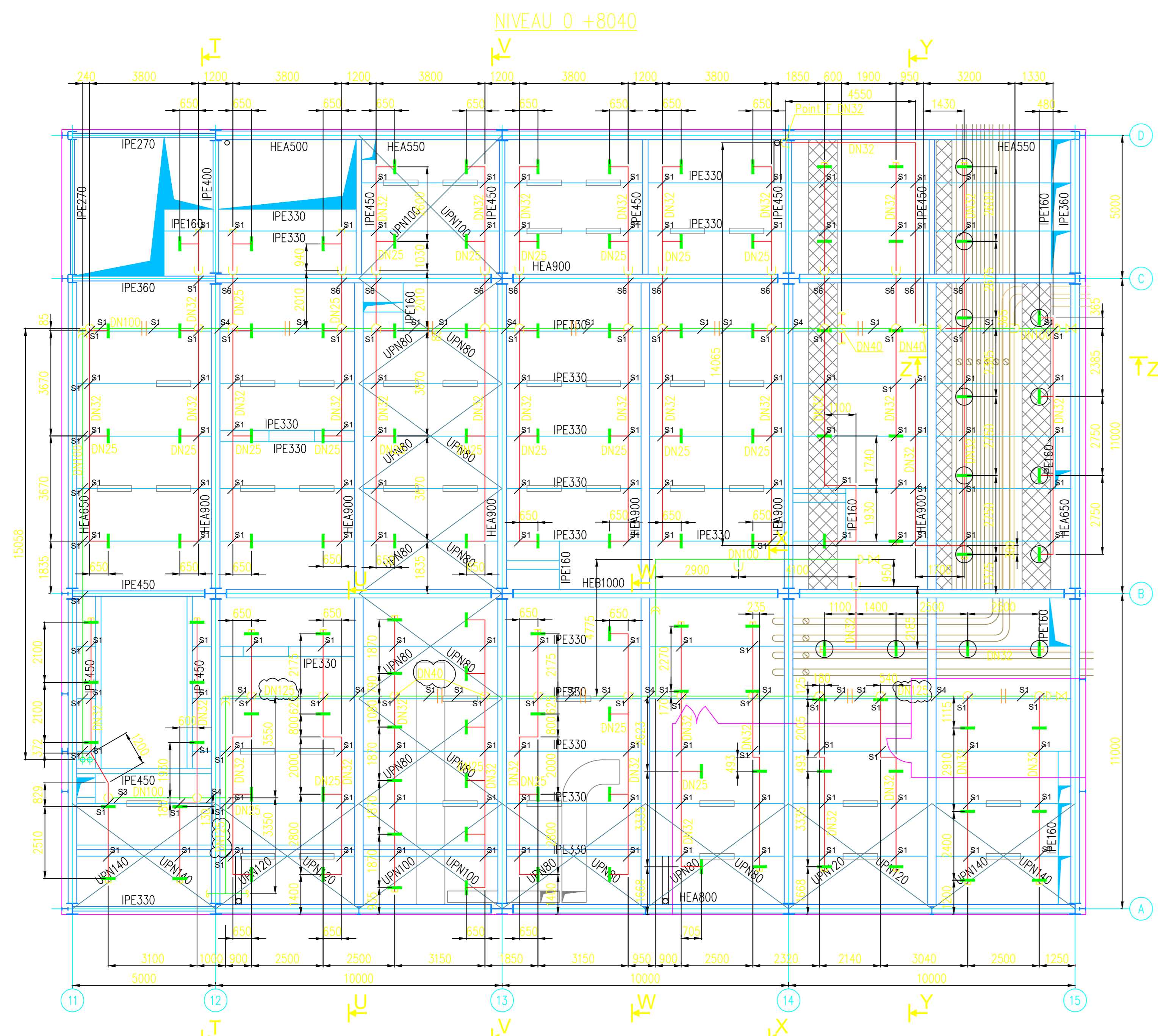
 PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS TOUR 3 NIVEAU 1 +13340 VUE EN PLAN	DOSSIER N° 11074 ARCHIVE N° 4752 PLAN N° 12 B.P.E. LE: 10/12/08 NOM R.A. : T. LAMORA SCHEMELLE: 1/100
---	--

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE T.P.I. Il ne peut être copié ou communiqué à des tiers sans son autorisation écrite sous peine de sanctions prévues par la loi.



-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-

Poste de contrôle N°	1	Nature du Poste	EAU	Diam.	150	Volume Glycol / Air	Finition des réseaux	RAL 3000				
BÂTIMENT / ZONE / LOCALISATION		CLASSE DU RISQUE			DENSITE & S.I. ou Nbre de SPRK et Pression		SPRINKLEURS					
ACTIVITE / VOLUME ANTIGEL (<25°)		F			E		R					
Tour 3 Niveau 0 +8040 toiture		8.04			E.H. 120m³/mn x 230m³		128 SSU-68°C-K115-DN20					
Tour 3 Niveau +8040 sous mezzanine		4.02			E.H. 120m³/mn x 230m³		30 SSU-68°C-K115-DN20					
Tour 3 Niveau 0 +8040 sous C.C.		8.04			E.H. 120m³/mn x 230m³		5 SSU-68°C-K115-DN20					
HAUTEUR SPRK LE PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTROLE:		0,00 mètres			TOTAL:		163					
SPRINKLEUR TETE HAUTE SANS CHANDELLE					SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR							
SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE					SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR							
SPRINKLEUR TETE BASSE SANS CHANDELLE					SPRINKLEUR E.S.F.R. OU LARGE DROP							
SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE					SPRINKLEUR DRY							
SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC GROSSE					S1		SUPPORT					
SPRINKLEUR SIDE-WALL					V		RACCORD RAINURE (TYPE VITALIC)					
ASSEMBLAGES AUTORISES												
■ NFA 49-145 (T1 DN25 à DN50) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique												
■ NFA 49-145 (T2 DN65 à DN100) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique												
■ NFA 49-115 (T3 DN25 à DN80) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique et raccord fileté												
■ NFA 49-141 (T19-VS141 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique												
■ NFA 49-112 ou NFA 49-250 (T10 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique												
DN DES TUYAUX		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
INTERIEUR		27,9	27,3	26,6	26	25,5	24,9	24,3	23,7	23,1	22,5	21,9
EXTERIEUR		33,7	33,7	33,4	33,4	33,1	32,8	32,5	32,2	31,9	31,6	31,3
CHARGES DES TUYAUX ETIERES PLEINES D'EAU EN Kg/m		2,82	2,89	3,09	4,11	4,98	6,83	9,24	12,13	16,86	27,10	37,09
CAPACITE D'EAU EN Litres pour une epaisseur de 400		0,01	0,09	0,05	1,02	1,42	1,98	2,27	2,21	3,90	5,33	8,99
ENTRE SUPPORTS		3,05	3,65	4,30	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
OTIE FILTRES		8 min	8 min	8 min	8 min	10 min	10 min	10 min	12 min	12 min	12 min	15 min
PORTES A HAUTEUR		0,80	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20



PRYSMIAN RUE DU PORT AU VIN GRON - 89

IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
0	12/11/08	Création	...	F. MABIT
A	08/12/08	Entree files A/B modifier Ø collecteur, antennes et entre files B/D rajouter point F	Assureur	F. MABIT
B	02/06/09	TQC	...	JC. OLIVIER

PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS

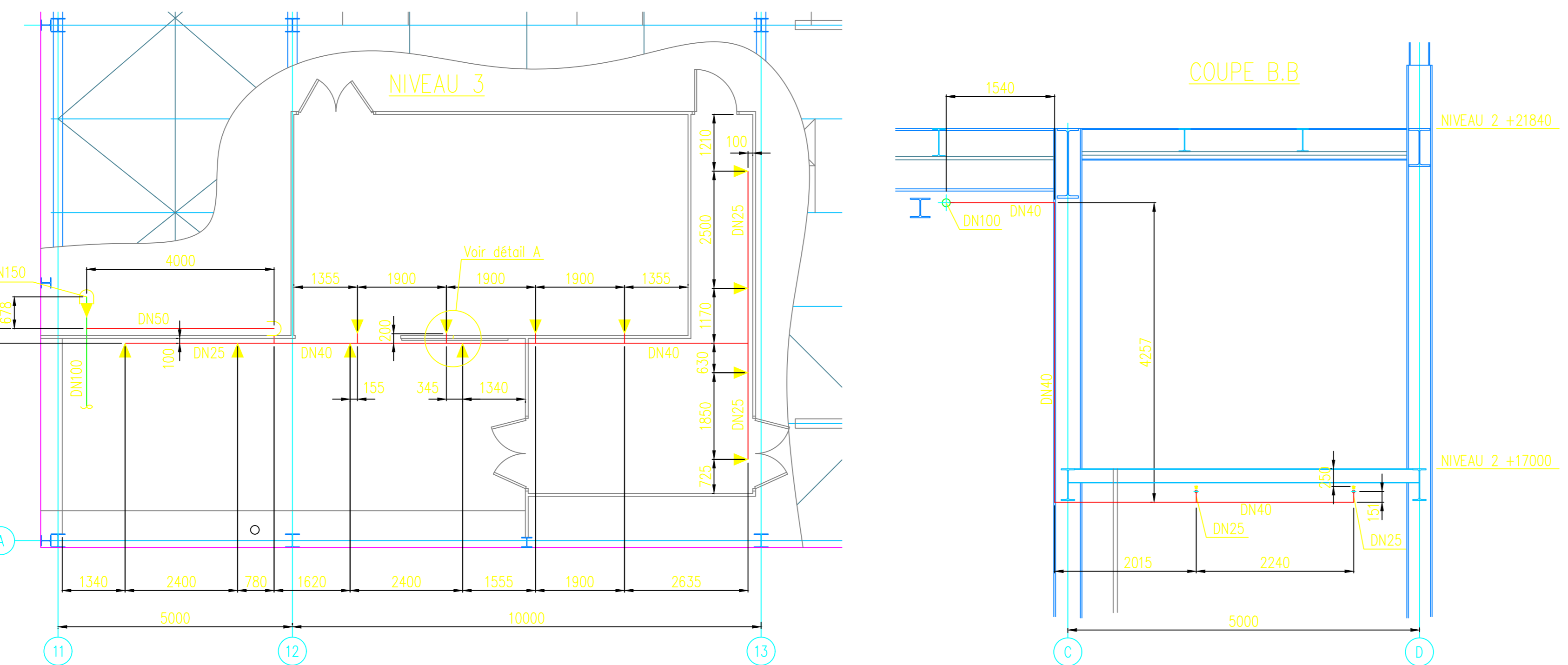
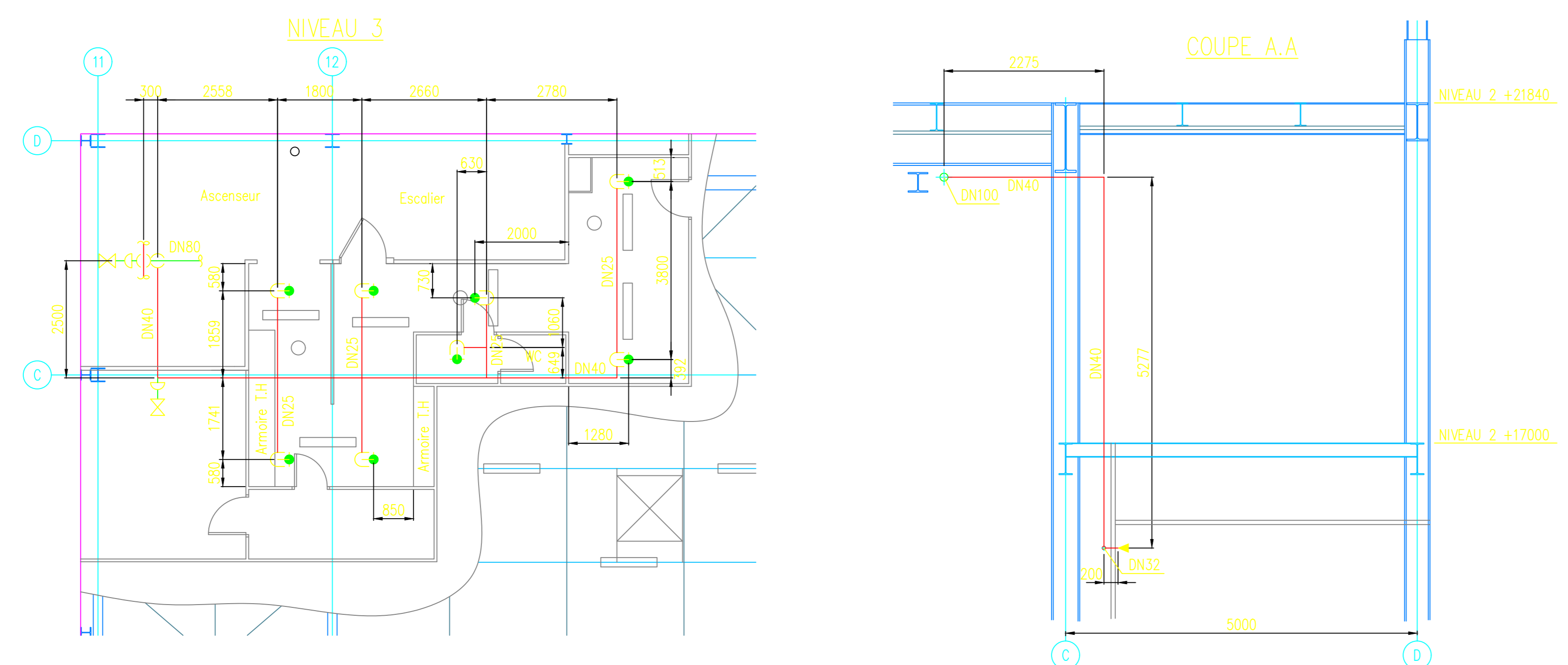
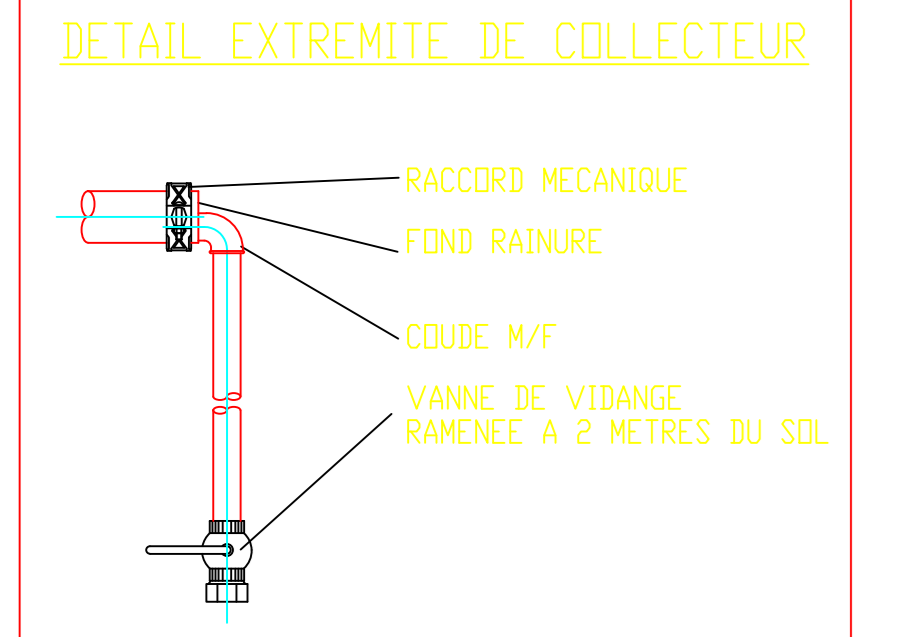
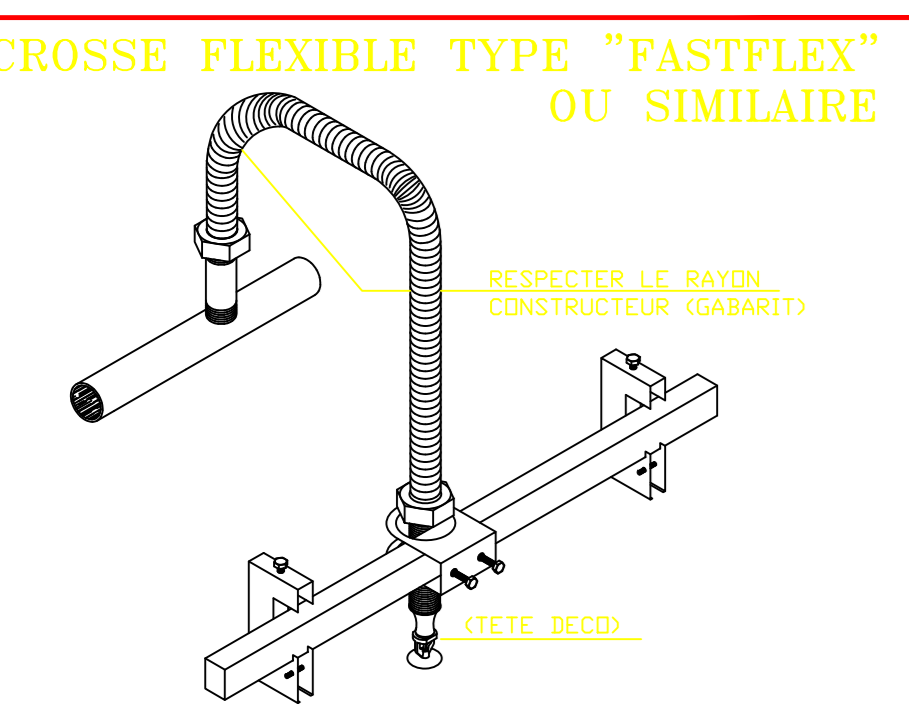
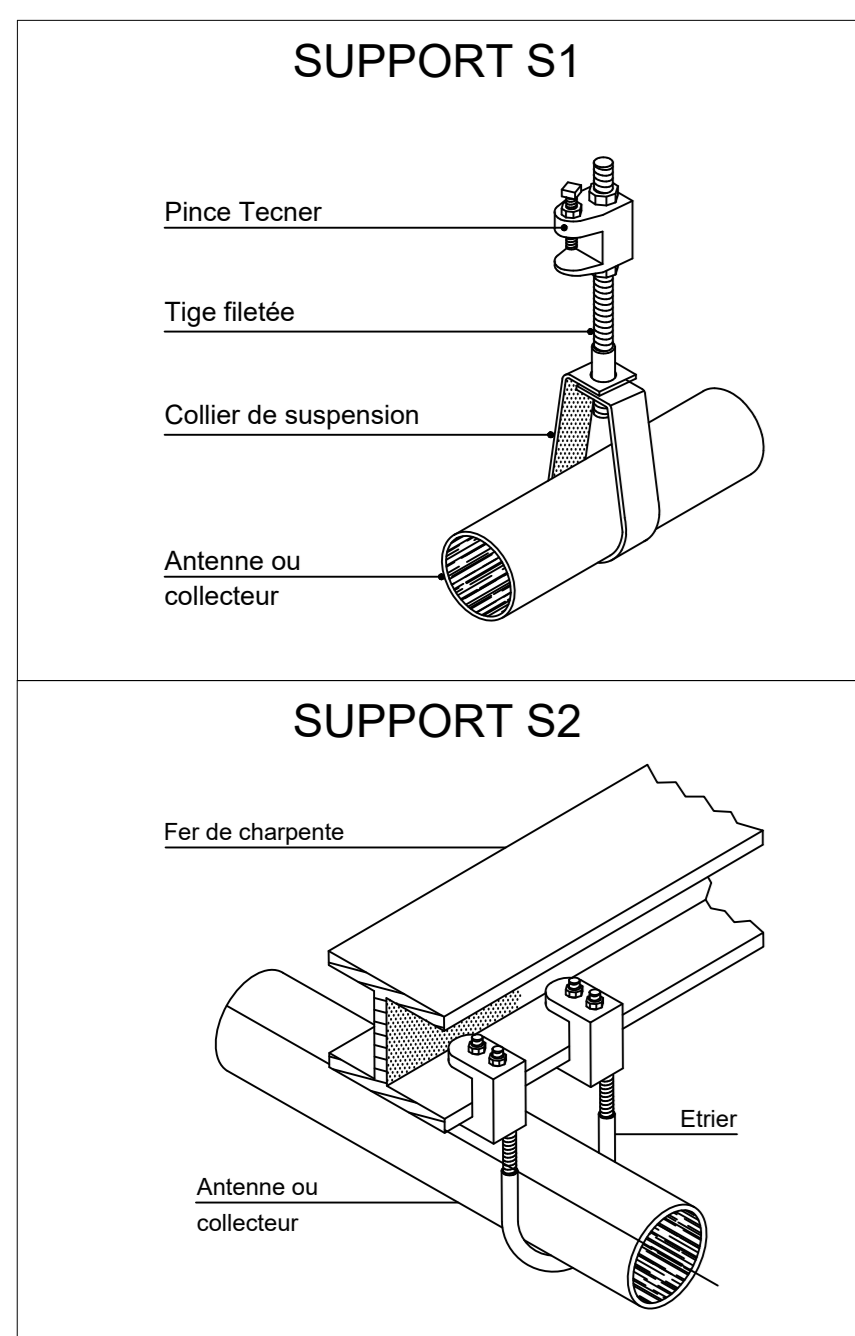
TOUR 3 NIVEAU 0 +8040 VUE EN PLAN

DOSSIER N° 11074
ARCHIVE N° 4752
PLAN N° 14
B.P.E.L.E: 10/12/08
 NOM R.A. : T. LAMORA
 CO-HELPE : 1/100

TPI
Sécurité Incendie

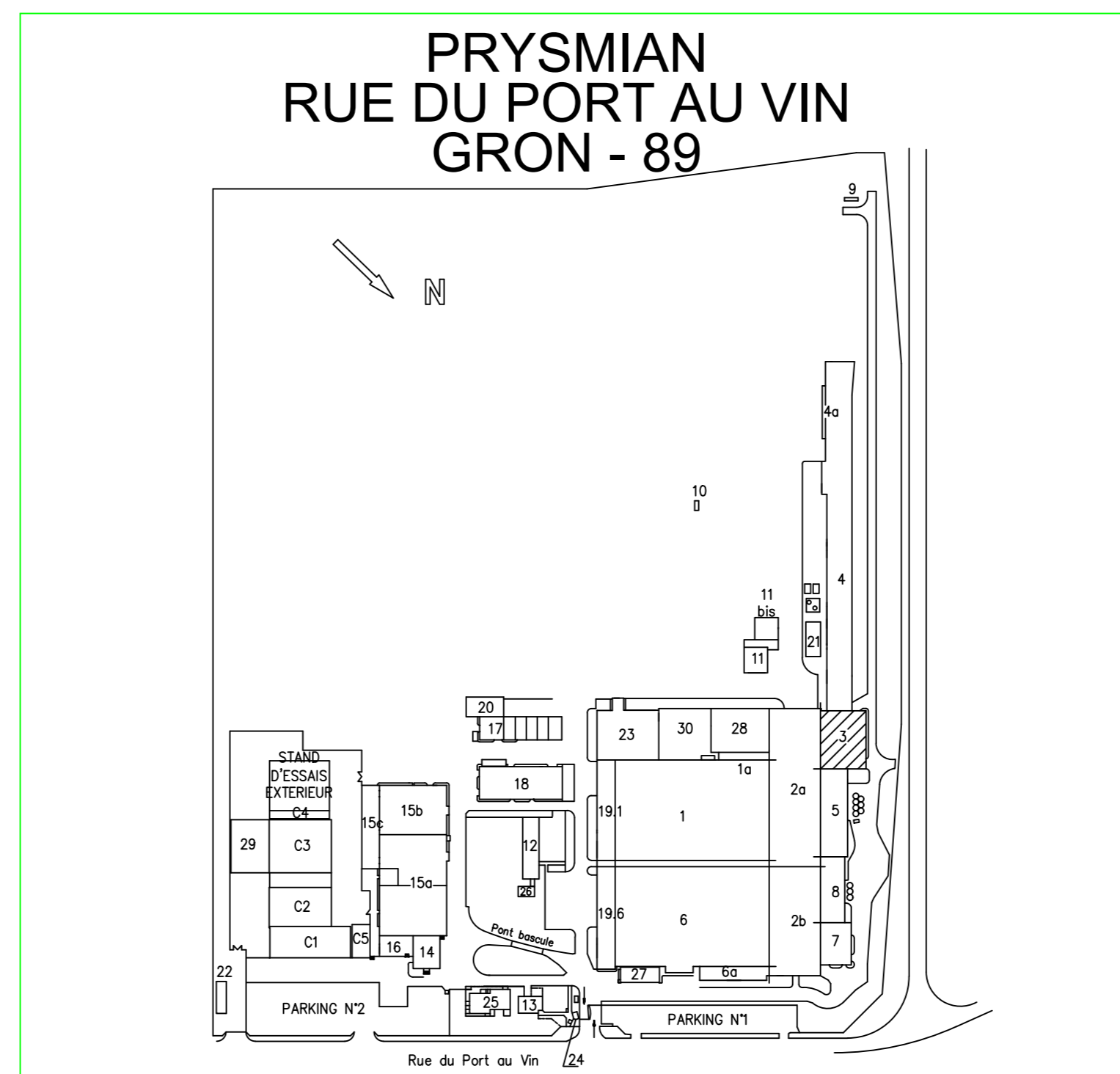
Siège social
89 Espérance de la gare - 89177 SAMOIS CEDEX
Tel : +33 (0) 38 88 55 00 - Fax : +33 (0) 38 88 55 00

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE T.P.I. Il ne peut être copié ou communiqué à des tiers sans son autorisation écrite sous peine de sanctions prévues par la loi.



-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-

Poste de contrôle N°	2	Nature du Poste	EAU	Diam.	150	Volume Glycol / Air	Finition des réseaux	RAL 3000																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">BÂTIMENT / ZONE / LOCALISATION</th> <th rowspan="2">ACTIVITE / VOLUME ANTISEL (L/20°)</th> <th colspan="6">CLASSE DE RISQUE</th> <th rowspan="2">DENSITE S.1 ou Nbre de SPRK et Pression</th> <th rowspan="2">Nbre</th> <th rowspan="2">Type-Température-Coeff. K-CIN</th> <th rowspan="2">Inventaire</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tour 3 niveau 3 +30000 bureaux</td> <td>3.00</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>O.H.</td> <td>6l/m³/mn x 136m²</td> <td>12</td> <td>Side wall chrome-68°C-K80-DN15</td> <td>▶</td> </tr> <tr> <td>Tour 3 niveau 2 +17000 bureaux</td> <td>2.60</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>O.H.</td> <td>6l/m³/mn x 136m²</td> <td>8</td> <td>SSP chrome-68°C-K80-DN15</td> <td>▶</td> </tr> <tr> <td>Tour 3 niveau 2 +17000 bureaux</td> <td>2.50</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>O.H.</td> <td>6l/m³/mn x 136m²</td> <td>8</td> <td>Side wall chrome-68°C-K80-DN15</td> <td>▶</td> </tr> <tr> <td>Tour 3 Niveau +17000 atelier</td> <td>3.66</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>E.H.</td> <td>12l/m³/mn x 230m²</td> <td>6</td> <td>SSU-68°C-K115-DN20</td> <td>▶</td> </tr> </tbody> </table>									BÂTIMENT / ZONE / LOCALISATION	ACTIVITE / VOLUME ANTISEL (L/20°)	CLASSE DE RISQUE						DENSITE S.1 ou Nbre de SPRK et Pression	Nbre	Type-Température-Coeff. K-CIN	Inventaire	1	2	3	4	5	6	Tour 3 niveau 3 +30000 bureaux	3.00	O.H.	6l/m³/mn x 136m²	12	Side wall chrome-68°C-K80-DN15	▶	Tour 3 niveau 2 +17000 bureaux	2.60	O.H.	6l/m³/mn x 136m²	8	SSP chrome-68°C-K80-DN15	▶	Tour 3 niveau 2 +17000 bureaux	2.50	O.H.	6l/m³/mn x 136m²	8	Side wall chrome-68°C-K80-DN15	▶	Tour 3 Niveau +17000 atelier	3.66	E.H.	12l/m³/mn x 230m²	6	SSU-68°C-K115-DN20	▶
BÂTIMENT / ZONE / LOCALISATION	ACTIVITE / VOLUME ANTISEL (L/20°)	CLASSE DE RISQUE						DENSITE S.1 ou Nbre de SPRK et Pression			Nbre	Type-Température-Coeff. K-CIN	Inventaire																																																					
		1	2	3	4	5	6																																																											
Tour 3 niveau 3 +30000 bureaux	3.00	O.H.	6l/m³/mn x 136m²	12	Side wall chrome-68°C-K80-DN15	▶																																																									
Tour 3 niveau 2 +17000 bureaux	2.60	O.H.	6l/m³/mn x 136m²	8	SSP chrome-68°C-K80-DN15	▶																																																									
Tour 3 niveau 2 +17000 bureaux	2.50	O.H.	6l/m³/mn x 136m²	8	Side wall chrome-68°C-K80-DN15	▶																																																									
Tour 3 Niveau +17000 atelier	3.66	E.H.	12l/m³/mn x 230m²	6	SSU-68°C-K115-DN20	▶																																																									
HAUTEUR SPRK LE PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTRÔLE : 0,00 mètres TOTAL : 34																																																																		
SPRINKLEUR TETE HAUTE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR																																																														
SPRINKLEUR TETE BASSE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR																																																														
SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CROSSE		SPRINKLEUR DRY		SUPPORT																																																														
SPRINKLEUR SIDE-WALL		RACCORD RAINURE (TYPE VITALIC)																																																																



IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
0	17/11/08	Création	...	F. MABIT
A	02/06/09	TQC	...	JC. OLIVIER
B				
C				
D				
E				
F				
G				

Séjour social
16, Esplanade de la gare - 89137 SAINVOIS CEDEX
Tel : +33 (0)3 38 88 88 88 - Fax : +33 (0)3 38 88 88 88

PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS

TOUR 3

NIVEAU 3 +30000 NIVEAU 2 +17000

BUREAUX VUE EN PLAN COUPE ET DETAIL

DOSSIER N° 11074

ARCHIVE N° 4752

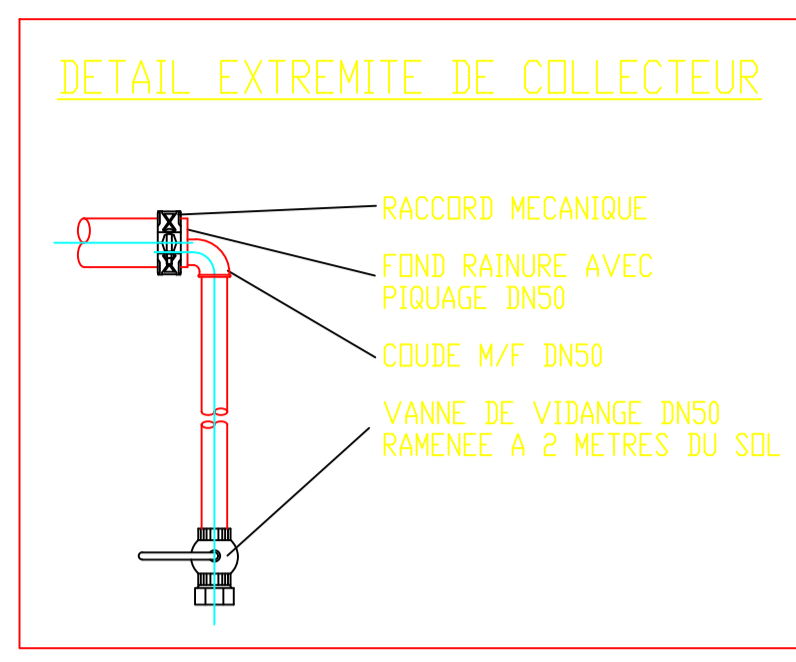
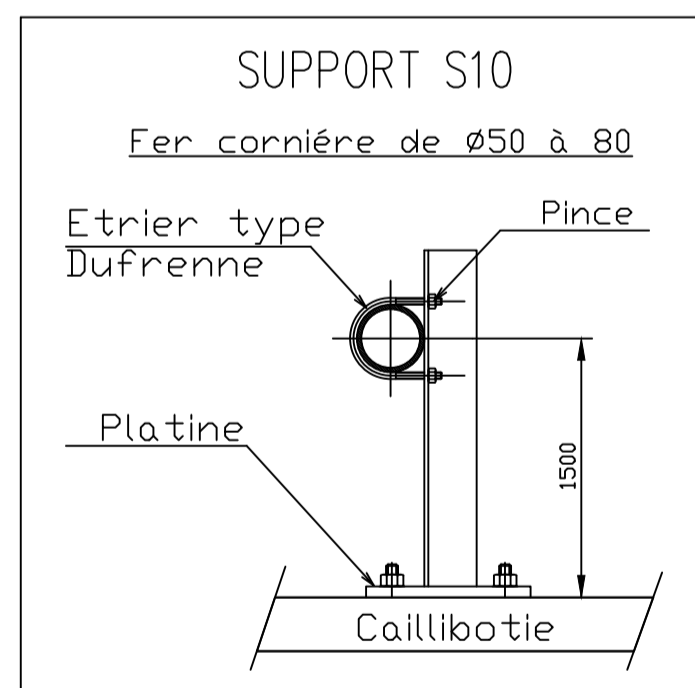
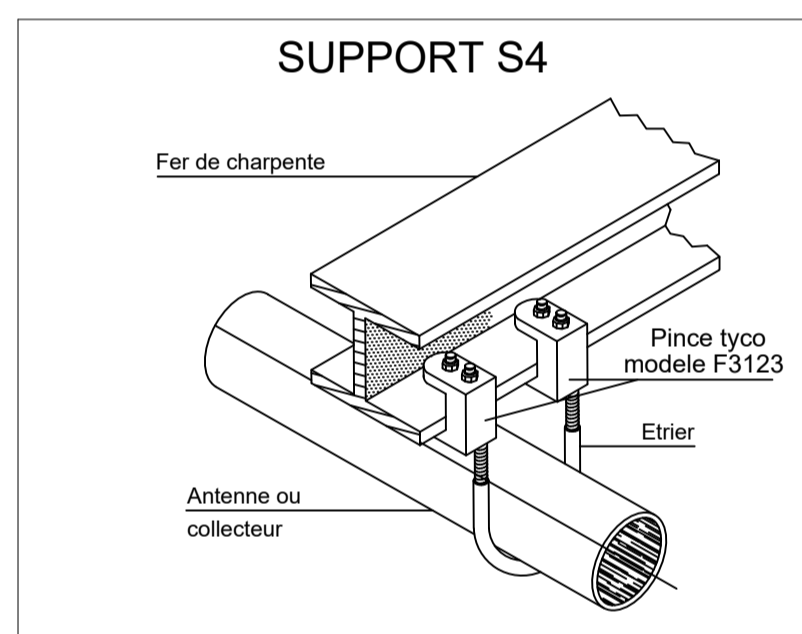
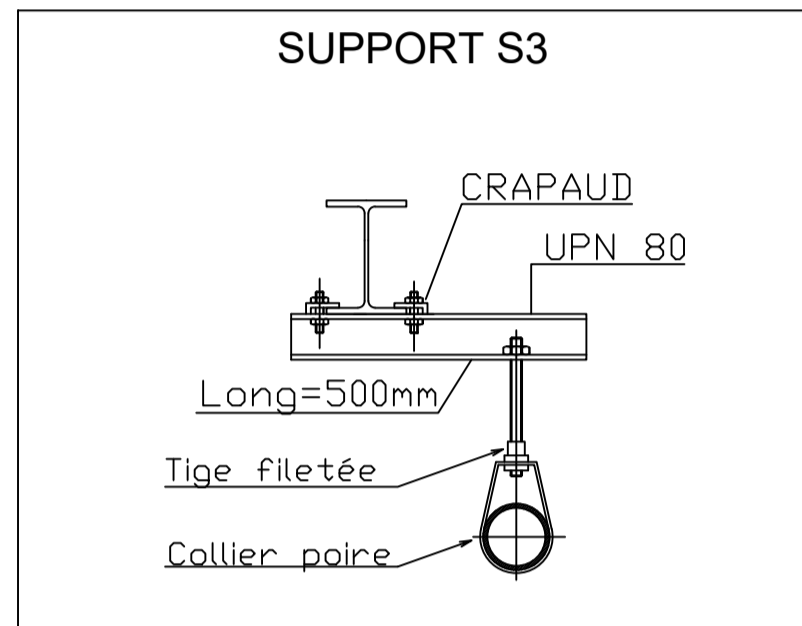
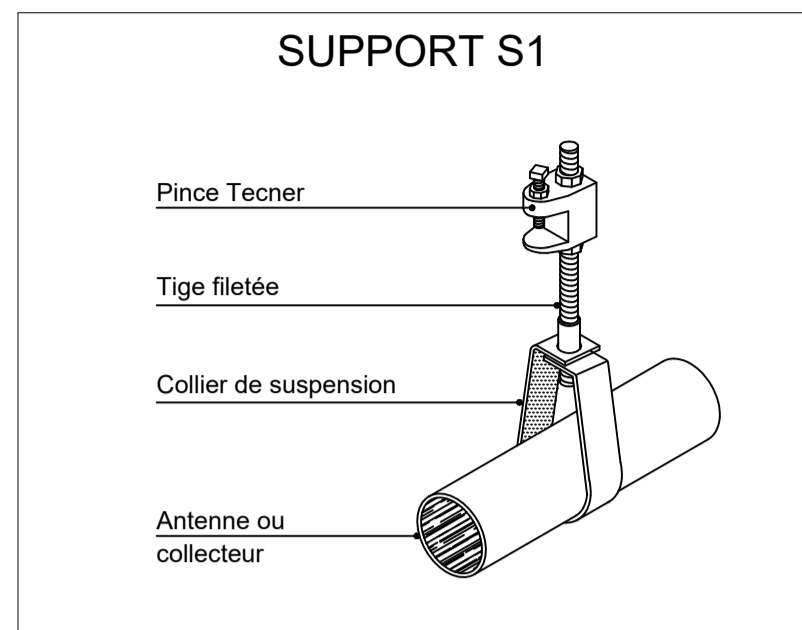
PLAN N° 16

B.P.E. LE: 10/12/08

NOM R.A. : _____

T. LAMORA 1/75-1/50-1/10

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE T.P.I. Il ne peut donc être copié ou communiqué à des tiers sans son autorisation écrite sous peine de sanctions pénales par la loi.



-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-

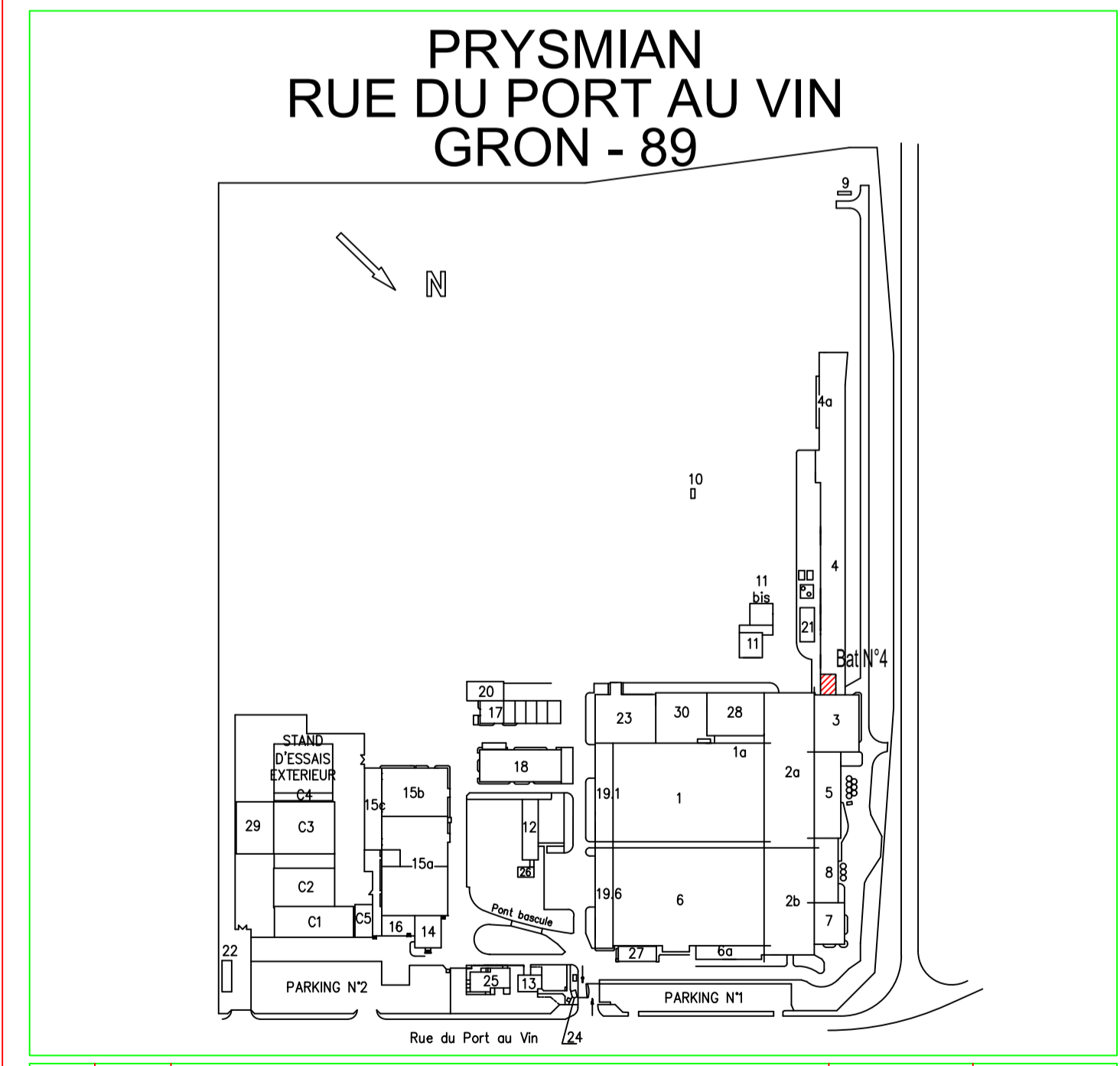
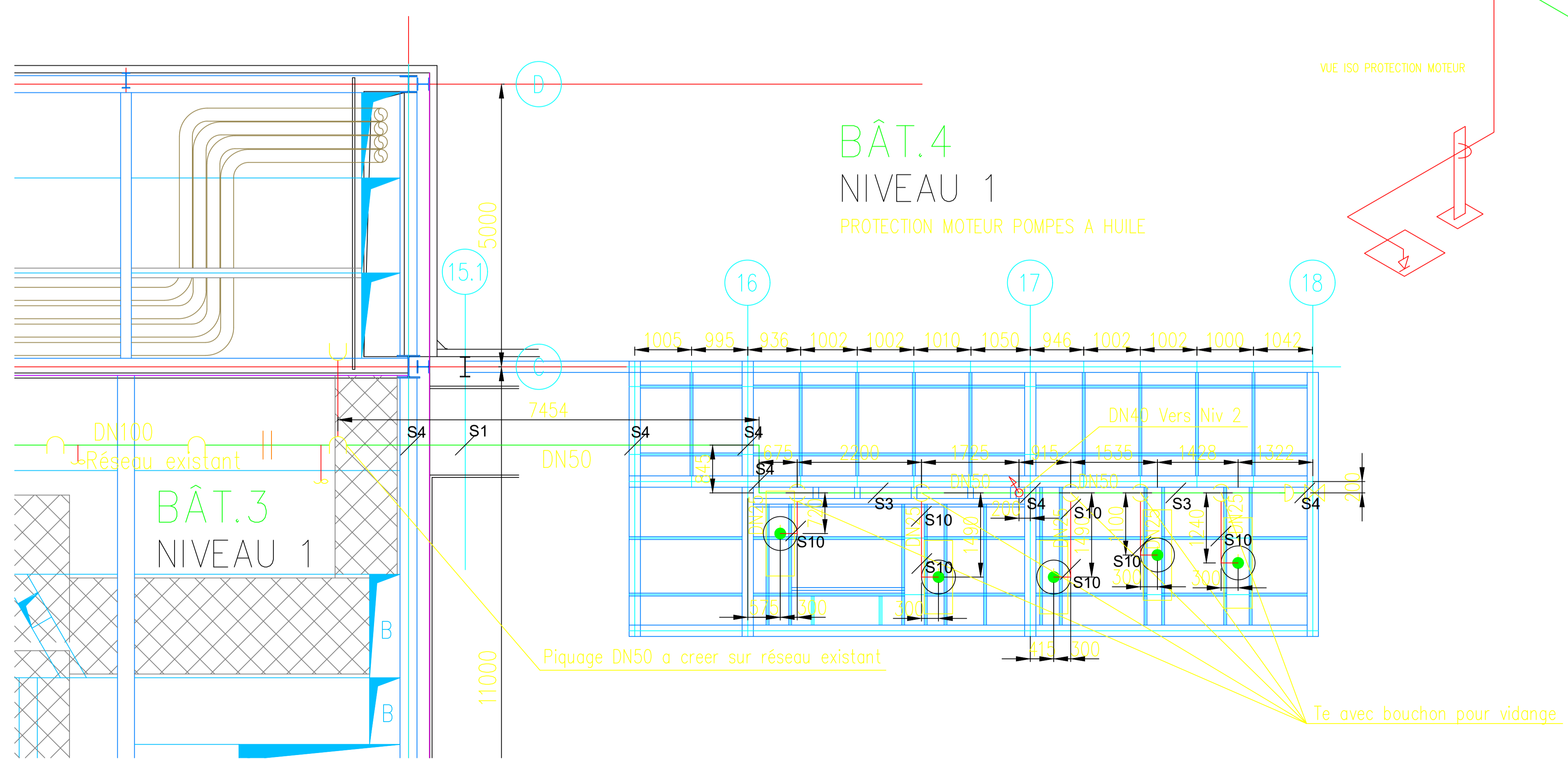
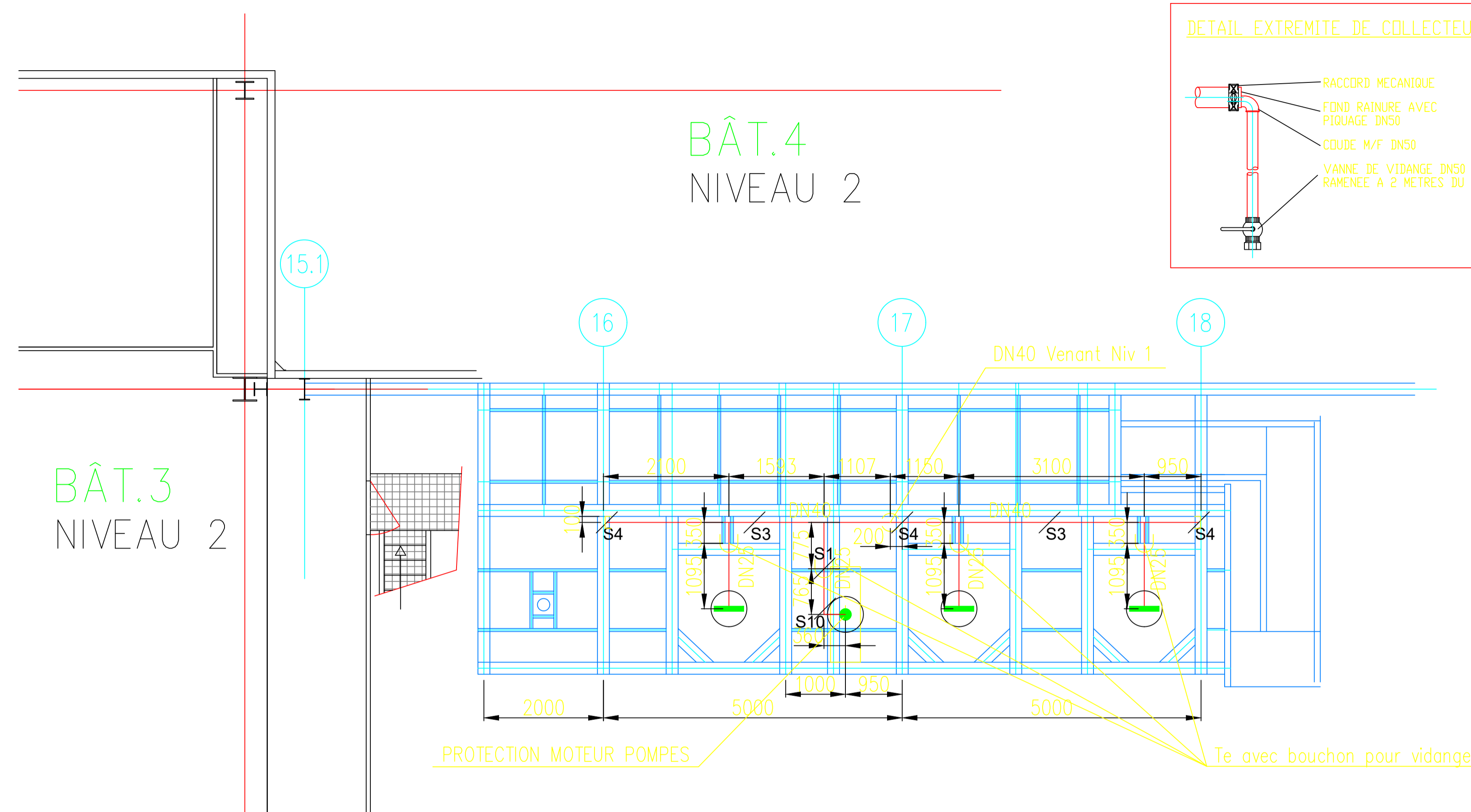
Poste de contrôle N°	1	Nature du Poste	EAU	Diam.	150	Volume Glycol / Air		Finition des réseaux	RAL 3000
BATIMENT / ZONE / LOCALISATION		ACTIVITE / VOLUME ANTRGEL (-25°)		CLASSE DU RISQUE		DENSITE & S.I. ou Nbre de SPK et Pression		SPRINKLEURS	
Bat 4 pompes à huile		4.02		.. .. .		E.H. 12l/m²/mn x 230m²		Nbre Type-Température-Coeff. K-DN	
Bat 4 silots		4.02		.. .. .		E.H. 12l/m²/mn x 230m²		3 SSP-68°C-K115-DN20 SSU-68°C-K115-DN20	

HAUTEUR SPK LE PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTRÔLE :		8,00 mètres	TOTAL :	9
	SPRINKLEUR TETE HAUTE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR	
	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE		SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR	
	SPRINKLEUR TETE BASSE SANS CHANDELLE		SPRINKLEUR E.S.F.R OU LARGE DROP	
	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE		SPRINKLEUR DRY	
	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CROSSE		SUPPORT	
	SPRINKLEUR SIDE-WALL		RACCORD RAINURE (TYPE VITAULIC)	

ASSEMBLAGES AUTORISES

	NFA 49-145 (T1 DN25 à DN50) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique		Par raccord fileté
	NFA 49-145 (T2 DN65 à DN100) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique		Par raccord fileté
	NFA 49-115 (T3 DN25 à DN80) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique et raccord fileté		
	NFA 49-141 (T19-VS141 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique		
	NFA 49-112 ou NFA 49-250 (T10 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique		

DN DES TUBES	25 (1")	32 (1 1/4")	40 (1 1/2")	50 (2")	65 (2 1/2")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")				
Ø INTERIEUR	27.9	27.3	38.6	38	42.5	41.9	53.8	53.1	69.6	82.4	107	131.7	159.3	206.8	280.4
Ø EXTERIEUR	33.7	33.7	42.4	42.4	48.3	48.3	60.3	60.3	76.1	88.9	114.3	139.7	168.3	219.1	273
CHARGES DES TUYAUTES PLEINES D'EAU EN Kg/m	2.82	2.99	3.89	4.11	4.68	4.94	6.83	7.24	9.60	12.13	18.86	27.10	37.99	66.52	94.55
CAPACITE D'EAU EN L/m pour acier selon tubes:	0.61	0.59	1.05	1.02	1.42	1.38	2.27	2.21	3.80	5.33	8.99	13.62	19.93	33.49	53.26
	T1	T3	T1	T3	T1	T3	T2	T2	T2	T19	T19	T19	T19	T10	T10



IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
0	30/12/08	Création	...	PhB
A	02/06/09	TQC	...	JC. OLIVIER
B				
C				
D				
E				
F				
G				

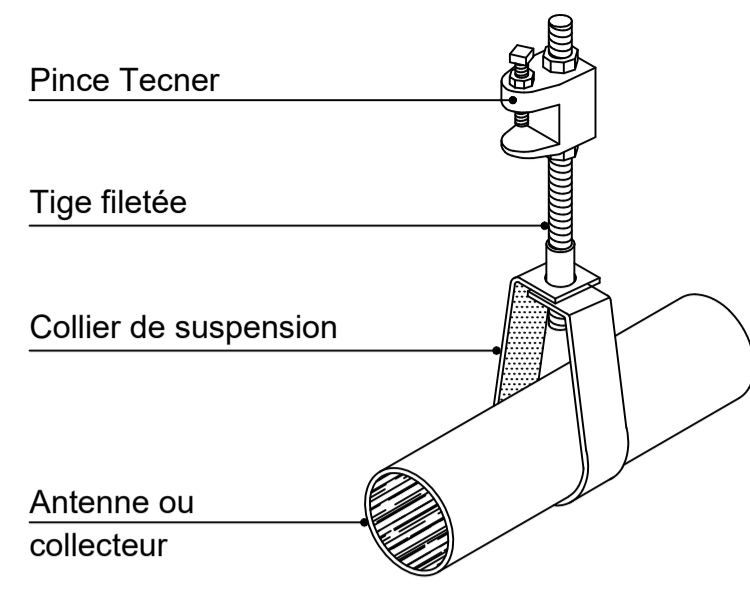
TPI Sécurité Incendie

PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS
Bat N°4
Tous niveaux
VUE EN PLAN

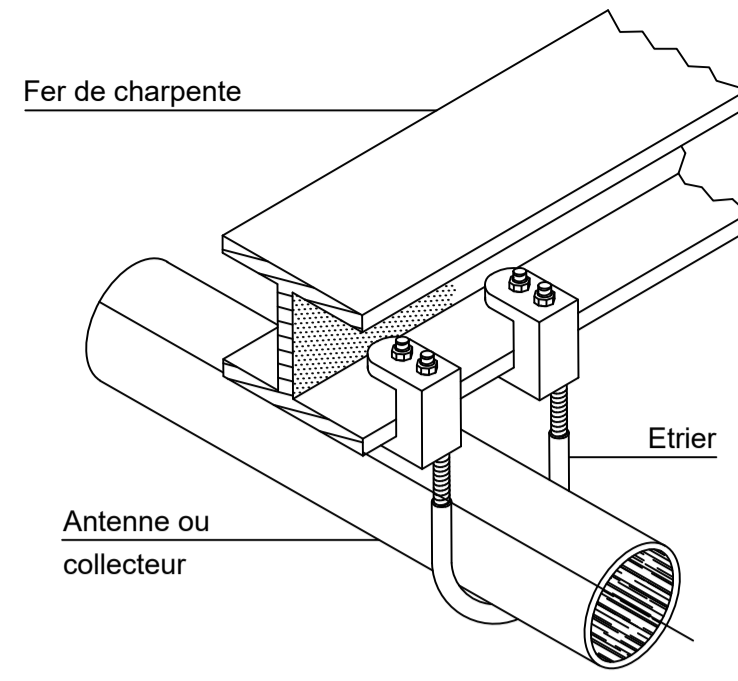
DOSSIER N° 11074
ARCHIVE N° 4752
PLAN N° 17
B.P.E. LE: 02/06/09
NOM R.A. ECHELLE: T. LAMORA 1/50

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE T.P.I. Il ne peut donc être copié ou communiqué à des tiers sans son autorisation écrite sous peine de sanctions prévues par la loi.

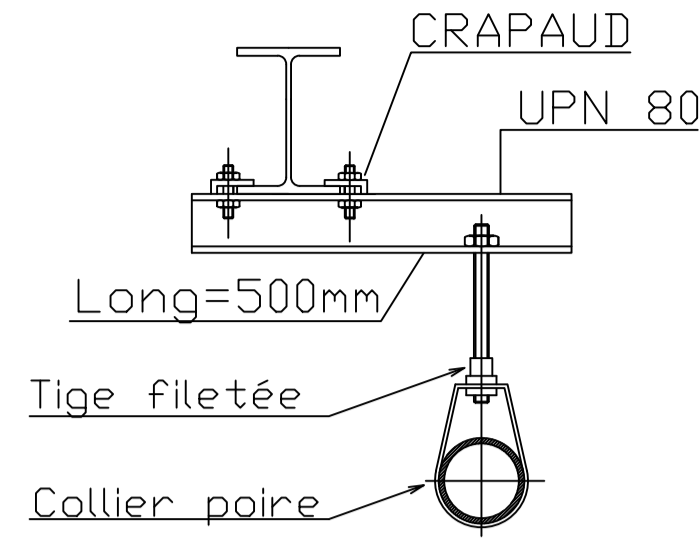
SUPPORT S1



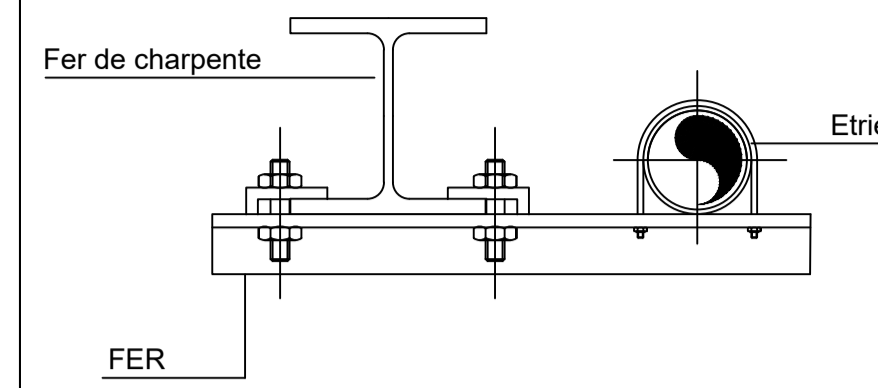
SUPPORT S2



SUPPORT S3



SUPPORT S7



-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-

Poste de contrôle N°	Nature du Poste	EQU	Diam.	Volume Glycol / Air	Finition des réseaux	RAL 3000
2	EQU		150			

BÂTIMENT / ZONE / LOCALISATION	CLASSE DU RISQUE						SPRINKLEURS			
	Hir. S	Hir. D	Mode Stock S	F	E	R	DENSITE & S.I. ou Nbre de SPK et Pression	Nbre	Type-Température-Coeff. K-DN	embase
Sous Mezzanine	12l/m²/mn x 230m²	20	SSU-68°C-K115-DN20	—
Sous Mezzanine	12l/m²/mn x 230m²	7	SSU-68°C-K115-DN20 Plaque 300x300	⊖
Sous Mezzanine	12l/m²/mn x 230m²	2	SSU-68°C-K115-DN20 Chandelle	⊖
SALLE BLANCHE	12l/m²/mn x 230m²	15	SSP-68°C-K115-DN20	⊕
SALLE DES COMMANDES	12l/m²/mn x 230m²	6	SSP-68°C-K115-DN20	⊕
SALLE DE DETENTE	6l/m²/mn x 136m²	8	SW H-68°C-K80-DN15	⊕

HAUTEUR SPK LE PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTROLE : 0,00 mètres TOTAL: 58

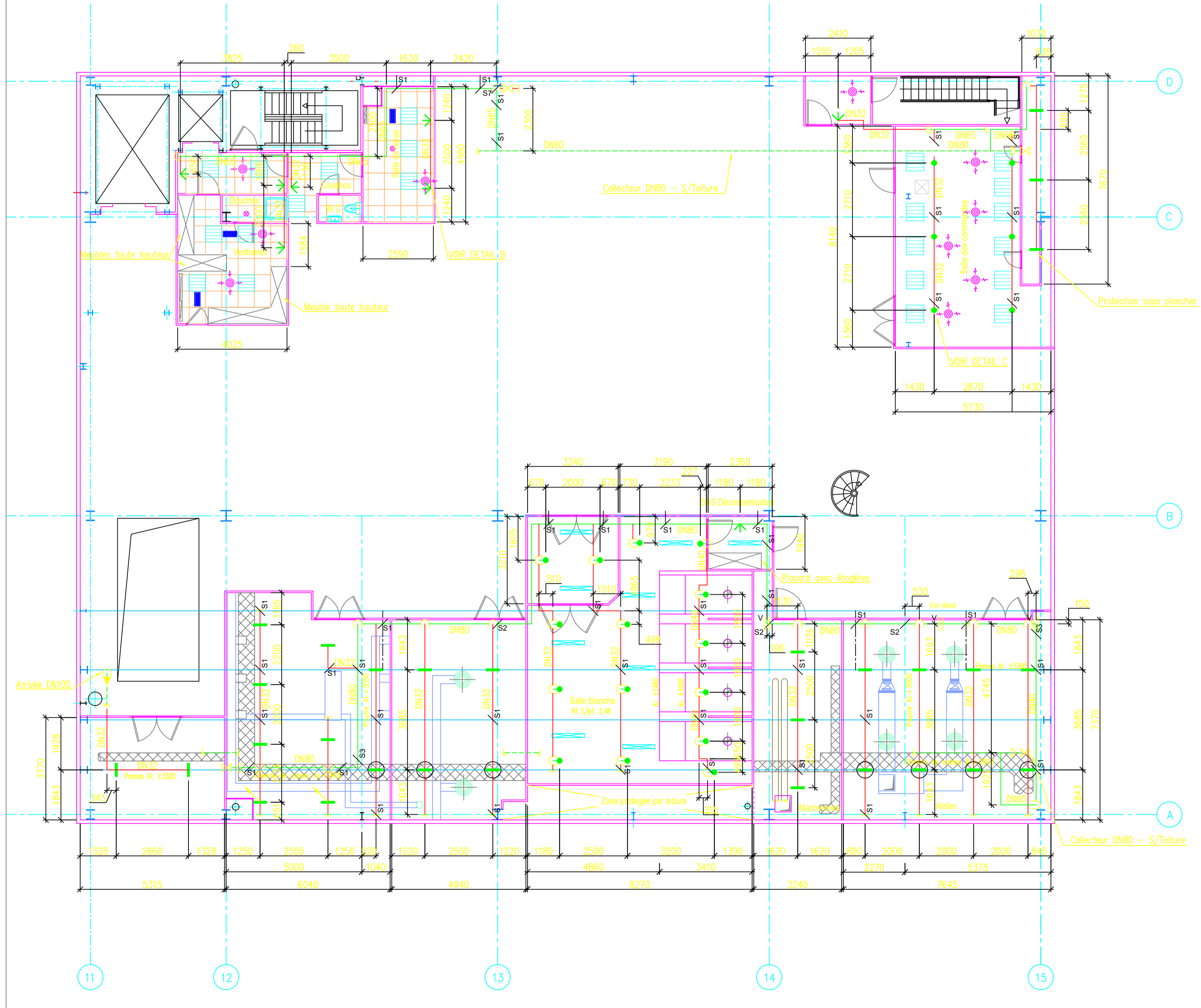
⊖	SPRINKLEUR TETE HAUTE SANS CHANDELLE	⊕	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR
⊖	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE	⊕	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR
⊖	SPRINKLEUR TETE BASSE SANS CHANDELLE	⊖	SPRINKLEUR E.S.F.R OU LARGE DROP
⊖	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE	⊖	SPRINKLEUR DRY
⊖	SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CROSSE	S1	SUPPORT
⊖	SPRINKLEUR SIDE-WALL	V	RACCORD RAINURE (TYPE VITAU LIC)

ASSEMBLAGES AUTORISES

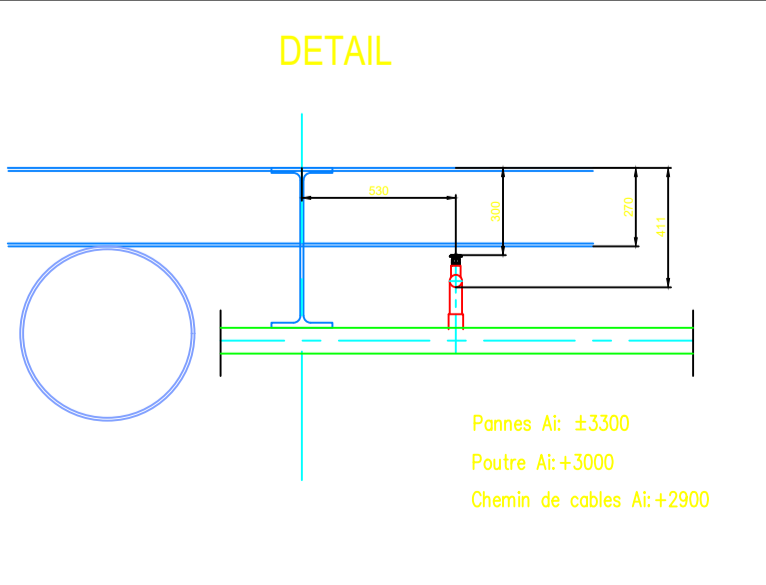
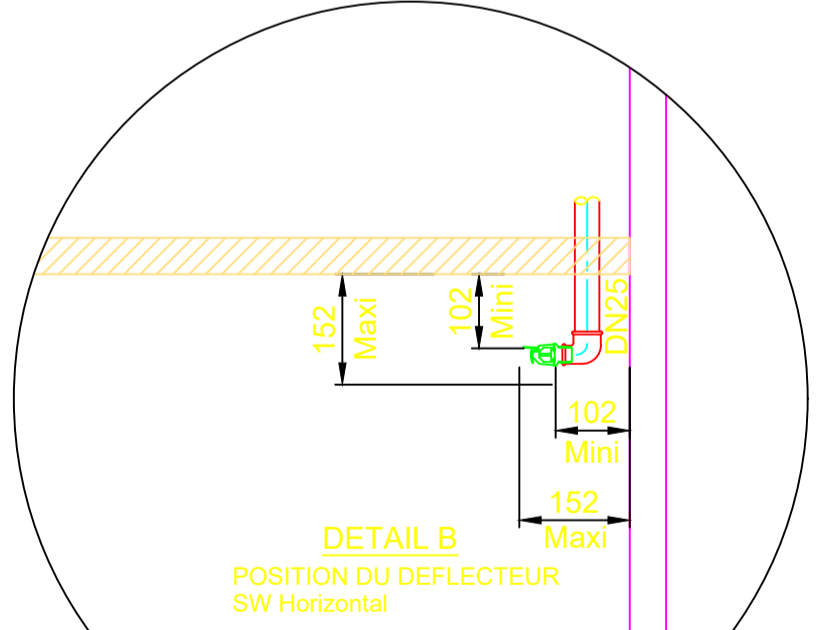
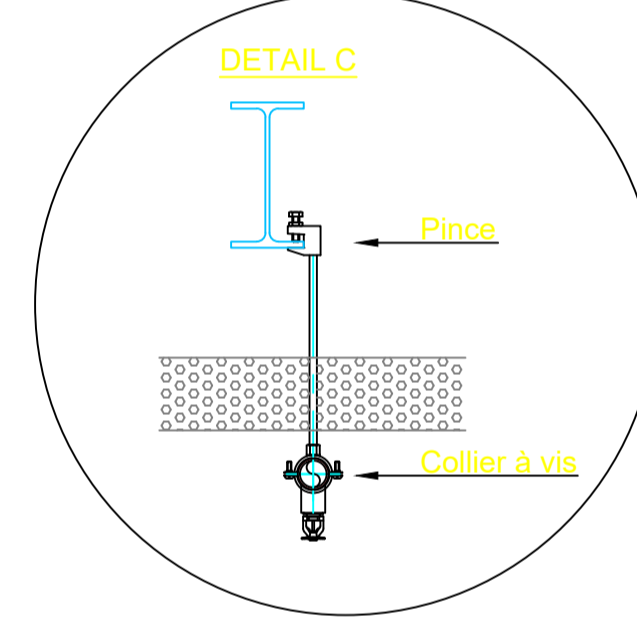
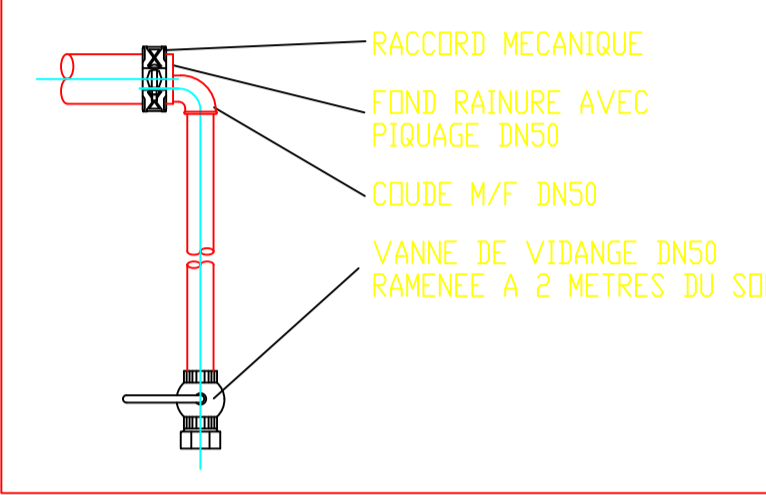
- NFA 49-145 (T1 DN25 à DN50) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique
 - NFA 49-145 (T2 DN65 à DN100) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique
 - NFA 49-115 (T3 DN25 à DN80) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique et raccord fileté
 - NFA 49-141 (T19-VS141 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique
 - NFA 49-112 ou NFA 49-250 (T10 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique
- Par raccord fileté
□ Par raccord fileté

DN DES TUBES	25 (1*)	32 (1*14)	40 (1*12)	50 (2*)	65 (2*12)	80 (3*)	100 (4*)	125 (5*)	150 (6*)	200 (8*)	250 (10*)
Ø INTERIEUR	27,9	33,7	42,4	48,3	66,6	89,1	114,3	141,3	171,3	219,1	273,1
Ø EXTERIEUR	27,9	33,7	42,4	48,3	66,6	89,1	114,3	141,3	171,3	219,1	273,1
CHARGES DES TUYAUTES PLEINES D'EAU EN Kg/m	2,82	2,99	3,89	4,11	4,68	4,94	6,83	7,24	9,00	12,13	18,86
CAPACITE D'EAU EN L/m pour acier selon tubes	0,61	0,59	1,05	1,02	1,42	1,38	2,27	2,21	3,80	5,33	8,99
	T1	T3	T1	T3	T1	T3	T2	T2	T2	T10	T10

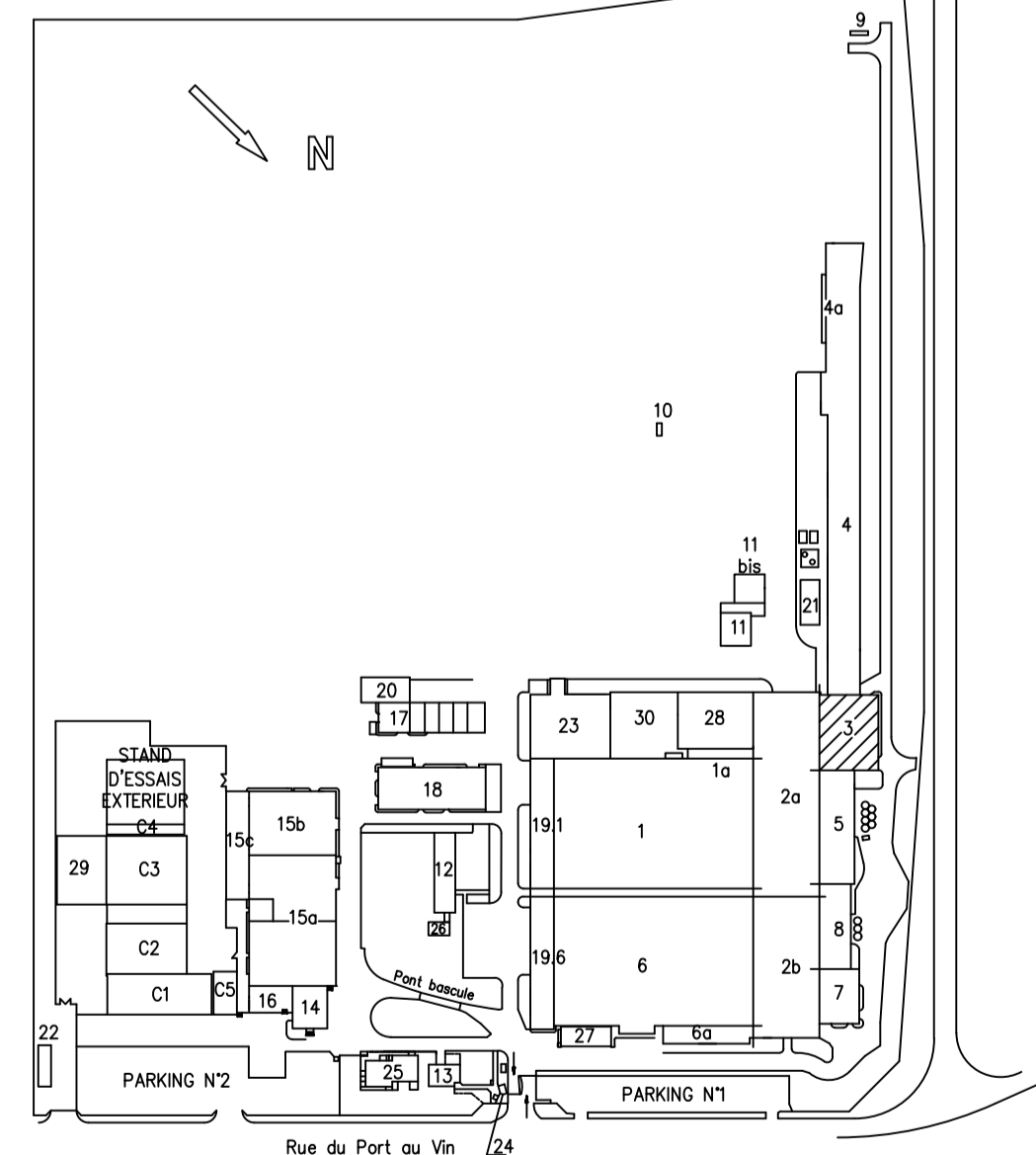
1) Si raccords mécaniques il faut 1 support mini par tronçon et 1 support mini à moins de 1m d'un raccord.
2) supports antibalancement collecteur tous les 20m



DETAIL EXTREME DE COLLECTEUR



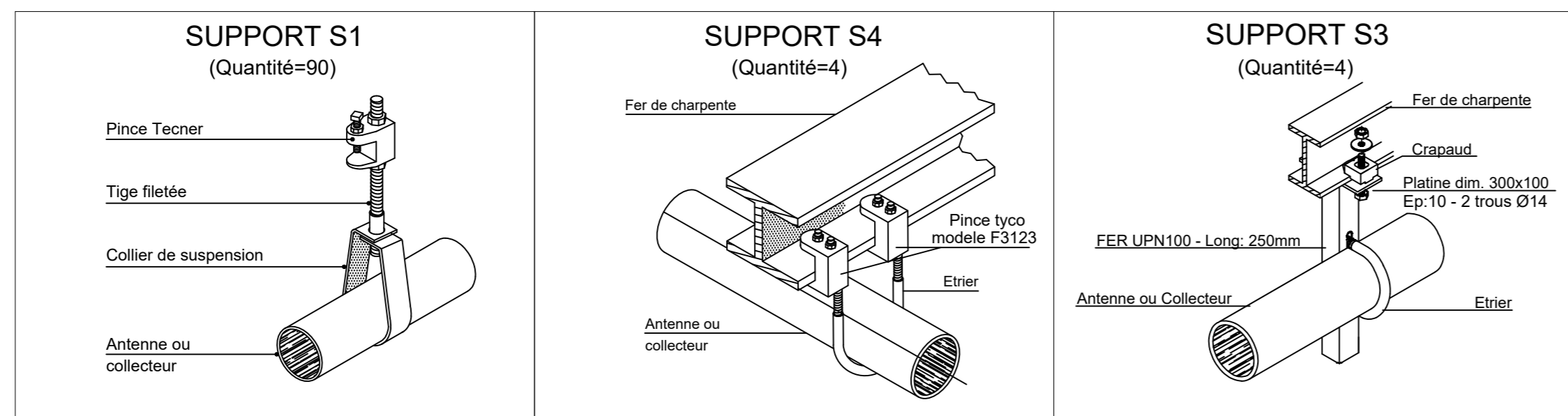
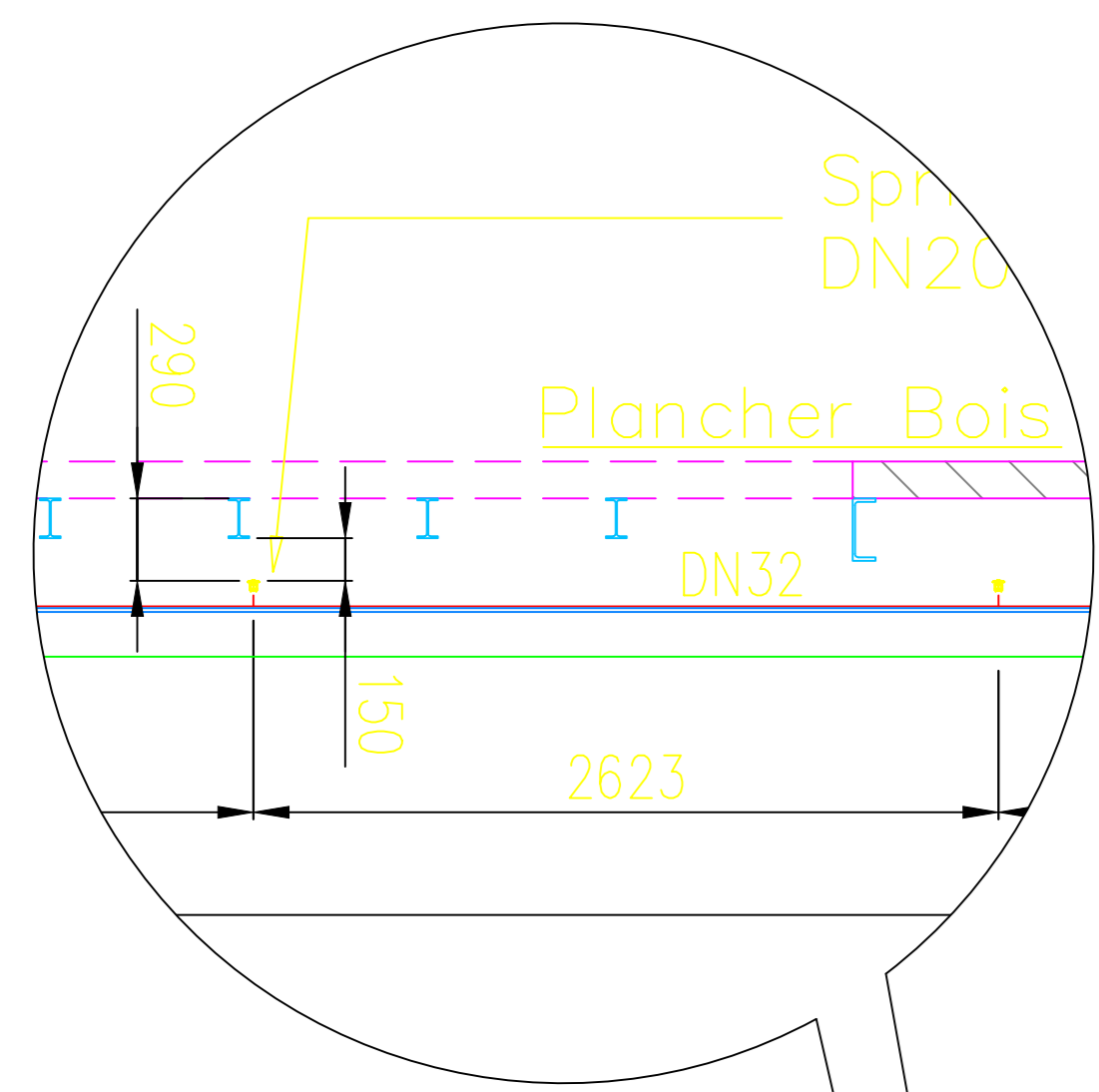
PRYSMIAN RUE DU PORT AU VIN GRON - 89



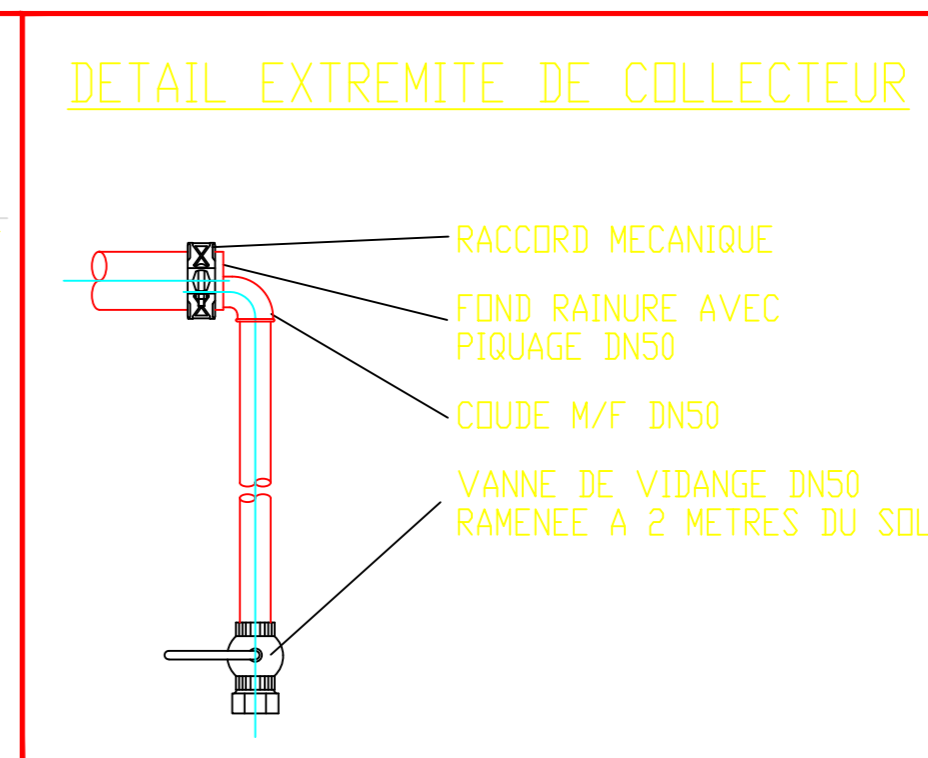
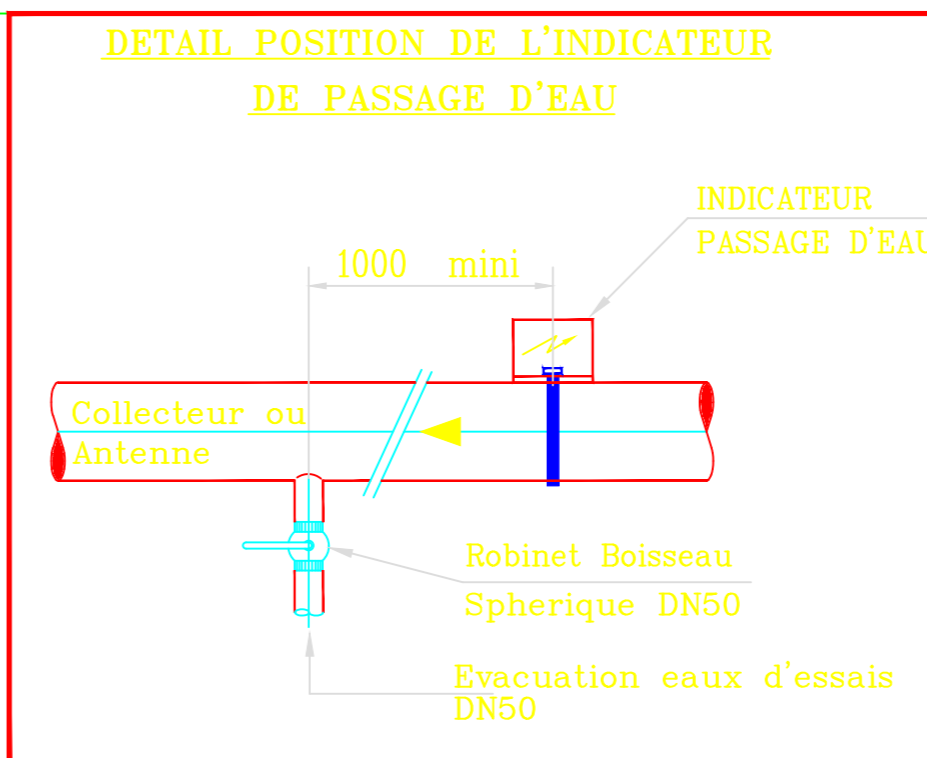
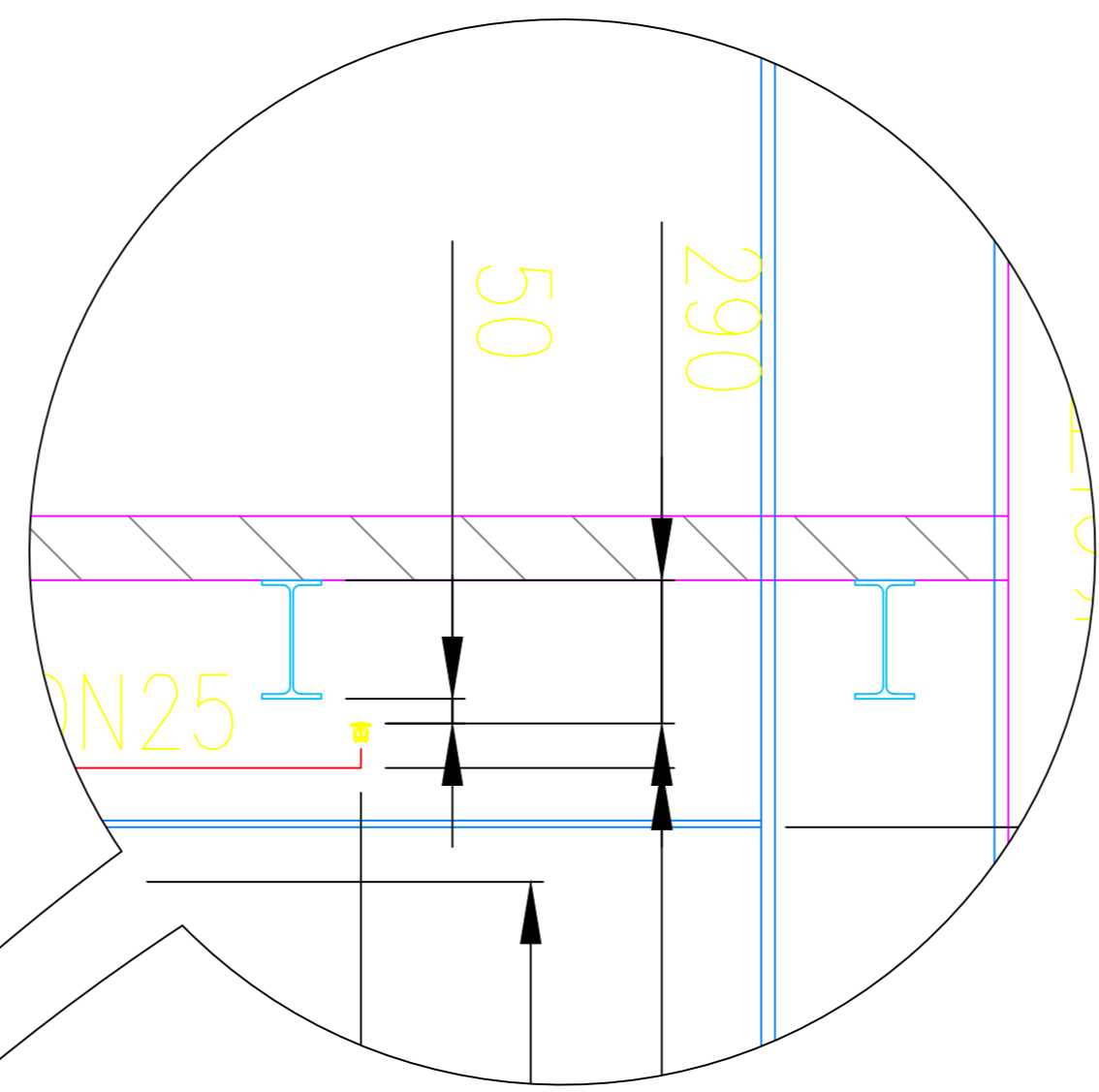
IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
0	17/10/08	Création	...	JCO
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

TPI Sécurité Incendie	PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS TOUR 3 NIVEAU 3 +30000 VUE EN PLAN - BUREAUX VESTIAIRES LOCAUX DIVERS	DOSSIER N° 11074 ARCHIVE N° 4752 PLAN N° 18 B.P.E. LE: 00.00.00 NOM R.A. T. LAMORA 1/100
---------------------------------	--	---

Siège social
16, Esplanade de la gare - 65117 SAINNOIS CEDEX
Tel. : + 33 (0)1 39 58 59 00 - Fax : + 33 (0)1 39 58 59 01
CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE T.P.I. Il ne peut donc être copié ou communiqué à des tiers sans autorisation écrite sous peine de sanctions prévues par la loi.
CARTOUCHE DE PLAN RESEAU 0414-91004



COUPE A.A

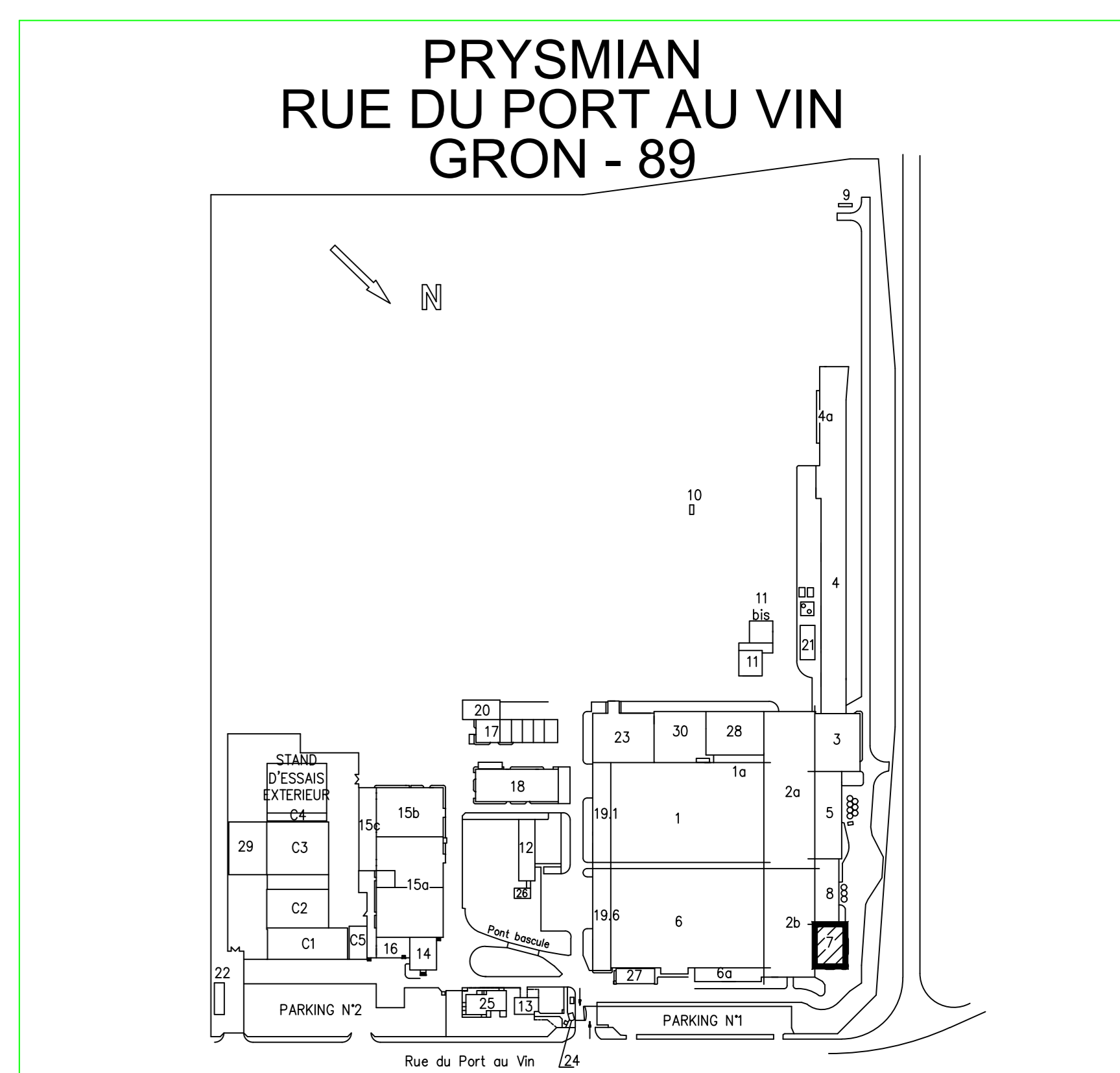
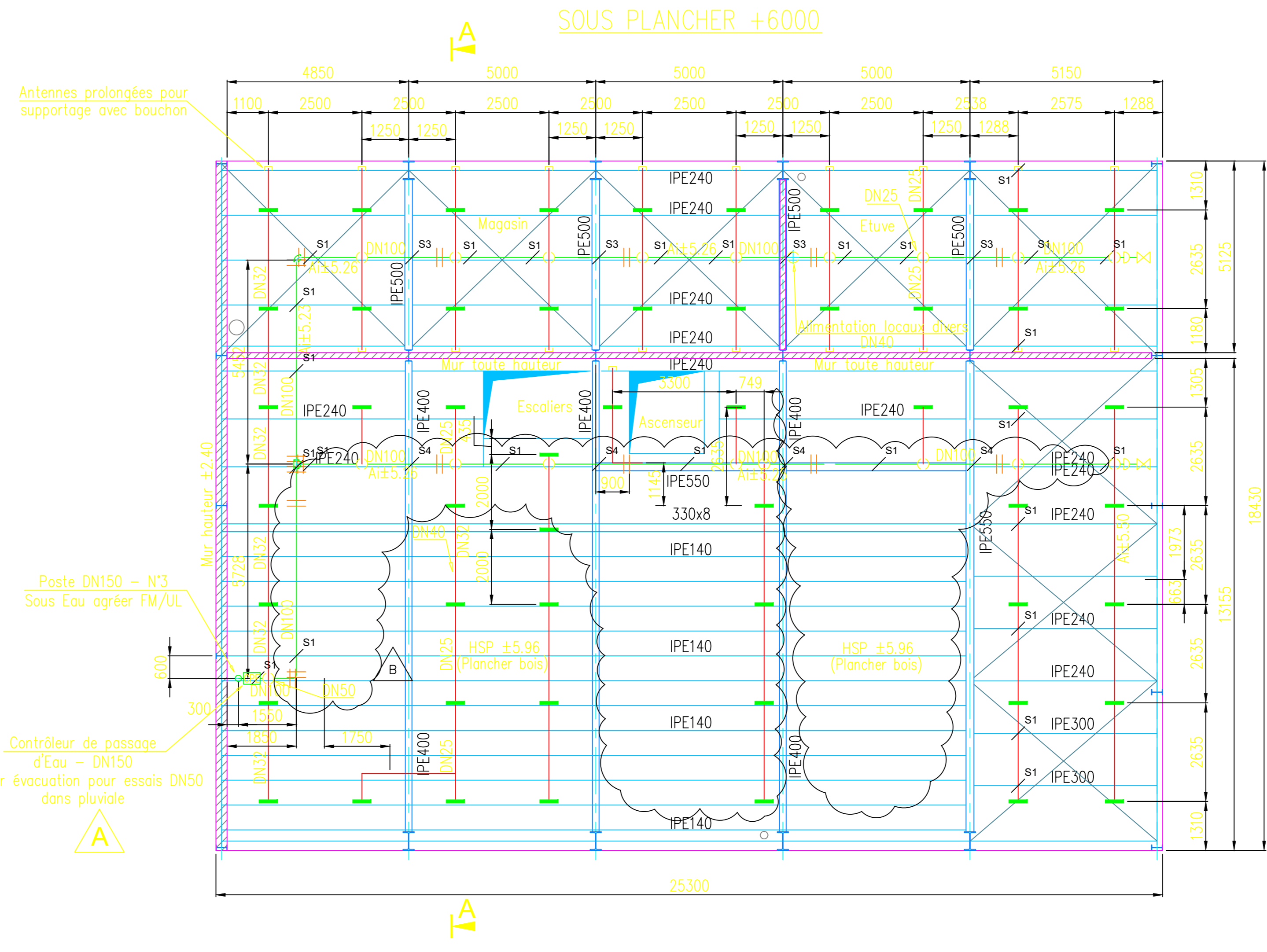
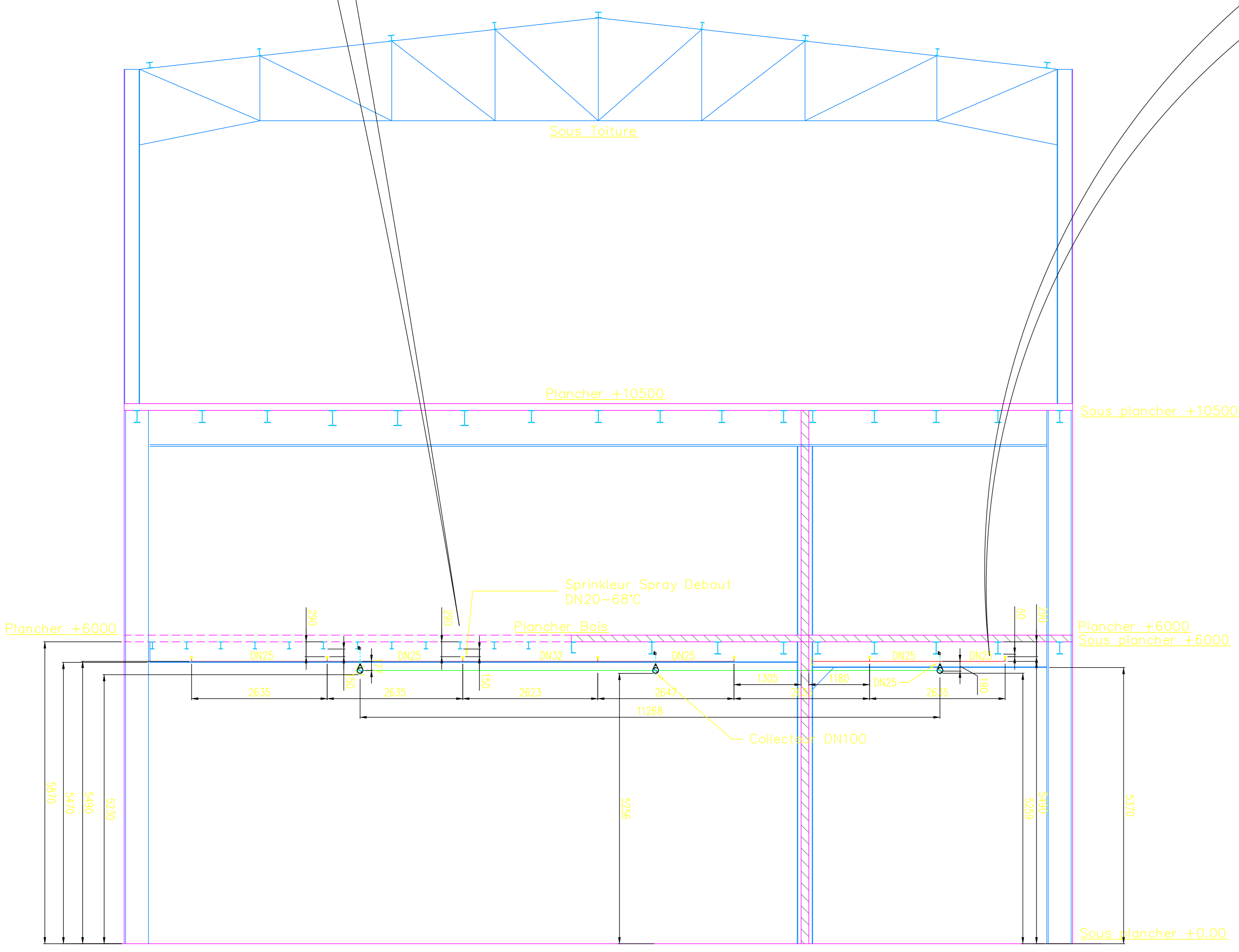


NOTA:
 Support par collier poire, prolonger la tige filetée jusqu'au tube (une par antenne).
 Supports conçus pour supporter 5 fois le poids du tuyau plein d'eau, plus 115 kg à chaque point de support de tuyau.
 L'ensemble du matériel installé, (poste, tête sprinkleurs, vannes, etc...) est agréé FM Global.

-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-

Poste de contrôle N°	3	Nature du Poste	EAU	Diam.	150	Volume Glycol / Air	Finition des réseaux	RAL 3000
BATIMENT / ZONE / LOCALISATION								
ACTIVITE / VOLUME ANTIGEL (L/20°C)								
MAGASIN	5.87	...	...	...	E.H.	12l/m ² /mm x 230m ²	12	SSU-68-115-20
ETUVE	5.87	...	...	...	E.H.	12l/m ² /mm x 230m ²	8	SSU-68-115-20
TOUR 7 NIVEAU +6000	5.87	...	...	...	E.H.	12l/m ² /mm x 230m ²	34	SSU-68-115-20
HAUTEUR SPRINKL PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTROLE:	4.98 mètres	TOTAL:	54					

ASSEMBLAGES AUTORISES	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
NFA 49-145 (T1 DN25 à DN50) ou DIN 2440	27.9	38.6	42.5	41.9	53.8	53.1	68.6	82.4	107	131.7	156.3
NFA 49-145 (T2 DN65 à DN100) ou DIN 2440	33.7	33.7	42.4	42.4	46.3	46.3	60.3	76.1	88.9	114.3	139.7
NFA 49-115 (T3 DN25 à DN80) ou DIN 2440	2.82	2.99	3.89	4.11	4.68	4.94	6.83	7.24	9.60	12.13	18.86
NFA 49-141 (T19-VS141 DN100 et +) ou DIN 2458	0.61	0.59	1.06	1.42	1.36	2.27	2.21	3.80	5.33	6.99	13.62
NFA 49-112 ou NFA 49-250 (T10 DN100 et +) ou DIN 2458	0.61	0.59	1.06	1.42	1.36	2.27	2.21	3.80	5.33	6.99	13.62



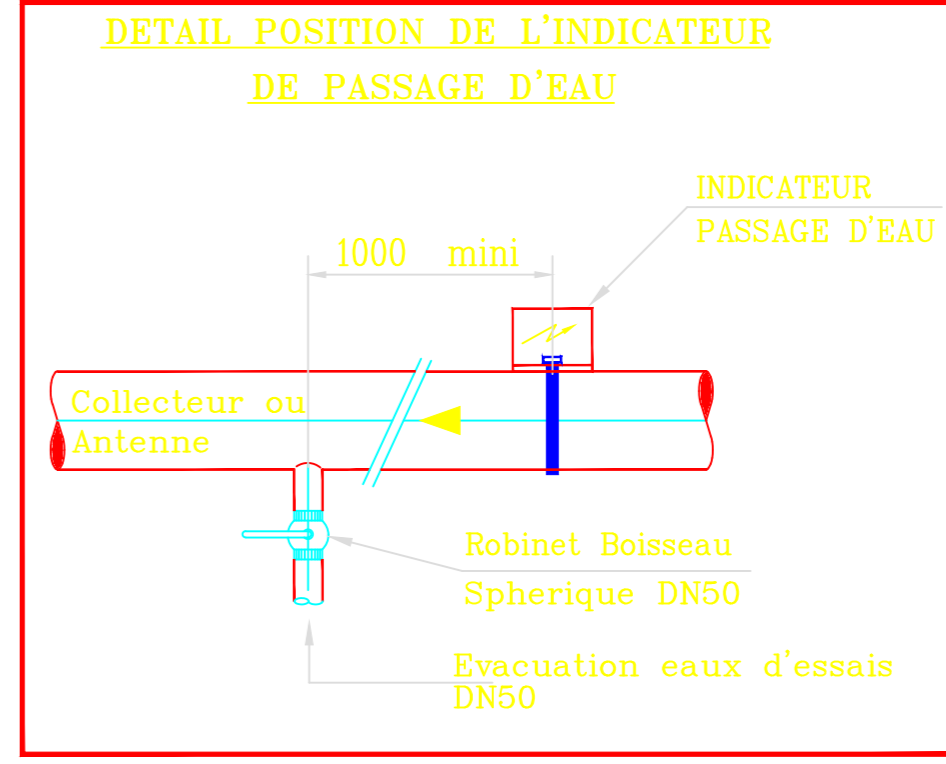
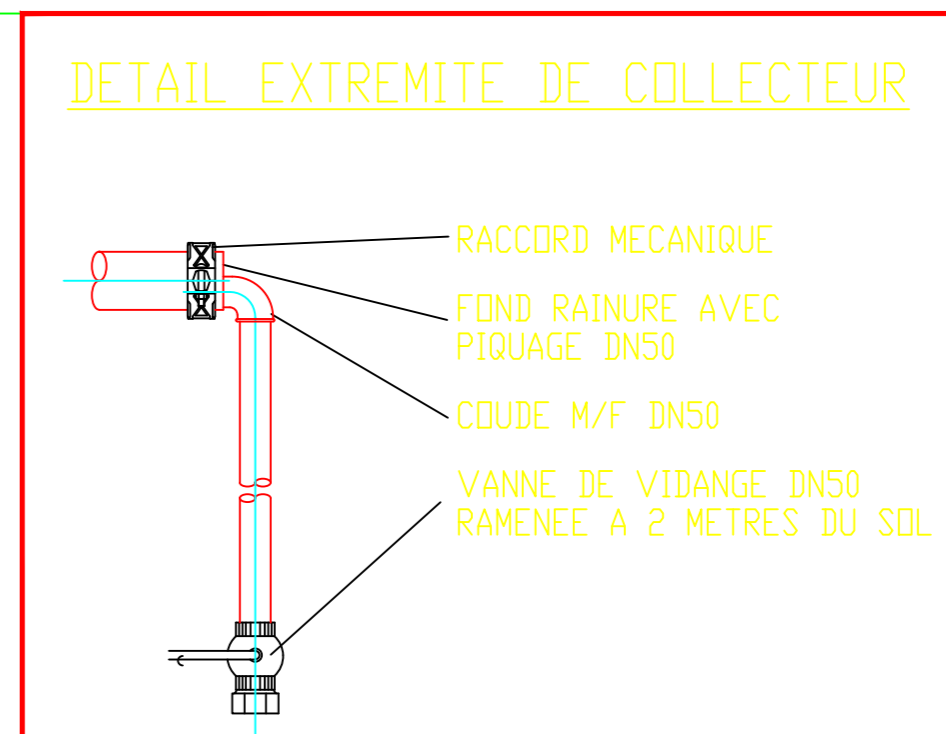
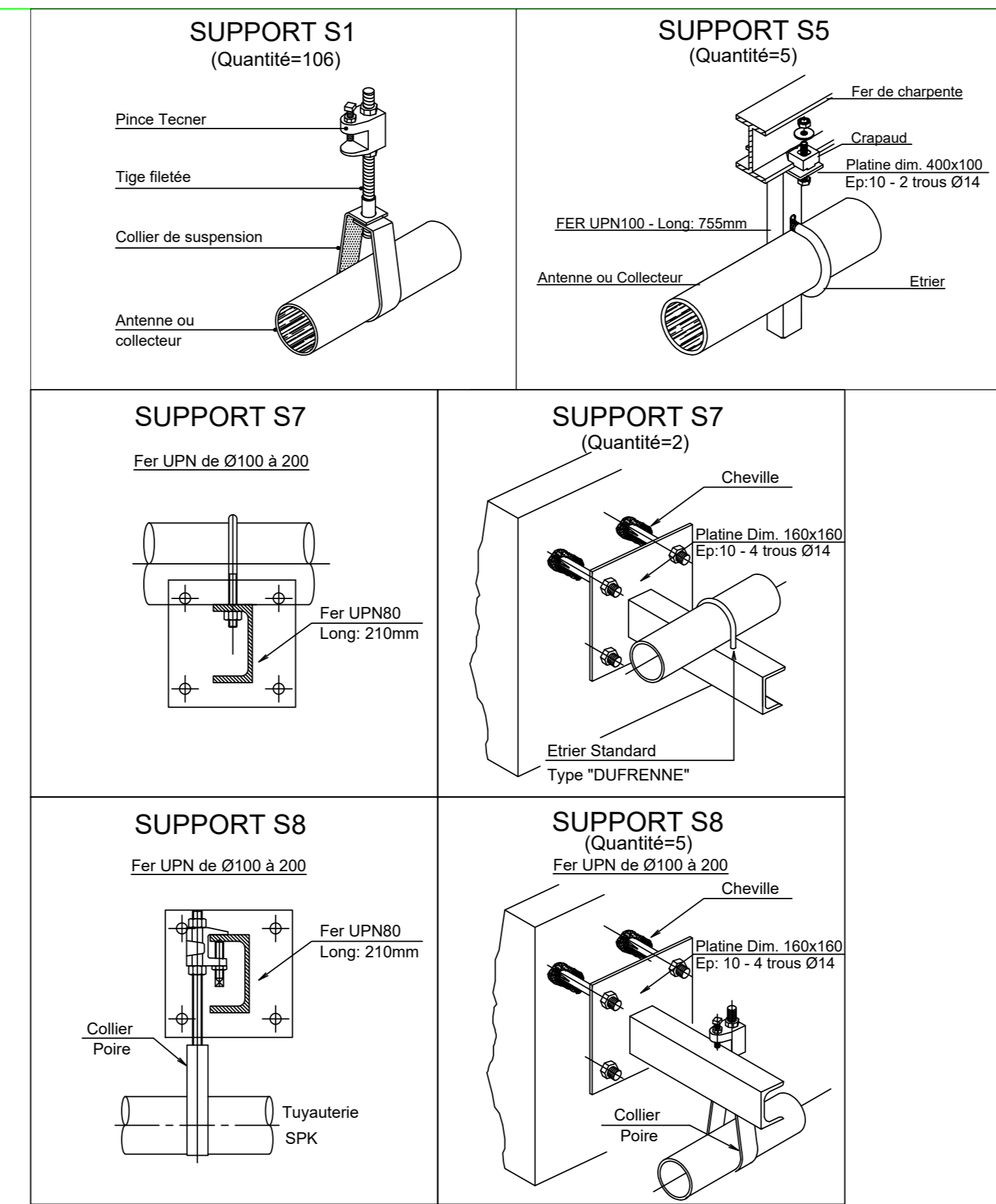
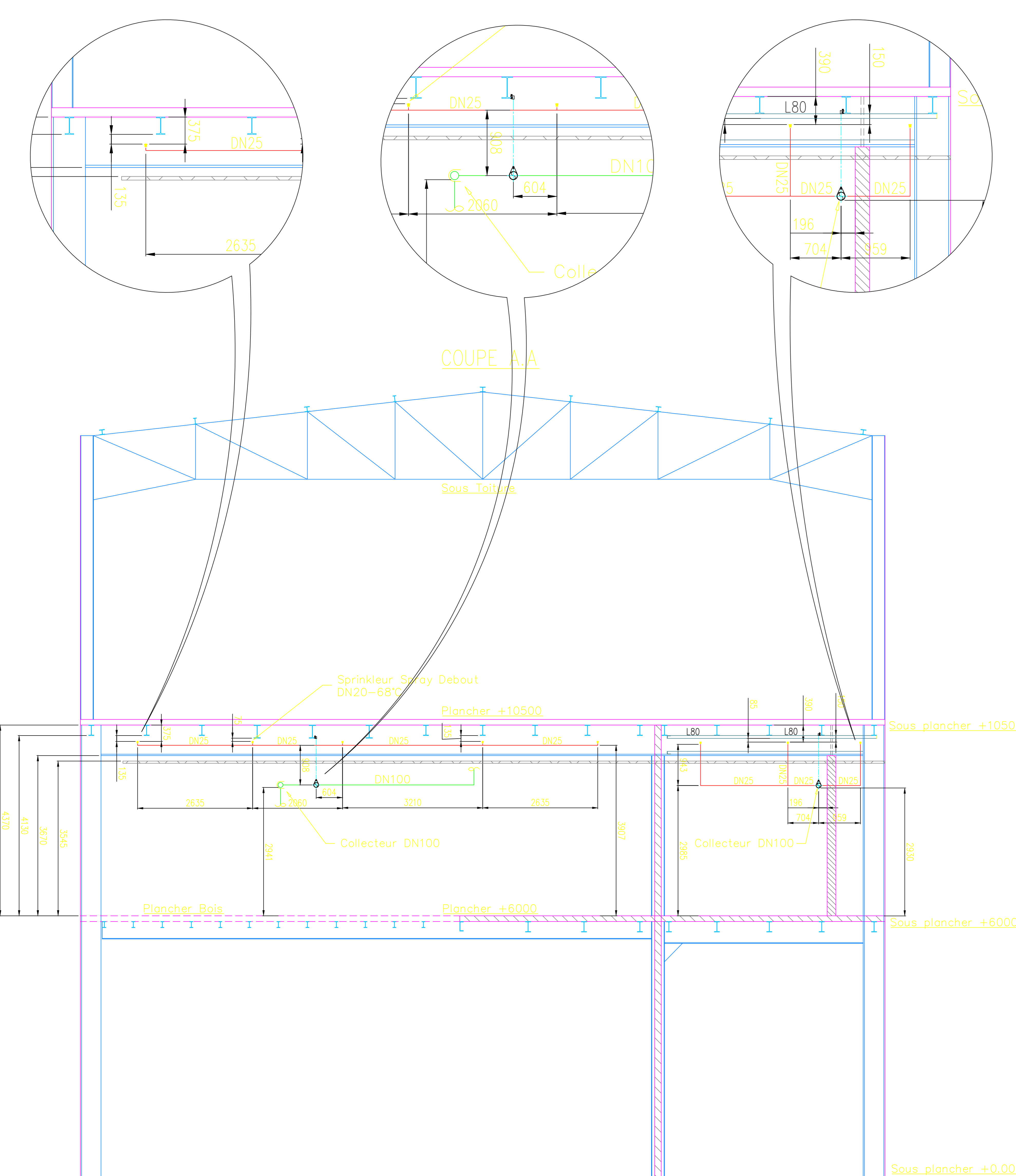
IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
O	28/09/09	Création	...	JC. OLIVIER
A	17/11/09	RAJOUT "CONTROLEUR DE PASSAGE D'EAU" SUIVANT RAPPORT FM DU: 1211/09	FM	JC. OLIVIER
B	07/10/22	MODIFICATION SUITE REMPLACEMENT MACHINES ET AJOUT NOUVELLE MACHINE	PRYSMIAN	RM

TPI Sécurité Incendie
 Siège social
 10, Esplanade de la paix - 85117 SAINDES CEDEX
 Tel. +33 (0)1 59 98 50 50 - Fax +33 (0)1 59 98 50 51

PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS
TOUR 7
NIVEAU +6000
VUE EN PLAN - COUPE

DOSSIER N° 11118
ARCHIVE N° 4752
PLAN N° 20
B.P.E. LE12/11/09
 NOM R.L. L. QUEAU
 ECHELLE 1/100

CE DOCUMENT EST LA PROPRIETE DE T.P.I. Il ne peut donc être copié ou communiqué à des tiers sans son autorisation écrite sous peine de sanctions prévues par la loi.



NOTA: Support par collier poire, prolonger la tige fileté jusqu'au tube (une par antenne).
Supports conçus pour supporter 5 fois le poids du tuyau plein d'eau, plus 115 kg à chaque point de support de tuyau.

L'ensemble du matériel installé, (poste, tête sprinklers, vannes, etc...) est agréé FM Global.

-TABLEAU DE DESCRIPTION DES RISQUES-

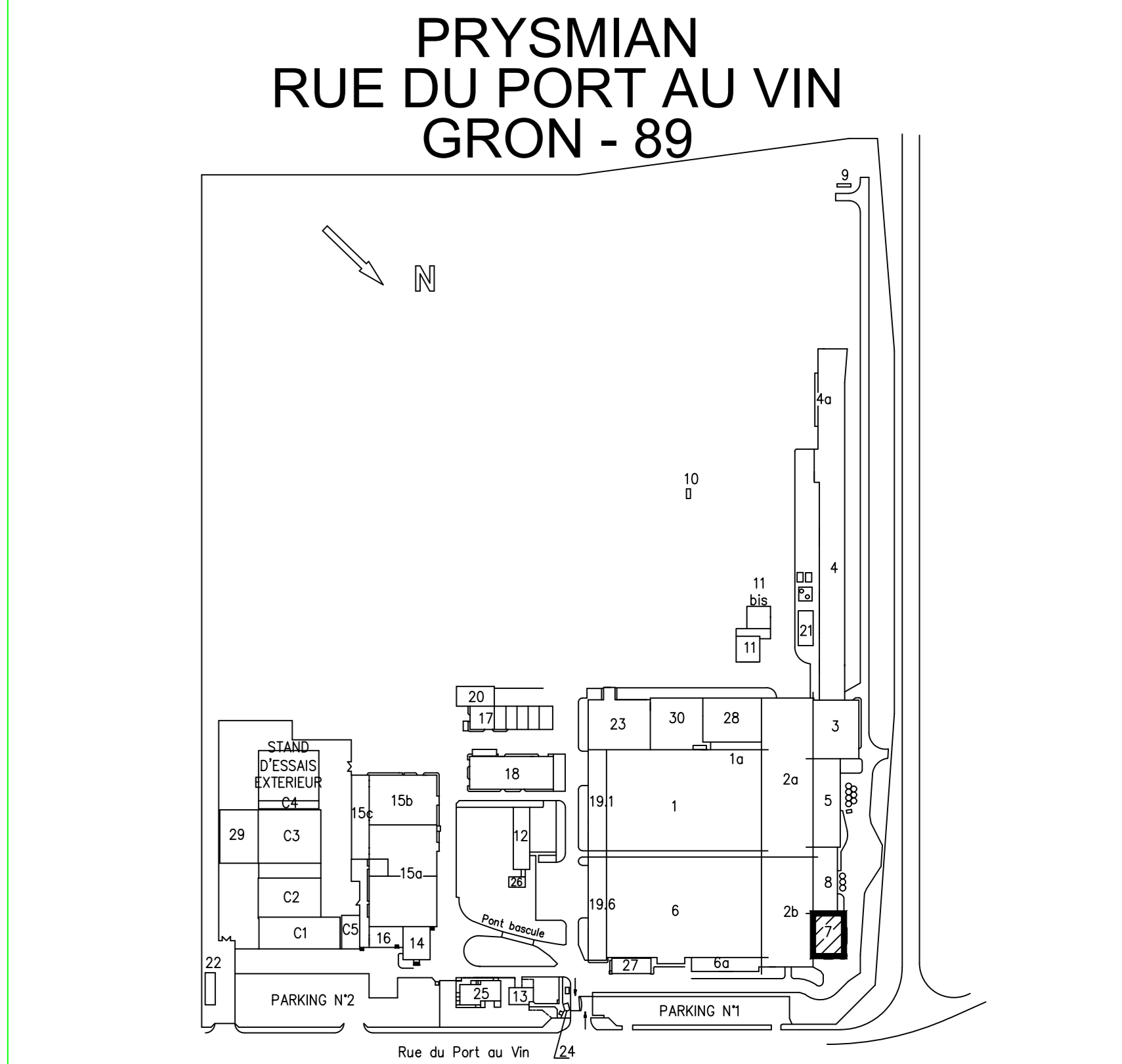
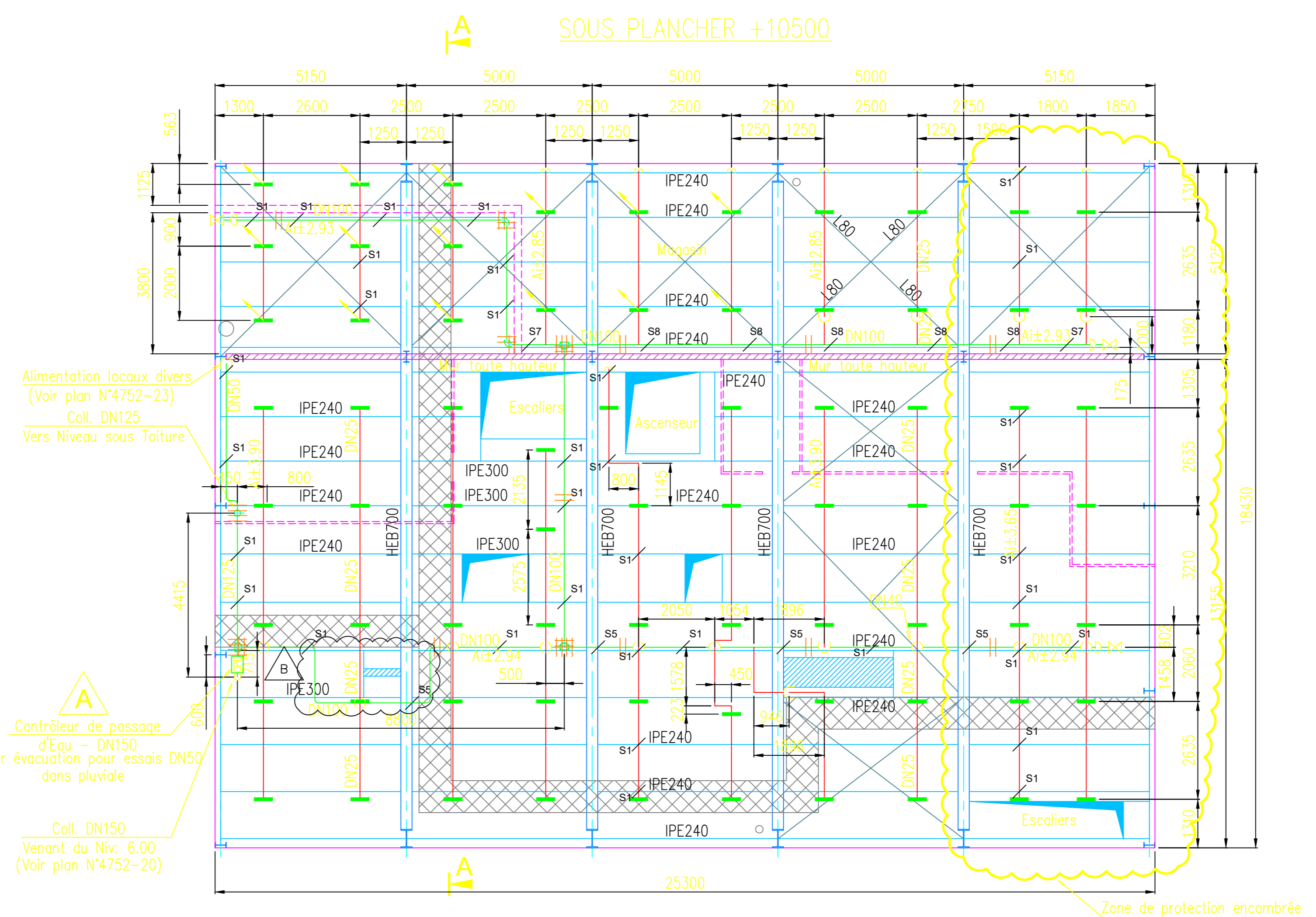
Poste de contrôle N°	Nature du Poste	EAU	Diam.	150	Volume Glycol / Air	Finition des réseaux	RAL 3000
BATIMENT / ZONE / LOCALISATION	CLASSE DU RISQUE	DENSITE & S.I. ou Nbre de SPK et Pression		SPRINKLEURS		Type-Température-Coeff. K-DN	
MAGASIN	4.37	E.H.	12m³/m³ x 230m²	23	SSU-68-115-20		
TOUR 7 NIVEAU +10500	4.37	E.H.	12m³/m³ x 230m²	50	SSU-68-115-20		
HAUTEUR SPK LE PLUS ELEVE PAR RAPPORT AU POSTE DE CONTROLE: 9,57 mètres				TOTAL:	73		

SPRINKLEUR TETE HAUTE SANS CHANDELLE	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR
SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE	SPRINKLEUR TETE HAUTE AVEC CHANDELLE AVEC PLAQUE DE RETENUE DE CHALEUR
SPRINKLEUR TETE BASSE SANS CHANDELLE	SPRINKLEUR E.S.F.R. OU LARGE DROP
SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CHANDELLE	SPRINKLEUR DRY
SPRINKLEUR TETE BASSE AVEC CROSSE	SUPPORT
SPRINKLEUR SIDE-WALL	RACCORD RAINURE (TYPE VITAU LIC)

ASSEMBLAGES AUTORISES

- NFA 49-145 (T1 DN25 à DN50) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique
- NFA 49-145 (T2 DN65 à DN100) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique
- NFA 49-115 (T3 DN25 à DN80) ou DIN 2440 : Assemblage par raccord mécanique et raccord fileté
- NFA 49-141 (T19-VS141 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique
- NFA 49-112 ou NFA 49-250 (T10 DN100 et +) ou DIN 2458 : Assemblage par raccord mécanique

DN DES TUBES	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
INTERIEUR	27,9	27,3	36,8	36	42,5	41,9	53,8	53,1	69,6	82,4	107
EXTERIEURS	33,7	33,7	42,4	42,4	48,3	48,3	60,3	60,3	76,1	88,9	114,3
CHARGES DES TUYAUX EN FLEXION	2,82	2,99	3,89	4,11	4,68	4,94	6,83	7,24	9,60	12,13	18,86
CAPACITE D'EAU EN Lit	0,61	0,59	1,06	1,02	1,42	1,38	2,27	2,21	3,80	5,32	8,99
pour acier selon tubes:	T1	T3	T1	T3	T1	T3	T1	T3	T2	T2	T19



IND	DATE	MODIFICATION	ORIGINE	NOM T.E.
O	28/09/09	Création	...	JC. OLIVIER
A	17/11/09	RAJOUT "CONTROLEUR DE PASSAGE D'EAU" SUIVANT RAPPORT FM DU: 1211/09	FM	JC. OLIVIER
B	07/10/22	MODIFICATION SUITE REMPLACEMENT MACHINES ET AJOUT NOUVELLE MACHINE	PRYSMIAN	RM

TPI Sécurité Incendie
Siège social: 18, Esplanade de la paix - 85117 SANDOS CEDEX
Tel: +33 (0)1 99 98 98 98 - Fax: +33 (0)1 30 98 98 91

PROTECTION INCENDIE PAR SPRINKLEURS
TOUR 7
NIVEAU +10500
VUE EN PLAN - COUPE

DOSSIER N° 11118
ARCHIVE N° 4752
PLAN N° 21
B.P.E. LE12/11/09
NOM R.A. L. QUEAU
E.CHELLE 1/100

COMPTE RENDU DE VERIFICATION D'UN SYSTEME SPRINKLEURS TRIMESTRIELLE <input type="checkbox"/> SEMESTRIELLE <input checked="" type="checkbox"/> ANNUELLE <input type="checkbox"/>		COSPK
Extinction automatique à eau		
Cachet de l'entreprise titulaire de la certification APSAD de service de vérification (1) pour ce domaine sous le n° 128-2 / 19 / E1 UXELLO ZAC du Breuil 21 rue Robert Schuman 54 850 MESSEIN Références vérificateur : 1798.89.SP		Nom et adresse du risque visité PRYSMIAN 6 rue du Port au Vin 89100 GRON Contact : M. Lecomte Téléphone : 06 21 66 19 67

Nature de l'activité exercée :

FABRIQUE DE CABLES		Date (s) de la vérification	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 24/05/2022 VS 1.2022 </div>
Installateur d'origine	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> TPI </div>	Date (s) de la vérification précédente	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 06/10/2021 </div>
Installateur actuel	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> UXELLO </div>		
Date de mise en service	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 2009 </div>		

Conformité aux règles

NFPA	NF EN 12845	FM GLOBAL	AUTRES :
-----------------	------------------------	-----------	----------

Préambule

Toutes les rubriques de ce document doivent être systématiquement renseignées et actualisées à chaque vérification.
Les rubriques qui ne concernent pas ce document doivent être rayées.

La réponse aux questions à choix multiple doit être donnée en rayant la (les) mention(s) inutile(s) :

oui	non
-----	----------------

signifie **oui**

CONCLUSION GENERALE

- Système sans remarques particulières
- Observations ou améliorations proposées (voir paragraphe VIII)
- Points de non-conformité susceptible de mettre en échec l'installation (voir § VIII)

ENVOI DU COMPTE RENDU

Date	Nb d'exemplaires	Destinataires
03/06/2022	1	M. Lecomte par mail : stephane.lecomte@prysmiangroup.com
03/06/2022	1	M. Marilly par mail : yann.marilly@prysmiangroup.com
03/06/2022	1	M. JORGE. Par mail : benjamin.jorge.ex@prysmiangroup.com
03/06/2022	1	UXELLO - Archives compte-rendu vérification

Ce compte rendu doit parvenir à l'assuré, dans un délai de 30 jours après la date de la visite. L'assuré conserve 1 exemplaire et en transmet 1 à l'assureur.

I - GENERALITES

FUNCTIONNEMENT SUR INCENDIE, EXPLOSION OU ACCIDENTEL (depuis la précédente visite)

Dans quel bâtiment l'incendie ou l'explosion a-t-il débuté ? (préciser le procédé de fabrication, la nature des matériels ou des marchandises concernés, etc.) :

Cause de l'incendie, de l'explosion ou du déclenchement accidentel :

Date -----	
Heure -----	
Le risque était-il en activité ? -----	oui | non
Combien de sprinkleurs se sont ouverts ? a) au plafond ----- b) dans les réseaux intermédiaires -----	
Type de sprinkleurs -----	
Dimensions du local sinistré (L x l x h) -----	m
L'installation était-elle sous -----	eau | air
Le système d'alarme a-t-il fonctionné ? -----	oui | non
Quelles sont les sources d'eau qui ont fonctionné ? -----	

MISE HORS SERVICE DE PLUS DE 72 h DEPUIS LA PRECEDENTE VISITE

Sources d'eau	DATE	DUREE	MOTIF
Postes de contrôle n°			

CARACTERISTIQUES DU SYSTEME

Catégorie du risque principal -----	HHP 3
BESOINS HYDRAULIQUES LES PLUS DEFAVORABLES	
Densité -----	12 l/mn/m² SI : 230 m²
Nb de sprinkleurs des réseaux intermédiaires en fonctionnement -----	Nb : X Débit: l/mn
ESFR -----	Nb : X X bar
Grosses gouttes -----	Nb : X X bar
Si1 -----	X m3/h X mCE
Si2 -----	X m3/h X mCE
S1 -----	X m3/h X mCE
Débit RIA (pris sur les sources sprinkleur) -----	X m3/h
Débit déluge (pris sur les sources sprinkleur) -----	X m3/h
Débit PI (pris sur les sources sprinkleur) -----	X 3/h
Débit autre (préciser) -----	X m3/h

PARTICULARITES DU SYSTEME OU DEROGATIONS A LA REGLE :

Protection partielle du site.

II - SOURCES D'EAU

- 1 Les conditions du maintien de la température requise dans le local des sources d'eau sont-elles remplies ? -----(alarme température : non)
- 2 L'eau dans les réserves est-elle maintenue propre ? -----
- 3 L'alarme intrusion est-elle existante ? -----
- 4 Si oui, est-elle en état de fonctionner ? -----

oui	non
oui	non
oui	non
oui	non

a) Réservoirs sous pression et leurs accessoires

- 5 Capacité totale -----
- 6 Volume d'eau -----
- 7 Volume d'air -----
- 8 Pression minimale requise -----
- 9 Pression relevée dans le réservoir -----
- 10 Le niveau de l'eau est-il correct ? -----
- 11 Le compresseur est-il en état de fonctionner ? -----
- 12 Le niveau d'huile du compresseur est-il correct ? -----
- 13 La soupape du réservoir sous pression est-elle en bon état apparent ? -----
- 14 La pompe de remplissage du réservoir est-elle en état de fonctionner ? -----
- 15 Date de la dernière épreuve par le service des Mines -----
- 16 Date du dernier entretien triennal -----
- 17 Les vannes de barrage sont-elles maintenues ouvertes ? -----
- 18 Les vannes de barrage sont-elles cadénassées ou scellées ? -----
- 19 Les alarmes des vannes (lorsque requises) sont-elles en état de fonctionner ? -----

N°1		N°2	
m3		m3	
m3		m3	
m3		m3	
bar		bar	
bar		bar	
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non

b) Réservoirs élevés ou réserves hautes

- 20 Type de réservoir (métallique, béton, réserve naturelle, etc.) -----
- 21 Capacité totale utilisable -----
- 22 Hauteur au-dessus du poste de contrôle -----
- 23 Volume requis -----
- 24 Volume constaté -----
- 25 Le(s) robinet(s) à flotteur est (sont)-il(s) en état de fonctionner ? -----
- 26 Les vannes de barrage sont-elles cadénassées ou scellées ? -----
- 27 Les alarmes des vannes (lorsque requises) sont-elles en état de fonctionner ? -----
- 28 Les dispositifs contre la prise en glace de la réserve sont-ils en état de fonctionner ? -----

m3	
m	
m3	
m3	
oui	non
oui	non
oui	non
oui	non

- 29 Dispositif d'essai : a) nature (diaphragme, débitmètre, etc.) -----
 b) diamètre intérieur, K, etc. -----
 Ce dispositif est-il installé à demeure ? -----

1ère source		2ème source	
oui	non	oui	non

c) Eau de ville

- 30 Pression minimale admissible au débit d'essai soit m3/h
 31 Pression statique -----
 32 Pression au débit d'essai soit m3/h
 33 Pression vanne de 50 mm ouverte -----
 34 ou vanne d'essai calibrée -----
 35 Les vannes de barrage sont-elles toutes maintenues ouvertes ? -----
 36 Les vannes d'arrêt sont-elles cadenassées ou scellées ? -----
 37 Les alarmes des vannes (lorsque requises) sont-elles en état de fonctionner ? -----

bar		bar	
6.5 bar		bar	
bar		bar	
bar		bar	
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non
oui	non	oui	non

d) Pompes ou surpresseurs

- 38 Les moteurs sont-ils de type électrique ou diesel ? -----
 39 Les pompes sont-elles en aspiration, en charge ou en surpression ? -----
 40 Les réserves sont-elles du type de reprise-d'appoint-intégral -----
 41 Les filtres et les crépines à l'aspiration sont-ils maintenus propres ? -----
 42 Type des réserves (métal, béton, butyle, etc.) (marque :) -----
 43 Les dispositifs contre la prise en glace sont-ils en état de fonctionner ? -----
 44 Volume d'eau constaté dans les réserves -----
 45 Ré alimentation (débit, même mesuré de façon approximative) -----
 46 Les robinets à flotteur des réserves sont-ils en état de fonctionner ? -----
 47 Les niveaux des bacs d'amorçage sont-ils corrects ? -----
 48 Les robinets à flotteur des bacs d'amorçage sont-ils en état de fonctionner ? -----
 49 L'alarme « niveau bas » des bacs d'amorçage est-elle en état de fonctionner ? -----
 50 Débits et pressions nominaux des pompes ou surpresseurs (plaque pompe) -----
 51 Pression de démarrage des pompes ou surpresseurs -----
 52 Pression de refoulement mesurée au débit nominal -----
 53 Pression de refoulement mesurée à 150 % du débit nominal -----

oui		non		oui		non	
oui		non		oui		non	
m3		m3		m3/h		m3/h	
oui		non		oui		non	
oui		non		oui		non	
oui		non		oui		non	
m3/h		mCE		m3/h		mCE	
bar		bar		bar		bar	
bar		bar		bar		bar	
bar		bar		bar		bar	

54 Joindre une fois par an une courbe des essais effectués (y faire figurer Si1 et Si2) : voir en annexe 1

- 55 Les vannes de barrage sont-elles toutes maintenues ouvertes ? -----
 56 Les alarmes des vannes (lorsque requises) sont-elles en état de fonctionner ? -----
 57 Les voyants de l'armoire de commande sont-ils en état de fonctionner ? -----

oui		non		oui		non	
oui		non		oui		non	
oui		non		oui		non	

L'essai du groupe électrogène de secours doit être effectué lorsque les groupes électropompe ou électrosurpresseur sont en fonctionnement simultané au débit requis

- 58 Date du dernier essai (obligatoire au moins une fois tous les trois ans) -----
 59 Quel est le délai de prise en charge après la coupure du secteur ? -----
 60 Existe-t-il un délestage automatique de l'installation électrique lors du démarrage du groupe électropompe ? -----

sec	
oui	non

e) Système de maintien de pression

- 61 Pression de démarrage automatique -----
 62 Pression d'arrêt automatique -----
 63 Capacité du réservoir hydropneumatique -----(marque :)
 64 Date de la dernière épreuve par le service des Mines (si exigée) -----

eau	antigel	bar
		bar
		litres

III - CONTROLE DES GROUPES MOTOPOMPE DIESEL (ex N10bis)

a) Local

65	Température ambiante dans le local (porte fermée)	a) avant essai -----	----- °C
		b) après essai -----	----- °C
66	Les dispositifs d'aération du local sont-ils en état ? -----	oui	non

b) Armoire de commande et de contrôle

67	Les systèmes de contrôle et de signalisation sont-ils en état de fonctionner ? -----	oui	non
68	Le commutateur est-il maintenu sur la position automatique ? -----	oui	non
69	Le remplacement décennal des cartes électroniques de démarrage n'est plus exigé -----	pour info	

c) Batteries

70	Tension statique des batteries ----- (année :)	N°1		N°2	
		V		V	
71	Tension des batteries au démarrage du groupe -----	V		V	
72	Le niveau et la densité de l'électrolyte des batteries sont-ils satisfaisants ? -----	oui	non	oui	non
73	Les systèmes de démarrage sont-ils en état de fonctionner pour les positions :				
	a) automatique ? -----	oui	non	oui	non
	b) manuel ? -----	oui	non	oui	non
	c) urgence ? -----	oui	non	oui	non
74	La séquence défaut de démarrage est-elle conforme aux exigences de la règle ? -----			oui	non
75	Les reports d'alarme sont-ils en état de fonctionner :				
	a) démarrage ? -----			oui	non
	b) non démarrage ? -----			oui	non

d) Moteur

76	Le système de préchauffage est-il en fonctionnement ? -----	oui	non
77	Les courroies, durites, etc., sont-elles en bon état apparent ? -----	oui	non
78	Les niveaux sont-ils corrects :		
	a) eau ? -----	oui	non
	b) gazole ? -----	oui	non
	c) huile ? -----	oui	non
79	Un contrat d'entretien a-t-il été souscrit ? -----	oui	non
80	Si oui, auprès de quelle société ? -----		
81	Date du dernier entretien annuel (huile, filtres, etc.) ----- (à h)		
82	Régime du moteur relevé avec le tachymètre du vérificateur :		
	a) au débit nul -----	t/mn	
	b) à 150 % du débit nominal -----	t/mn	
83	Glissement au débit ci-dessus -----	%	
84	Température stabilisée de l'eau après 30 minutes de fonctionnement -----	°C	
85	Pression d'huile après 30 minutes de fonctionnement -----	bar	
86	Nombre d'heures de fonctionnement :		
	a) depuis le dernier entretien -----	heures	
	b) depuis la précédente vérification -----	heures	
	c) total à ce jour après essais -----	heures	
87	Le stock de pièces de rechange est-il complet ? -----	oui	non
88	Quantité des fluides en réserve :		
	a) fuel -----	litres	
	b) huile moteur -----	litres	
89	Le diesel a-t-il subi des réparations depuis la dernière visite semestrielle ? -----	oui	non
90	Si oui, en indiquant la date et la nature :		
91	Le groupe motopompe a-t-il été laissé en état de marche malgré les points éventuels mentionnés ci-dessus ? -----	oui	non

IV - POSTES DE CONTROLE

N° des postes de contrôle	Année de mise en place initiale des réseaux	Nom de l' installateur initial du réseau	Nombre actualisé de sprinkleurs alimentés par le poste	Type et diamètre des postes de contrôle E = eau A = air EA = alternatif EG = eau glycolée D = déluge P = préaction	Nombre de postes à air en dérivation	Pression statique (bars)		Les éléments ci-dessous sont-ils en état de fonctionner ?						
						en amont du poste de contrôle	en aval du poste de contrôle	Postes de contrôle	Cloches d' alarme	Reports des alarmes	Indicateurs de passage d' eau	Accélérateurs	Compresseurs d' air	Manomètres enregistreurs
1	2009	TPI	214	ANGUS CI E 150	X	6.4	6.4	OUI	OUI	OUI	OUI	X	X	X
2	2009	TPI	335	ANGUS CI E 150	X	6.4	6.4	OUI	NON	OUI	OUI	X	X	X
3	2009	TPI	329	RELIABLE E150	X	6.4	6.4	OUI	OUI	OUI	OUI	X	X	X

nombre total de sprinkleurs : **878**

Stock de sprinkleurs en réserve -----	17	
Ce stock est-il suffisant ? -----	oui <input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>

V **ESSAI DE FONCTIONNEMENT D'UN ACCELERATEUR OU D'UN EXHAUSTEUR**

(pour les postes maintenus sous air en permanence, essai à réaliser au moins une fois tous les trois ans)

N° du poste de contrôle	Date du dernier essai	Pression d'air (bars)		Temps de réponse de l' appareil (sec.)	Délai d' arrivée de l' eau au point F (sec.)
		Avant essai	Au moment du déclenchement		
1	04/03/2019				
2	04/03/2019				
3	04/03/2019				

VI **ESSAI DE L'ECOULEMENT DE L'EAU AU POINT F**

OBSERVATIONS (à rappeler au paragraphe VIII)	
Délai d' arrivée d' eau non chargée (sec.)	
10	RAS
10	RAS
10	RAS

VII - CONTROLE ET VERIFICATION DU RESEAU

Les points à surveiller particulièrement sont :

- a) le dégagement des sprinkleurs ;
- b) les espaces cachés ;
- c) l'environnement de l'installation (procédés de fabrication, nature des matériels ou des marchandises, charge calorifique, etc.);
- d) hauteur et mode de stockage.

92 L'état apparent des éléments ci-dessous a-t-il donné lieu à des observations ?

- a) canalisations -----
- b) sprinkleurs -----
- c) supports -----

oui	non
oui	non
oui	non

(si oui en indiquer la nature dans le paragraphe VIII)

93 Les produits stockés sont-ils compatibles avec la protection ESFR ? -----

(Indiquer les produits incompatibles au paragraphe VIII)

oui	non
----------------	-----

94 Analyse du mélange antigel : **SANS OBJET**

N° du système	N° du poste de contrôle	Zone protégée	Endroit du prélèvement	Protection en °C	Est-elle suffisante ?	Degré de pH	Observation
 							

VIII - OBSERVATIONS OU AMELIORATIONS PROPOSEES

Paragraphe	Emplacement ou organe concerné	Observation ou amélioration proposée
19/03/2014	POUR INFORMATION	Protection partielle de l'usine
19/03/2014	POSTES DE CONTROLE	Pas de source d'eau, alimentation en eau de ville, commune avec le RIA et sprinkleur. Il serait souhaitable d'installer une source d'eau.
19/03/2014	ESSAIS HEBDOMADAIRES	Effectuer les essais hebdomadaires régulièrement.
19/03/2014	POSTE N°3	Mettre en place un manomètre 0/16 bars en amont du poste de contrôle. Mettre en place à proximité des postes de contrôle le schéma de fonctionnement et la zone protégé par le poste.
19/03/2014	POSTE N° 1-2-3	Mettre une protection mécanique (enceinte fermées sous alarme).
19/03/2014	POINTS F	Mettre en place une étiquette avec le N° du poste concerné.
08/08/2018	BATIMENT 3 NIVEAU 3	Devant le monte-charge, un sprinkleur est bouchonné, à remettre en service.
21/08/2019	BATIMENT 3 NIVEAU 1 (proximité extincteurs 291 et 292)	Renforcer le supportage à 2 antennes sprinkleurs (porte à faux supérieur 1.20m)
05/02/2020	POSTE 2	<ul style="list-style-type: none"> - Le gong hydraulique ne fonctionne pas. Y remédier. - La vanne d'isolement du poste n'est pas étanche. Y remédier
05/02/2020	BATIMENT 3 NIVEAU 4 (Pont roulant Proxi SCI)	Refixer la plaque de retenue de chaleur.
05/02/2020	BATIMENT 3 NIVAU 3	Prévoir une protection par sprinkleurs sous la plateforme P-LASER.
10/09/2020	POSTE 1	La vanne d'isolement du poste n'est pas étanche. Y remédier
23/02/2021	POSTE 3	Il manque la signalisation « shunt » sur la vanne d'isolement.
04/10/2021	BATIMENT 3 NIVEAU 3	<ul style="list-style-type: none"> - Remettre en place la rosace qui est tombée dans le sas de la salle propre. - Ne rien fixer sur le réseau sprinkler (extincteurs pendulaires)
06/10/2021	BATIMENT 3 NIVEAU 2	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir une protection par sprinkleur sous le caisson clim (au fond à gauche). - Respecter la distance libre par rapport à la tête de sprinkleur. (Salle archives)
06/10/2021	ALARME	Faire le remplacement de la batterie, celle-ci à plus de 4 ans.
24/05/2022	BATIMENT 3 NIVEAU 1	Pas de protection par sprinkleur dans les nouveaux locaux (salle blanche)

IX - ENTRETIEN DU SYSTEME

95 Date du dernier entretien triennal -----

04/03/2019

96 Observations concernant l'entretien :

Paragraphe	Emplacement ou organe concerné	Observation
		Sans observation

X - SURVEILLANCE OU GARDIENNAGE

97 Dans quel local le tableau synoptique de contrôle a-t-il été mis en place ? -----

LOCAL POSTE DE GARDE

Marque et modèle du coffret : **FINSECUR BALTIC 512**

98 Autres reports éventuels : **SANS OBJET**

99 Les alarmes sont-elles reportées et surveillées 24/24h ? -----

oui non

100 Si oui, où ? (Nom de la société de télésurveillance) : **POSTE DE GARDE**

101 Tous les reports d'alarme ont-ils fonctionné lors des essais ? -----

oui non

102 Sinon, lesquels n'ont pas fonctionné ? : **SANS OBJET**

XI - ETAT DU SYSTEME A L'ISSUE DE LA VISITE

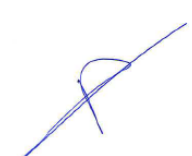

103 Au terme de la présente vérification le système a-t-il été laissé en ordre de marche malgré les points éventuels mentionnés ci-dessus ? -----

oui non

104 La présente vérification a été effectué par ----- **S. PETIT**

105 En présence de ----- **M. JORGE**

A **GRON**
Le **24/05/2022**

Nom et signature du délégué de l'organisme vérificateur	
Sébastien PETIT	David FRICOT
	

Annexe 5
Rapports de vérification Extincteurs et RIA

RAPPORT D'INTERVENTION

Pour toute demande d'intervention ou de dépannage, contacter l'agence

CHUBB FRANCE

DIJON SERVICES PORTABLES

PARC VALMY 8D RUE JEANNE BARRET

21000 DIJON

Tél : 03.26.50.64.37

Fax : 03.26.09.64.38

Bon de Travail N° : 14934301

(N° à rappeler pour toute correspondance)

**PRYSMIAN CABLES SYSTEMES FRANCE
PO BOX 497 6 BUCAROVA 8
PRAHA 58
15800 ZECH REPUBLIC**

Technicien intervenant : Yzorche Jerome

Commercial : Lemaire Philippe

N° de téléphone : 06.61.91.14.61

Email : philippe.lemaire@sicli.com

Nature de la prestation : Vérification programmée

N° équipement : 1364593

N° de contrat : 511173/CS/1.000/002

Activité : Extincteur

Commentaires sur la prestation :

Nouveau TG BT mon équipe.

Un atelier maintenance a été créé avec chalumeau et soudure est pas équipé en extincteurs.

Les registres de sécurité non signé car pas présent

ADRESSE D'INTERVENTION

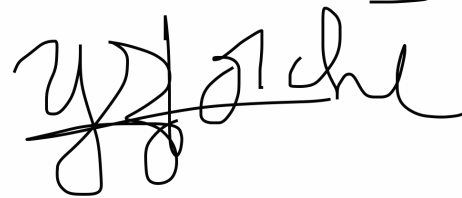
**PRYSMIAN ENERGIE CABLES ET SYSTEME USINE DE GRON - PORTE A
ZONE INDUSTRIELLE DU PORT AU VIN**

89100 GRON

Certifie l'exactitude des renseignements donnés

Le mardi 7 décembre 2021

SIGNATURE

COVID 19


Synthèse de l'intervention

Nbre d'appareils signalés en Bon état ou fonctionnel	613
Nbre d'appareils non vérifiés	0
Nbre d'appareils présentant des défauts	4

Opérations réalisées en préventif

Article	Description	Quantité	Code Facturation
P02737	Etiquette adhésive - Révision décennale	5	RETI01
P03022	KIT BOUCHON SILICE EAU	61	R04933
P03023	KIT BOUCHON SILICE POUDRE	11	R04933
P0N914	Etiquette adhésive - Maintenance add. approfondie	57	RETI01
POU001	Kit sécurité règlementaire 1	6	R0U001
POU003	Kit sécurité règlementaire 3	211	R0U002
POU012	Kit sécurité règlementaire 12	1	R0U001
POU036	Kit sécurité règlementaire 36	130	R0U001
POU051	Kit sécurité règlementaire 51	116	R0U001
POU052	Kit sécurité règlementaire 52	113	R0U001
POU057	Kit sécurité règlementaire 57	10	R0U003
POU058	Kit sécurité règlementaire 58	10	R0U003
POU062	Kit sécurité règlementaire 62	1	R0U003
POU063	Kit sécurité règlementaire 63	2	R0U003
W00020	Déplacement technicien de vérification extincteur	1	W00020
W00049	Frais de gestion extincteur	1	W00049
W02727	Essai de pression décennal eau	1	R04932
W03737	Essai de pression déce. poudre	4	R04932
W04390	Charge 6L 90ML SC6 / MO	2	RCH003
W04391	Charge 9L 90ML SC6 / MO	27	RCH006
W04393	Charge 9KG ADEX K / MO	17	RCH019
W04401	Charge 9L MG6-20 / MO	6	RCH007
W05031	Maintenance add. approf. Eau	38	R04919
W05032	Maintenance add. approf. Poud.	19	R04919
W05496	Charge 9K ABC SIL/AS /MO	1	RCH019
W0X086	Traitement déchets poudre 9 Kg	18	RTR003
W0X089	Traitement déchets additif	35	W0X089
W10037	Frais de suivi de parc EXT	617	W10037
WEXT01	Vérif. extincteur portable PA	365	REXT01

WEXT02	Vérif. extincteur portable PP	209	REXT02
WEXT03	Vérif. extincteur sur roues PA	26	REXT03
WEXT04	Vérif. extincteur sur roues PP	4	REXT04
WEXT05	Vérif. extincteur auto. PA	1	REXT05
WEXT06	Vérif. extincteur auto. PP	12	REXT06
X0U202	Kit sécurité ROU PA	3	R0U003
X0U203	Kit sécurité ROU PP	2	R0U004

Opérations réalisées en correctif

Article	Description	Quantité	Code Facturation
P0J229	GOUPILLE SECURITE JAUNE	1	RGPS01

Renseignements sur les appareils entretenus

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
		Appareil sorti	EXT AUTO PP POUDRE 6 ABC Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : XX - GENERIQUE	30/06/1999	07/12/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Non	Appareil sorti du parc
		Appareil sorti	EXT AUTO PP POUDRE 6 ABC Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : XX - GENERIQUE	30/06/1999	07/12/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Non	Appareil sorti du parc
		Appareil sorti	INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	30/06/1999	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Non	Appareil sorti du parc
0000973228		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°275/ IN P9 ABC AUTOMATIQUE Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	08/11/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur auto. PA	Oui	
0005786674		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°264 SILICE 2000 E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression décennal eau	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
0005786675		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°248 EXT. SILICE 2000 E92 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	08/11/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
0005786677		Bon état	TOUR/4EME ETAGE MACHINERIE ASCENSEUR/N°235 SILICE 2000 E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163207		Bon état	TOUR/4EME ETAGE MACHINERIE ASCENSEUR/N°235 SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2011	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009163208		Bon état	BATIMENT ZONE 15A/N°624 SILICE 2000 P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163209		Bon état	BATIMENT ZONE 15A/N°623 SILICE 2000 P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009163211		Bon état	BATIMENT ZONE 15A/N°631 SILICE 2000 P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163449		Bon état	BATIMENT 6/N°30/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163450		Bon état	BATIMENT 6 POSTE A ONDULEUR /N°159 CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163451		Bon état	BATIMENT 6/POSTE A/N°156/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163452		Bon état	BATIMENT 3/TRANSFO HT C/N°227/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163453		Bon état	BATIMENT 3 /TRANSFO HT C/N°228/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163454		Bon état	BATIMENT 6/TRANSFO HT VERS MAINTENANCE/N°161/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163455		Bon état	BATIMENT 6/TRANSFO HT VERS MAINTENANCE/N°160/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163466		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°704/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/01/2011	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					09/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163468		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°237/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/01/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163475		Bon état	BATIMENT 6/CUISINE/N°163/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					16/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163479		Bon état	BATIMENT 6/N°193/BUREAU CD 201/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163480		Bon état	BATIMENT 6/N°46/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163482		Bon état	BATIMENT 6/N°64/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2012	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009163483		Bon état	BATIMENT 6/N°192/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871041		Bon état	RESTAURANT/N°330/ SILICE 2000 E615 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 6 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871042		Bon état	ENTREE RESTAURANT/N°329/ SILICE 2000 E615 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 6 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009871043		Bon état	RESTAURANT/ENTREE CUISINE/N°331/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871044		Bon état	ENTREE VESTIAIRES/VERS LOCAL POMPIERS/N°282/ SILICE 2000 E615 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	15/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					15/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					15/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871045		Bon état	ENTREE VESTIAIRES/VERS LOCAL POMPIER/N°281/ SILICE 2000 E615 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	15/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					15/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					15/11/2021	Charge extincteur 6 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					15/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871046		Bon état	BATIMENT 2A/N°342/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871047		Bon état	BATIMENT 8/N°131/CHOC SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871048		Bon état	BATIMENT 6/N°114/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871049		Bon état	BATIMENT 5/N°345/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871050		Bon état	BATIMENT 19.1/N°320/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871051		Bon état	BATIMENT 6/N°328/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009871052		Bon état	BATIMENT 19.1/N°30/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871053		Bon état	BATIMENT 14/SOUS-SOL ARCHIVES/N°390/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871054		Bon état	BATIMENT 14/SOUS-SOL ARCHIVES/N°393/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871055		Bon état	BATIMENT 14/SOUS-SOL ARCHIVES/N°632/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					16/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871056		Bon état	BATIMENT 12/BUREAUX/N°402/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					05/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009871057		Bon état	BATIMENT 3/1ER ETAGE/N°126/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871058		Bon état	BATIMENT 6/N°330/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871059		Bon état	BATIMENT 19.1/STAND/N°199/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871061		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°313/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871398		Bon état	POSTE DE GARDE/N°372/ GRANIT 2000 50KG ABC NF Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	12/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					12/11/2021	Charge extincteur 50 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009871400		Bon état	BATIMENT 6/1ER ETAGE PALIER VESTIAIRES/N°170/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 6 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871401		Bon état	SALLE INFORMATIQUE VERS INFIRMERIE/N°422/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 6 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871402		Bon état	BATIMENT 6/ENTREE LOCAL CHSCT/N°166/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871403		Bon état	BATIMENT 6/N°17/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871407		Bon état	BATIMENT 3/N°117/ GRANIT 2000 50KG ABC NF Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	12/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					12/11/2021	Charge extincteur 50 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871408		Bon état	BATIMENT 19.1/N°359/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871409		Bon état	BATIMENT TOUR 4 ETAGE /SAS DE NETTOYAGE / NO 412 SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871430		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°256/ EXT ROUE PP CO2 20 B Agent : CO2 Capacité : 20 Fabricant : XX - GENERIQUE	01/09/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PP	Oui	
1009871431		Bon état	BATIMENT 4/N°123/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871432		Bon état	BATIMENT 19.1/TRANSFO HT PLATEFORME 41/N°410/ EXT ROUE PP CO2 20 B Agent : CO2 Capacité : 20 Fabricant : XX - GENERIQUE	01/09/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur sur roues PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009871434		Bon état	BATIMENT U15/N°363/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871435		Bon état	BATIMENT U15/N°606/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871436		Bon état	BATIMENT 18/N°549/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871437		Bon état	BATIMENT 2B/1ER ETAGE/N°143/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					09/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871438		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°144/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871439		Bon état	BATIMENT 2B/1ER ETAGE/N°321/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					09/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					09/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871440		Bon état	BATIMENT U15/N°372/ EXT ROUE PA ADDITIF 45 AB Agent : EAU Capacité : 50 Fabricant : XX - GENERIQUE	01/07/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 45 L	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871441		Bon état	BATIMENT U15/N°704/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871442		Bon état	BATIMENTS NO 6/ 1ETAGE COULOIR NO 146/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871443		Bon état	BATIMENT 6/N°346/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871445		Bon état	BATIMENT 6/N°79/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009871446		Bon état	BATIMENT 19.1/N°179/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					05/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009895769		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°1002 SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896552		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°238/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896554		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°239/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896555		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°240/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896556		Bon état	BATIMENT 19.1/COULOIR BUREAUX/N°345/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896557		Bon état	BATIMENT 19.1/COULOIR BUREAUX/N°181/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/04/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896676		Bon état	BATIMENT 3/PETITE PLATEFORME/N°296/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896677		Bon état	BATIMENT 6/N°32/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009896681		Bon état	BATIMENT 6/N°331/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896683		Bon état	BATIMENT 6/N°174/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896686		Bon état	BATIMENT 2A/N°212/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896687		Bon état	BATIMENT 6/N°206/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896689		Bon état	BATIMENT 4/N°197/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896690		Bon état	BATIMENT 19.1/BUREAUX/N°56/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896692		Bon état	BATIMENT 2A/N°341/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896693		Bon état	BATIMENT 19.1/ENTREE BUREAUX/N°342/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1009896694		Bon état	BATIMENT 6/N°18/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009896954		Bon état	BATIMENT 2B/MAINTENANCE/N°139/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896955		Bon état	BATIMENT 4/N°124/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896956		Bon état	BATIMENT 4/N°213/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896957		Bon état	BATIMENT 2B/N°133/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896958		Bon état	BATIMENT 4/N°214/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896959		Bon état	BATIMENT 4/ NO 124 SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2011	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009896960		Bon état	BATIMENT U15/N°347/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896961		Bon état	BATIMENT U15/N°604/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896962		Bon état	BATIMENT 6/N°113/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896963		Bon état	BATIMENT 6/N°84/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896964		Bon état	BATIMENT 19.1/STAND/N°200/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1009896970		Bon état	BATIMENT 6 POSTE A ONDULEUR /N°157 CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009896972		Bon état	BATIMENT 6/POSTE A/N°158/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					07/12/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929039		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°700/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929040		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 43/N°712/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					09/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929041		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°703/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929042		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 43/N°710/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					09/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929043		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 43/N°711/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					09/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929044		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°702/ SILICE 2000 E910 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929045		Bon état	BATIMENT 4/N°200/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929046		Bon état	BATIMENT 4/N°192/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929047		Bon état	BATIMENT 4/N°203/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929048		Bon état	BATIMENT 4/N°198/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					04/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929049		Bon état	BATIMENT 4/N°202/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					04/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101929050		Bon état	BATIMENT 4/N°193/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					04/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929051		Bon état	BATIMENT 4/N°196/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					29/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929052		Bon état	BATIMENT 4/N°199/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929053		Bon état	BATIMENT 4/N°197/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929054		Bon état	BATIMENT 4/N°194/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929055		Bon état	BATIMENT 6/N°20/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101929056		Bon état	BATIMENT 4/N°201/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929057		Bon état	BATIMENT 19.1/TRANSFO HT E/N°351/ SILICE 3E P6 ABC Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929058		Bon état	BATIMENT 19.1/TRANSFO HT E/N°350/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					04/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929061		Bon état	BATIMENT 6/N°207/ EURO 2000 P9 FEUX METAUX Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1101929062		Bon état	BATIMENT 6/N°208/ EURO 2000 P9 FEUX METAUX Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1101929066		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 43/N°712/ GRANIT 50KG ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	09/11/2021	09/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
1101929494		Bon état	BATIMENT 19.1/N°348/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101929495		Bon état	BATIMENTS 19.1/NO 349 SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2012	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					29/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929496		Bon état	BATIMENT 19.1/N°345/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929497		Bon état	BATIMENT 19.1/N°367/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929498		Bon état	BATIMENT 19.1/N°355/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929499		Bon état	BATIMENT 19.1/N°361/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929500		Bon état	BATIMENT 19.1/N°343/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2013	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101929501		Bon état	BATIMENT 19.1/N°358/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929502		Bon état	BATIMENT 19.1/N°360/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929509		Bon état	BATIMENT 19.1/N°362/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929510		Bon état	BATIMENT 19.1/N°346/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929511		Bon état	BATIMENT 19.1/N°344/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929755		Bon état	BATIMENT 8/N°306/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101929758		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°280/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101929759		Bon état	BATIMENT 2B/N°405/ INSTANT E50 AFFF Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	09/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 50 L	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929760		Bon état	BATIMENT 2B/1ER ETAGE VESTIAIRE/N°322/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929761		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°312/ INSTANT E50 AFFF Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/04/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 50 L	Non	MAJ des données de l'appareil
1101929762		Bon état	BATIMENT 2B/N°307/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929763		Bon état	BATIMENT 2B/N°308/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101929764		Bon état	BATIMENT 6/N°66/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101929765		Bon état	BATIMENT U15/N°375/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101929768		Bon état	BATIMENT 12/BUREAUX/N°328/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929769		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°245/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929770		Bon état	BATIMENTS U15/ 1 ETAGE BUREAU NO 400 SILICE 2000 E615 AFFF FLAC Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929771		Bon état	BATIMENT U15/N°377/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929772		Bon état	BATIMENT 18/1ER ETAGE/N°406/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929773		Bon état	BATIMENT 6/N°101/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929774		Bon état	BATIMENT 6/N°100/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101929775		Bon état	BATIMENT 6/N°84/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101929776		Bon état	BATIMENT 6/N°25/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101929777		Bon état	BATIMENT 6/N°75/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101929778		Bon état	BATIMENT 2B/MAINTENANCE/N°11/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2013	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101929779		Bon état	BATIMENT 6/N°41/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					16/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101930392		Bon état	BATIMENT U15/N°628/ IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	30/06/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
1101930393		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°246/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1101930394		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/ESCALIER/N°171/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101930395		Bon état	BATIMENTS TOUR 3 ETAGE /NO 357 IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	08/06/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
1101930396		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2015	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1101930399		Bon état	BATIMENT 6/POSTE A/N°2/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2015	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1101939529		Bon état	BATIMENT ECRANTEUSE SAS COULOIR BOX DE 1 A 6 CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101939530		Bon état	BATIMENT ECRANTEUSE SAS COULOIR BOX DE 1 A 6 EURO 2000 E915 AFFF + AG Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
1101939531		Bon état	BATIMENT ECRANTEUSE SAS COULOIR BOX DE 1 A 6 CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101939532		Bon état	BATIMENT ECRANTEUSE SAS COULOIR BOX DE 1 A 6 EURO 2000 E915 AFFF + AG Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
1101939533		Bon état	BATIMENT ECRANTEUSE SAS COULOIR BOX DE 1 A 6 EURO 2000 E915 AFFF + AG Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
1101939534		Bon état	BATIMENT ECRANTEUSE SAS COULOIR BOX DE 1 A 6 CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101939535		Bon état	BATIMENT ECRANTEUSE SAS COULOIR BOX DE 1 A 6 EURO 2000 E915 AFFF + AG Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940028		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°268/ EXT ROUE PA ADDITIF 45 AB Agent : EAU Capacité : 50 Fabricant : XX - GENERIQUE	01/06/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 45 L	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940031		Bon état	BATIMENT 6/N°383/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/04/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					05/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940033		Bon état	BATIMENT 19.1/N°98/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940034		Bon état	BATIMENT 6/N°28/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940035		Bon état	BATIMENT 19.1/N°52/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/04/2012	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					29/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940036		Bon état	BATIMENT 6/1ER ETAGE PALIER VESTIAIRES/N°169/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940038		Bon état	BATIMENT 6/1ER ETAGE ARMOIRES ELETRIQUE/N°173/ NC 55 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940040		Bon état	BATIMENT 6/PASSERELLE/N°175/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940041		Bon état	BATIMENT 6/N°55/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940042		Bon état	BATIMENT 6/PASSERELLE/N°176/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940044		Bon état	BATIMENT U15/N°619/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					05/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940045		Bon état	BATIMENT U15/N°360/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940046		Inutilisable en l'état (Ext.non-conforme à la réglementation.)	BATIMENT 6/N°72/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940049		Bon état	BATIMENT 2B/MAGASIN/N°135/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940050		Bon état	BATIMENT 2B/MAINTENANCE/N°10/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940051		Bon état	BATIMENT 4/N°219/ EXT ROUE PA ADDITIF 45 AB Agent : EAU Capacité : 50 Fabricant : XX - GENERIQUE	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					04/11/2021	Charge extincteur 45 L	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940052		Bon état	BATIMENT 19.1/N°347/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940053		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°706/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					09/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940054		Bon état	BATIMENT 19.1/TRANSFO HT E/N°300/ DESAUTEL P6P 6KG ABC < 2007 Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : 15 - DESAUTEL	01/10/2011	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					07/12/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					07/12/2021	Charge extincteur 6 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940055		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°244/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940246		Bon état	BATIMENT 19.1/N°96/ INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/04/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 50 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940247		Bon état	BATIMENT 19.1/N°93/ INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/04/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 50 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
1101940248		Bon état	BATIMENT 19.6/N°369/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940280		Bon état	BATIMENT 19.1/N°354/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940281		Bon état	BATIMENT 19.6/N°382/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940283		Bon état	BATIMENT 6/N°21/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940284		Bon état	BATIMENT U15/N°628/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940285		Bon état	BATIMENT U15/N°399/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940286		Bon état	BATIMENT 6/PASSERELLE/N°178/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940287		Bon état	BATIMENT 4/N°223/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940288		Bon état	BATIMENT 6/N°16/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940397		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°28/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2013	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940398		Bon état	BATIMENT U15/N°709/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940399		Bon état	BATIMENT 6/N°65/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2013	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					07/12/2021	Kit bouchon	Oui	
1101940401		Bon état	BATIMENT 6/N°29/ SILICE 3E E910 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2013	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940794		Bon état	BATIMENT 8/N°304/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2014	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101940815		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°272/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101940816		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/ESCALIER/N°1/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101940817		Bon état	BATIMENT 18/N°406/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101940818		Bon état	BATIMENT U15/N°608/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101940819		Bon état	RESTAURANT/CUISINE/N°332 CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2014	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1101940860		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°278/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1102602501		Bon état	BATIMENT 19.6/N°387/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1102602503		Bon état	BATIMENT 19.6/N°386/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1102602504		Bon état	BATIMENT 19.6/N°385/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1102602505		Bon état	BATIMENT 19.6/N°28/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602507		Bon état	BATIMENT 19.6/N°381/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602508		Bon état	BATIMENT 19.6/N°379/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602509		Bon état	BATIMENT 19.6/N°364/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602510		Bon état	BATIMENT 6 /NO 191 BIS INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Non	MAJ des données de l'appareil

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1102602511		Bon état	BATIMENT 4/N°218/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602512		Bon état	BATIMENT 6/N°205/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602513		Bon état	BATIMENT 17/N°355/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602514		Bon état	BATIMENT 17/BUREAU/N°356/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2014	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602515		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1102602516		Bon état	BATIMENT 6/N°14/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018922		Bon état	BATIMENT 2B/N°321/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2015	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018923		Bon état	BATIMENT 4/N°216/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/04/2014	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					04/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1104018926		Bon état	BATIMENT 19.6/N°371/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2015	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018927		Bon état	BATIMENT 19.6/N°373/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2015	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018928		Bon état	BATIMENT 19.6/N°380/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2015	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018931		Bon état	BATIMENT U15/N°377/ CRISTAL TOP 5 LUXFER Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018932		Bon état	BATIMENT U15/N°615/ CRISTAL TOP 5 LUXFER Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018941		Bon état	BATIMENT U15/N°622/ CRISTAL TOP 5 LUXFER Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018942		Bon état	BATIENT U15/N°620/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104018944		Bon état	BATIMENT 6/N°15/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018945		Bon état	BATIMENT 6/N°19/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018946		Bon état	BATIMENT 6/N°37/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018948		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018950		Bon état	BATIMENT 6/N°28/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018951		Bon état	BATIMENT 19.1/1ER ETAGE BUREAUX/N°186/ SILICE 3E E615 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2013	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1104018952		Bon état	BATIMENT 19.1/1ER ETAGE BUREAUX/N°346/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104018953		Bon état	BATIMENT 19.1/1ER ETAGE BUREAUX/N°185/ INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104018955		Bon état	BATIMENT 19. 1/N°95 BIS/ INSTANT E50 AFFF Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 50 L	Non	MAJ des données de l'appareil
1104018956		Bon état	BATIMENT 19.1/N°89/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018957		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
1104018961		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°251/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018962		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°236/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104018998		Bon état	BATIMENT 6/1ER ETAGE TRANSFO HT/N°190/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104019001		Bon état	BATIMENT 6/N°82/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104019019		Bon état	BATIMENT 6/N°187/ INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104019023		Bon état	BATIMENT 18/N°347/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104019025		Bon état	POSTE DE GARDE/N°420/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225389		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/LOCAL TECHNIQUE/N°413/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225390		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°294/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225391		Bon état	BATIMENT 3/N°234/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225392		Bon état	BATIMENT 4/N°235/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225393		Bon état	BATIMENT 6/N°55/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225394		Bon état	BATIMENT U15/N°629/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225395		Bon état	BATIMENT 18/N°417/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225396		Bon état	BATIMENT 18/N°590/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225397		Bon état	TOUR 2ETAGE /NO 273 CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225401		Bon état	BATIMENT 6/N°60/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
1104225405		Bon état	BATIMENT 6/N°62/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225407		Bon état	BATIMENT 6/BUREAU PORTE 1-1/N°186/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225408		Bon état	BATIMENT 4/1ER ETAGE/N°221/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225409		Bon état	BATIMENT 19.6/N°375/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225412		Bon état	BATIMENT 19-1/N°94 BIS/ INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
1104225413		Bon état	BATIMENT 2B/MAINTENANCE/N°9/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225414		Bon état	BATIMENT 2B/N°138/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225415		Bon état	BATIMENT 2B/MAINTENANCE/N°137/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225416		Bon état	BATIMENT 2B/MAINTENANCE/N°140/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225418		Bon état	BATIMENT 19.6/N°372/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225419		Bon état	BATIMENT 19.6/N°378/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225420		Bon état	BATIMENT 19.1/N°353/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225421		Bon état	BATIMENT 19.6/N°365/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225422		Bon état	BATIMENT 19-1/N°91/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225423		Bon état	BATIMENT 19-1/N°98/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225424		Bon état	BATIMENT 19.1/N°97/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225425		Bon état	BATIMENT 19.1/N°211/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225426		Bon état	BATIENT 8/N°127/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225427		Bon état	BATIMENT 8/N°128/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225428		Bon état	BATIMENT 3/N°120/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225429		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°288/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225430		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°150/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225431		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°253/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225432		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°285/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225433		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°241/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225434		Bon état	BATIMENT 18/CHAUFFERIE GAZ/N°339/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225435		Bon état	BATIMENT 18/N°335/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225436		Bon état	BATIMENT 18/N°338/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225437		Bon état	BATIMENT 18/N°420/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225438		Bon état	BATIMENT 14/BUREAUX/N°626/ INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 6 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225439		Bon état	BATIMENT U15/N°394/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225440		Bon état	BATIMENT U15/N°346/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225441		Bon état	BATIMENT U15/N°604/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225442		Bon état	BATIMENT U15/N°370/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225443		Bon état	BATIMENTS/U15 NO INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 6 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225444		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°149/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225445		Bon état	BATIMENT U15/TRANSFO HT/N°359/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225446		Bon état	BATIMENT 17/N°351/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225447		Bon état	BATIMENT 17/N°352/ INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225448		Bon état	BATIMENT 17/N°354/ INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225449		Bon état	BATIMENT 6/N°54/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					29/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225450		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°281/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225451		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°271 INSTANT E50 AFFF Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 50 L	Non	MAJ des données de l'appareil
1104225476		Bon état	LOCAL POMPIERS/N°283/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2014	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					10/11/2021	Kit bouchon	Oui	
1104225477		Bon état	BATIMENT U15/CHAUFFERIE GAZ/N°607/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225482		Bon état	BATIMENT 19.1 / NO 95 CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225483		Bon état	BATIMENT 6/LOCAL CD 202/N°423/ CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1104225484		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°701/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225485		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°708/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
1104225486		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225487		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225488		Bon état	BATIMENT 6/N°70/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225489		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225490		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
1104225491		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2015983785		Bon état	SALLE INFORMATIQUE VERS INFIRMERIE/N°423/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015983788		Bon état	BATIMENT 6/N°329/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/12/2011	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					10/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
2015983790		Bon état	BATIMENT U15/TRANSFO HT/N°610 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					05/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					05/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
2015983791		Bon état	BAT ZONE 6/NO 41 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2014	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015983792		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°289/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2014	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015983793		Bon état	BATIMENT 19.6/ NO 383 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2014	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2015983795		Bon état	BATIMENT ZONE 6/NO 61 INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
2015983796		Bon état	BATIMENT 2B/MAINTENANCE/N°12/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015983797		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°243/ CO2 5 KG EN3 ORIENTX Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2012	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					08/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
2015983801		Bon état	BATIMENT 6/BUREAU PLA 41/N°99/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2014	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984179		Bon état	BATIMENT 6/N°429/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984181		Bon état	BATIMENT 4/PLATEFORME/N°219/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984184		Bon état	BATIMENT NO 6/ NO 110 CRISTAL 2 Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2015984190		Bon état	BATIMENT 2B/GROUPE FROID/N°229/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984191		Bon état	BATIMENT U15/N°609/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984193		Bon état	BATIMENT 19.1/1ER ETAGE BUREAUX/N°184/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984194		Bon état	BATIMENT 6/N°64/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984233		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°316/ IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	10/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2015984234		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015984235		Bon état	BATIMENT 19.1/TRANSFO HT/POSTE D/N°301/ INTEGRAL P6 ABC Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2015984236		Bon état	BATIMENT/PLATEFORME 42/N°705/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015984237		Bon état	TOUR 2 ETAGE /NO 274 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015984243		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984244		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984245		Bon état	BATIMENT 6/ONDULEUR/N°740/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984279		Bon état	NOUVEAU BATIMENT/N°.../ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015984281		Bon état	NOUVEAU BATIMENT/N°.../ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2015984282		Bon état	NOUVEAU BATIMENT/N°.../ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2015984283		Bon état	NOUVEAU BATIMENT/N°.../ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015984284		Bon état	NOUVEAU BATIMENT/N°.../ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2015984285		Bon état	NOUVEAU BATIMENT/N°.../ INSTANT E50 AFFF Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2016873001		Bon état	BATIMENT 6/N°209/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
2016873003		Bon état	BATIMENT 6/N°63/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
2016873005		Bon état	BATIMENT 6/N°196/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2016873006		Bon état	POSTE DE LIVRAISON/N°409/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2013	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2016873007		Bon état	BATIMENT 6/POSTE A/N°1/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2016873008		Bon état	BATIMENT 6/PASSERELLE/N°63/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
2016873009		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	
2016873012		Bon état	BATIMENT 3 /N°125 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2016873013		Bon état	BATIMENT 2B/N°309/ INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Charge extincteur 9 L	Oui	
					09/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2016873014		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°275/ IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2016873015		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/SALLE D ADDITIFS/N°257/ IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2016873016		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°266/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2015	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998392		Bon état	BATIMENT 19.6/N°370/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2017998597		Bon état	BATIMENT LIAISON/N°02 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998598		Bon état	BATIMENT LIAISON/N°03 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998599		Bon état	BATIMENT LIAISON/N° 04 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2017998600		Bon état	BATIMENT LIAISON/N° 05 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998601		Bon état	BATIMENT LIAISON/N°./NO 01 INSTANT E50 AFFF Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2017998602		Bon état	BATIMENT NEW METAL/N°./ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998603		Bon état	BATIMENT NEW METAL/N°./ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998604		Bon état	BATIMENT NEW METAL/N°./ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998605		Bon état	BATIMENT NEW METAL/N°./ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998606		Bon état	BATIMENT NEW METAL/N°./ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2017998608		Bon état	BATIMENT NEW METAL/N°./ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307911		Bon état	BATIMENT 3/PASSERELLE/N°225/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2017	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307917		Bon état	BATIMENT 17/EXTERIEUR/N°353/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307920		Bon état	BATIMENT 6/N°35/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307923		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°309/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307924		Bon état	BATIMENT 6/CD201/N°162/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307925		Bon état	BATIMENT 6/COULOIR TRANSFO HT/N°5/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307926		Bon état	BATIMENT 3/N°224 IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307927		Bon état	BATIMENT U15/N°612/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307928		Bon état	BATIMENT 14/BUREAUX/N°625/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307929		Bon état	BATIMENT 6/LOCAL CHSCT/N°167/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307930		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°242/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307934		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE / IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307936		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307937		Bon état	BATIMENT 18/1ER ETAGE/N°405/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019307939		Bon état	BATIMENT 6/N°167 IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307941		Bon état	LOCAL PEROXYDE/NO 685 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307942		Bon état	EXTERIEUR HUILE DE TREFILAGE /NO 359 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307943		Bon état	EXTERIEUR HUILE DE TREFILAGE /NO 358 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307944		Bon état	EXTERIEUR BATIMENT NO 11 /NO 365 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307945		Bon état	BATIMENT NO 5/ NO 305 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307946		Bon état	BATIMENTS NO /COTE ASC NO 301 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307947		Bon état	BATIMENT TOUR 1 ETAGE/ NO 287 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307948		Bon état	BATIMENT TOUR 1 ETAGE/ NO 279 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307949		Bon état	BATIMENT TOUR 1 ETAGE/ NO 250 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307950		Bon état	BATIMENTNO 6/ NO 158 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307951		Bon état	BATIMENTNO 6/ NO 106 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307952		Bon état	BATIMENTNO 19.6/ NO 366 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307953		Bon état	BATIMENTNO 19.6/ NO 384 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307954		Bon état	BATIMENTNO 19.6/ NO 368 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307955		Bon état	BATIMENT NO 19.1/ NO 356 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307956		Bon état	BATIMENT NO 19.1/ POSTE HT D INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307957		Bon état	Bat: 77 BATIMENT NO 19.6/1 ETAGE ARMOIRES ELECTRIQUE /NO 3 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307958		Bon état	Bat: 76 BATIMENT NO 19.6/1 ETAGE ARMOIRES ELECTRIQUE /NO 3 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307959		Bon état	BATIMENT NO .6/ /NO 53 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307960		Bon état	BATIMENT NO .6/ /NO 103 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307962		Bon état	BATIMENT NO .6/ /NO 31 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307963		Bon état	BATIMENT NO .6/ /NO 27 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307964		Bon état	BATIMENT NO .6/ /NO 24 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307965		Bon état	BATIMENT NO .6/ /NO 42 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307966		Bon état	BATIMENT NO .6/ /NO 47 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307967		Bon état	BATIMENT M/ NO 325 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307968		Bon état	BATIMENT NO 18/ /NO 344 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307969		Bon état	BATIMENT NO 12 BUREAU / /NO 401 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307970		Bon état	BATIMENT NO 12 SAS ENTREE BUREAU / /NO 404 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307971		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 50 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307973		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 70 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307974		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 69 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307975		Inutilisable (choc cuve)	BATIMENT Sous l'infirmerie INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307976		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 94 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307977		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 204 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307978		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 86 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307979		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 87 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307980		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 83 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307981		Bon état	BATIMENT NO19.1 RDC BUREAU /NO 180 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307982		Bon état	BATIMENT NO19.1 /NO 352 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307983		Bon état	BATIMENT NO17 /NO 350 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307984		Bon état	BATIMENT INFIRMERIE COULOIR /NO 343 INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307985		Bon état	BATIMENTLOCAL CHSCT/ NO 168 INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019307992		Bon état	EXTERIEUR HUILE DE TREFILAGE/ NO 35 INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307993		Bon état	BATIMENT TOUR/ 3 ETAGE NO 254 INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2019307994		Bon état	BATIMENT NO6/ NO 71 INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2019307995		Bon état	BATIMENT NO 2B RDC / NO 142 INTENSE E50 AFFF ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	09/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2019307996		Bon état	BATIMENT NO 4 / NO 195 INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2019308032		Bon état	BATIMENT 6/COULOIR TRANSFO HT/LOCAL SCIE/N°155/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2019308033		Bon état	EXTERIEUR/ESSAIE FEU/N°406/ SILICE 3E P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2011	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					09/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					09/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					09/11/2021	Kit bouchon	Non	MAJ des données de l'appareil
2019308178		Bon état	EXTERIEUR BATIMENT 19.1CUVE OXYGENE NO 576 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019308179		Bon état	EXTERIEUR BATIMENT 19.1CUVE OXYGENE/NO 577 INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/10/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019308181		Inutilisable en l'état (Ext.non-conforme à la réglementation.)	BATIMENTS NO 6/ NO 47 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/10/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019308182		Bon état	BATIMENTS NO 6/ NO 191 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/10/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019308183		Bon état	BATIMENTS NO 6/CB 203- NO 66 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/10/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019308184		Bon état	BATIMENTS NO 19.1/ZONE TRANFO POSTE HT NO 351BIS INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/10/2018	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2019308185		Bon état	BATIMENTS ECRANTEUSE/ZONE BOX DE 1A6 INSTANT E50 AFFF Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/10/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2019308564		Bon état	BATIMENT 3/N°230/1ER ETAGE/POSTE C ONDULATEUR/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019308570		Bon état	BATIMENT 2A/N°119/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476559		Bon état	BATIMENT U15/N°606/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476560		Bon état	BATIMENTS U15/ 1 ETAGE BUREAU NO 366 IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476577		Bon état	BATIMENT 4/N°217/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476578		Bon état	BATIMENT 4/N°122/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476579		Bon état	BATIMENT 4/1ER ETAGE/N°222/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476580		Bon état	BATIMENT 3/1ER ETAGE/N°223/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2020476586		Bon état	RESTAURANT/BUREAU/N°341/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476595		Bon état	BATIMENTS T18/NO 419 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2020476596		Bon état	BATIMENT 6/PASSERELLE/N°179/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476597		Bon état	BATIMENT 6/N°40/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476598		Bon état	BATIMENT 6/N°59/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476599		Bon état	BATIMENT 6/N°59/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476600		Bon état	BATIMENT 6/N°68/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476601		Bon état	BATIMENT 6/PLATEFORME/N°189/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2020476602		Bon état	BATIMENT 19.1/STAND/N°197/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476603		Bon état	BATIMENT 19.1/STAND/N°199/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476605		Bon état	BATIMENTS T18/NO 337 IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2020476607		Bon état	BATIMENT 6/N°51/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476608		Bon état	BATIMENT 6/PLATEFORME/N°36/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476609		Bon état	BATIMENT 2B/1ER ETAGE/POSTE 7/N°281/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020476611		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2020476612		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2020476614		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2020477020		Bon état	BAT A INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2020	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2020477021		Bon état	BAT A INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2020	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2020477022		Bon état	BAT A INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2020	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2020477327		Bon état	BATIMENT 3/1ER ETAGE ONDULEUR POSTE C/N°231/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477328		Bon état	BATIMENT 3/1ER ETAGE ONDULEUR POSTE C/N°232/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2020477329		Bon état	BATIMENT 3/PETITE PLATEFORME/N°297/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477330		Bon état	BATIMENT 3/PETITE PLATEFORME/N°295/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477331		Bon état	BATIMENT 4/N°215/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477332		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°293/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477333		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°292/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477334		Bon état	LOCAUX PEROXYDE/N°681/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					08/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					08/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
2020477335		Bon état	BATIMENT 2B/N°132/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2020477336		Bon état	BATIMENT 2B/N°308/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477337		Bon état	BATIMENT 19.1/TRANSFO HT/POSTE D/N°357/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477340		Bon état	BATIMENTS U15/ 1 ETAGE BUREAU NO 633 IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477341		Bon état	BATIMENT/LOCAL TECHNIQUE EV 204/N°360/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477342		Bon état	BATIMENT/LOCAL TECHNIQUE EV 204/N°363/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477343		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°2/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477344		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°190/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2020477345		Bon état	TOUR/4EME ETAGE MACHINERIE ASCENSEUR/N°235 IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477364		Bon état	STOCK INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2020477365		Bon état	BATIMENTS ZONE NO 6/ NO 23 INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	10/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2020477366		Bon état	BATIMENTS ZONE PLA 43 INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	09/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2020477367		Bon état	BATIMENTS 14 BUREAU HALL ENTREE NO 628 IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477368		Bon état	BATIMENTS ZONE 2B/ MAINTENANCE IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2020477371		Bon état	BATIMENT 12/BUREAUX/N°403/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2020477372		Bon état	BATIENT 19.1/1ER ETAGE BUREAUX/N°364/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2021608773		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°277/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2021608774		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°270/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2021608781		Bon état	TOUR 3 ETAGE IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2021608783		Bon état	TOUR 3 ETAGE IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2021608784		Bon état	TOUR 3 ETAGE IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2021608785		Bon état	TOUR 3 ETAGE IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2021608787		Bon état	TOUR 3 ETAGE IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2021608788		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/LOCAL TECHNIQUE/N°259/ IN PP6 ABC PENDULAIRE Agent : POUDRE Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/02/2015	16/11/2021	Vérif. extincteur auto. PP	Oui	
2021608789		Inutilisable (choc cuve)	BATIMENT 6/N°33/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	Appareil Inutilisable
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	Appareil Inutilisable
2021608790		Bon état	BATIMENT 6/N°57/ INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2016	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					10/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Oui	
					10/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Oui	
2021608791		Bon état	BATIMENT 6/N°26/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2021608801		Bon état	BATIMENT 18/N°407/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349513		Bon état	BATIMENT U15/N°376/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349514		Bon état	BATIMENT U15/TRANSFO HT/N°362/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349515		Bon état	BATIMENT 8/N°302/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349516		Bon état	BATIMENT 8/N°303/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349517		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°300/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349519		Bon état	BATIMENT TOUR 1 ETAGE /PASSERELLE/N°299 IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349520		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°298/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349521		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°290/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349522		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°291/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349523		Bon état	TOUR 2ETAGE ESC /NO 265 IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349524		Bon état	TOUR/4EME ETAGE/N°252/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349525		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°313/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349526		Bon état	BATIMENT 19.1/N°90/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349527		Bon état	BATIMENT 19.1/N°94/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349528		Bon état	BATIMENT 6/N°77/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349529		Bon état	BATIMENT 19.1/STAND/N°200/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349530		Bon état	BATIMENT 2B/N°311/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349531		Bon état	BATIMENT U15/N°614/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349532		Bon état	BATIMENT U15/N°610/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349533		Bon état	BATIMENT U15/N°616/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349534		Bon état	BATIMENT U15/N°621/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349549		Bon état	BATIMENT NO 6/ NO 203 IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	15/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349553		Bon état	BATIMENT 6/PLATEFORME ARMOIRES ELECTRIQUE/N°202/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349554		Bon état	BATIMENT 6/N°13/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349555		Bon état	BATIMENT 6/COULOIR TRANSFO HT/N°6/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349556		Bon état	BATIMENT 6/COULOIR TRANSFO HT/N°4/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349557		Bon état	BATIMENT 6/N°38/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349558		Bon état	BATIMENT 6/N°43/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349559		Bon état	BATIMENT 6/N°71/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349560		Bon état	BATIMENT 6/PLATEFORME ARMOIRES ELECTRIQUE/N°172/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349561		Bon état	BATIMENT 19.1/COULOIR BUREAUX/N°182/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349562		Bon état	BATIMENT 6/N°78/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349563		Bon état	BATIMENT 6/N°422/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349567		Bon état	BATIMENTS /POSTE DE GARDE/NO 421 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349568		Bon état	BATIMENTS LOCAL TECHINQUE EV 204/NO 364 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349569		Bon état	BATIMENTS LOCAL TECHINQUE EV 204/ NO 362 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349570		Bon état	LOCAL PEROXYDES/ NO 680 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349571		Bon état	LOCAL PEROXYDES/ NO 682 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349572		Bon état	LOCAL PEROXYDES/ NO 684 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349573		Bon état	BATIMENTS LOCAL TECHNIQUE EV 204 /NO 361 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349575		Bon état	INFIRMERIE/N°334/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349576		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/12/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349577		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/12/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349578		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/12/2018	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349579		Bon état	EXTINCTEUR DE RESERVE INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/12/2018	29/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349580		Bon état	INFIRMERIE COULOIR/NO 333 INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349581		Bon état	BATIMENT NO 3/NO 221 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349582		Bon état	BATIMENT NO 3/NO 226 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349583		Bon état	BATIMENT NO 2BEXTERIEUR /NO 154 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349584		Bon état	BATIMENT NO 2BEXTERIEUR /NO 153 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349585		Bon état	BATIMENT NO6 TRANFO HT /NO 03 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349586		Bon état	BATIMETS NO 14 BUREAU NO 627 INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349587		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349588		Bon état	BATIMENT NO6 TRANFO HT1ETAGE /NO INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349589		Bon état	VEHICULE SAPEURS POMPIERS / F740-RC-89 INTEGRAL E6 AFFF Agent : EAU Capacité : 6 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349590		Bon état	BATIMENTS U15/NO 391 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349591		Bon état	BATIMENTS U15/NO 392 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349592		Bon état	BATIMENTS NO3/NO 233 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349593		Bon état	BATIMENTS U15/NO 356 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349594		Bon état	BATIMENTS TOUR 1ETAGE NO 286 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349595		Bon état	BATIMENTS U15/NO 371 SAS COULOIR BUREAU INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349596		Bon état	BATIMENTS NO3/NO 128 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349597		Bon état	BATIMENTS U15/NO 365 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349598		Bon état	BATIMENTS U15/NO 611 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349599		Bon état	BATIMENTS U15/NO 355 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349600		Bon état	BATIMENTS NO3/NO 129 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349601		Bon état	BATIMENT NO 3 / 2 ETGAE ESC /NO 284 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	30/06/2019	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
2022349602		Bon état	BATIMENTS NO3/NO 283 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349603		Bon état	BATIMENTS TOUR 1ETAGE NO 414 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349604		Bon état	BATIMENTS TOUR /4ETAGE NO 263 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349605		Bon état	BATIMENTS NO6/CHAUFFEUR GAZ NO 152 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349606		Bon état	BATIMENTS NO6/CHAUFFEUR GAZ NO 151 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349607		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349608		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349609		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349610		Bon état	EXTINCTEURS DE RESERVE INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349611		Bon état	BATIMENTS NO 6/NO 188 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349612		Bon état	BATIMENTS NO 6/NO 34 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349613		Bon état	BAT/ ZONE 6 NO 24 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349614		Bon état	BATIMENTS 6/NO 39 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349615		Bon état	BATIMENTS PLATEFORME A43 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349616		Bon état	BATIMENTS PETIT TOUR 1ETAGE/NO 145 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	09/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349617		Bon état	BATIMENTS TOUR 3 ETAGE /NO 357 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349618		Bon état	BATIMENTS TOUR 1ETAGE/NO 299 INSTANT P50 ABC Agent : POUDRE Capacité : 50 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2022349619		Bon état	BATIMENTS T 15/NO 415 INTENSE E50 AFFF ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	
2022349620		Bon état	BATIMENTS 6/NO INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349621		Bon état	BATIMENTS 6/ TRANFO HT /NO 03 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349622		Bon état	BATIMENTS 6/NO 22 INTENSE E50 AFFF ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 45 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2022349623		Bon état	BATIMENTS NO 6/NO 195 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2022349624		Bon état	BATIMENTS PETIT TOUR 2ETAGE/NO 311 INTENSE 10KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 10 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	10/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PP	Oui	
2022349625		Bon état	BATIMENTS TOUR 3 ETAGE /NO 255 INTENSE 10KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 10 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	08/11/2021	Vérif. extincteur sur roues PP	Oui	
2022349628		Bon état	BATIMENT 18/N°711/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2022349646		Bon état	BATIMENT 18/N°418 IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2019	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2025867186		Bon état	BATIMENT 19.6/N°373 INDIUM E9 ANTIGEL Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	30/06/2020	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					04/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					04/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Non	MAJ des données de l'appareil
2025867187		Bon état	BATIMENT 19.6/N°371 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	04/11/2015	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2025867188		Bon état	LOCAL PEROXYDE/NO 683 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/07/2018	08/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2025867191		Bon état	BATIMENT NO 6 /NO 49 INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/08/2018	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2025867192		Bon état	BATIMENT 6/N°80/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/06/2015	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2025867193		Bon état	BATIMENT 6/BUREAU PORTE JAUNE/N°65/ CRISTAL TOP 5KG CO2 Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/05/2012	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
					10/11/2021	Echange standard	Non	MAJ des données de l'appareil
2025867195		Bon état	BATIMENT 19.6/N°363/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2015	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2025867199		Bon état	NOUVEAU BATIMENT/N°.../ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	04/06/2018	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2025867266		Bon état	BATIMENT NO 6/ NO 52 IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	15/11/2021	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2025867312		Bon état	BATIMENT Sous l'infirmierie/Réserve INTEGRAL P9 ABC Agent : POUDRE Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	30/06/2020	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression déce. poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 9 Kg	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie poudre	Non	MAJ des données de l'appareil
2025867313		Bon état	BATIMENT Sous l'infirmierie/Réserve INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	30/06/2020	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Non	MAJ des données de l'appareil
2025867314		Bon état	BATIMENT Sous l'infirmierie/Réserve INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	30/06/2020	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
					16/11/2021	Essai de pression décennal eau	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Charge extincteur 9 L	Non	MAJ des données de l'appareil
					16/11/2021	Main. Add. Approfondie eau	Non	MAJ des données de l'appareil
2025867421		Bon état	bâtiment 6 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	07/09/2020	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2025867423		Bon état	bâtiment 6 INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	26/09/2020	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2025867424		Bon état	BATIMENT U15/N°372/ INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	07/12/2021	07/12/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	
2073417669		Bon état	BATIMENT 19.6/N°374/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	04/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2073417670		Bon état	BATIMENT 6/N°102/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2073417671		Bon état	BATIMENT 6/N°105/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2073417672		Bon état	BATIMENT 19.1/N°92/ IN CO2 5KG TOP Agent : CO2 Capacité : 5 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	05/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
2073417673		Bon état	BATIMENT 19.1/1ER ETAGE BUREAUX/N°348/ IN CO2 2KG Agent : CO2 Capacité : 2 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/09/2020	10/11/2021	Vérif. extincteur portable PP	Oui	
1102602506	420	Bon état	BATIMENT Réparation Fenwick INTEGRAL E9 AFFF Agent : EAU Capacité : 9 Fabricant : CHUBB FRANCE (31,106,146)	01/03/2014	16/11/2021	Vérif. extincteur portable PA	Oui	

RAPPORT D'INTERVENTION

Pour toute demande d'intervention ou de dépannage, contacter l'agence

CHUBB FRANCE

DIJON SERVICES PORTABLES

PARC VALMY 8D RUE JEANNE BARRET

21000 DIJON

Tél : 03.26.50.64.37

Fax : 03.26.09.64.38

Bon de Travail N° : 14843273

(N° à rappeler pour toute correspondance)

PRYSMIAN CABLES SYSTEMES FRANCE
PO BOX 497 6 BUCAROVA 8
PRAHA 58
15800 ZECH REPUBLIC

Technicien intervenant : Yzorche Jerome

Commercial : Lemaire Philippe

N° de téléphone : 06.61.91.14.61

Email : philippe.lemaire@sicli.com

Nature de la prestation : Vérification programmée

N° de contrat : 511176/CS/1.000/001

N° équipement : 1364590

Activité : RIA & PIA

ADRESSE D'INTERVENTION

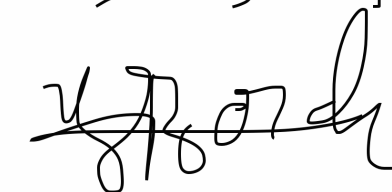
PRYSMIAN ENERGIE CABLES ET SYSTEME
RUE DU PORT AU VIN

89100 GRON

Certifie l'exactitude des renseignements donnés

Le lundi 6 décembre 2021

SIGNATURE

COUVERTIS-19



Synthèse de l'intervention

Nbre d'appareils signalés en Bon état ou fonctionnel	35
Nbre d'appareils non vérifiés	0
Nbre d'appareils présentant des défauts	0

Opérations réalisées en préventif


Article	Description	Quantité	Code Facturation
P02288	Joint about de lance DN33	33	RJNT04
P0SP21	SCELLE PLAST. SICLI BEIGE 21	36	RSCE01
W00028	Déplacement Technicien RIA	1	W00028
W04996	Frais de gestion RIA	1	W04996
W10039	Frais de suivi de parc RIA	36	W10039
WRIA01	Vérification RIA	36	RRIA01

Renseignements sur les appareils entretenus

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
0000949439		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°9/ST 5.7 BAR/DYN 3BAR RIA PPE LSTB 33.30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/01/2002	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
								
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				5.70				
0005819304		Bon état	BATIMENTS 19.1 /COTE EXT NO 179/ SAT 9BAR-DYN 3.6 RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2007	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.50				
Pression statique relevée (en bar)				9.00				
0005819310		Bon état	BATIMENT 6/N°3/ST 6.6 BAR/DYN 4BAR RIA PPE LSTB 33.30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/01/2007	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				4.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.60				
1009896083		Bon état	BATIMENT 4/N°21/ST 6.6 BAR/DYN 3.5 RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2009	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009896084		Bon état	BATIMENT G 5/N°6/ST 6.5 BAR/DYN 3.8 BAR/ RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2009	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?					Non			
Pression dynamique relevée (en Bar)					3.50			
Pression statique relevée (en bar)					6.60			
1009896085		Bon état	BATIMENT 6/ SAT 6.6BAR/ DYN 3BAR RIA TOP PPE SA W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/08/2009	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?					Non			
Pression dynamique relevée (en Bar)					3.00			
Pression statique relevée (en bar)					6.50			
1009896086		Bon état	BATIMENT 2B/2EME ETAGE/N°../ST 5.6 BAR/DYN 3. RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2009	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?					Non			
Pression dynamique relevée (en Bar)					3.00			
Pression statique relevée (en bar)					6.00			

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1009896087		Bon état	TOUR/2EME ETAGE/N°8/ST 6 BAR/DYN 2.6 BAR/ RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2009	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				2.60				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
1009896088		Bon état	BATIMENT 6/N°9/ST 8.8 BAR/DYN 3.5 BAR RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2009	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				2.50				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
1009896089		Bon état	BATIMENT 6/N°16/ST 6.6 BAR/DYN 4.0 BAR RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2009	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				4.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.60				
1009896090		Bon état	BATIMENT 6/N°15/ST 6.6 BAR/DYN 4BAR RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2009	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				4.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.60				


N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940303		Bon état	TOUR/3EME ETAGE/N°7/SAT 6BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/04/2013	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
				<input type="checkbox"/> 				
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
1101940305		Bon état	BATIMENT 2B/1ER ETAGE/N°10/SAT6.2BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/05/2011	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
1101940306		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°10/ SAT 6 BAR/ DYN 3 BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/04/2013	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
1101940307		Bon état	BATIMENT 2A/N°20/SAT 6BAR/DYN 3BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/08/2011	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1101940310		RIA non alimenté en eau	BATIMENT 6/N°24/ NON ALIMENTE RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/04/2013	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
1104225498		Bon état	BATIMENT 6/N°12/ST 6.5 BAR/DYN 3.0 RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/11/2015	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
1104225499		Bon état	TOUR/1ER ETAGE/N°11/ST 6 BAR/ DYN 3 BAR RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/10/2015	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
1104225500		Bon état	BATIMENT 4/N°22/ST 6.8 BAR/DYN 3.5 BAR RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/10/2015	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.50				
Pression statique relevée (en bar)				6.80				
2019307912		Bon état	BATIMENT NO 9/ SAT 6BAR/DYN 3 BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/07/2017	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Oui				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
2019307913		Bon état	BATIMENT NO 9/ SAT 6BAR/DYN 3 BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/07/2017	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
2019307914		Bon état	BATIMENT NO 9/ SAT 6BAR/DYN 3 BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/07/2017	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2019307915		Bon état	BATIMENT NO 9/ SAT 6BAR/DYN 3 BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/07/2017	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
2019307916		Bon état	BATIMENT NO 9/ SAT 6BAR/DYN 3 BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/08/2017	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
2019307997		Bon état	BATIMENT H NO 2B / NO 4/SAT 6.2BAR DYN 3BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/07/2017	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.20				
2019307998		Bon état	BATIMENT 6/ NO 1 COTE TF 183 SAT 7.BAR DYN 2.5BAR RIA TOP PPE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/07/2017	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
						Pression dynamique relevée (en Bar)	2.50	
						Pression statique relevée (en bar)	7.00	
2020476613		Bon état	BATIMENTS NO 5/ RIA NO 05/SAT6.5BAR DYN 4BAR RIA TOP PPE SA W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/08/2018	03/12/2021	Vérification RIA	Oui	
						Ce RIA est-il le plus défavorisé ?	Oui	
						Pression dynamique relevée (en Bar)	4.00	
						Pression statique relevée (en bar)	6.60	
2020476622		Bon état	BATIMENTS NO 4/ RIA NO23/SAT6.2 BAR DYN 4.2 BAR RIA TOP PPE SA W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/08/2019	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
						Ce RIA est-il le plus défavorisé ?	Non	
						Pression dynamique relevée (en Bar)	3.50	
						Pression statique relevée (en bar)	6.20	
2021608503		Bon état	Bat: R NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT 9 BAR/ DYN 3 BA RIA TOP PFE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PFE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2019	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
						Ce RIA est-il le plus défavorisé ?	Non	
						Pression dynamique relevée (en Bar)	3.00	
						Pression statique relevée (en bar)	6.00	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
2021608504		Bon état	NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT 9 BAR RIA TOP PFE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PFE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2019	06/12/2021	Vérification RIA	Oui	
				<input type="checkbox"/> 				
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
2021608505		Bon état	Bat: AR NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT 9 BAR/ DYN 3.0B RIA TOP PFE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PFE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2019	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
2021608506		Bon état	Bat: R NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT 9 BAR/ DYN 3 BA RIA TOP PFE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PFE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2019	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	
Ce RIA est-il le plus défavorisé ?				Non				
Pression dynamique relevée (en Bar)				3.00				
Pression statique relevée (en bar)				6.00				
2021608507		Bon état	Bat: R NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT 9 BAR/ DYN 3 BA RIA TOP PFE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PFE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2019	18/11/2021	Vérification RIA	Oui	

N° Code Barre	n° appareil	Conclusion de notre technicien	Emplacement	Date de mise en service	Date de prestation	Description des prestations réalisées	Fait	Motif
						Ce RIA est-il le plus défavorisé ?		Non
						Pression dynamique relevée (en Bar)		3.00
						Pression statique relevée (en bar)		6.00
2021608508		Bon état	Bat: R NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT 9 BAR/ DYN 3 BA RIA TOP PFE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PFE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2019	18/11/2021	Vérification RIA		Oui
						Ce RIA est-il le plus défavorisé ?		Non
						Pression dynamique relevée (en Bar)		3.00
						Pression statique relevée (en bar)		6.00
2021608509		Bon état	BATIMENTS 19.1 / RIA NO 14 / SAT 9 BAR-DYN 2.6 RIA TOP PPE LST-A W 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PPE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2017	18/11/2021	Vérification RIA		Oui
						Ce RIA est-il le plus défavorisé ?		Non
						Pression dynamique relevée (en Bar)		3.00
						Pression statique relevée (en bar)		9.00
2021608510		Bon état	NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT 9 BAR RIA TOP PFE LST-A/HT 33-30 Fabricant : SICLI / MATINCENDIE (RA, RE) Gamme : TOP PFE Diamètre nominal du tuyau : 33 Longueur maximum du tuyau : 30	01/09/2019	18/11/2021	Vérification RIA		Oui
						Ce RIA est-il le plus défavorisé ?		Non
						Pression dynamique relevée (en Bar)		3.00
						Pression statique relevée (en bar)		6.00

Questionnaire Qualité

Toutes les zones sont couvertes par 2 jets ?	NON
Y-a-t-il besoin d'un surpresseur ?	NON
Y-a-t-il un dysfonctionnement du surpresseur ?	NON
Présence d'un surpresseur non vérifié ?	NON
Les tuyaux sont-ils identifiés ?	NON
Le dispositif anti-pollution est-il vérifié ?	NON
Le réservoir est-il vérifié depuis moins de 5 ans ?	NON
Les canalisations exposées au gel sont-elles protégées ?	NON
Les vannes d'isolement sont-elles identifiées ?	NON
Y-a-t-il un manomètre sur le RIA le plus défavorisé ?	NON
Y-a-t-il besoin de lot de rechange ?	NON
L'analyse de corrosion des tuyaux a moins de 10 ans ?	NON
Y-a-t-il une manchette démontable de remplacement ?	NON
Le registre est signé, daté, et renseigné ?	OUI
Y-a-t-il besoin d'un registre ?	NON

Annexes

0000949439 TOUR/1ER ETAGE/N°9/ST 5.7 BAR/DYN
3BAR



1101940303 TOUR/3EME ETAGE/N°7/SAT 6BAR



2021608504 NOUVEAU BATIMENTS / RIA NO / SAT
9 BAR



1101940310 BATIMENT 6/N°24/ NON ALIMENTE



Annexe 6

PV des poteaux d'incendie internes et externes

CONTRÔLE D'HYDRANT DU GATINAIS

COMPTE RENDU DES VERIFICATIONS POTEAUX ET BOUCHES D'INCENDIE CITERNES, PUISARDS, POINTS D'ASPIRATION

EMP JRC CONTRÔLE

30 rue Charles Boulle
89150 Saint-Valérien
Téléphone : 06 07 13 78 26
Mail: chevallier.jean-robert@wanadoo.fr

Commune de GRON

1 Place de l'Église
89100 GRON
mairie.gron@wanadoo.fr

Vérification effectuée le 4 et 5 Août 2020 à 7h30

En présence de Monsieur Jean-Robert CHEVALLIER et de Monsieur Frédéric PAILLARD agent technique

Numéro d'ordre	Adresse	Nature	Hors service	Pression Statique en bar	Débit (m³/h) effectué tous les 3 ans	OBSERVATION - TRAVAUX
1	7 RD 72 LES PRESLES	PI 100		6 b	193 m³/h	R . A . S .
2	RD À GAUCHE EN VENENATDE LA Z.I LES PRESLES	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc.
3	RD 72 FACE AU N°27, ANCIENNE ROUTE DE SENS LES PRESLES	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc.
4	RD 72 SUR LA DROITE EN VENANT D'ÉTIGNY AU ROND POINT	PI 100		6 b	190 m³/h	Manque un bouchon de 65 mm.
5	RUE DES SALCYCS Z.I DE GRON DEVANT BASF, PERFORMANCE PRODUCTS FRANCE SA CÔTE ÉTANG	PI 100		6 b	250 m³/h	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc.
6	RUE DES SALCYCS Z.I DE GRON DEVANT LE TERRAIN TUBAUTO CÔTE SOCIÉTÉ	PI 100		6 b	240 m³/h	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc. Remplacer le coffre.
7	RUE DES SALCYCS Z.I DE GRON DEVANT PARLUX	PI 100		6 b	216 m³/h	Manque un bouchon de 65 mm, remettre un coffre.
8	RUE DES SALCYCS Z.I DE GRON FACE À L'ENTRÉE LEBHAR	PI 100		6 b	225 m³/h	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc, Manque 2 bouchons de 65 mm, Changer le coffre.
9	RUE DU PORT AU VIN Z.I DE GRON, AVANT LA 1 ÈRE ENTÉE DE PRYSMIAN SUR LA DROITE	PI 100		6 b	197 m³/h	R . A . S .

10	RUE DU PORT AU VIN Z.I DE GRON, À CÔTE DE LA 3 ÈME ENTRÉE DE PRYSMIAN SUR LA DROITE	PI 100		6 b	189 m³/h	Manque un bouchon de 100 mm , changer le coffre complet.
11	RUELLE AUX CHATS DANS L' ANGLE DE LA STÉ JOLY	PI 100		6 b	225 m³/h	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI , Manque 2 bouchons de 65 mm, et 1 de 100 mm, nettoyer les abords du PI.
12	RUE DU VALLON	PI 100		4,5 b	122 m³/h	R . A . S .
13	GRANDE RUE DEVANT LA BOUCHERIE	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre le chiffre en blanc sur le corps du PI .
14	PLACE DE LA CROIX SAINT PIERRE	PI 100			Visite Fonctionnel	Manque un bouchon de 65 mm
15	12 RUE DES PRÉS	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI .
16	RUE DES DAMIETTES AVANT N° 31, EN FACE DU N° 28	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI .
17	RUE DES DAMIETTES ANGLE, FACE AU N°12, ALÉE DES SORBIERS	PI 100			Visite Fonctionnel	Vérifier la purge de PI.
18	RUE DES BOULONNES ANGLE RUE DES ACASIAS	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge le coffre (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI .
19	RUE DES CHAPONNIÈRES ANGLE RUE DU BORDIOT	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre le chiffre en blanc sur le corps du PI .
20	RUE DES CHAPONNIÈRES ANGLE SENTIER DES LAVANDES	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI , couper la haie autour du PI.
21	EN VENENT DE GRON, SUR LA DROITE BEL AIR	PI 65			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI, couper la haie autour du PI.
22	RUE DU VALLON , ANGLE RUE DE LA CROIX JACQUELIN	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI.
23	CHEMIN DES COUROIS ENTRE LE N° 4 et LE N°6	PI 100			Visite Fonctionnel	R . A . S .
24	FACE AU N°6 LES EPENARDS	PI 100			Visite Fonctionnel	Repeindre en rouge (réf ral 3000), et le chiffre en blanc sur le corps du PI.
25	DEVANT LE N° 22, DANS L' ANGLE AVANT LA PETITE RUELLE EN VENANT DE GRON	PI 100		4 b	37 m³/h	Débit insuffisant, repeindre en blanc le chiffre sur le corps du PI.

E.I.R.L CHEVALLIER
CONTRÔLE D'HYDRANT
DU GATINAIS

COMPTE RENDU DES VERIFICATIONS POTEAUX ET BOUCHES
D'INCENDIE CITERNES, PUISARDS, POINTS D'ASPIRATION

PRYSMIAN CABLES ET SYSTEMES

30 rue Charles Bouille
 89150 Saint-Valérien
 Téléphone : 06 07 13 78 26
 Mail : chevallier.jean-robert@wanadoo.fr

24 Rue du Port au Vin
 89100 SENS

Vérification effectuée le 9 mai 2022 à 11h00
 En présence de Monsieur Jean-Robert CHEVALLIER

Numéro d'ordre	Adresse	Nature	Hors service	Pression statique en bar	Pression Dynamique Débit (m ³ /h) à 1 bar	ANOMALIES
47	ETS PRYSMIAN VERS LES BÂTS C3 ET C4	PI 100		6 b	120 m3/h	Graisser la tige de manœuvre, et la purge du PI.
48	ETS PRYSMIAN VERS LE BÂT 23 À CÔTE DE LA PORTE N°1	PI 100			Contrôle Fonctionnel	R . A . S
59	PARC DE STOCKAGE	PI 2 X100		6 b	134 m3/h	Graisser la tige de manœuvre.
46	ETS PRYSMIAN VERS LE BÂT 12	Colonne D'aspiration			Contrôle Fonctionnel	Poser une plaque signalétique de 30 cm x 50 cm, Disque avec flèche blanche, sur fond rouge, avec numérotation en blanc, Repeindre la colonne d'aspiration en bleue ref ral 5005.Vérifier le curage de la colonne emborbée depuis 2020.
40	ETS PRYSMIAN VERS LA RÉSERVE DE PÉROXYDE	Colonne D'aspiration			Contrôle Fonctionnel	Poser une plaque signalétique de 30 cm x 50 cm, Disque avec flèche blanche, sur fond rouge, avec numérotation en blanc, Repeindre la colonne d'aspiration en bleue ref ral 5005.Vérifier le curage de la colonne emborbée depuis 2020.
45	ETS PRYSMIAN, ANGLE DU BÂT 18	Colonne D'aspiration			Contrôle Fonctionnel	Poser une plaque signalétique de 30 cm x 50 cm, Disque avec flèche blanche, sur fond rouge, avec numérotation en blanc, Repeindre la colonne d'aspiration en bleue ref ral 5005.Vérifier le curage de la colonne emborbée depuis 2020.

Le cadre juridique et territorial :

Le cadre juridique de la défense extérieur contre l'incendie est institué par :

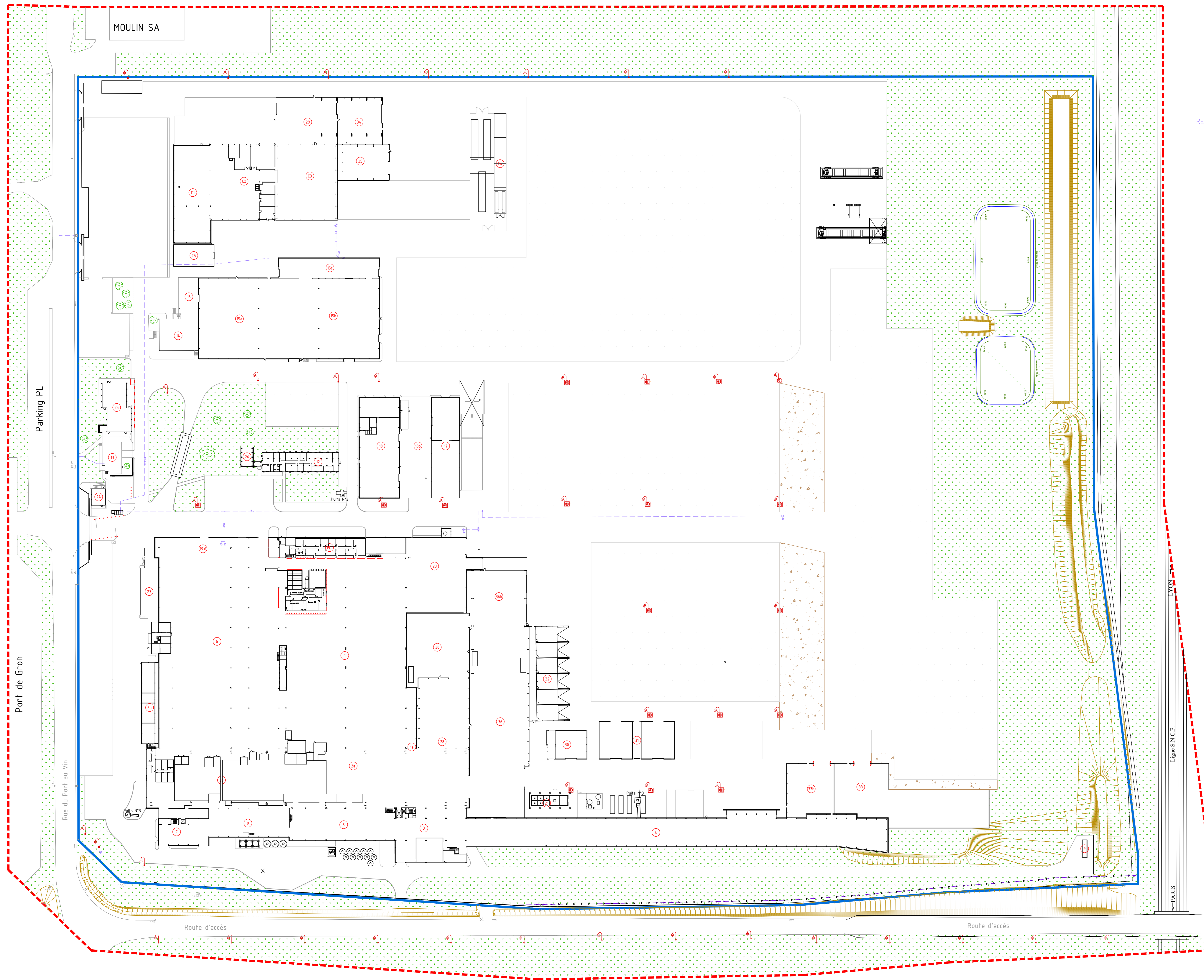
- La loi N°2011-525 du 17 mai 2011 de simplifié et améliorer la qualité du droit, codifié aux articles L. 2213-32, L. 2225-1 à 4 et L. 5211-9-2-I du code général des collectivités territoriales.
- Le décret N° 2015-235 du 27 Février 2015 relatif à la défense extérieur contre l'incendie, codifié à l'article R. 2225-1 à 10 du code générale des collectivités territoriales.
- L'arrêté N° NOR INTE1522200A du 15 Décembre 2015 fixant le référentiel national de la défense extérieur contre l'incendie.

Jean CHEVALLIER
 Contrôle d'Hydrants du Gâtinais
 30, rue Charles Bouille 89150 ST VALERIEEN
 ☎ : 06 07.13.78.26
 Siret : 850 910 528 00017



12 MAI 2022
 Dantelle GREGOIRE
 1^{er} Adjoint

Annexe 7
Plan des réseaux d'eau incendie

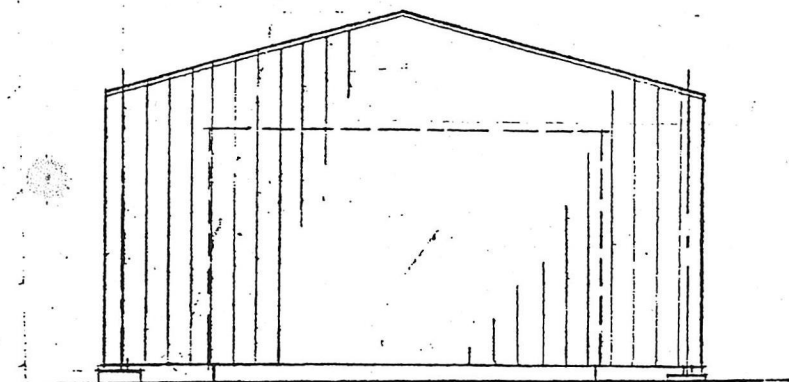


RESEAU EAU INCENDIE

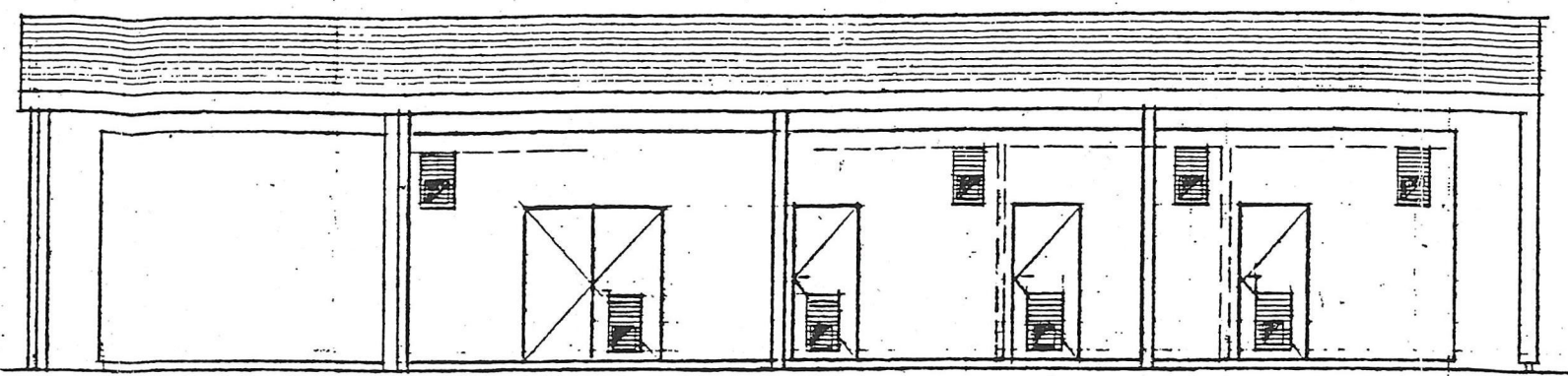
Tolérances générales		Matière :		Informations complémentaires	
± 0.1	1/2				
Alu. et les autres vit.		Plasse :			
Date : 05/09/2022		Finifon :			
Dess. R. Mongeot				PRYSMIAN Site de Gron	
Prysmian Group				Réseaux eau incendie	
Scale au titre : 1/1		Référence - Révision		Echelle : 1/700	
Site au titre : 1/1		522481295.0		Unités : mm - Kg	
Site au titre : 1/1				Format : A0	
Site au titre : 1/1				Feuille : 1/1	
Ce plan confidentiel ne peut être communiqué aux tiers sans autorisation écrite. Ce document devra être restitué dans son intégralité sur simple demande.					

Annexe 8
Plan bâtiment stockage peroxyde

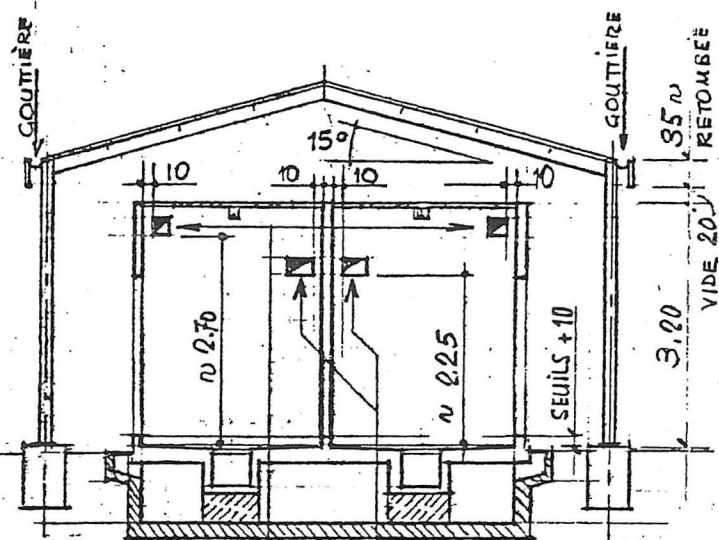
FAÇADE CÔTÉ BATT (3) (OUEST)



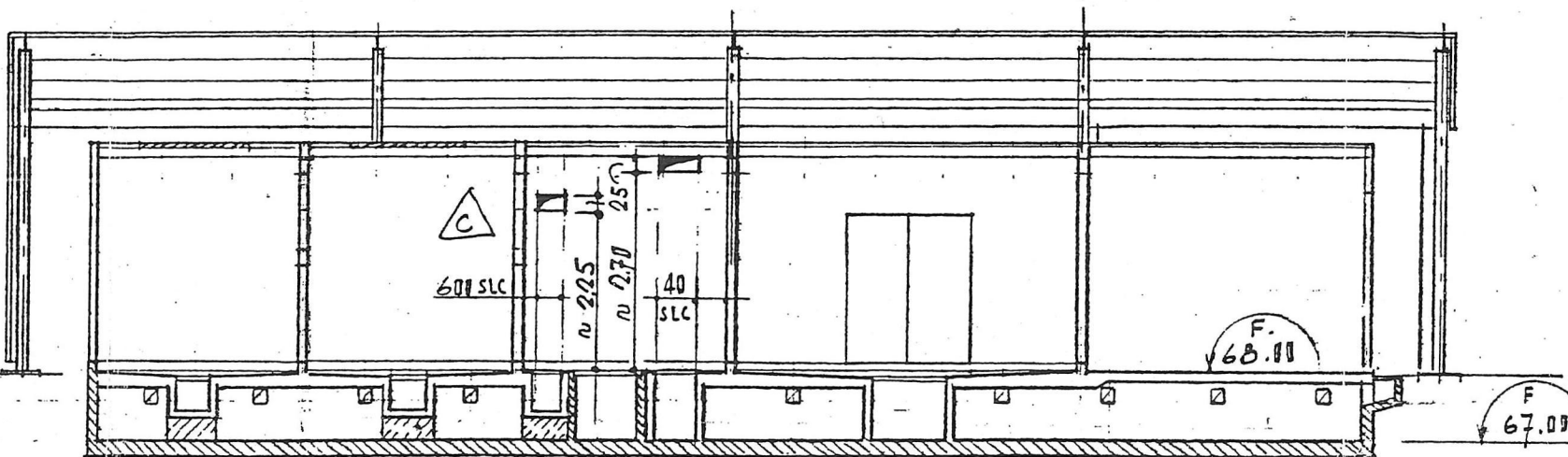
FAÇADE CÔTÉ ROUTE (SUD)



COUPE B



COUPE A

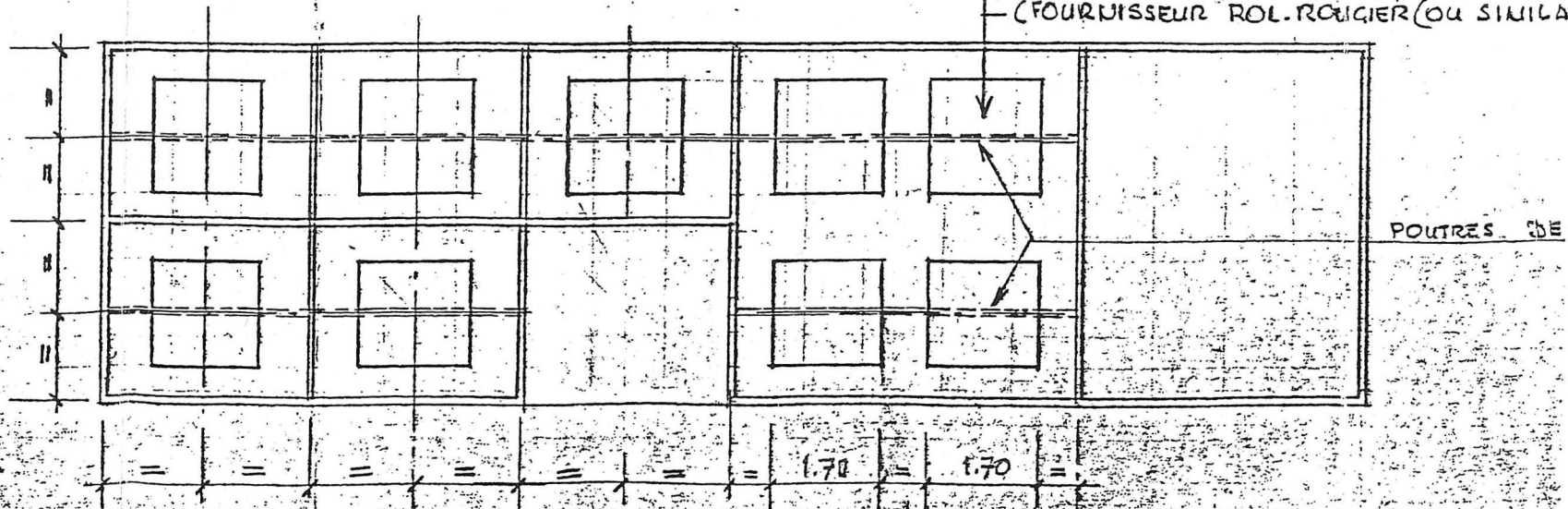


TRÉMIES ELECT.
200 x 200 MM
DANS VOILES V2.V3.V4.V5
(V1.V6)
(A CONFIRMER)

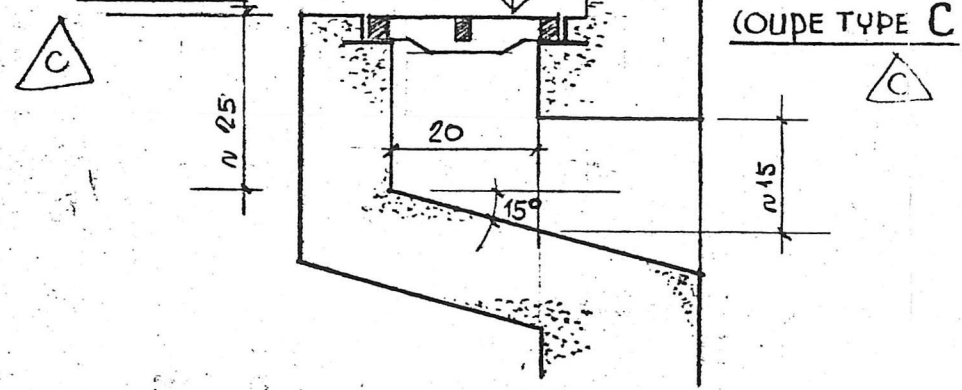
TRÉMIES TUYAUTERIES 200x300 MM
(PEROXYDE + RESEAU SPRINKLER)
DANS VOILES V2.V3.V4.V5

COUVERTURE BA. AVEC 9 PAVILLONS A PARTICULES TYPE VULCA
QUALITE HYDROFUGE C.T.B.H. IGNIFUGE A
DIMENSIONS 1.70 x 1.70 Ep. 22. PDS N
(FOURNISSEUR ROL. ROUGIER (OU SIMILA

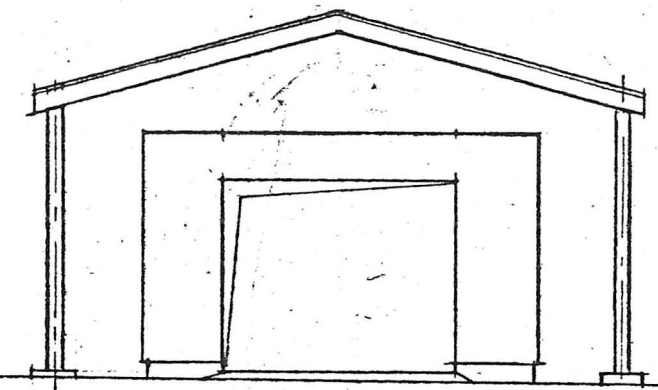
 CONFIDENTIEL



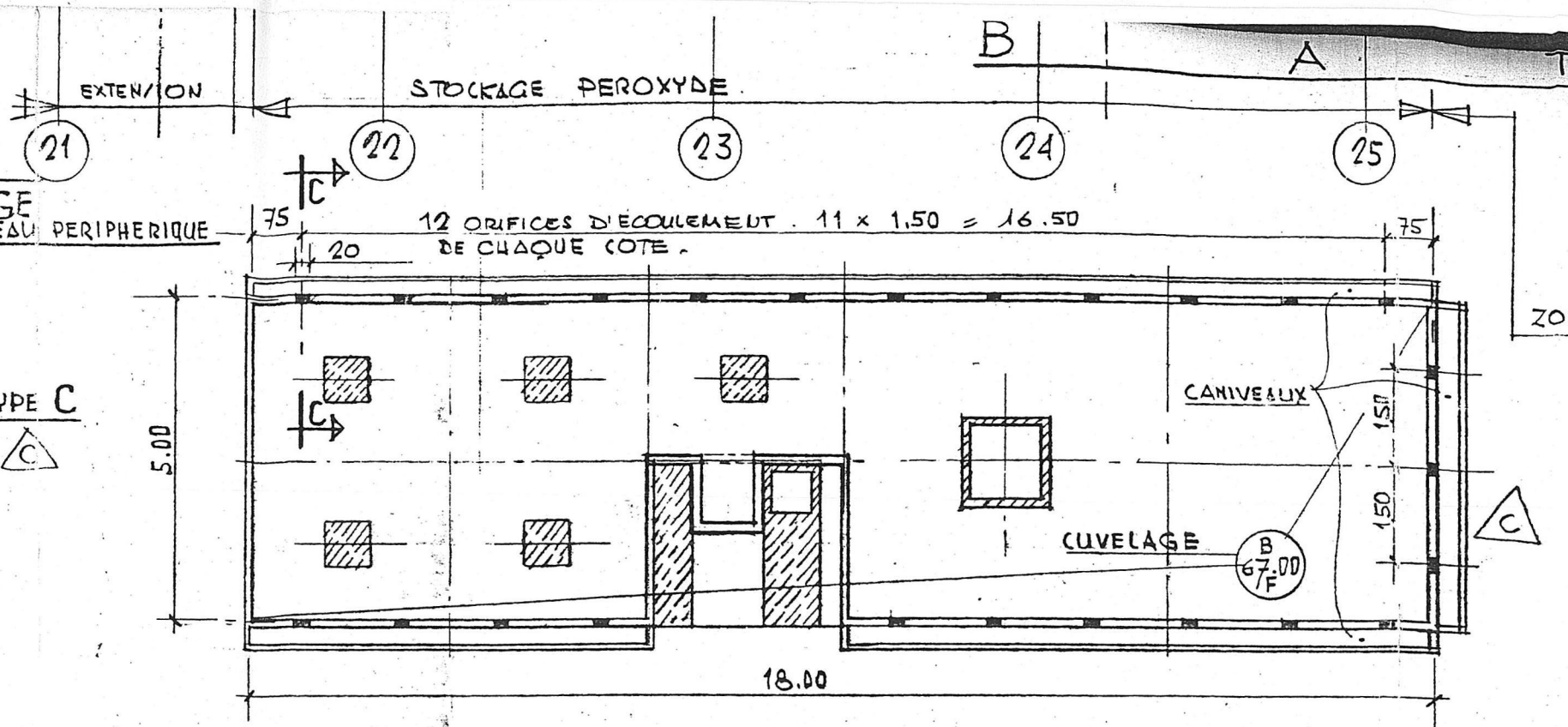
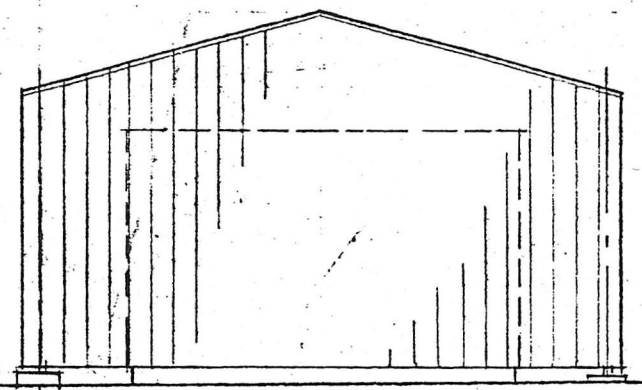
COUVERTURE PAR GRILLES PLATES
SUR CANIVEAU AVEC LONGERONS
EU FEUILLEURE - DIM: 750 x 250
REF. RE 25 H 3HD (GRILLES)
REF. RE 30 H 3GD (LONGERONS)
NIV. 67-95



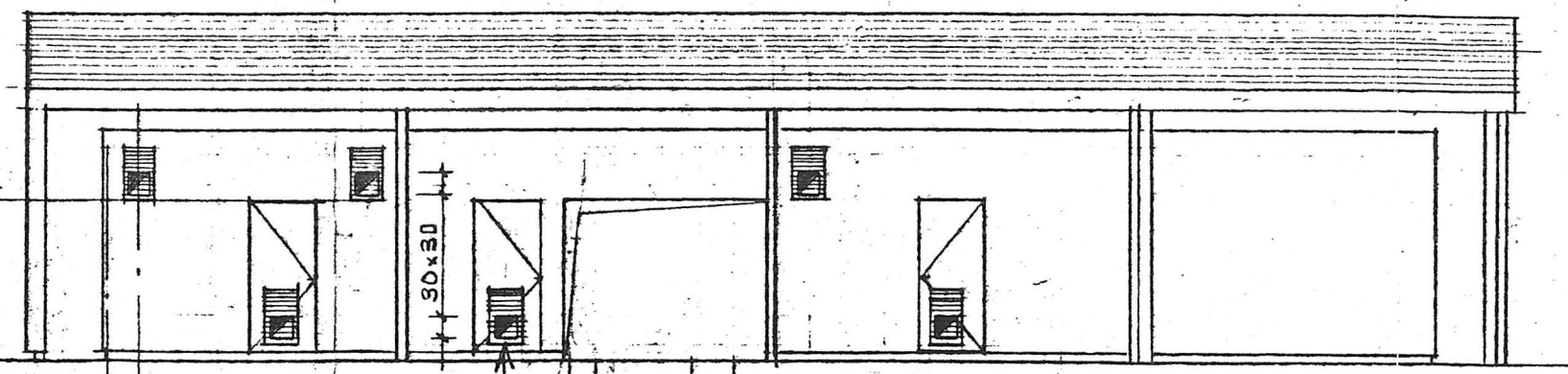
FAÇADE (CÔTÉ AZOTE (EST))



FAÇADE (CÔTÉ BÂTI (3) (OUEST))



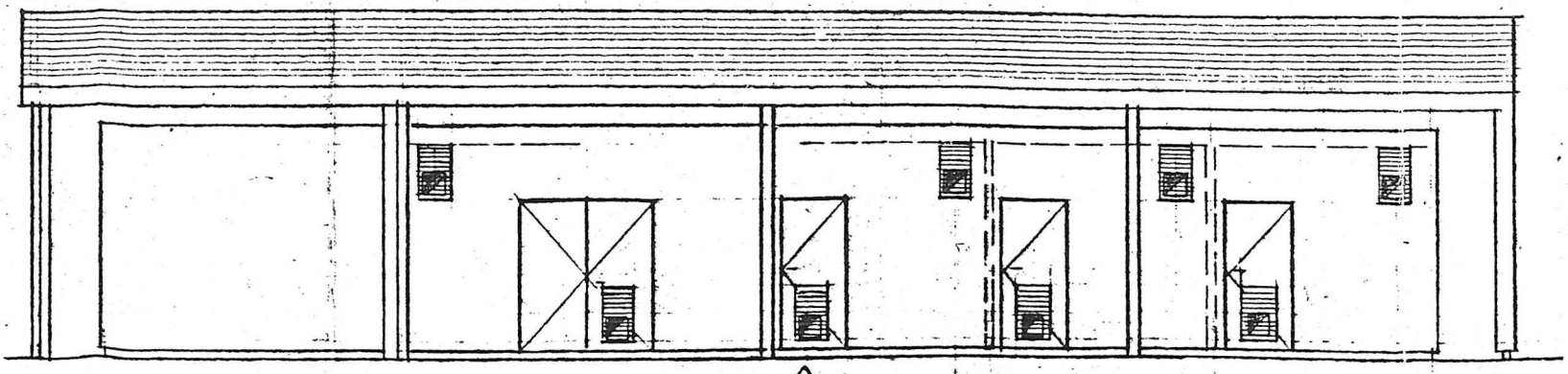
FAÇADE (CÔTÉ BÂTI (4) (NORD))



50 IMPLANTATION TYPE
PAR RAPPORT AVEC MURS
RESERVATION MAÇON-
NERIE 400 x 740 HE

14 VOILETS COUPE-FEU (7 DANS MAÇONNERIE, 7 DANS PORTES)
MODELE Q-D-F 1A/E AVEC GRILLE A EUCASTRE EN ALL. ANODISE
(PARE-FLAMME 2H - COUPE-FEU 1/2 H)
COTES NOMINALES D'OUVERTURE X ET Y = 30 x 30 CM. D'APRES
FOURNISSEUR "ALDES" (OU SIMILAIRE)

FAÇADE (CÔTÉ ROUTE (SUD))

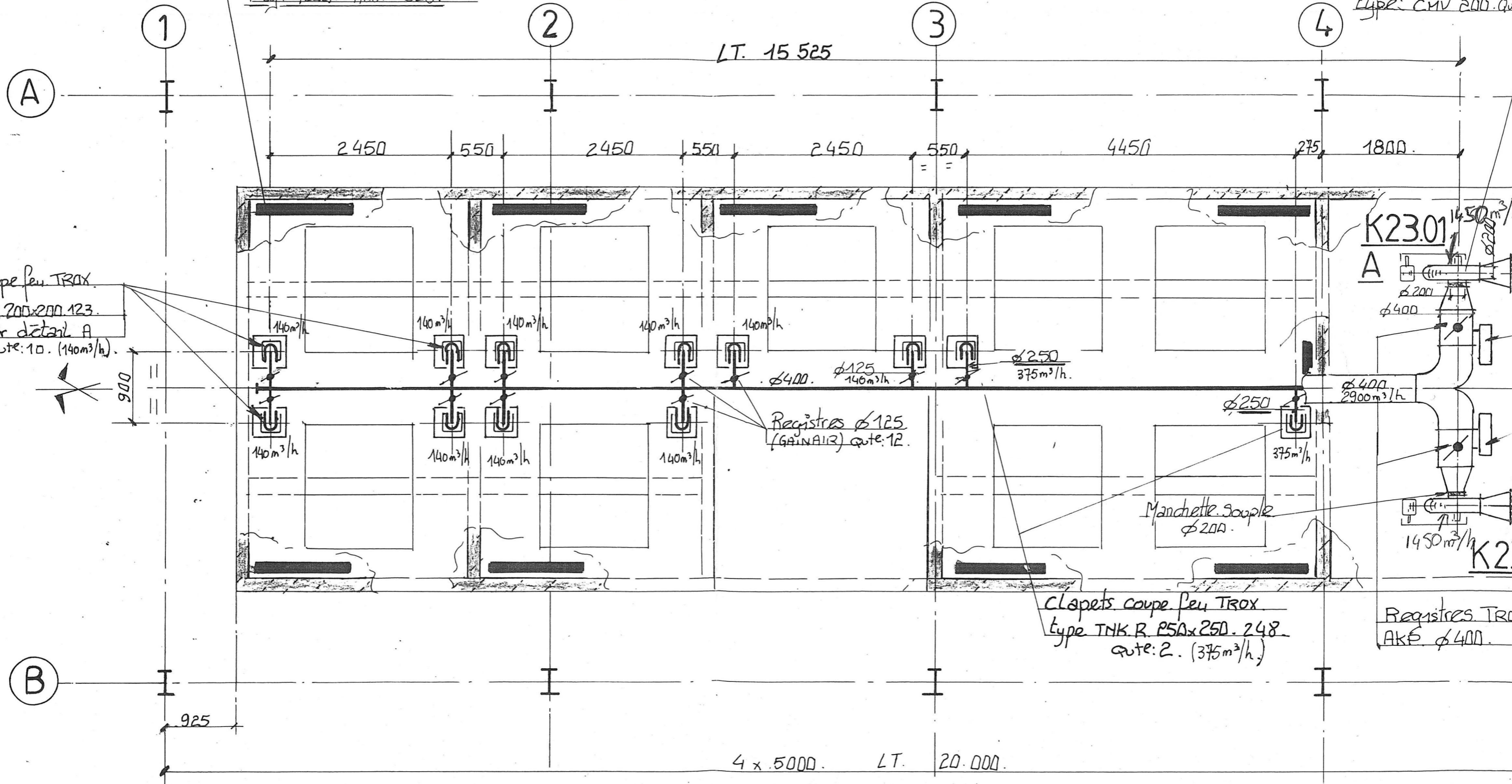


COUPE A

Radiateur VULCANIC. antideflagrant.
Type. GA10.64. 2000x.
qutē: 10. thermostat incorporē.
Lg: 1200. haut: 325.

→ Remplace par circulation EAU CHAUDE

Ventilateur SOLYVENT.VE
Type: CMV 200. qutē



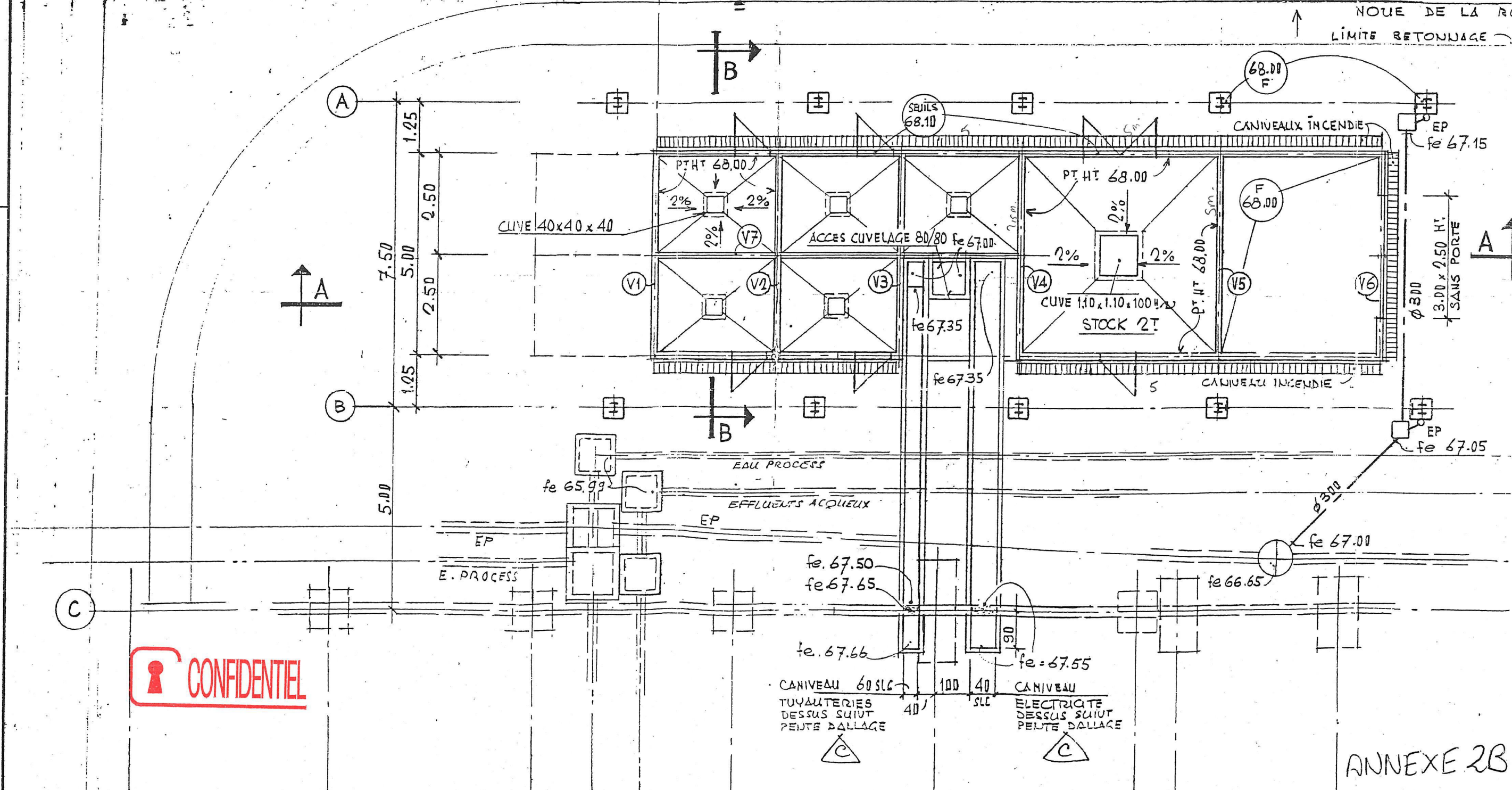
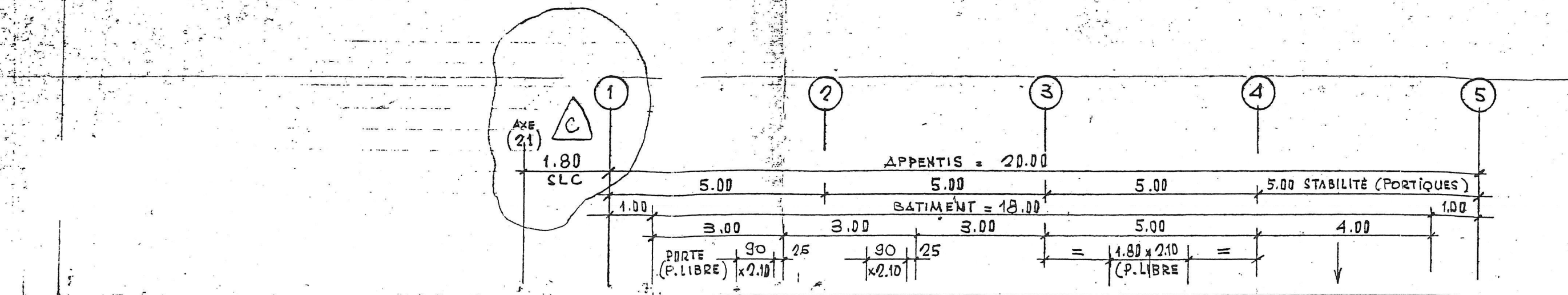
Clapet coupe feu TROX
Type TNK R 200x200. 123.
Voir détail A
qutē: 10. (140m³/h.)

Clapets coupe feu TROX
Type TNK R 250x250. 248.
qutē: 2. (375m³/h.)

Registres TRC
AKF ø400.

26m²

D



Annexe 9
Organisation

**PLAN
OPERATION
INTERNE**


PRYSMIAN

Câbles & Systèmes France
SITE DE GRON
Z.I Rue du Port au vin
89100 GRON

Reproduction interdite sans accord des Responsables Environnement et Sécurité du site

Rédigé : S GAOUZI/E HOMMET	Vérfié : S.RAGOT	Approuvé : A JULLY
Sigle : HSE/GR	Sigle : HSE/GR	Sigle : DE/GR
Visa :	Visa :	Visa :

Exemplaire n° : /	Attribué à :	Date :
Fonction ou Société :	Sigle :	Page : 1 / 39

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE		Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE		Date 12/09/2019	Page 2 sur 39
			Date révision précédente: 02/03/2009	

HISTORIQUE DES REVISIONS

Ed.	Rév.	Date	Description des modifications
1	1	09-2019	Mise à jour DE / Logo / Plans
1	0	03-2009	Révision complète
0	1	06-2005	Révision totale
0	0	09-1999	Première édition
Ed.	Rév.	Date	Description des modifications

LISTE DE DIFFUSION

DESTINATAIRES (A : pour Application, I : pour Information) ;

Diffusion contrôlée


N°	A/I	Nom	(Site ou Sigle)	N°	A/I	Nom	(Site ou Sigle)
1	A	Point documentaire DE	DE/GR	10	A	Equipiers de 1ere Intervention	
2	A	Point documentaire UP1	UP1/GR				
3	A	Point documentaire UP2	UP2/GR	11	I	Services de lutte contre l'incendie de SENS	
4		Point documentaire RL1	RL1/GR				
5	A	Point documentaire MNT	MNT/GR	12	I	Direction Régionale de l'Industrie et de l'Environnement d'AUXERRE	
6	A	Point documentaire LOG	GPL/GR				
7	A	Point documentaire ST	ST/GR				
8	A	Point documentaire GARD	GARD/GR				
9	A	Point documentaire HSE	ENV/GR				

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir ci-dessus

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 3 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

SOMMAIRE


1.	GESTION DU PLAN D'OPERATION INTERNE PRYSMIAN	4
1.1.	Objectifs	4
1.2.	Définitions.....	4
1.3.	Utilisation.....	4
2.	PRESENTATION DU SITE	5
2.1.	Fiche d'identité du site	5
2.2.	Activités du site	5
2.3.	Contexte environnemental	5
2.4.	Situation et voies d'accès.....	5
2.5.	Plan de masse du site.....	8
2.6.	Les réseaux et circuits du site.....	9
3.	EVALUATION DES RISQUES.....	9
3.1.	Analyse préliminaires des risques APR	10
3.1.1.	Cotation de la fréquence.....	10
3.1.2.	Cotation de la gravité	10
3.1.3.	Détermination des accidents majeurs.....	11
3.1.4.	L'analyse des scénarios.....	11
3.1.5.	Le risque inondation.....	13
3.1.6.	Conclusion	13
3.2.	Plan des zones à risques	14
3.3.	Fiches d'intervention concernant les risques identifiés.....	15
4.	MOYENS DE PREVENTION.....	16
4.1.	Tableau de synthèse des moyens	16
4.2.	Plans de localisation des moyens	17
4.2.1.	Emplacements des kits anti-pollution, des produits absorbants, des lavettes	17
4.2.2.	Défenses incendie	17
4.2.3.	Détections incendie.....	18
4.2.4.	Emplacements des extincteurs et RIA.....	19
5.	ORGANISATION DES SECOURS.....	20
5.1.	Missions et affectations du personnel aux fonctions.....	21
5.2.	Organisation des secours	21
5.2.1.	Schéma général d'alerte	21
5.2.2.	Les fonctions.....	21
5.3.	Annuaire téléphonique	23
6.	COMMUNICATION OPERATIONNELLE AU MOMENT DU SINISTRE.....	24
7.	GESTION POST-EVENEMENT	25
8.	EXERCICES D'ENTRAINEMENT	26
9.	ANNEXES.....	27
	➤ Fiche AL01 – Schéma d'alerte	28
	➤ Fiche AL02 – Consignes générales d'évacuation.....	29
	➤ Fiche OS01 – Témoin.....	30
	➤ Fiche OS02 – Gardien.....	31
	➤ Fiche OS03 – Responsable des secours et des relations extérieures	32
	➤ Fiche OS04 – Coordinateur et observateur.....	33
	➤ Fiche OS05 – Equipe d'intervention	34
	➤ Fiche d'enregistrement EN01 – Nature de l'alerte.....	35
	➤ Fiche d'enregistrement EN02 – Message d'information.....	36
	➤ Fiche IR01 – Intervention incendie	37
	➤ Fiche IR02 – Intervention déversements accidentels	38
	➤ Fiche IR03 – Intervention inondation.....	39

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 4 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

1. GESTION DU PLAN D'OPERATION INTERNE PRYSMIAN

1.1. Objectifs

Le Plan d'Opération Interne Prysmian, ci-après dénommé POIP, est un outil d'aide à la décision lors de la survenue d'un accident. Il définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens nécessaires mis en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement.

L'évaluation des risques et la détermination des moyens à mettre en œuvre permettent de bâtir des scénarios à partir d'un inventaire de sinistres possibles, décrits dans l'étude de dangers et dont les causes peuvent être internes ou externes (inondation, malveillance...).

Le POIP a pour but de fournir un ensemble de procédures efficaces et pratiques permettant :

- d'aider à gérer une opération de secours,
- de réduire les dérangements pendant et après un sinistre,
- d'assurer la reprise des activités de l'entreprise à la suite d'un sinistre.

1.2. Définitions

- ♦ **Situation d'urgence** : situations qui se manifestent suite à des événements catastrophiques tels que le feu et l'explosion, les inondations, les tremblements de terre, les tempêtes de vent, autres conditions météorologiques hostiles, affaissement des bâtiments, etc.,
- ♦ **Accident** : événement non voulu entraînant la mort, une détérioration de la santé, des lésions, des dommages ou autres pertes.
- ♦ **Incident** : événement sans conséquence qui aurait pu entraîner un accident. Egalement appelé "presque accident".
- ♦ **Sinistre** : incident majeur qui perturbe réellement ou potentiellement une fonction de l'entreprise de manière à menacer la capacité de celle-ci à fabriquer et à vendre ses produits.
- ♦ **Danger** : toute source potentielle de dommage, de préjudice ou d'effet nocif à l'égard des personnes, des biens et de l'environnement dans certaines conditions dans le milieu de travail.
- ♦ **Risque** : combinaison de la probabilité et de la (des) conséquence(s) de la survenue d'un événement dangereux spécifié. Il est également caractérisé par la gravité de ses effets.

1.3. Utilisation

Une mise à jour du document doit être faite à des intervalles ne dépassant pas 3 ans.

Compte tenu des conditions d'utilisation du POIP, il est indispensable qu'il :


- se présente sous une forme solide et résistante,
- soit simple et synthétique dans une optique d'efficacité maximale,
- soit maniable (fiches détachables par exemple) et facilement consultable.

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 5 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

2. PRESENTATION DU SITE

2.1. Fiche d'identité du site

Société: **Prysmian Câbles et Systems France**
Adresse: Z.I de Gron – Route du Port au Vin 89100 GRON
Téléphone: 03 86 95 57 57
N° SIREN: 095 750 311
N° SIRET: 095 750 311 00458
Code APE: 2818
Coordonnées : longitude 3°16'36"
Latitude 48°10'03"

2.2. Activités du site

Le site de Gron est dédié :

- à la production et à la livraison de câbles de moyenne, haute et très haute tensions (HTA et HTB),
- à la production et à la livraison de jonctions HTA et de kits de raccordement,
- et à des activités de recherche au travers de laboratoire.

2.3. Contexte environnemental

Le site industriel est situé sur un terrain de la zone industrielle de la commune de Gron (1202 habitants au recensement de 1999) dans le nord du département de l'Yonne et au sud de Sens. Il s'étend sur un terrain de 210 000 m² pour une surface totale couverte de 47 000 m².

Le site est limité au nord-ouest par une voie privée qui dessert la zone industrielle, au nord –est par un chemin rural qui longe l'Yonne, et au sud-ouest par la voie ferrée Paris-Lyon.

Le secteur proche du site est caractérisé par un relief vallonné. Le sous-sol est constitué en superficie de complexes limoneux, puis de formations argileuses dérivées de la craie et enfin de craie blanche à silex.

De part la proximité de l'Yonne, la nappe aquifère principale est en moyenne à moins de 10 mètres de profondeur.

2.4. Situation et voies d'accès

- ♦ Voies d'accès en venant :
 - d'Etigny et de Paron : D72
 - de Sens : D660 ou la D1060 puis la D72
 - d'Auxerre : D606 puis la D72
 - de Montargis : D660 puis la D72

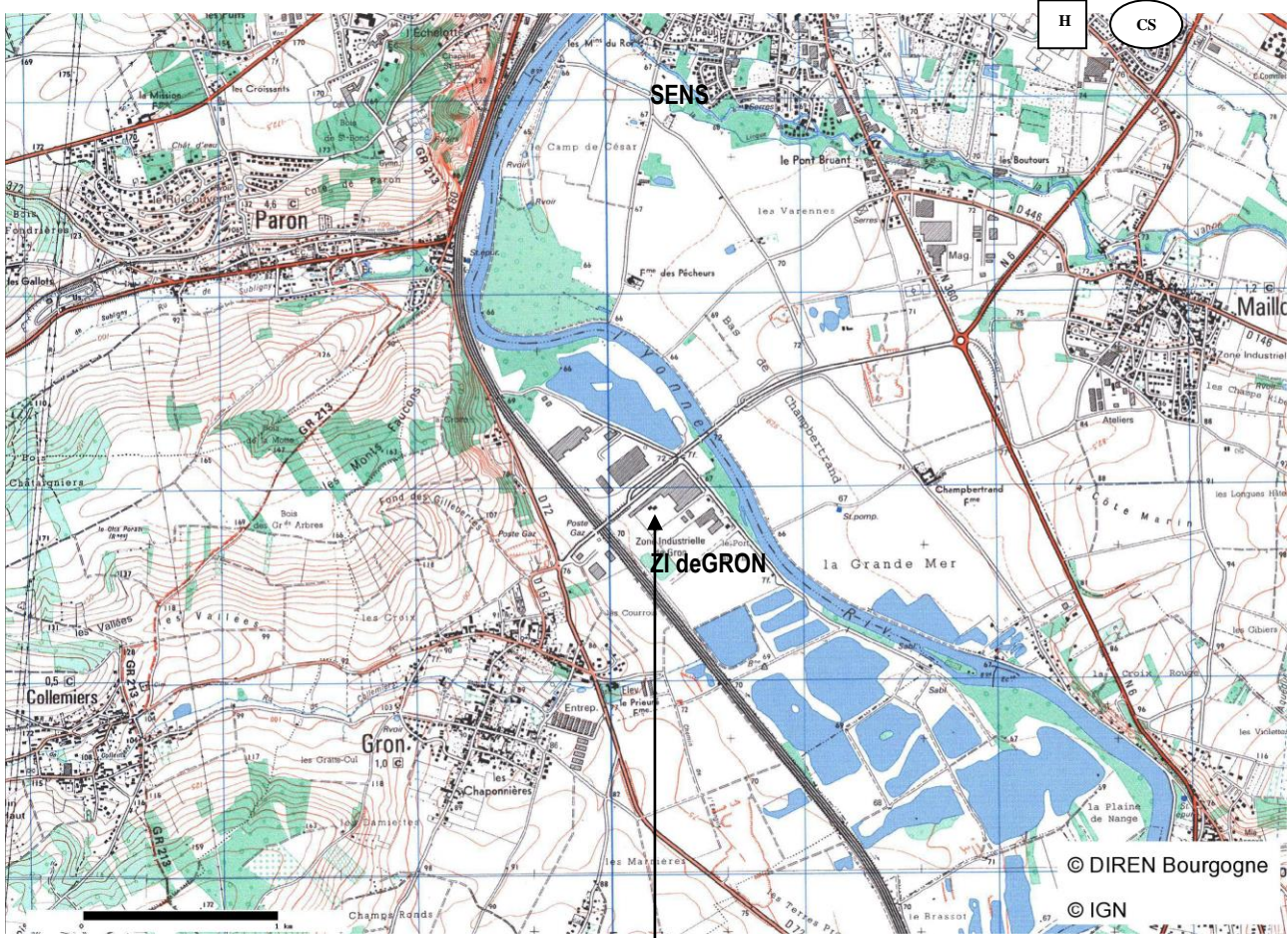
Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE		Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE		Date 12/09/2019	Page 6 sur 39
			Date révision précédente: 02/03/2009	



Site Prysmian Câbles & Systems



Centre de secours de Sens



Hôpital de Sens

◆ **Principales voies de circulation à proximité du site:**

- autoroute A19 sortie Paron/Sens
- autoroute A5 sortie Sens nord
- voie navigable de l'Yonne
- voie ferroviaire SNCF à 5 km

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

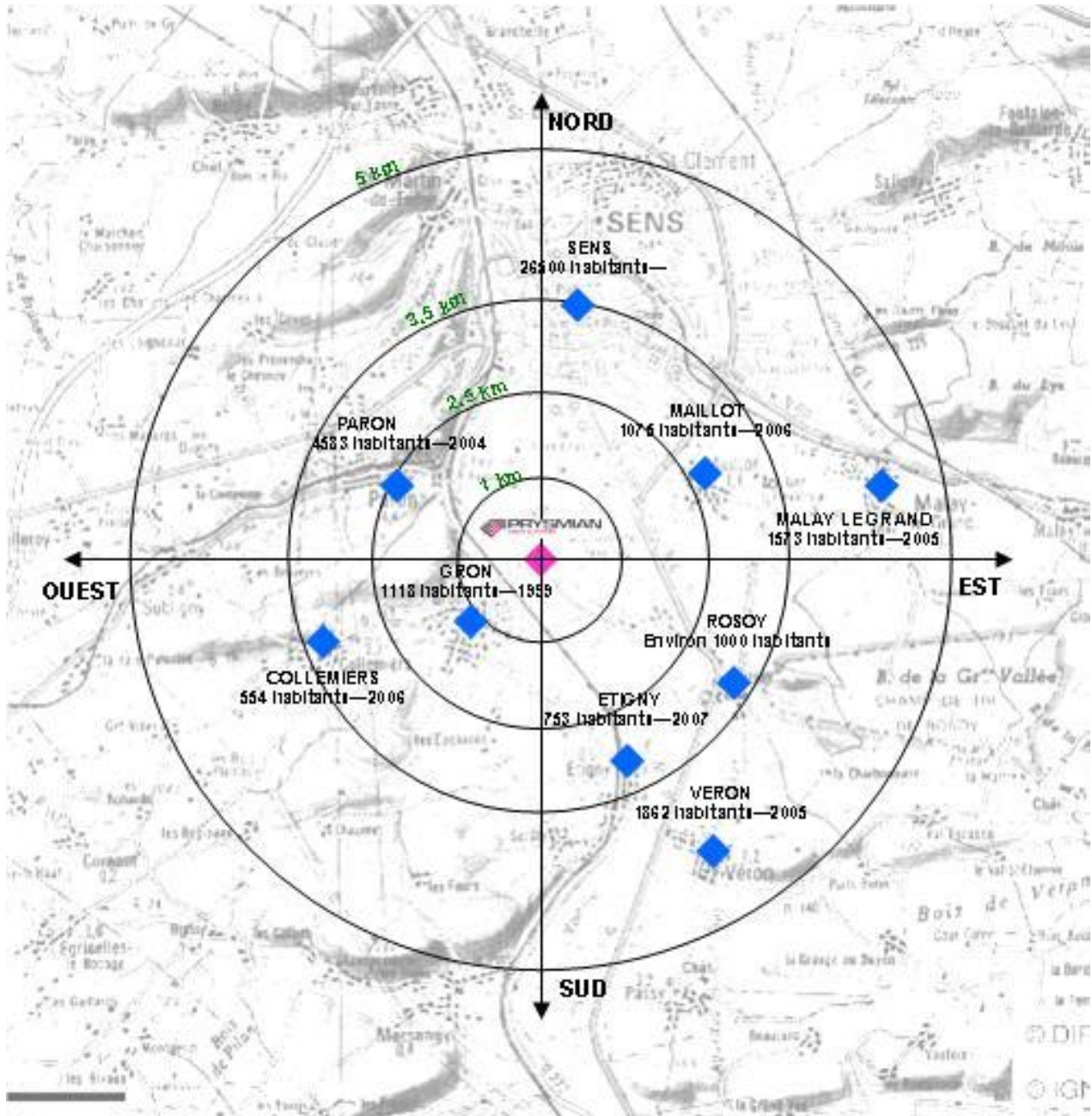
Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE		Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE		Date 12/09/2019	Page 7 sur 39
			Date révision précédente: 02/03/2009	

◆ **Situation de voisinage**



Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

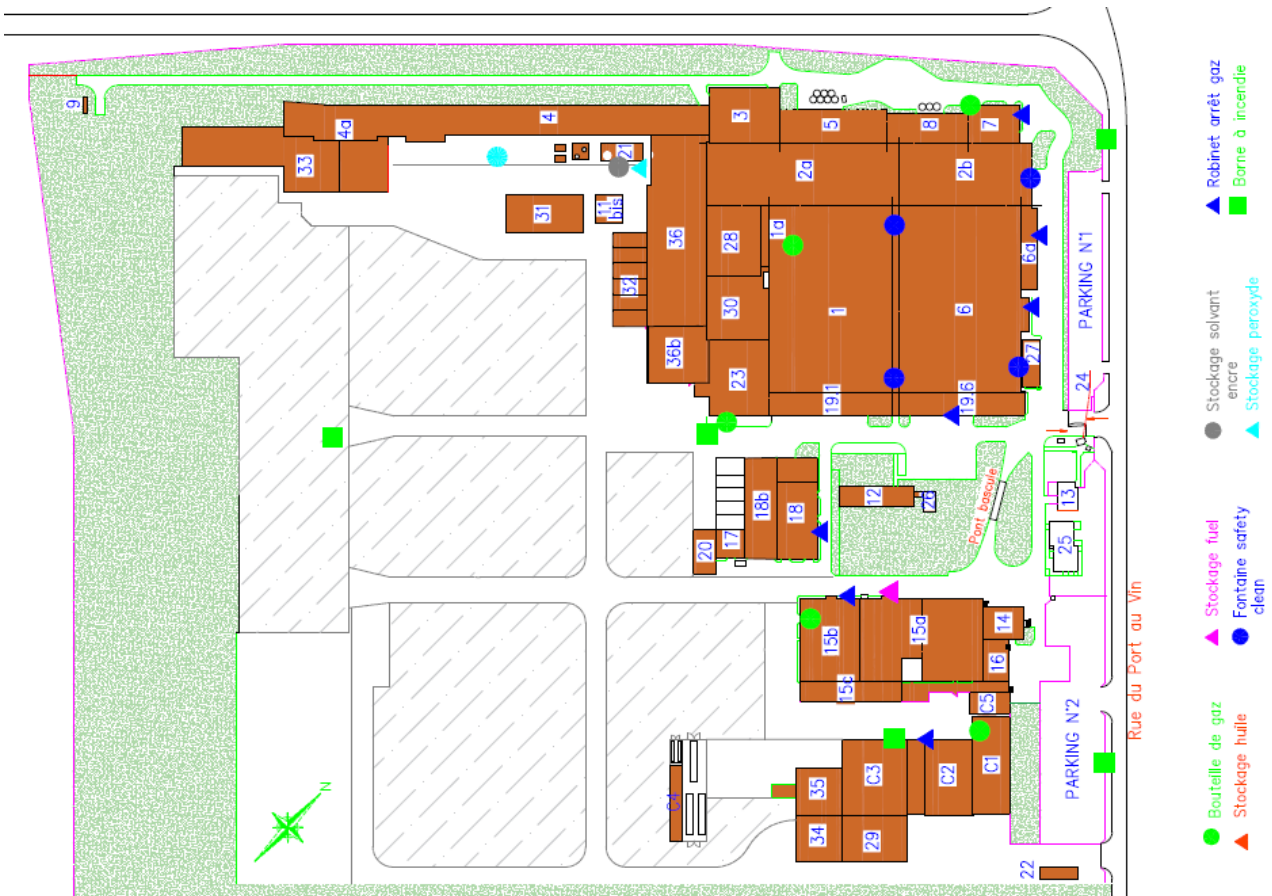
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE		Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE		Date 12/09/2019	Page 8 sur 39
			Date révision précédente: 02/03/2009	

2.5. Plan de masse du site

(Référence du plan : n°500366-001-P)




Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 9 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

2.6. Les réseaux et circuits du site

Les plans des réseaux et circuits du site de Gron sont identifiés et tenus à jour par le service TBE : Technologie Bureau Etudes.

Références	Intitulés	Lieu de gestion
520834-101	Plan des réseaux enterrés : eau de ville et eau incendie	Service TBE
520834-102	Plan des réseaux enterrés : eaux de puits et eaux de refroidissement	Service TBE
520834-103	Plan des réseaux enterrés : gaz de ville	Service TBE
520834-104	Plan des réseaux enterrés : électrique et mise à la terre	Service TBE
520834-105	Plan des réseaux enterrés : eaux pluviales et eaux process	Service TBE
520834-106	Plan des réseaux enterrés : eaux usées	Service TBE
520834-110	Plan des réseaux électriques de distribution	Service TBE
520834-111	Plan du réseau air comprimé	Service TBE
520834-112	Plan des réseaux eau de ville et eau incendie	Service TBE
520834-113	Plan des réseaux gaz de ville	Service TBE
520834-114	Plan des réseaux eaux réfrigérées	Service TBE
520844-106	Plan des citernes enterrées et disconnecteurs réseau eau de ville	Service TBE
520844-107	Plan de circulation : livraison et enlèvement divers	Service TBE


3. EVALUATION DES RISQUES

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE		Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE		Date 12/09/2019	Page 10 sur 39
			Date révision précédente: 02/03/2009	

3.1. Analyse préliminaires des risques APR

Source : analyse préliminaire des risques (APR) du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter de 2007

L'analyse des risques a été réalisée selon la méthodologie de cotation et de hiérarchisation des scénarios APR (Analyse Préliminaire des Risques). Les prescriptions de l'arrêté du 29 septembre 2005 *relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets, de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations soumises à autorisation* ont aussi été prises en compte dans la méthodologie d'analyse des risques.

Les différentes étapes de l'analyse préliminaire des risques sont :

- l'analyse des scénarios,
- la cotation de la fréquence en tenant compte des éléments préventifs,
- la détermination des événements critiques en fonction de leur nature et de leur gravité.

Les événements considérés comme critiques font ensuite l'objet d'une étude plus détaillée, en fonction de la nature des produits et des quantités mises en jeu, ce qui permet d'évaluer la gravité.

3.1.1. Cotation de la fréquence

Il est retenu dans un premier temps une fréquence maximale pour chaque événement à risque recensé, soit une fréquence de 5 pour une situation de risque permanent. Par ailleurs, la probabilité d'occurrence est considérée comme maximale dès lors qu'aucun élément de prévention n'est présent. Par la suite, la fréquence est réduite en fonction du nombre et de la nature de ces éléments.

Les éléments de maîtrise sont recensés, d'une part, sur 2 niveaux :

- éléments intervenant sur la cause de l'évènement,
- éléments intervenant sur la conséquence,

Et d'autre part, en fonction de leur nature et de leur mode d'action.

Ces éléments font l'objet d'une cotation tenant compte de leur fiabilité et de leur délai de mise en œuvre. Lorsque plusieurs éléments préventifs n'agissant pas sur la même cause mais produisant le même effet existent, seul celui ayant la cotation la plus faible est pris en compte.


$$F = 5 / (Mp1 \times Mp2 \times \dots \times Mpn)$$

La fréquence ainsi déterminée par activité et par cause permet d'attribuer à chaque aspect une classe de probabilité en utilisant la grille d'échelle de l'arrêté du 29/09/2005.

Niveau de fréquence de l'APR	$0 \leq F < 1$	$1 \leq F < 2$	$2 \leq F < 3$	$3 \leq F < 4$	$4 \leq F < 5$
Appréciation	Evènement possible mais extrêmement improbable	Evènement très improbable	Evènement improbable	Evènement probable	Evènement courant
Classe de probabilité	E	D	C	B	A

3.1.2. Cotation de la gravité

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.1	
Diffusion: voir page 2	
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01	Classement : ENV

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE		Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE		Date 12/09/2019	Page 11 sur 39
			Date révision précédente: 02/03/2009	

La cotation de la gravité correspond à l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Niveau de gravité	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	+ de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	- de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	- de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne

3.1.3. Détermination des accidents majeurs

Le tableau ci-dessous permet de hiérarchiser les couples probabilité-gravité et ainsi de définir les événements majeurs et les événements intermédiaires dits « à maîtrise des risques MMR ».

Gravité	Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Majeur	Majeur	Majeur	Majeur	Majeur
Catastrophique	MMR	MMR	Majeur	Majeur	Majeur
Important	MMR	MMR	MMR	Majeur	Majeur
Sérieux			MMR	MMR	Majeur
Modéré					MMR

3.1.4. L'analyse des scénarios

L'APR a été réalisée pour les activités suivantes :


- réception, déchargement et stockage des matières premières vrac solides et liquides,
- réception, déchargement et stockage des matières premières conditionnées solides et liquides,
- usine de fabrication de câbles électriques,
- unité de production appareillage,
- laboratoire d'essais électriques,
- stockage et expédition des produits intermédiaires et finis,
- activités annexes,
- et les utilités.

5 impacts principaux ont été identifiés :

- l'incendie,
- les émissions de fumées et de vapeurs toxiques généralement consécutives à un incendie,
- la pollution des eaux,
- l'explosion,
- la pollution de l'air.

Les classements par activité et par risques sont donnés dans les tableaux ci-après.

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.1		
Diffusion: voir page 2		
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01	Classement : ENV	

 Service HSE	Document HSE				Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE				Date 12/09/2019	Page 12 sur 39
					Date révision précédente: 02/03/2009	

CLASSEMENT PAR ACTIVITES


Activités	Fréquence	Classe de probabilité	Aspect	Impact 1	Impact 2	Impact 3	Impact 4	Mesures préventives	Mesures curatives
Dégazage	0,65	E	Accumulation de vapeurs de méthane	Explosion				Faible quantité de méthane dégagé - Détecteur de méthane - Extraction passive des étuves - Brassage des étuves - Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre	Aération des étuves
Réception des MP conditionnées solides	1,3	D	Déversement accidentel suite à chute de contenants	Pollution des eaux	Emission de fumées/vapeurs toxiques			Signalisation - Zones de stationnement VL et PL - Solidité des contenants - Arrimage des contenants	Mise en place des obturateurs - Balayage des matières déversées - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Isolation	1,575	C à E	Incendie - Déversement accidentel d'huile - Accumulation de poussières de PE	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques	Pollution des eaux	Explosion	Contrôle du personnel - Vérification du matériel - Maintenance préventive - Aspiration asservie au fonctionnement des lignes d'extrusion - Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Cuve enterrée de vidange/ rétention de l'huile du tube d'extrusion	Arrêt des installations - Moyens d'extinction - Matériels absorbants - Mise en place des obturateurs - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Stockage des MP conditionnées liquides	1,575	C à E	Incendie - Déversement accidentel suite à chute de contenants	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques	Pollution des eaux		Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre - Organisation du stockage - Vérification du matériel à la réception - Utilisation de moyens de manutention adaptés - Professionnalisme - Solidité des contenants	Moyens d'extinction - Matériels absorbants - Contenant de capacité limitée - Mise en place des obturateurs - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Déchargement des camions MP conditionnées liquides	1,6	D	Déversement accidentel suite à chute de contenants	Pollution des eaux	Emission de fumées/vapeurs toxiques			Vérification du matériel - Respect des procédures - Utilisation de moyens de manutention adaptés - Solidité des contenants	Matériels absorbants - Contenants de capacité limitée - Balayage des matières déversées - Mise en place des obturateurs - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Parc EST de stockage des tourets	1,6	D	Déversement accidentel suite à rupture de réservoir	Pollution des eaux				Contrôle du personnel - Vérification du matériel - Maintenance préventive - Réservoir de capacité limité	Matériels absorbants - Pompage des liquides
Réception des MP vracs solides	1,6	D	Déversement accidentel suite à perte de matières premières	Pollution des eaux				Signalisation - Zones de stationnement VL et PL - Solidité des citernes	Mise en place des obturateurs - Balayage des matières déversées - Traitement des eaux
Tours aéro-réfrigérantes	1,6	D	Dysfonctionnement du système de réfrigération	Pollution de l'air				Vérification du matériel - Maintenance Préventive - Produits inhibiteurs de développement des légionnelles	Arrêt des tours aéro-réfrigérantes
Atelier de production	1,67	C à E	Incendie des zones de stockage et accumulation de poussières de caoutchouc	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques	Explosion		Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques et vérification du matériel - Protection foudre	Arrêt des installations - Moyens d'extinction
Stockage des MP conditionnées solides	1,9	C à D	Incendie - Déversement suite à chute de contenants	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques	Pollution des eaux		Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre - Organisation du stockage - Vérification du matériel à la réception - Utilisation de moyens de manutention adaptés - Professionnalisme - Solidité des contenants	Moyens d'extinction - Matériels absorbants - Contenant de capacité limitée - Mise en place des obturateurs - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Station de distribution des carburants	1,94	B à D	Déversement suite à rupture de cuve ou remplissage trop important - Incendie	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques	Pollution des eaux		Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre - Contrôle du personnel lors du dépotage - Suivi des stocks - Indicateurs visuel de niveau haut sur cuve de stockage - Cuve de rétention (fosse) - Cuve double parois - Matériels absorbants - Mise en place des obturateurs - traitement des eaux ou élimination comme un déchet	Pompage des liquides - Moyens d'extinction
Tréfilage	2,16	Cà D	Dysfonctionnement de la tréfileuse - Incendie - Déversement d'huile suite à rupture	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques	Pollution des eaux		Contrôle du personnel - Vérification du matériel - Maintenance préventive - Cuve de rétention associée à chaque tréfileuse	Matériels absorbants - Mise en place des obturateurs - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet - Moyens d'extinction
Gainage	2,23	C à D	Dysfonctionnement de la gaineuse ou du système de filtration des vapeurs - Incendie	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques			Contrôle du personnel - Indicateur de remplissage des filtres - Maintenance préventive - Sonde de pertes de charge amont et aval des filtres	Arrêt des installations - Moyens d'extinction
Installations de charge	2,3	B à D	Fuite d'acide de batteries - Dégagement anormal d'hydrogène	Pollution des eaux	Explosion			Contrôle des installations électriques - Contrôles réguliers des chariots - Détecteurs de surintensité - Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre	Ventilation des locaux
Installations de réfrigération	2,4	B à D	Déversement accidentel suite à rupture de canalisation	Pollution des eaux	Emission de fumées/vapeurs toxiques			Vérification du matériel - Maintenance préventive	Matériels absorbants - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Câblage	2,6	C	Dysfonctionnement de la câbleuse - Incendie	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques			Vérification du matériel et maintenance préventive	Arrêt des installations - Moyens d'extinction
Essais électriques	2,6	C	Dysfonctionnement des transformateurs - Incendie	Incendie	Emission de fumées/vapeurs toxiques			Contrôle du personnel - Vérification du matériel - Maintenance préventive	Arrêt des installations - Moyens d'extinction
Dépotage des camions citernes de MP solides	2,65	B à C	Déversement accidentel suite à rupture de flexibles ou à remplissage trop important des cuves aériennes	Pollution des eaux				Contrôle du personnel lors du dépotage - Suivi des stocks - Indicateurs visuel de niveau haut sur cuve de stockage - Volume de cuve supérieur à la capacité du camion - Maintenance préventive	Présence du chauffeur - Mise en place des obturateurs - Balayage des matières déversées - Traitement des eaux

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.1

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

 Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE				Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE				Date 12/09/2019	Page 13 sur 39
	Date révision précédente: 02/03/2009					

CLASSEMENT PAR RISQUES

Risques	Fréquence	Classe de probabilité	Aspect	Activité 1	Activité 2	Activité 3	Activité 4	Mesures préventives	Mesures curatives
Explosion	0,78	D à E	Accumulation de méthane, de poussières de caoutchouc - Dégagement anormal d'hydrogène	Installations de charge	Dégazage	Ateliers de production		Faible quantité de méthane dégagé - Détecteur de méthane - Extraction passive des étuves - Brassage des étuves - Contrôle des installations électriques - Contrôles réguliers des chariots - Détecteurs de surintensité - Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre - Maintenance préventive	Aération des étuves - Ventilation des locaux - Arrêt des installations
Pollution de l'air	1,6	D	Dysfonctionnement du système de réfrigération	Tours aérofrigérantes				Vérification du matériel - Maintenance Préventive - Produits inhibiteurs de développement des légionnelles	Arrêt des tours aérofrigérantes
Pollution des eaux	1,79	B à E	Déversement accidentel suite à rupture de canalisation, de réservoir ou de flexibles, suite à chute de contenants, suite à remplissage trop important des cuves	Installations de réfrigération	Installations de charge	Station de distribution des carburants	Dépotage des MP solides et liquides	Contrôle réguliers des chariots - Postes de charges disposés au sein des bâtiments - Vérification du matériel - Maintenance préventive - Contrôle du personnel lors du dépotage - Suivi des stocks - Indicateurs visuel de niveau haut sur cuve de stockage - Volume de cuve supérieur à la capacité du camion - Vérification du matériel - Respect des procédures - Utilisation de moyens de manutention adaptés - Solidité des contenants	Présence du chauffeur - Mise en place des obturateurs - Balayage des matières déversées - Traitement des eaux - Matériels absorbants - Traitement des eaux ou élimination comme un déchet
Emission de vapeurs/ fumées toxiques	2,09	C à D	Incendie et déversement accidentelle des contenants de stockage	Tréfilage/Câblage/ Gainage/Isolation	Essais électriques	Stockage des MP conditionnées liquides et solides	Station de distribution des carburants	Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre - Contrôle du personnel- Vérification du matériel- Maintenance préventive	Moyens d'extinction - Matériels absorbants
Incendie, Echauffement	2,4	C	Source d'ignition - Dysfonctionnement des transformateurs	Tréfilage/Câblage/ Gainage/Isolation	Essais électriques	Station de distribution des carburants	Stockage des MP conditionnées liquides et solides	Interdiction de fumer - Permis de feu pour travaux par point chaud - Contrôle régulier des installations électriques - Protection foudre - Contrôle du personnel- Vérification du matériel- Maintenance préventive	Arrêt des installations - Moyens d'extinction

3.1.5. Le risque inondation

La totalité du site se trouve dans une zone soumise au risque inondation présentant un aléa faible (lame d'eau d'une hauteur inférieure à 1 mètre). Bien plus que le risque d'inondation consécutif à la genèse d'une lame d'eau, le site est principalement exposé à une inondation de ses installations par une remontée du lit de l'Yonne. Pour cette raison, le site dispose de 2 fossés de compensation des crues implantés au sud du site. Ce dispositif est complété par la présence dans l'usine de 7 fosses de surveillance et de rétention des eaux souterraines, descendant à une profondeur de 3 mètres sous le niveau moyen du bâtiment. Un dispositif de pompage permet d'évacuer les eaux collectées au sein de ces ouvrages de rétention. Les dispositions internes permettent donc de contenir et de surveiller tout risque d'inondation des installations, qui est de fait modéré.

3.1.6. Conclusion

Après évaluation détaillée de chacun des scénarii, la gravité a été rectifiée en fonction des zones d'effets estimés. L'ensemble des évènements considérés comme critiques lors de l'APR a été positionné dans la grille de criticité. La nouvelle cotation a montré qu'aucun évènement ne relève de la zone des accidents majeurs ou des accidents nécessitant des mesures de maîtrise des risques (MMR) complémentaires : ils sont à la fois suffisamment rares et de faible gravité. Il ressort alors que l'ensemble des risques présents sur le site sont et seront à la fois bien maîtrisés et auront des conséquences minimales à l'extérieur du site.

Bien que tous modérés, les risques traités dans ce POIP sont ceux dont la fréquence moyenne est supérieure à 2 :

- l'incendie et l'émission de vapeurs et de fumées toxiques,
- et la pollution des eaux, qui est également prise en compte, car sur la totalité des scénarii étudiés, les 4 pour lesquels la fréquence est la plus élevée concernent cet impact,
- l'inondation est également prise en compte car cet évènement est déjà survenu sur le site.

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

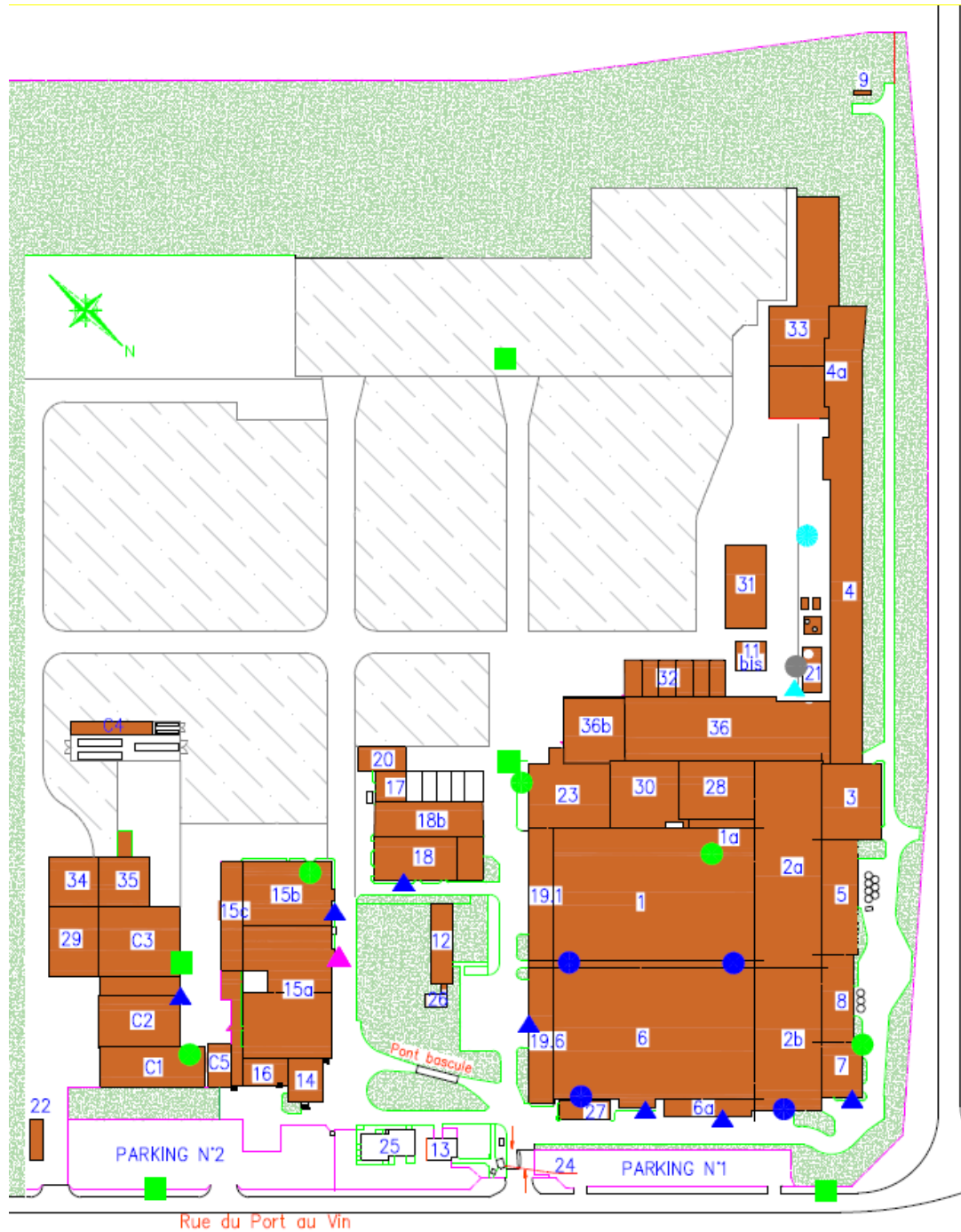
Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 14 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

3.2. Plan des zones à risques



- Bouteille de gaz
- ▲ Stockage fuel
- Stockage solvant encre
- ▲ Robinet arrêt gaz
- ▲ Stockage huile
- Fontaine safety clean
- ▲ Stockage peroxyde
- Borne à incendie

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.0	
Diffusion: voir page 2	
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01	Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 15 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

3.3. Fiches d'intervention concernant les risques identifiés

Se reporter aux fiches d'Intervention Risque en annexe :

- **Fiche IR01** – *Intervention incendie*
- **Fiche IR02** – *Intervention déversements accidentels*
- **Fiche IR03** – *Intervention inondation*

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 16 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

4. MOYENS DE PREVENTION

4.1. Tableau de synthèse des moyens

Ce recensement concerne à la fois les moyens internes et externes pour lutter contre les sinistres. Ils sont catalogués par nature.

Moyens	Nombre/Quantité	Localisation	
MOYENS INTERNES			
Boîtiers de déclenchement des alarmes	2	Poste de garde – Bureau Bat. 19.1	
Détections incendie	-	Voir plan 521231-001	
Puits avec prise pompiers	3	Voir plan 521230-001	
Bornes incendie (débit 60 m ³ /h) alimentée par le réseau d'eau potable	4	Voir plan 521230-001	
Robinets d'incendie armés RIA	24	Voir plan 520669-001	
Extincteurs à eau « feux classe A » 6 kg	18	Total extincteurs : 506 Voir plan 520669-001	
Extincteurs à eau « feux classe A » 9 kg	88		
Extincteurs à eau « feux classe A » 45 kg	8		
Extincteurs à eau « feux classe A » 50 kg	1		
Extincteurs à eau « feux classe A » 100 kg	0		
Extincteurs à CO ₂ « feux classes B et C » 2 kg	34		
Extincteurs à CO ₂ « feux classes B et C » 5 kg	168		
Extincteurs à CO ₂ « feux classes B et C » 10 kg	2		
Extincteurs à CO ₂ « feux classes B et C » 30 kg	2		
Extincteurs à poudre « feux classes A, B et C » 6 kg	7		
Extincteurs à poudre « feux classes A, B et C » 9 kg	164		
Extincteurs à poudre « feux classes A, B et C » 50 kg	14		
Granulés absorbants	Conditionnement en sac de 20 Kg		Porte H
Kits anti-pollution	7		Voir plan 520844-102
Moyens de pompage		Prestataire	
MOYENS EXTERNES			
Moyens des pompiers de Sens	-	SENS	
Réserve d'eau	-	YONNE	

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

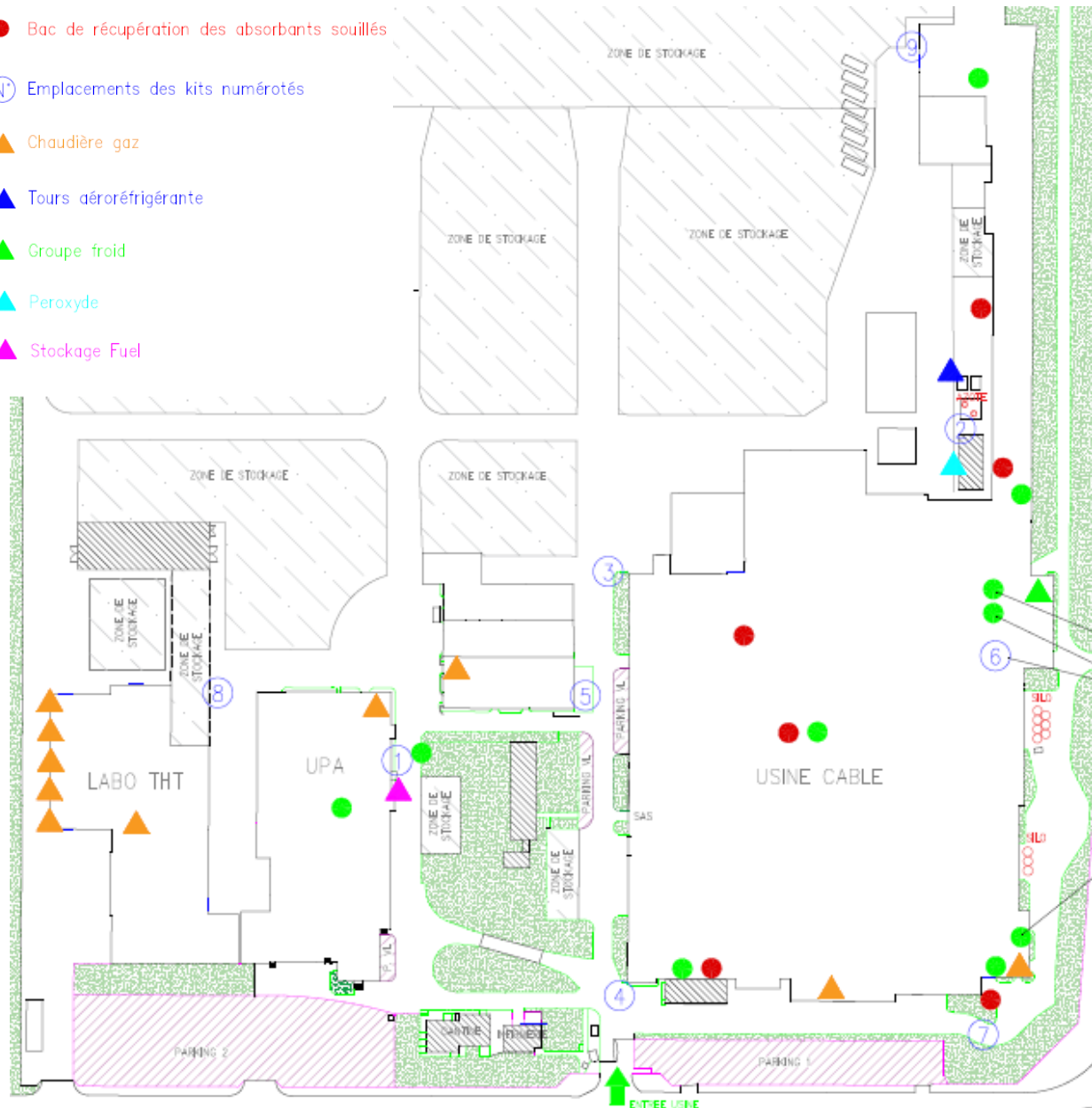
Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 17 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

4.2. Plans de localisation des moyens

4.2.1. Emplacements des kits anti-pollution, des produits absorbants, des lavettes

(Référence du plan : n°520844-102)

- Bac de produits absorbants propres
- Bac de récupération des absorbants souillés
- Ⓝ Emplacements des kits numérotés
- ▲ Chaudière gaz
- ▲ Tours aérofrigorante
- ▲ Groupe froid
- ▲ Peroxyde
- ▲ Stockage Fuel



4.2.2. Défenses incendie

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

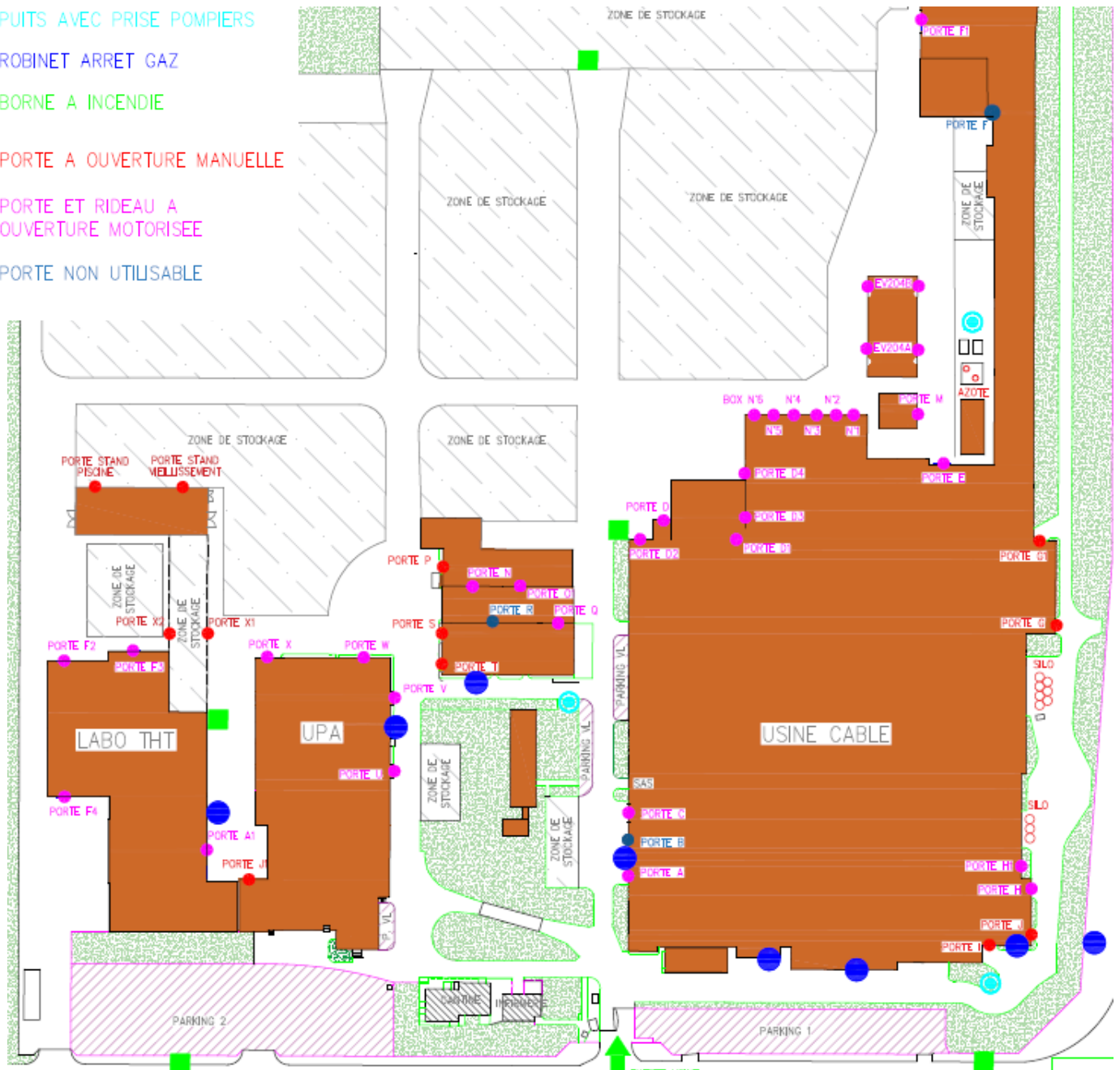
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 18 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

(Référence du plan : n°521230-001 Ind E)

- ⊙ PUIXS AVEC PRISE POMPIERS
- ROBINET ARRET GAZ
- BORNE A INCENDIE
- PORTE A OUVERTURE MANUELLE
- PORTE ET RIDEAU A OUVERTURE MOTORISEE
- PORTE NON UTILISABLE

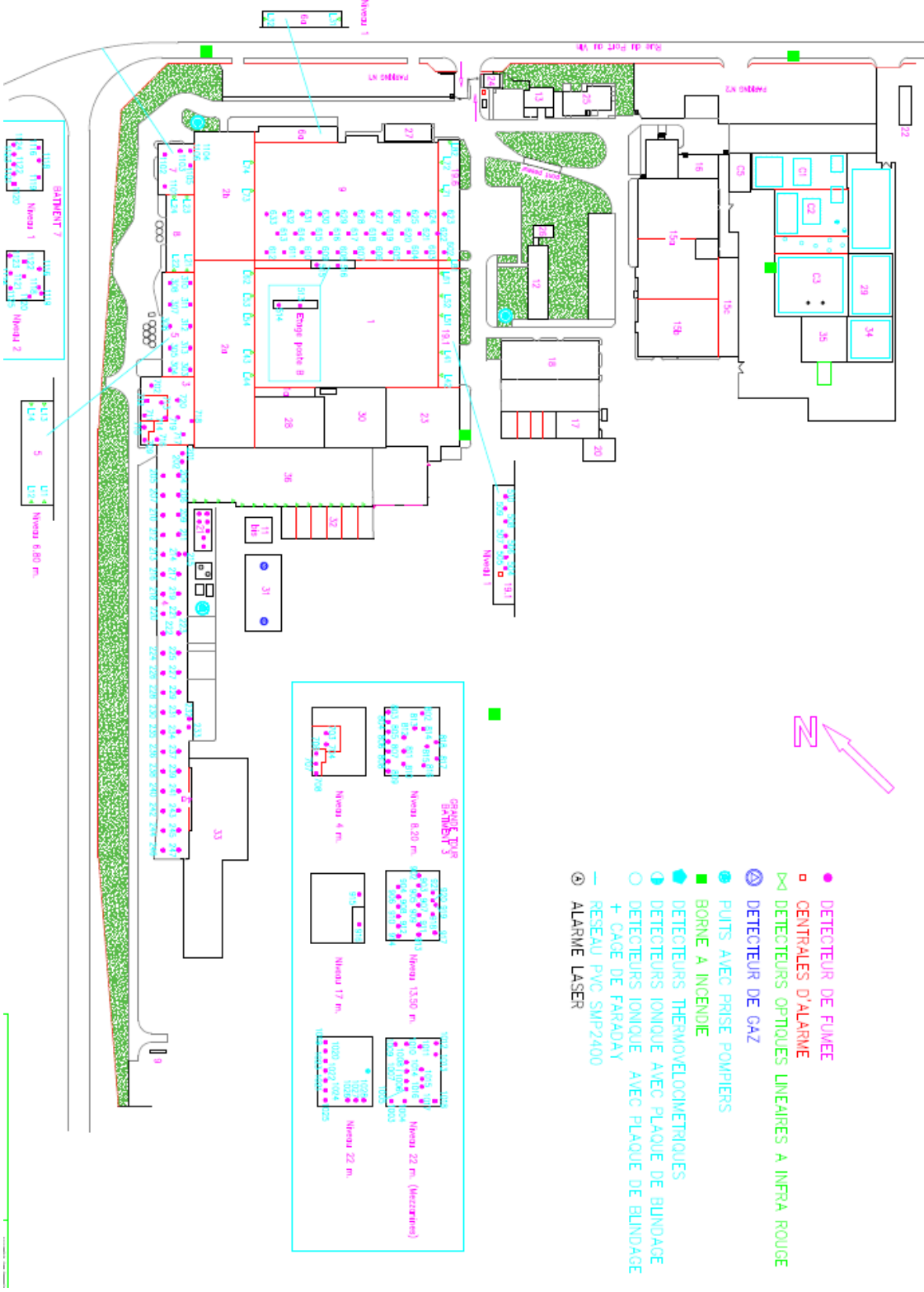


4.2.3. Détections incendie

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.1	
Diffusion: voir page 2	
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01	Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 19 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

(Référence du plan : n°521231-001E)



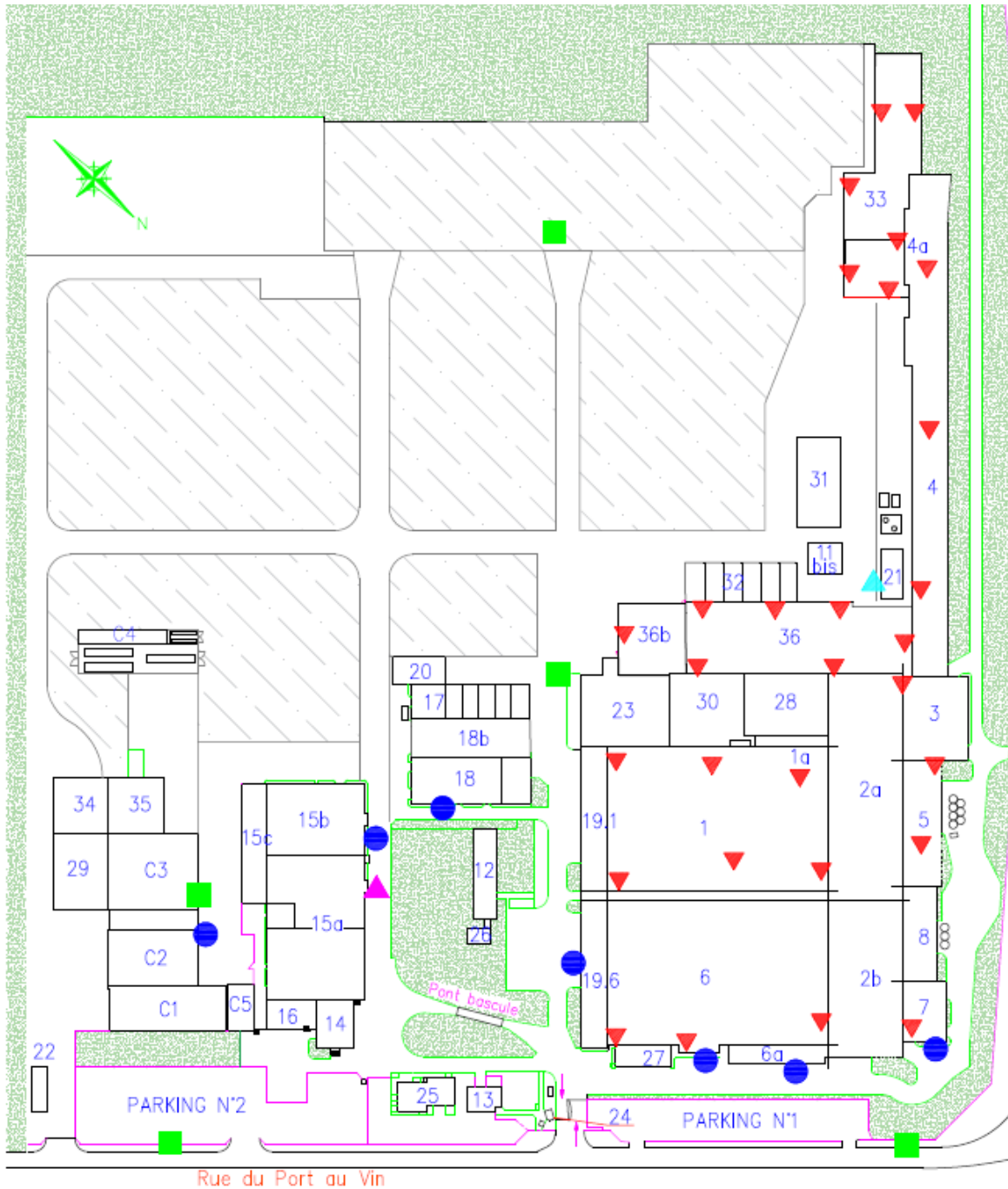
4.2.4. Emplacements des extincteurs et RIA

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.1	
Diffusion: voir page 2	
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01	Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 20 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

(Référence du plan : n°520669-001)

- ▲ Stockage fuel
- ▼ RIA
- Robinet arrêt gaz
- Stockage peroxyde
- Borne à incendie



5. ORGANISATION DES SECOURS

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 21 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

5.1. Missions et affectations du personnel aux fonctions

Les différentes fonctions définies ci-dessous constituent l'ossature hiérarchique de l'organisation des secours.

Missions	Fonction habituelle	Téléphone intérieur	Téléphone portable
Responsable des secours et des relations extérieures <ul style="list-style-type: none"> - Evalue le sinistre - Détermine la stratégie d'intervention - Appelle les renforts - Assure la liaison avec la préfecture - Accueille les secours extérieurs - Diffuse l'information vers l'extérieur - Informe les administrations 	RESPONSABLE DE SITE à défaut CADRE D'ASTREINTE	5730 Voir tableau des astreintes	06 24 65 49 97 -
Coordinateur et observateur <ul style="list-style-type: none"> - Assure la liaison entre les fonctions - Assure la disponibilité des utilités et moyens de prévention - Assure la coordination des manœuvres appropriées de lutte contre le sinistre - Consigne les phases d'évolution du sinistre - Constitue les pièces d'archives - Participe à l'étude après intervention 	RESPONSABLE SECURITE à défaut	5731	06 89 84 38 44
	RESPONSABLE ENVIRONNEMENT à défaut CADRE D'ASTREINTE	5731 Voir tableau des astreintes	06 89 84 38 44 -
Equipe d'intervention <ul style="list-style-type: none"> - Assure la lutte contre le sinistre - Assure le sauvetage des blessés - Assure la protection et la mise en sécurité des installations 	EQUIPE DE 2^{nde} INTERVENTION	Voir tableau des astreintes	-

5.2. Organisation des secours

5.2.1. Schéma général d'alerte

L'information donnée à la permanence de sécurité de l'établissement (Poste de garde) par une détection automatique de situation accidentelle ou par le premier témoin permet de déclencher l'Alerte dès l'apparition du sinistre. Compte tenu des informations disponibles, le poste de garde applique le POIP selon le schéma d'alerte.

➤ **Fiche AL01 – Schéma d'alerte**

Le schéma permet de synthétiser les opérations à effectuer par le premier témoin, le poste de garde, le responsable des secours et des relations extérieures, le coordinateur/observateur, afin d'obtenir les renforts nécessaires.

Si l'évacuation générale est ordonnée, chacun applique les consignes générales d'évacuation synthétisées dans la fiche suivante :

➤ **Fiche AL02 – Consignes générales d'évacuation**

5.2.2. Les fonctions

Les missions et actions réflexes sont définies pour chaque fonction dans les fiches d'Organisation des Secours données en annexe. Le but de ses fiches est d'assurer que tous les accidents provenant des

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 22 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

activités de Prysmian Câbles & Systems sont correctement traités et signalés. Tous les employés doivent signaler les accidents et prendre les mesures qui s'imposent dans les limites de leurs responsabilités et en informer leurs responsables hiérarchiques.

- **Fiche OS01 – Témoin**
- **Fiche OS02 – Gardien**
- **Fiche OS03 – Responsable des secours et des relations extérieures**
- **Fiche OS04 – Coordinateur et observateur**
- **Fiche OS05 – Equipe de 2nde intervention**

Chacun enregistre les informations concernant l'accident sur les fiches appropriées :

- **Fiche EN01 – Nature de l'alerte**
- **Fiche EN02 – Message d'information**

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.1	
Diffusion: voir page 2	
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01	Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE		Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE		Date 12/09/2019	Page 23 sur 39
			Date révision précédente: 02/03/2009	

5.3. Annuaire téléphonique

	Nom	Téléphone fixe	Téléphone portable
Directeur d'établissement	M. Arnaud JULLY	03 86 95 5730	06 24 65 49 97
Responsable Sureté et Log	Mme Sylvie ROBIN	03 86 95 58 09	06 85 73 17 62
Responsable UP1	M. Ahmed EL BAHRI	03 86 95 57 51	06 85 33 46 73
Responsable UP2	M Jose DE MATOS	03 86 95 57 98	06 85 11 02 85
Responsable service technique	M. Stéphane RAGOT	03 86 95 57 31	06 89 84 38 44
Responsable HSE	M. Stéphane RAGOT	03 86 95 57 31	06 89 84 38 44
Responsable Qualité	M. Franck MARIANI	03 86 95 56 59	06 72 27 15 06
Responsable Labo THT	M. Adrian DUMONT	03 86 95 57 12	06 76 58 81 10
Poste de garde	-	03 86 95 57 69	06 65 40 52 08
Poste de garde urgence	-	13	-
Infirmier	-	03 86 95 57 68	06 85 11 02 05
Médecin	-	03 86 95 58 13	-
ADMINISTRATIONS			
Préfecture de l'Yonne	-	03 86 72 79 89	03 86 51 02 48
DREAL Auxerre	-	02 86 46 67 00	03 86 48 34 34
Mairie de Gron	-	03 86 65 48 43	03 86 64 90 80
DDE Sens	-	03 86 95 82 82	03 86 95 82 83
Service de la navigation	-	03 86 97 13 00	-
Agence de l'eau Seine-Normandie – Direction Seine Amont Sens	-	03 86 83 16 50	03 86 95 23 73
Inspection du travail	-	03 86 72 00 00	03 86 72 04 61
CARSAT Dijon	-	03 80 70 50 50	03 80 70 50 51
DIVERS			
SICLI Saint Florentin	-	03 86 43 79 30	03 86 35 36 32
SMAB Sens	-	03 86 65 19 53	03 86 64 92 30
ELYO Auxerre	-	03 86 42 07 25	03 86 48 38 89
Gendarmerie Nationale Sens	-	03 86 83 20 00	-
Pompiers	-	Passer par le poste de garde en composant le 13	-
SAMU	-	15	-
L'Yonne Républicaine	-	03 86 83 87 50	03 86 83 87 59

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 24 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

6. COMMUNICATION OPERATIONNELLE AU MOMENT DU SINISTRE

Une information des médias, même en l'absence de conséquences extérieures à l'usine est souhaitable dans les cas importants, pour éviter des phénomènes de panique éventuels et expliquer les diverses mesures prises.

Le responsable de site, ou le cadre d'astreinte en son absence, a la responsabilité d'informer les maires ou leurs représentants désignés du déclenchement du POIP dans l'optique d'expliquer l'accident survenu au sein de l'établissement. Il veille à ce que la fonction relations extérieures soit assurée sans délai dès la survenue d'un sinistre.

Le responsable des relations extérieures est l'interlocuteur exclusif des autorités ou des parties intéressées qui peuvent se manifester pour demander des renseignements concernant l'accident. Il utilise les fiches de communication appropriées :

➤ **Fiche EN02** – *Message d'information*

Référence de classement de ce document : DOC 47-30 Ed.1 Rév.1		
Diffusion: voir page 2		
Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01	Classement : ENV	

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 25 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

7. GESTION POST-EVENEMENT

Dès la fin du sinistre, les opérations suivantes sont organisées :

- information des autorités, du CHSCT et du personnel,
- contact des assurances,
- centralisation des enregistrements et de tous documents concernant le sinistre (photos, vidéos), et des différents témoignages,
- analyse des circonstances de l'évènement en relation avec tous les acteurs (Arbre des causes, 5 pourquoi),
- mise en place de mesures correctives et préventives nécessaires pour éviter la survenue d'un nouveau sinistre,
- remise en état du site en prenant des mesures pour gérer la période transitoire (fonctionnement, entreprises extérieures).

Tout sinistre fera l'objet d'un rapport d'accident/incident enregistré sur les documents appropriés :

- **Document sécurité DES 14-01 – Rapport d'accident/incident**
- **Document sécurité DES 14-02 – Procès verbal analyse accident/incident**

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 26 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

8. EXERCICES D'ENTRAINEMENT

Les exercices d'entraînement doivent permettre de vérifier la disponibilité effective, le délai de mise en œuvre, le bon fonctionnement des moyens recensés, ainsi que leur adéquation au risque. Ils permettent également à chacun de se familiariser avec la ou les tâches qu'il aurait à accomplir lors d'un sinistre.

Ils sont également un bon outil d'amélioration du POIP.

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV

Prysmian Group Etablissement de Gron Service HSE	Document HSE	Emetteur : HSE	
	PLAN D'OPERATION INTERNE	Date 12/09/2019	Page 27 sur 39
		Date révision précédente: 02/03/2009	

9. ANNEXES

- *Fiche AL01 – Schéma d'alerte*
- *Fiche AL02 – Consignes générales d'évacuation*

- *Fiche OS01 – Témoin*
- *Fiche OS02 – Gardien*
- *Fiche OS03 – Responsable des secours et des relations extérieures*
- *Fiche OS04 – Coordinateur et observateur*
- *Fiche OS05 – Equipe d'intervention*

- *Fiche d'enregistrement EN01 – Nature de l'alerte*
- *Fiche d'enregistrement EN02 – Message d'information*

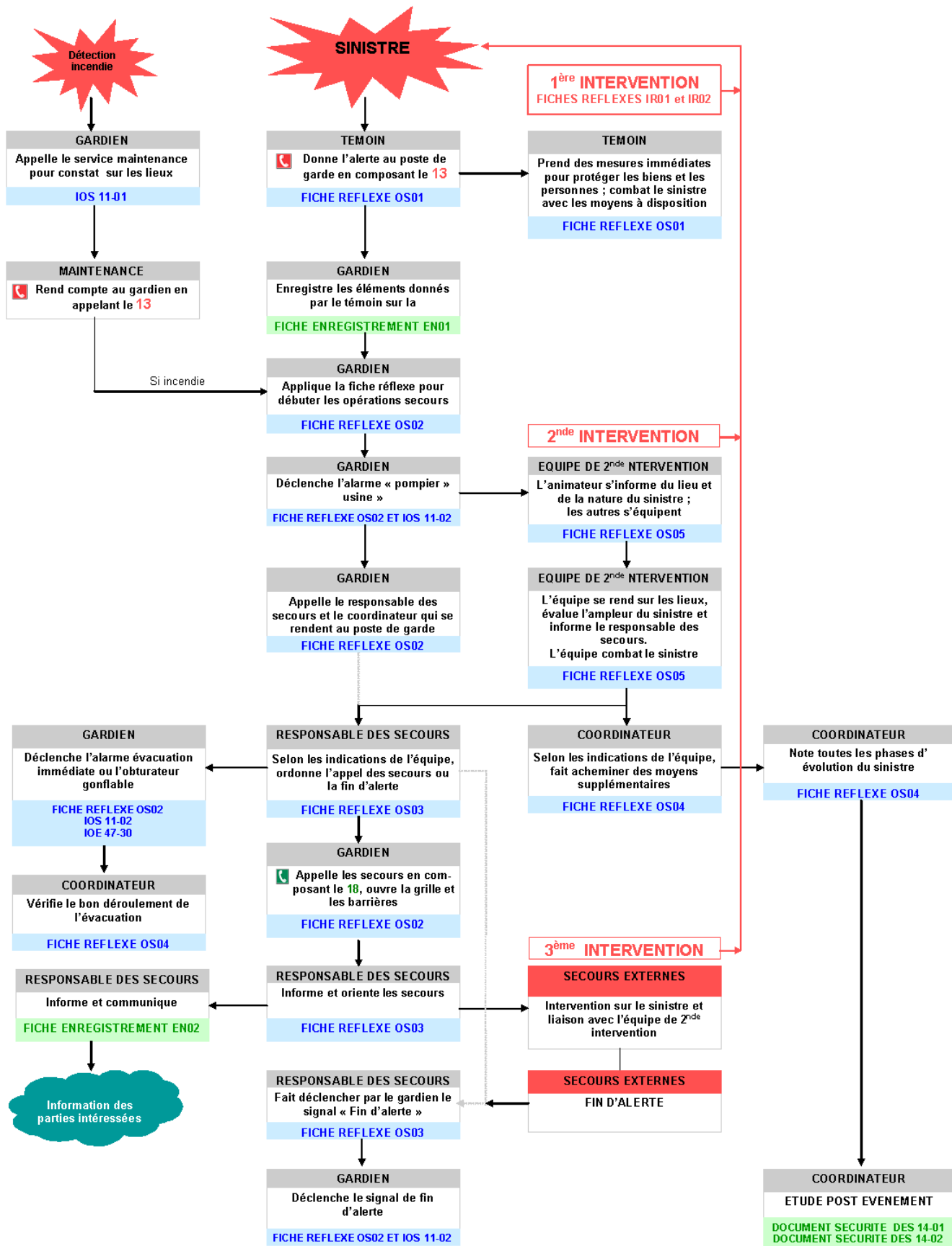
- *Fiche IR01 – Intervention incendie*
- *Fiche IR02 – Intervention déversements accidentels*
- *Fiche IR03 – Intervention inondation*

Référence de classement de ce document : **DOC 47-30 Ed.1 Rév.1**

Diffusion: voir page 2

Référence de la PME ou IOE de gestion : PME 47-01

Classement : ENV



- 1- **En cas de sinistre (incendie, déversements accidentels polluants avec atteinte des égouts, émissions de fumées ou de vapeurs toxiques, inondation), appelez le poste de garde en composant le :**



13

- 2- **Décrivez précisément :**

- la nature du sinistre,
- le lieu (bâtiment, secteur, machine...),
- les moyens déjà engagés,
- la porte d'accès la plus proche,
- le nombre de victimes éventuel.


➔ Ne raccrochez pas avant que le gardien vous le demande.

- 3- **En attendant l'équipe d'intervention, prenez des mesures immédiates pour protéger les personnes et les biens et commencez à combattre le sinistre avec les moyens à disposition, sans prendre aucun risque et uniquement si vous avez été formé :**

- attaquer le feu avec des extincteurs appropriés,
- protéger les regards d'eaux pluviales en cas de déversement important accidentel en utilisant les kits anti-pollution et les granulés absorbants.

- 4- **Consultez si nécessaire les fiches réflexes préétablis :**

- **Fiche IR01 – Intervention incendie,**
- **Fiche IR02 – Intervention déversements accidentels,**
- **Fiche IR03 – Intervention inondation.**


- 1- Dès que le **13**  sonne, posez les questions au témoin du sinistre **et enregistrez les réponses sur la fiche EN01**. Lui faire répéter et lui demander de raccrocher une fois toutes les informations récoltées. **S'il s'agit d'un exercice, suivez les consignes téléphoniques de l'interlocuteur.**
- 2- **Déclenchez l'alarme sonore « EQUIPE POMPIERS »**, conformément à l'instruction **IOS 11-02**, dans toutes les zones **pendant 15 minutes**. Précisez à l'équipe de 2nde intervention : la nature du sinistre, le lieu (bâtiment, secteur, machine...), la porte d'accès la plus proche.
- 3- Prévenez le responsable des secours :

EN JOURNEE

Appeler le responsable de site au 5730.
En cas d'absence de réponse après 4 sonneries, **appeler le cadre d'astreinte** à son poste en se référant à la liste d'astreinte.

LA NUIT ET LE WEEK-END

Appeler le cadre d'astreinte à son poste en se référant à la liste d'astreinte.

- 4- Suivre les instructions de la personne jointe, **et uniquement sur son ordre**
 - **appelez les secours extérieurs** en composant le **18**  et répondre à leurs questions en s'appuyant sur la fiche d'enregistrement EN01,
 - **et/ou déclenchez l'alarme sonore « EVACUATION IMMEDIATE »** conformément à l'instruction **IOS 11-02** pendant 15 minutes,
 - **et/ou déclenchez l'obturateur gonflable** selon l'instruction **IOE 47-30**.
- 5- Interdisez les entrées à toutes les personnes et à tous les véhicules et laissez libres les lignes téléphoniques. **A l'arrivée des secours, ouvrez la grille et la barrière.** En cas de panne électrique, les ouvrir manuellement :

GRILLE

- Ouvrir la serrure.
- Ouvrir les boîtiers bleus à l'aide de la clé noire 3 pans.
- Dévisser à fond la seule vis qui s'y trouve.
- Déplacer la grille manuellement.

BARRIERE

- Ouvrir la porte du socle de la barrière.
- Prendre la manivelle qui se trouve à droite.
- L'insérer dans le trou qui se trouve au dessus et à droite de la porte qui a été enlevée.
- Tourner la manivelle jusqu'à ouverture complète de la barrière.


- 6- Dès la fin de l'alerte ou de l'exercice, sur ordre du responsable des secours, déclenchez l'alarme sonore **« FIN D'ALERTE »** pendant 15 minutes.

➔ **Remarque : en cas de déclenchement d'une détection incendie, référez-vous à l'instruction IOS 11-01**

- 1- Dès appel du poste de garde pour signaler un cas de sinistre (incendie, déversements accidentels polluants avec atteinte des égouts, émissions de fumées ou de vapeurs toxiques), **vérifiez que l'équipe de 2nde intervention a été contactée.**

- 2- **Demandez au gardien de prévenir :**
 - le responsable sécurité et à défaut le responsable environnement ou le cadre d'astreinte (**Fonction de coordinateur / observateur**),
 - les responsables de services,
 - le responsable de site, si le responsable des secours est le cadre d'astreinte.

- 3- Rendez-vous immédiatement au poste de garde et **créez une cellule de crise téléphonique** avec les personnes mentionnées ci-dessus.

- 4- En fonction de la gravité de la situation constatée par l'équipe de 2nde intervention:
 - **faites appeler par le gardien les secours extérieurs** en composant le **18** ,
 - **faites déclencher l'alarme sonore « EVACUATION IMMEDIATE »** conformément à l'instruction **IOS 11-02** pendant 15 minutes,
 - **faites déclencher l'obturateur gonflable** selon l'instruction **IOE 47-30**.

- 5- **Préparez l'accueil des secours extérieurs** au poste de garde. A leur arrivée, informez-les sur l'état de la situation et orientez-les vers le lieu du sinistre.

- 6- **Préparez le bulletin de communication** pour les autorités, le siège social et les parties intéressées (médias, riverains..) à partir de la **fiche d'enregistrement EN02**, et le diffuser le cas échéant.

- 7- Une fois le sinistre maîtrisé et l'alerte terminée, **faites déclencher par le gardien l'alarme sonore « FIN D'ALERTE »**.

- 8- Dès la fin du sinistre, **participez à l'étude post-événement** : analyses des causes, définition des actions correctives, remise en état du site.

- 1- Dès appel du poste de garde pour signaler un cas de sinistre (incendie, déversements accidentels polluants avec atteinte des égouts, émissions de fumées ou de vapeurs toxiques), **rendez-vous au poste de garde.**
- 2- **En fonction des informations** transmises par l'équipe de 2nde intervention, **assurez-vous :**
 - que les biens et les personnes sont en sécurité,
 - que les moyens de lutte contre le sinistre sont en nombre suffisant.
- 3- Dans le cas contraire, **faites acheminer les moyens d'intervention supplémentaires nécessaires :**
 - extincteurs, RIA,
 - kits anti-pollution, granulés absorbants,
 - moyens pour l'évacuation des blessés.
- 4- En cas de déclenchement de l'alarme « EVACUATION IMMEDIATE », vérifiez avec les responsables de services le bon déroulement de l'évacuation.
- 5- En parallèle, **notez toutes les phases d'évolution du sinistre et constituez les pièces d'archives.**
- 6- Dès la fin du sinistre, **participez à l'étude post-évènement :** analyses des causes, définition des actions correctives, remise en état du site.
- 7- **Etablissez le rapport d'accident** en utilisant les documents sécurité **DES 14-01 et DES 14-02.**

1- Dès que l'alarme sonore « **EQUIPE POMPIER** » retentit, l'animateur de l'équipe de 2nde intervention, présent au moment des faits, **appelle le poste de garde** pour connaître le lieu d'intervention :

**5769**

2- L'animateur de l'équipe s'assure auprès du poste de garde que le responsable du site et/ou le cadre d'astreinte sont prévenus.

3- L'animateur et ses équipiers se rendent au local des pompiers pour se mettre en tenue, puis **interviennent immédiatement sur le lieu du sinistre**.

4- L'animateur et ses équipiers organisent l'action du personnel dans la lutte contre le sinistre en utilisant les moyens adaptés de la zone et selon **les fiches réflexes** préétablis :

- **Fiche IR01 – Intervention incendie,**
- **Fiche IR02 – Intervention déversements accidentels.**

5- L'animateur et ses équipiers **évaluent l'ampleur du sinistre et éventuellement demandent** :

- des moyens d'intervention supplémentaires au coordinateur,
- l'appel des secours extérieurs par le responsable du site et/ou le cadre d'astreinte.

Date : _____ Heure : _____

Nom du témoin : _____

➔ Faire répéter les informations au témoin avant de lui demander de raccrocher.

Nature de l'alerte

Type de sinistre	Matières/équipements concernés	Risques à proximité
<input type="checkbox"/> Incendie		
<input type="checkbox"/> Dégagement de fumées et vapeurs toxiques		
<input type="checkbox"/> Pollution de l'eau (déversements de produits avec atteinte des égouts)		
<input type="checkbox"/> Autres (explosion, pollution de l'air...)		

Exercices ➔ Reporter les consignes à réaliser dans la zone « Autres commentaires » ci-dessous.

Lieu du sinistre

<input type="checkbox"/> Sinistre intérieur	◆ Zone :
<input type="checkbox"/> Sinistre extérieur	◆ Bâtiment :
<input type="checkbox"/> Sinistre de plain pied	◆ Machine :
<input type="checkbox"/> Sinistre en hauteur	◆ Porte d'accès la plus proche :

Moyens déjà engagés

<input type="checkbox"/> Extincteurs / RIA	<input type="checkbox"/> Kits anti-pollution
<input type="checkbox"/> Autres moyens :	

Victimes

<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
◆ Nombre :	◆ Etat :

Autres commentaires

Date :

De la part de :

DESTINATAIRES

Qui

Téléphone

MESSAGE

◆ **Nous avons mis en œuvre le POI PRYSMIAN pour le sinistre survenu le/...../..... àh..... sur le site de Gron.**

◆ **Il s'agit :**

d'un incendie

d'un dégagement de fumées et vapeurs toxiques

d'une pollution de l'eau (déversements de produits avec atteinte des égouts)

Autres (explosion, pollution de l'air...)

◆ **Les produits impliqués sont :**

◆ **Les zones touchées par le sinistre sont :**

◆ **Le sinistre :**

se limite au site

a touché l'Yonne

◆ **L'Impact sur l'environnement est :**

nul

une pollution atmosphérique

une pollution du sol

une pollution des eaux

◆ **La lutte contre le sinistre est actuellement réalisée par :**

l'équipe d'intervention interne

le SAMU de :

les pompiers de :

autres :

◆ **Nous dénombrons :**

aucune victime

des victimes pour lesquelles les blessures sont :

◆ **Les conséquences sur le fonctionnement du site sont :**

VISA DU RESPONSABLE D'ETABLISSEMENT

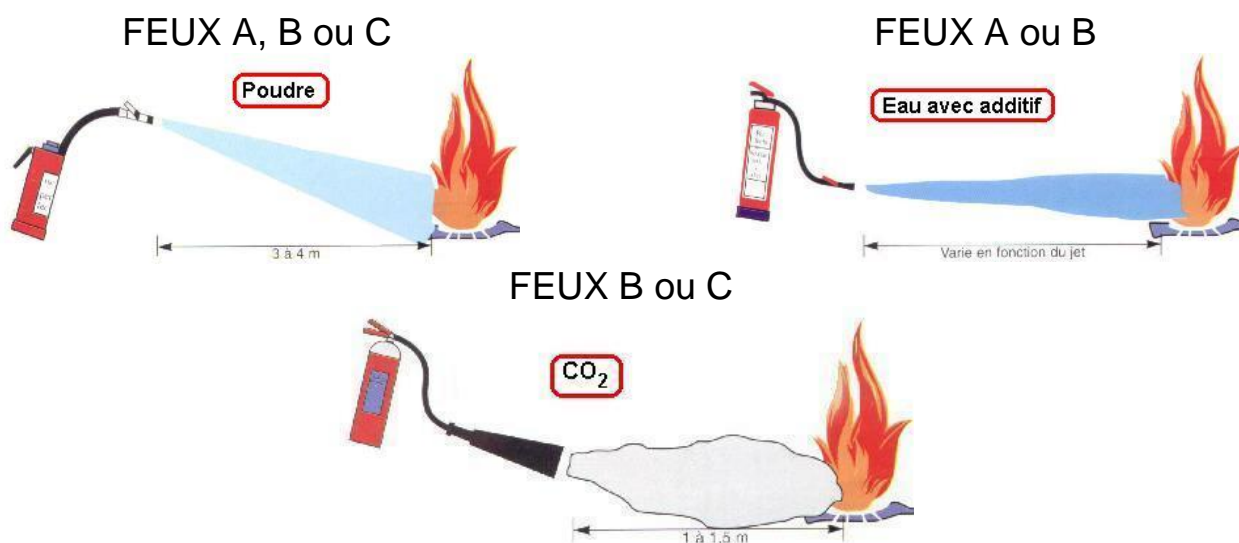
1- Déterminez la nature du feu et choisissez l'extincteur approprié :

DESCRIPTION	CLASSES DE FEUX	AGENTS D'EXTINCTION
FEUX SECS de matériaux solides à base de matières organiques : bois, papier, plastique...	A	Extincteur à eau Extincteur à eau avec additif Extincteur à poudre
FEUX GRAS d'hydrocarbures, de graisses, de solvants... Ces feux sont impossibles à éteindre à l'eau ordinaire ; l'extinction est assurée par étouffement.	B	Extincteur à poudre Extincteur au CO2 Extincteur à eau avec additif
FEUX DE GAZ et ELECTRIQUE	C	Extincteur au CO2 Extincteur à poudre
FEUX DE METAUX (magnésium, sodium, potassium...)	D	Extincteur à poudre spécifique au métal

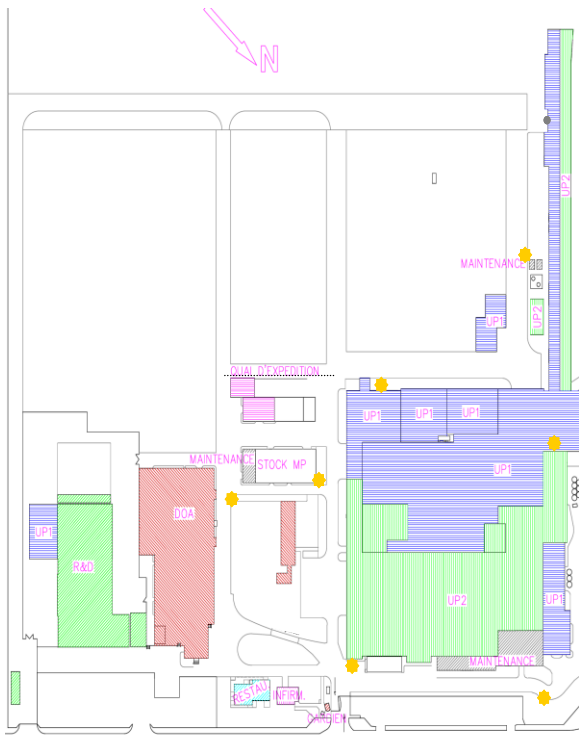
2- Sortez l'extincteur de son support. Enlevez la goupille de sécurité et appuyez vivement sur le percuteur (généralement situé sur la poignée). Vous devez entendre la mise sous pression de l'appareil. **Testez l'extincteur** hors du feu en appuyant sur la lance ou la poignée.

3- Approchez-vous du feu en vous baissant, et présentez-vous de profil et dos au vent.

4- Gardez l'extincteur à la verticale et attaquez les flammes à leur base avec un mouvement de balayage. Commencez par les flammes les plus proches d'une issue libre.



5- Si votre extincteur est vidé et que le feu continue à grossir, évacuez. En cas de fumées denses, ramper sur le sol après avoir couvert votre nez et votre bouche avec un linge humide.



1- Allez chercher l'ensemble « **kit anti-pollution / obturateur d'égout** » le plus proche.


2- Déterminez la nature du produit qui s'est déversé à partir des étiquettes des contenants. En fonction des informations, **équipez-vous des EPI adaptés** : gants, lunettes...

3- Disposez éventuellement l'**obturateur d'égout** sur le regard d'eaux pluviales pour **limiter et stopper les écoulements** de flux dans les réseaux et canalisations.



4- Absorbent le liquide déjà au sol avec des **lingettes ou des granulés** et contenez la pollution avec des boudins absorbants.

5- Placer les matériaux absorbants dans les **conteneurs de récupération** et traiter les déchets selon la filière de récupération.

6- Si la pollution n'est pas maîtrisable et que les égouts sont atteints, appelez de nouveau le **13**  et informer sur la situation.



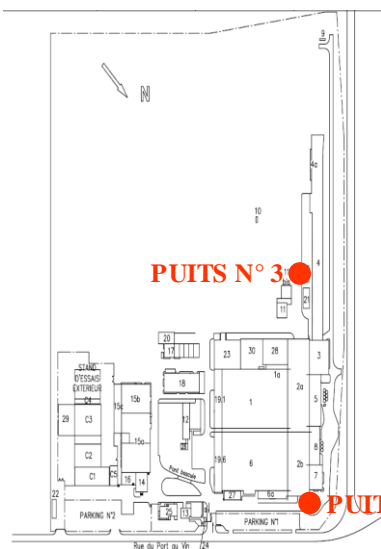
- 1- **Eteindre les appareils électriques** à proximité de l'eau.
- 2- Si le délai est suffisant, **mettre à l'abri en hauteur, le matériel fragile** notamment électrique et informatique.
- 3- Mettez au sec les papiers les plus importants.

- 4- **Amarrez les bidons susceptibles de se déplacer**, prendre les mesures pour éviter la pollution de l'eau (fuel, produits toxiques,...).
- 5- Colmater les issues (portes, soupiraux, aérations).
- 6- Garer les véhicules hors de la zone de danger.



- 7- **Fermer toutes les ouvertures** pour ralentir l'arrivée de l'eau.
- 8- Si les fosses des machines sont inondées, contacter la société **SMAB Astreinte 24/24 au 03 86 65 19 53**.

- 9- Prendre connaissance des plans des réseaux d'eau disponibles au service TBE.



- 10- Couper, **si nécessaire**, les puits avec pompe repérés sur le plan ci-contre.
- 11- Quitter les lieux lorsque les secours ou les autorités vous le demandent.

 Câbles PIRELLI Etablissement de Gron Service environnement	INSTRUCTION OPERATIONNELLE ENVIRONNEMENTALE		IOE47-30		
	Pollution du réseau des eaux industrielles Utilisation de l'obturateur gonflable Site de Gron		Ed.	Rév	Page
			0	2	1 sur 4

1.0 OBJECTIF

La présente instruction définit la procédure à suivre en cas de pollution du réseau des eaux pluviales et industrielles du site.

2.0 DOMAINE D'APPLICATION

Cette instruction s'applique à tous les services du site de Gron, Câbles Pirelli .

3.0 RESPONSABILITES

Le responsable de la mise à jour de la présente instruction est le responsable du système de management de l'environnement de l'établissement de Gron.

Les responsables de l'application de cette instruction sont toutes les personnes du site , témoin d'une pollution du réseau des eaux pluviales et industrielles.

4.0 REFERENCES

La procédure PME 47-01 "Prévention des situations d'urgence et capacité à réagir"
 L'instruction opérationnelle environnementale IOE 46-38 " Enlèvement des déchets industriels"

5.0 DEFINITIONS

Sans objet.

DATE	REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
04-04	P.LAURENT	D.MOLLET	J.BERDALA

 Câbles PIRELLI Etablissement de Gron Service environnement	INSTRUCTION OPERATIONNELLE ENVIRONNEMENTALE		IOE47-30		
	Pollution du réseau des eaux industrielles Utilisation de l'obturateur gonflable Site de Gron		Ed.	Rév	Page
			0	2	2 sur 4

6.0 APPLICATION

2 obturateurs (1 dans chaque égout de rejet des eaux industrielles et pluviales se jetant dans l'Yonne) sont placés en permanence avec leurs équipements de gonflage afin de contenir une pollution à l'intérieur de l'enceinte de l'usine

L'obturateur n°1 est placé en aval de la bouche d'égout qui est à l'extérieur de l'usine, en face du poste de garde, de l'autre côté de la route à environ 20m. Il est équipé : d'un coffret de régulation de pression (0.5 bar, non réglable) et d'un coffret de dégonflage, placés dans la bouche d'égout.

L'obturateur n°2 est placé en aval de la bouche d'égout qui est vers l'entrée du restaurant d'entreprise. Il est équipé : d'un coffret de régulation de pression (0.5 bar) et d'un coffret de dégonflage, placés dans la bouche d'égout.

Ces obturateurs sont maintenus en partie supérieure de la canalisation d'égout et tenu par chaînes fixées dans le béton. Leur déclenchement est simultané, non séparable.

Un réservoir de 2000 litres d'air comprimé (6.5 bars), servant à gonfler les obturateurs, est placé dans la pièce à droite en entrant dans le sous-sol du bâtiment 13, repéré par panneau "Pollustop", il est alimenté par le réseau air comprimé de l'usine (branchement au dessus de la ligne BC201). Un coffret de déclenchement à distance du gonflage commandé du poste de garde et un coffret de commande manuelle du gonflage (secours en cas de coupure de courant) sont placés au dessus du réservoir.

Un coffret de déclenchement électrique par clef avec voyants lumineux : tension (constamment allumé), déclenchement obturateur, gonflage obturateur A, gonflage obturateur B, et une boîte rouge à clé "POLLU STOP" sont placés dans le poste de garde.

Un boîtier d'alarme "Anti pollution alarme" contrôlant la pression basse de l'air comprimé dans le réservoir est placé au dessus du coffret de déclenchement "Pollu Stop" dans le poste de garde.


6.0.1 Vérification :

Le poste de garde doit s'assurer du fonctionnement :

- du voyant "Sous tension" du coffret "Pollu Stop", il doit être allumé. Sinon, demander immédiatement un dépannage au service maintenance.
- Du boîtier d'alarme "Antipollution Alarme" en appuyant sur la touche "Test Acquit" et en vérifiant l'allumage des 2 voyants.

6.0.2 Alarme sur boîtier "Antipollution Alarme" :

Lorsque la pression chute dans le réservoir de stockage de l'air comprimé du système antipollution, un buzzer et un voyant signalent le défaut (arrêt du buzzer en appuyant sur la touche "Test Acquit"). Le poste de garde averti le service maintenance et le cadre d'astreinte que le système antipollution est en défaut pression.

 Câbles PIRELLI Etablissement de Gron Service environnement	INSTRUCTION OPERATIONNELLE ENVIRONNEMENTALE	IOE47-30		
	Pollution du réseau des eaux industrielles Utilisation de l'obturateur gonflable Site de Gron	Ed.	Rév	Page
	0	2	3 sur 4	

Vérification du service maintenance pour correction du défaut :

- la pression sur le réservoir (sous-sol bat.13)
- la pression générale du réseau d'air comprimé de l'usine
- la non-coupage des vannes en amont de l'installation
- les fuites d'air sur les tuyauteries en amont de l'installation

Lorsque la pression revient au niveau supérieur de son seuil minimum, l'alarme s'arrête.

6.0.3 EN CAS DE POLLUTION :

Le gardien doit prévenir , dans l'ordre indiqué , une des personnes suivantes :

- le directeur d'établissement
- le responsable Industriel Opérationnel
- le responsable maintenance / environnement
- le cadre d'astreinte

Seules les personnes désignées ci-dessus sont habilitées à donner au gardien ou à une personne désignée l'ordre d'obturation de l'égout.

Sur ordre d'une des personnes désignées ci-dessus, **le gardien** :

- vérifie que le voyant "sous tension" est allumé
- brise la glace de la boîte rouge à clé "Pollu Stop" et prend la clé de déclenchement
- avec la clé, il tourne la serrure de déclenchement du boîtier "Pollu Stop" en position « 1 » et vérifie après déclenchement l'état allumé du voyant "Déclenchement obturateur" du boîtier.
S'il est éteint ainsi que le voyant "Sous tension" : voir le paragraphe ci-dessous
Déclenchement manuel.
- Les obturateurs se gonflent et obstruent l'égout
- Vérifier l'allumage des 2 voyants "Gonflage obturateur" (A et B).


Déclenchement Manuel :

Si les 2 voyants "sous tension" et "Déclenchement obturateur" du boîtier de déclenchement "Pollu Stop" du poste de garde restent éteints, le gardien ou la personne désignée prend la clé du boîtier de déclenchement et va rapidement dans le local sous-sol bat.13 repéré par panneau "Pollu Stop".

S'il possède la clé de déclenchement il ouvre le petit coffret rouge, sinon il brise la glace avec le marteau pendu le long du coffret et tourne la vanne d'action manuelle.

Il faut vérifier le bon gonflage des obturateurs dans chaque bouche d'égout.

6.0.4 rôle du responsable désigné ci-dessus :

 Câbles PIRELLI Etablissement de Gron Service environnement	INSTRUCTION OPERATIONNELLE ENVIRONNEMENTALE		IOE47-30		
	Pollution du réseau des eaux industrielles Utilisation de l'obturateur gonflable Site de Gron		Ed.	Rév	Page
			0	2	4 sur 4

☞ **Arrêter impérativement** toutes les machines de l'usine, à l'exception des équipements suivants: TO 196, CB 201, CB 194 , CB202, CB203, RT 192, RT 193, AR 204, AR 190 , BC 201.

☞ S'assurer que tous les autres équipements de production sont bien hors services.

☞ Arrêter les pompes d'alimentation en eau de puits de l'usine.

- puits n°1 : coffret vers la chaufferie Bat 7 (VC 194)

- puits n°2 : coffret à coté de la porte B

- puits n°3 : coffret au milieu du tunnel Bat 4

☞ Faire appel au service maintenance pour gérer le nettoyage et le redémarrage des équipements

6.0.5 rôle du service maintenance :

☞ Procéder à partir du regard situé avant l'obturateur au pompage et au nettoyage de l'égout. Les eaux recueillies seront éliminées suivant l'instruction opérationnelle : IOE 46-38 "Enlèvement des déchets industriels"

☞ Sur ordre des seules personnes désignées au paragraphe 6.0.3 , dégonfler l'obturateur en vérifiant qu'il reprenne sa place dans l'égout.

☞ Remettre en service les pompes.

☞ Donner autorisation de remise en service des équipements de production.

7.0 DOCUMENTATION


Sans objet.

8.0 REGLEMENTATION

Sans objet.

9.0 HISTORIQUE DES REVISIONS

Edition	Révision	Date	Description des modifications
0	2	04/04	Mise à jour
0	1	02-00	Adaptation de l'instruction au Plan d'Intervention Pirelli
0	0	10/98	première édition

 Etablissement de GRON Service environnement	INSTRUCTION OPERATIONNELLE ENVIRONNEMENTALE	IOE 46-48		
	DESCRIPTION DU SYSTEME D'ALARME TEMPERATURE PEROXYDE ET CONSIGNES EN CAS DE DEPASSEMENT	Ed. 0	Rév 0	Page 1 sur 3

1. OBJECTIF

La présente instruction a pour objectif :

- De décrire le système d'alarme de température du local de stockage/distribution de peroxydes organiques.
- de définir les mesures à prendre lors du déclenchement de ces alarmes.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Cette instruction s'applique à l'ensemble du personnel du site de GRON.

3. RESPONSABILITE

Le responsable de la mise à jour de cette instruction est le Responsable du Système de Management de l'Environnement

4. REFERENCES

La procédure ESMP 46-01 : 'Operational Control'

5. DEFINITIONS

Sans Objet

6. APPLICATION

6.1. Dangers / risques liés aux peroxydes organiques

Les peroxydes organiques sont des matières comburantes et oxydantes qui se caractérisent par une grande instabilité. Par conséquent, il est nécessaire de les stocker et de les conserver en maintenant une plage de température définie.

6.2. Description de l'installation


Le local réservé au stockage et à la distribution du peroxyde est composé de 7 cellules.

- 1 cellule est réservée au stockage des encres et solvants Imaje,
- 1 cellule est utilisée comme local technique (téléphone, équipement de protection)
- 2 cellules sont réservées au stockage des peroxydes organiques
- 3 cellules sont réservées pour l'alimentation des VC-MT en peroxyde

Une sonde de température est installée dans chaque cellule du local. La température mesurée est reportée sur un afficheur à l'extérieur de la zone de stockage/distribution peroxyde.

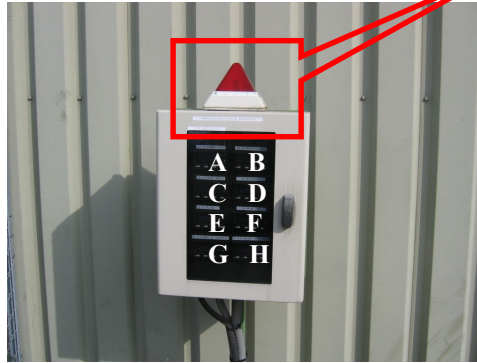
Cette température de chaque cellule est reportée sur une armoire avec affichage à l'extérieur de la zone peroxyde. (Voir photo ci-après).

DATE	REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
10/06/2010	N. CHAUSSARD ENV/GR	E.HOMMET ENV/GR	P. LAMBERT QEM/GR

 Etablissement de GRON Service environnement	INSTRUCTION OPERATIONNELLE ENVIRONNEMENTALE	IOE 46-48		
	DESCRIPTION DU SYSTEME D'ALARME TEMPERATURE PEROXYDE ET CONSIGNES EN CAS DE DEPASSEMENT	Ed. 0	Rév 0	Page 2 sur 3

Alarme visuelle

- A.** 21-3 Comaip Bcup : stockage peroxyde
- C.** 21-5 Local Imaje : stockage encre
- E.** 21-7 VC191 : distribution peroxyde vers VC191
- G.** 21-9 Pompe de réserve

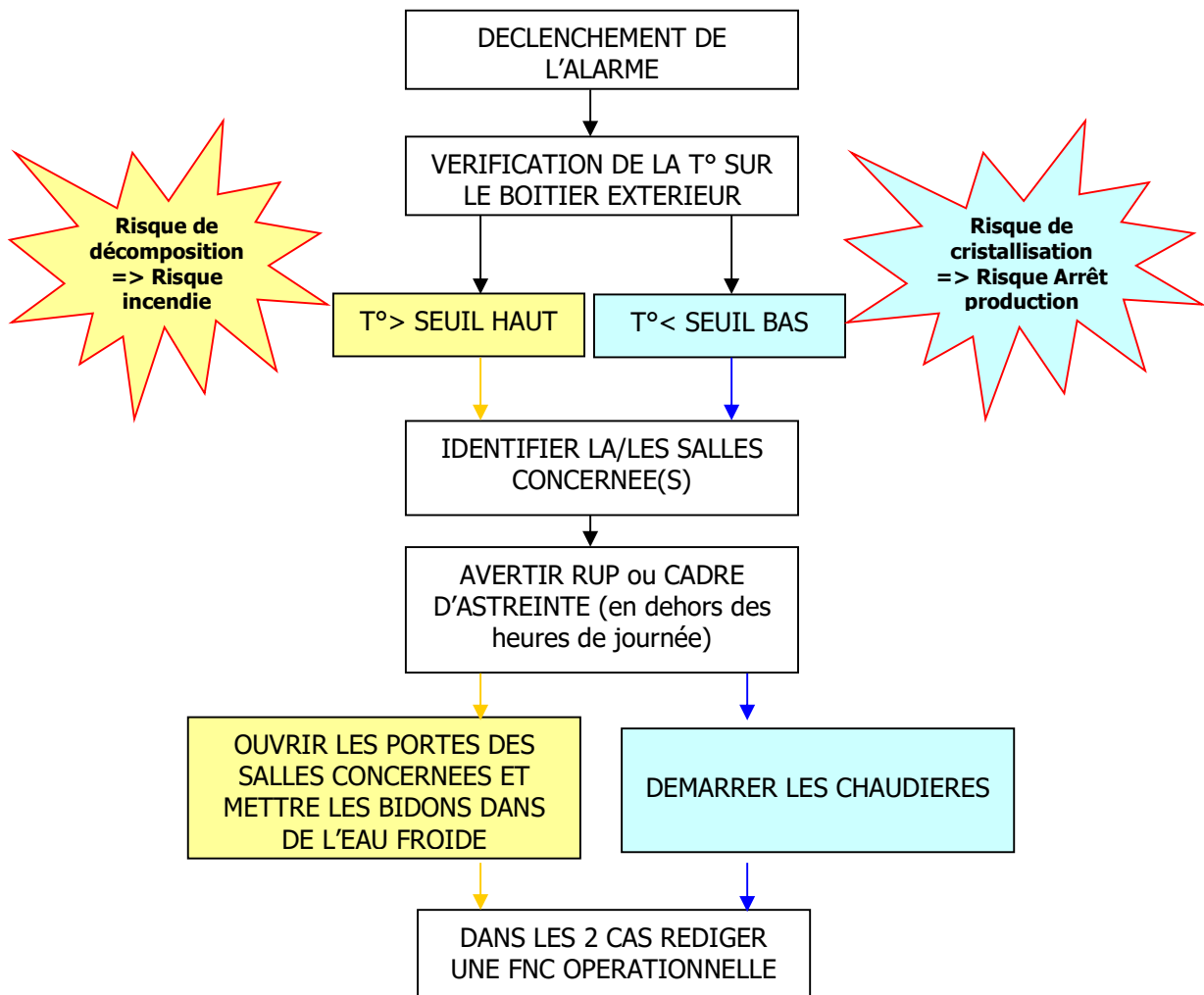



- B.** 21-4 Hercule D16
- D.** 21-6 VC202 : distribution peroxyde vers VC202
- F.** 21-8 VC192 : distribution peroxyde vers VC192
- H.** 21-10 local technique

Des seuils de températures basses et hautes ont été définis et leur dépassement déclenche une alarme sonore à l'intérieur du bâtiment 4 et une alarme visuelle placée sur l'afficheur de température (voir photo ci-dessus).

Les seuils ont été définis à partir de la réglementation en vigueur et des préconisations fournisseurs, soit $16^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 35^{\circ}\text{C}$.

6.3. DÉPASSEMENTS DES SEUILS D'ALARME



 Etablissement de GRON Service environnement	INSTRUCTION OPERATIONNELLE ENVIRONNEMENTALE	IOE 46-48		
	DESCRIPTION DU SYSTEME D'ALARME TEMPERATURE PEROXYDE ET CONSIGNES EN CAS DE DEPASSEMENT	Ed. 0	Rév 0	Page 3 sur 3

7. DOCUMENTATION

- Le document DOC46-30 'Plan d'Opération Interne Prysmian' (POIP)
- Les documents environnementaux : EMP, ESMP, IOE, DOC 46-xx

8. RÉGLEMENTATION

- Arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter DCLAE.B1.1993-162 et DCLD-B1-1995-361
- Arrêté du 06 novembre 2007 relatif à la prévention des risques présentés par les dépôts et ateliers utilisant des peroxydes organiques.

9. HISTORIQUE DES REVISIONS

0	0	10/06/2010	Création document
Edition	Révision	Date	Description des modifications

Annexe 10
Rapport de zonage ATEX de 2018

A l'attention de :

Nicolas CHAUSSARD
Technicien HSE
Fixe : 03 86 95 58 85
Mail : nicolas.chaussard@prysmiangroup.com

BUREAU VERITAS

Parc d'Affaires Reims Champigny
CS20001 - BATIMENT E

51886 REIMS CEDEX
Maîtrise des Risques HSE
Tel : 03 26 05 15 25 – Fax : 03 26 05 44 23
sami.khansa@fr.bureauveritas.com



PRYSMIAN GROUP, Usine de GRION
1 rue du Port au Vin 89100 GRON

ASSISTANCE AU CLASSEMENT DE ZONE ATEX

Rapport N°: 7106778-1. Rev0

VERSION	DATE D'EMISSION	AUTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
0	26 Janvier 2018	Sami KHANSA	Nicolas CHAUSSARD	

Ce rapporte comporte 53 pages, annexes comprises

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
GLOSSAIRE	4
1. Introduction	5
2. Documents de référence	6
3. Méthodologie de zonage	7
3.1 Classement de zone gaz et vapeur	7
3.1.1 Définition des zones ATEX gaz et vapeur	7
3.1.2 Méthodologie de classement de zone.....	7
3.1.3 Tableau de classement de zone	8
3.2 Classement de zone poussières	9
3.2.1 Définition des zones ATEX poussières.....	9
3.2.2 Méthodologie de classement de zone.....	9
3.3 Présentation des tableaux de zonage	10
4. Analyse fonctionnelle au regard des ATEX	12
4.1 Description des installations	12
4.2 Produits inflammables mis en œuvre	12
4.2.1 Gaz inflammables	12
4.2.2 Vapeurs inflammables.....	13
4.2.3 Poussières inflammables	14
4.3 Fiches de synthèse du classement des zones ATEX	14
4.3.1 Chaufferies au gaz naturel.....	15
4.3.2 Installations autres au gaz naturel : chalumeau, aérothermes gaz.....	19
4.3.3 Chargeurs de batteries de traction	21
4.3.4 Stockages/utilisations de produits inflammables	23
4.3.5 Stockage bouteilles gaz.....	25
4.3.6 Marqueuses IMAJE.....	26
4.3.7 Dégazage.....	28
4.3.8 Installations polyéthylène	30
4.3.9 Trémie de chargement de blanoise.....	34
4.3.10 Installations graphite	37
4.3.11 Meulage caoutchouc	38
4.3.12 Station de fioul.....	40
4.3.13 Locaux de stockage et utilisation des peroxydes organiques	42
5. Conclusions – recommandations	43

Annexe 1. : Efficacité de la ventilation - Evaluation du degré de dilution	44
Annexe 2. : Justification du degré de dilution	46
Annexe 3. : Note sur le classement de zone des locaux et des gaines d'extraction d'air	50
Annexe 4. Rappels sur le cadre légal.....	51

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Tableau de classement de zone ATEX	8
Tableau 2 : Principales caractéristiques des gaz inflammables.....	12
Tableau 3 : Principales caractéristiques des vapeurs inflammables	13
Tableau 4 : Principales caractéristiques des poussières inflammables.....	14

GLOSSAIRE

ATEX	ATmosphère EXplosive
DRPE	Document Relatif à la Protection contre les Explosions
EMI	Energie Minimale d'Inflammation
PE	Point Eclair
LIE	Limite Inférieure d'Explosivité
LSE	Limite Supérieure d'Explosivité
TAI	Température d'Auto-Inflammation

1. Introduction

L'objet de la prestation confiée à BUREAU VERITAS EXPLOITATION est de fournir à PRYSMIAN des recommandations concernant le classement des zones ATEX des installations de son usine de GRON (89)

La démarche comprend deux étapes :

1. Analyse fonctionnelle des procédés, permettant de préciser l'ensemble des paramètres susceptibles d'avoir une influence sur le risque d'apparition de gaz, vapeurs ou poussières explosibles dans les installations concernées,
2. Identification des « zones explosibles » au sens de la réglementation ATEX (zone 0, zone 1, zone 2, zone 20, zone 21, zone 22), en s'appuyant sur l'analyse effectuée au préalable.

BUREAU VERITAS pourra compléter cette démarche de mise en conformité vis-à-vis de la réglementation ATEX au travers des étapes suivantes :

3. Audit d'adéquation de l'installation vis-à-vis des exigences de la réglementation ATEX, compte-tenu des conclusions du zonage effectué à l'étape précédente,
4. Assistance à la rédaction de Document Relatif à la Protection contre les Explosions (qui inclut une analyse des risques ATEX de l'installation),
5. Assistance à la mise en conformité ATEX de l'installation/assistance à la maîtrise des risques ATEX de l'installation.

La visite des installations de l'usine de GRON (89) a eu lieu le 07 Décembre 2017 en présence de :

- Sami KHANSA (BUREAU VERITAS EXPLOITATION)
- Nicolas CHAUSSARD (SOCIETE PRYSMIAN)

Le cadre légal « ATEX » est rappelé en Annexe 3.

2. Documents de référence

La liste des documents fournis par PRYSMIAN et utilisés pour cette étude est la suivante :

- [1] Fiches de données sécurité
- [2] Informations locaux peroxydes
- [3] Prélèvements ponts automatiques
- [4] Etude ATEX 2006

La liste des documents et textes de référence utilisés pour cette étude est la suivante :

- [5] Directive 1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 1999 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives
- [6] NF EN 60079-10-1 Mai 2016 Atmosphères explosives – Partie 10-1 : Classement des emplacements – Atmosphères explosives gazeuses
- [7] NF EN 60079-10-2 Mai 2015 Atmosphères explosives – Partie 10-2 : Classement des emplacements – Atmosphères explosives poussiéreuses
- [8] NF EN 60079-20-1 Juin 2010 Atmosphères explosives – Partie 20-1 : Caractéristiques des substances pour le classement des gaz et des vapeurs – Méthodes et données d'essai
- [9] NF EN 62485-3 Janvier 2015 Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries Partie 3 : Batteries de traction
- [10] NF C 15-100 Installations électriques à basse tension
- [11] Arrêté du 29/05/00 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 « accumulateurs (ateliers de charge d) »
- [12] Charge des batteries d'accumulateur au plomb, Prévention du risque d'explosion, ED6120, INRS, décembre 2011

3. Méthodologie de zonage

Les recommandations de zonage se présentent sous la forme de fiches regroupant les informations nécessaires au classement de zone. Une fiche d'analyse est réalisée par procédé.

3.1 Classement de zone gaz et vapeur

3.1.1 Définition des zones ATEX gaz et vapeur

Zone 0 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 1 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 2 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

3.1.2 Méthodologie de classement de zone

Le classement des emplacements où une atmosphère explosive gazeuse peut se présenter s'appuie sur la norme NF EN 60079-10-1 (réf. [6]) :

- **Identification des sources de dégagement** : point ou endroit d'où un gaz, une vapeur, un brouillard ou un liquide inflammable peut être libéré dans l'atmosphère, de telle sorte qu'une atmosphère explosive gazeuse soit créée
- Détermination de 3 paramètres :
 - **Degré de dégagement**,
 - **Efficacité de la ventilation / degré de dilution**,
 - **Disponibilité de la ventilation**.

3.1.2.1 Degré de dégagement

Le **degré de dégagement** caractérise la fréquence et la durée probable de dégagement de matière inflammable susceptible de créer une atmosphère explosive. La norme NF EN 60079-10-1 (réf. [6]) définit 3 degrés de dégagement : **continu, primaire et secondaire**.

- **Degré de dégagement continu** : dégagement qui est continu ou qui est supposé apparaître fréquemment ou sur de longues périodes ;
- **Degré de dégagement primaire** : dégagement périodique ou occasionnel, prévisible en fonctionnement normal ;
- **Degré de dégagement secondaire** : dégagement non prévisible en fonctionnement et qui, s'il se produit néanmoins, le fera avec une probabilité faible et sur de courtes durées.

3.1.2.2 Disponibilité de la ventilation

La **disponibilité d'une ventilation** caractérise le fait qu'elle fonctionne ou non en permanence. Il existe 3 niveaux de disponibilité définis par la norme NF EN 60079-10-1 (réf. [6]) : ventilation **bonne, assez bonne, médiocre**.

- **Bonne** : la ventilation existe pratiquement en permanence ;

- **Assez bonne** : la ventilation est censée être présente pendant le fonctionnement normal. Des interruptions sont permises, pourvu qu'elles se produisent de façon peu fréquente et pendant de courtes périodes ;
- **Médiocre** : la ventilation ne satisfait pas aux critères d'une ventilation bonne ou assez bonne, toutefois, des interruptions prolongées ne sont pas prévues.

3.1.2.3 Degré de dilution

L'**efficacité de la ventilation / degré de ventilation** par rapport à une source de dégagement caractérise l'aptitude de la ventilation à diluer un dégagement de gaz ou vapeurs inflammables. Il existe 3 degrés de dilution définis par la norme NF EN 60079-10-1 (réf. [6]) : dilution **élevée, moyenne, faible** (cf. Annexe 1).

3.1.3 Tableau de classement de zone

Le tableau de classement de zone s'appuyant sur ces trois paramètres est présenté ci-dessous.

Degré de dégagement	Ventilation						
	Efficacité de la ventilation						
	Dilution Elevée			Dilution Moyenne			Dilution Faible
	Disponibilité de la ventilation						
	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne, assez bonne ou médiocre
Continu	Zone non dangereuse (Zone 0 EN) ^a	Zone 2 (Zone 0 EN) ^a	Zone 1 (Zone 0 EN) ^a	Zone 0	Zone 0 + Zone 2	Zone 0 + Zone 1	Zone 0
Primaire	Zone non dangereuse (Zone 1 EN) ^a	Zone 2 (Zone 1 EN) ^a	Zone 2 (Zone 1 EN) ^a	Zone 1	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 ou zone 0 ^c
Secondaire^b	Zone non dangereuse (Zone 2 EN) ^a	Zone non dangereuse (Zone 2 EN) ^a	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 1 et même zone 0 ^c

Tableau 1 : Tableau de classement de zone ATEX

Le signe « + » signifie « entouré par ».

^a : Zone 0 EN, Zone 1 EN ou Zone 2 EN indique : une zone théorique dont l'étendue est négligeable dans les conditions normales.

^b : L'emplacement en Zone 2 créé par un degré « dégagement secondaire » peut dépasser celui correspondant à un degré « dégagement primaire » ou à un degré « dégagement continu », auquel cas, il convient de prendre la plus grande distance.

^c : correspond à la Zone 0 si la ventilation est très faible et le dégagement tel qu'en pratique une atmosphère explosive gazeuse est présente de façon pratiquement permanente (c'est -à-dire que la situation est proche d'une situation d'absence de ventilation).

3.2 Classement de zone poussières

3.2.1 Définition des zones ATEX poussières

Zone 20 : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 21 : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 22 : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

3.2.2 Méthodologie de classement de zone

Le classement des emplacements où une atmosphère explosive poussiéreuse peut se présenter s'appuie sur la norme NF EN 60079-10-2 (réf.[7]) et la définition du degré de dégagement.

- **Niveau continu de dégagement** : dégagement qui est continu ou qui est supposé se produire fréquemment ou sur de longues durées.
- **Niveau primaire de dégagement** : dégagement qui est supposé se produire périodiquement ou occasionnellement en fonctionnement normal.
- **Niveau secondaire de dégagement** : dégagement qui n'est pas supposé se produire en fonctionnement normal, et qui s'il se produit est supposé de faire rarement ou sur de courtes durées.

Les couches, dépôts et tas de poussières combustibles doivent être traités comme toute autre source susceptible de former une atmosphère explosive.

3.3 Présentation des tableaux de zonage

Le classement de zone proposé est présenté sous la forme de fiches et de tableaux regroupant l'ensemble des hypothèses permettant le classement ATEX de l'installation.

1	2	3
FICHE N°	INSTALLATION	MATIERES INFLAMMABLES :
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p>Mise en œuvre des matières inflammables 4</p> <p>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</p> <p>Description de la ventilation</p> <p>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</p>		
5		
CLASSEMENT DE ZONE		
REFERENCES :		
Dégagement		10 Ventilation
6	7	8
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention
		9
		Degré de dégagement
		10
		Type de ventilation
	11	12
	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation
		13
		Niveau de zone
	14	15 16
	Etendue de la zone	Classement de zone
		17
		Observations

1. N° de la fiche
2. Installation ou procédé étudié
3. Liste des principales matières inflammables mises en œuvre
4. Description des installations :
 - Mise en œuvre des matières inflammables : description de la façon dont sont manipulées, stockées, transportées les matières inflammables en mentionnant les paramètres susceptibles d'avoir une influence sur le zonage.
 - Description de la ventilation permettant de justifier la disponibilité de la ventilation et le degré de dilution (repères N°11 et 12).
 - Description des mesures de prévention des atmosphères explosives
 - Identification des éventuels dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion.
5. Référence des normes, guides, textes utilisés pour le classement de zone
6. Description de la source de dégagement
7. **G** : dégagement de gaz, vapeurs, brouillards. **D** : dégagement de poussières (dust)
8. Description des éventuelles mesures de prévention de la formation des ATEX pouvant avoir un impact sur la source de dégagement et le zonage
9. Degré de dégagement : **C** (degré continu), **1^{er}** (degré primaire), **2nd** (degré secondaire)



10. Type de ventilation : **A** : artificielle / **N** : naturelle / **NA** : non applicable
11. Degré de dilution (non applicable pour les poussières) : **Elevé, Moyen** ou **Faible** (cf. Annexe 1).
12. Disponibilité de ventilation (non applicable pour les poussières) : **Bonne, Assez Bonne** ou **Médiocre**.
13. Niveau de zone : **0, 1 ou 2** pour les gaz / **20, 21 ou 22** pour les poussières, HZ pour « hors zone dangereuse » (emplacement non classé au sens de la réglementation ATEX)
14. Etendue de la zone dangereuse : description du volume de la zone ATEX
15. Groupe de gaz : **IIA, IIB ou IIC** pour les gaz et vapeurs. Groupes de poussières : **IIIA, IIIB ou IIIC**.
16. Classe de température (T1 : 450°C / T2 : 300°C / T3 : 200°C / T4 : 135°C / T5 : 100°C / T6 : 85°C ou température réelle pour les poussières)
17. Observations éventuelles.

4. Analyse fonctionnelle au regard des ATEX

Note : Toutes les informations figurant dans le présent rapport, concernant l'installation et les processus de fabrication, nous ont été fournies par PRYSMIAN. La mise en œuvre des recommandations proposées dans ce rapport concernant le zonage est soumise au contrôle préalable par PRYSMIAN de la validité de ces informations.

4.1 Description des installations

L'usine PRYSMIAN de GRON (89) fabrique des câbles électriques Haute Tension et Très Haute Tension, de 12kV à 400kV.

L'usine comporte plusieurs zones :

- métallurgie : avec travail de l'aluminium et du cuivre pour le « cœur » des câbles,
- extrusion plastique : travail du polyéthylène pour constituer la gaine isolante,
- dégazage : avec stockage à la fois à l'air libre (en atelier) et en étuve (75°C), pour le dégazage du PE,
- essais électriques : test des câbles avec mise sous tension.

4.2 Produits inflammables mis en œuvre

L'objet de ce chapitre est de recenser l'ensemble des produits inflammables mis en œuvre au niveau du site et pris en compte dans le cadre de cette étude. Pour chacun de ces produits, les principales caractéristiques représentatives du caractère inflammable du produit seront rappelées.

4.2.1 Gaz inflammables

Substance	Masse molaire (g/mol)	Densité de gaz / air (air=1)	Température d'auto inflammation (°C)	LIE (%vol)	LSE (%vol)	Groupe de gaz	Classe de température
Hydrogène	2	0,07	560	4	77	IIC	T1
Gaz naturel	16	0,6	537	5	15	IIA	T1
Acétylène	26	0,9	300°C	2,2	81	IIC	T2
Propane	44	1,6	450	2,1	10	IIA	T1

Tableau 2 : Principales caractéristiques des gaz inflammables

4.2.2 Vapeurs inflammables

Substance	Densité de vapeur / air (air=1)	Point éclair (°C)	Température d'auto inflammation (°C)	Température de décomposition auto-accélérate	LIE (%vol)	LSE (%vol)	Groupe de gaz	Classe de température
MARKEM IMAJE 5146-4, 5199	>1	>-9	>500		1,8	11,5		T1
MARKEM IMAJE 5152	>1	>-9	>450		1,2	11,5		T2
MARKEM IMAJE 5160, 5171	>1	>-9	>200		0,6	12		T4
BIOSANE T212, TE213		-	>230		0,7	7		T3
CEMENTON BLACK PAINT (bitume)	1	40	-		-	-		
Xiameter (huile silicone) PMX -200	-	>101,1	-		-	-		
Kleen 112 S	-	-	-		-	-		
LUBKO 1495T (Maclub)	-	12	-		2	13		
LUPEROX 801	7	82	-	80	-	-		
TRIGINOX T		82	-	80		-		
SOLVACHIM TS	>1	>36	>200		0,6	7		T4
SOLVANT 60 Safety Kleen		>61	235		0,7	6		T3
Fioul	>5	>55	>250		0,5	5	IIA	T3
Alcool isopropylique	2	12,4	425		2	12		T2

Tableau 3 : Principales caractéristiques des vapeurs inflammables

Le critère usuellement utilisé pour évaluer le risque de formation d'une atmosphère explosive par un liquide inflammable repose sur le point éclair. Dans le cas d'un liquide au repos, une atmosphère explosive ne peut apparaître que si le point éclair est inférieur à la température maximale envisageable du liquide inflammable. Plus le point éclair est bas par rapport à la température du liquide, plus grande sera l'étendue de la zone inflammable engendrée.

Cependant, si le liquide inflammable est présent sous forme de brouillard ou de très fines gouttelettes de telle sorte que sa surface d'échange avec l'air soit considérablement accrue (en particulier dans le cas de

pulvérisation haute pression), une atmosphère explosive peut être produite à une température inférieure au point éclair.

De même, une atmosphère explosive peut se former si le liquide inflammable se trouve sur une surface chaude supérieure à son point éclair.

4.2.3 Poussières inflammables

Substance	Granulométrie (µm)	EMI (mJ)	Température d'inflammation en nuage (°C)	Température d'inflammation en couche de 5 mm (°C)	LIE (g/m ³)	Résistivité électrique (Ωm)	Groupe de poussières	Température limite de surface des équipements (°C) ⁽¹⁾
Blanose	-	>1	360	360	-	-		240°C
Bondérite L-AD 540 (graphite)	-	-	580 (source INRS)	580 (source INRS)	-	-	IIIC	387°C
Ruban superabsorbant conducteur (Noir de Carbone)	-	-	-	-	-	-		
Ruban superabsorbant non conducteur	-	-	-	-	-	-		
PEHD (source INRS)	-	30	450	380	20	-	IIIB	300°C
Caoutchouc (source INRS)	-	50	350	-	25	-	IIIB	233°C

Tableau 4 : Principales caractéristiques des poussières inflammables

4.3 Fiches de synthèse du classement des zones ATEX

Les installations et bâtiments concernés par l'étude ATEX sont les suivants :

- Chaufferie au gaz naturel : fiche n°1
- Installations autres au gaz naturel : fiche n°2
- Chargeurs de batteries traction : fiche n°3
- Stockages et utilisations de produits inflammables : fiche n°4
- Stockage de bouteilles de gaz : fiche n°5
- Marqueuses IMAJE : fiche n°6
- Dégazage : fiche n°7
- Installations polyéthylène : fiche n°8
- Chargement blanose : fiche n°9
- Installations graphite : fiche n°10
- Meulage caoutchouc : fiche n°11
- Station de fioul : fiche n°12
- Stockage et utilisation des peroxydes : fiche n°13

⁽¹⁾ La température limite de surface des équipements en zone ATEX poussière correspond à la valeur minimale entre les 2/3 de la température d'inflammation en nuage (mesurée en degrés Celsius) et la température d'inflammation en couche de 5 mm moins 75°C. Si des couches de poussières de plus de 5 mm d'épaisseur peuvent exister, la température limite de surface des équipements est réduite et doit être déterminée selon la norme EN 60079-14.

4.3.1 Chaufferies au gaz naturel

FICHE N° 1	CHAUFFERIES GAZ			MATIERES INFLAMMABLES : GAZ NATUREL (METHANE)	
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS					
Mise en œuvre des matières inflammables					
Plusieurs chaufferies sont réparties sur le site :					
<ul style="list-style-type: none"> - chaufferie côté maintenance, - chaufferie bâtiment 6A, - chaufferie bâtiment 18, - chaufferie UPA, - chaufferie laboratoire HT, 					
Localisation	Pression de gaz	Plus gros raccord/ piquage	Type de raccord	Volume du local (Lxlxh=m ³)	Ventilation
chaufferie côté maintenance (AT7) : intérieur	300 – 25mb 1 chaudière	D(300mb) – DN 55-DN25-VM –P –D (25mb) –DN 20 - BB	Raccords vissés	6,1x2,8x3=51,24	VH : 0,1m ² VB : 0,25m ² <i>Aérations même mur.</i>
chaufferie côté maintenance (AT7) : extérieur	1 bar	DN 60 – VM Coffret avec vanne de barrage	Raccords vissés		
chaufferie bâtiment 6A : intérieur	300 – 25mb 2 chaudières : Chaudière 1 : TOTALTUB Chaudière 2 : GUILLOT TOTALTUB	D(300mb)- VM –M-DN80-VM – C – DN90 – VM – F – D – P - BB	Raccords vissés Brides 8 écr	9,8x6,6x4,5=291	VH : 2x 0,03 m ² (conduits cheminée, r=0,1m) VB : 2x0,6 m ²
chaufferie bâtiment 6A : extérieur	1 bar	DN 60 – VM 3 Coffrets avec vanne de barrage	Bride 4 écrous Brides 8 écrous		
chaufferie bâtiment 18	1 bar 1 chaudière DE DIETRICH	DN 50-M(1bar)-2D (300mb) – M – VM –DN 90 – C – VM – P - BB	Raccords vissés	4,8x3,4x2,8=45,7	VH : 0,1m ² VB : 0,165 m ²
Poste de détente UPA	1bar-300mb	DN90-VM-M (1 bar)-D-M (300mb)	Raccords vissés	Poste dans un « cabanon », intégré dans le volume atelier et ouvert en partie haute	
Chaufferie UPA	300mb – 19 mb Chaudière DE DIETRICH CF 800	VM – M (0,3b)-DN 70-C-DN30-P-D (19mb) - BB	Raccords vissés	5,1x5,1x3,8= 99	VH : 0,2m ² VB : 0,845 m ²
chaufferie laboratoire HT RL1	1 bar – 20mb	DN30-M(1 bar)-D –M (0,02 bar)-P- BB	Raccords vissés	Caisson situé en mezzanine de l'atelier et intégré dans le volume du laboratoire HT RL1.	

VM : vanne manuelle, P : Pressostats, D : détendeur, BB : bloc brûleur, M : Manomètre, C : Compteur, F : Filtre

FICHE N° 1	CHAUFFERIES GAZ	MATIERES INFLAMMABLES : GAZ NATUREL (METHANE)
<p><u>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Inspection périodique de l'étanchéité du réseau de gaz, qui permet de détecter un début de fuite ou une dégradation sur les canalisations ou équipements pouvant conduire à terme à une fuite de gaz.▪ Entretien périodique par un chauffagiste : COFELY et les installations sont vérifiées annuellement par un bureau de contrôle. <p><u>Description de la ventilation</u></p> <p><u>Rejet de gaz naturel en extérieur (vannes de barrage)</u> Les vannes étant situées à l'extérieur, la ventilation naturelle est qualifiée de disponibilité bonne, assurant une dilution moyenne au sens de la norme NF EN 60079-10-1 pour les cas de fuite sur ces vannes.</p> <p><u>Rejet de gaz naturel à l'intérieur du local des chaudières</u> Au vu des données du tableau précédent, les ventilations naturelles sont qualifiées de disponibilité bonne, assurant une dilution moyenne au sens de la norme NF EN 60079-10-1</p> <p><u>Rejet de gaz naturel via l'évent situé en extérieur</u> L'évent étant situé à l'extérieur, il bénéficie d'une ventilation naturelle qualifiée de disponibilité bonne et assurant une dilution moyenne au sens de la norme NF EN 60079-10-1.</p> <p><u>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</u> Sans objet pour ces locaux.</p>		



BUREAU
VERITAS

CLASSEMENT DE ZONE - CHAUFFERIES GAZ											
REFERENCES : NF EN 60079-10-1											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes de barrage raccordées par brides 4 et 8 écr sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 1 bar) – Rejet en extérieur	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	0,5m autour des brides	IIA	T1	Vanne extérieure chaufferie bât. 6A
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes de barrage raccordées par raccords vissés sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 1 bar) – Rejet en extérieur	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des vannes	IIA	T1	Vanne extérieure chaufferie maintenance
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes/brides/équipements raccordés sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 300 mbar) – Rejet à l'intérieur du local Chaufferie maintenance	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	Etendue négligeable pour raccords vissés 0,3 bar HZD pour les raccords 25mb	IIA	T1	Cf fiche 1 en annexe
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes de barrage raccordées par bride 8 écr sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 0,3 bar) – Rejet en intérieur chaufferie bâtiment 6A	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour de la bride 8 écrous HZD pour les raccords vissés 0,3 bar et 25mb	IIA	T1	Cf fiche 2 en annexe
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes/brides/équipements raccordés sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 1 bar, 300 mbar) – Rejet à l'intérieur du local Chaufferie bât 18	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des raccords vissés 1 bar HZD pour les raccords 0,3 bar et 25mb	IIA	T1	Cf fiche 3 en annexe



BUREAU

CLASSEMENT DE ZONE - CHAUFFERIES GAZ

REFERENCES : NF EN 60079-10-1

Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes/brides/équipements raccordés sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 1 bar, 300 mbar) – Rejet à l'intérieur du local Chaufferie bât UPA	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des raccords vissés 1 bar (poste détente) HZD pour les raccords 0,3 bar et 19mb	IIA	T1	Cf fiche 4 en annexe
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes/brides/équipements raccordés sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 1 bar, 20 mbar) – Rejet à l'intérieur du local Chaufferie laboratoire	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des raccords vissés 1 bar HZD pour les raccords 20mb	IIA	T1	

Vérifier le cas échéant, la collecte des événements des détendeurs et leur report en extérieur, notamment pour la chaufferie maintenance et bâtiment 6A

4.3.2 Installations autres au gaz naturel : chalumeau, aérothermes gaz

FICHE N° 2	INSTALLATIONS AUTRES GAZ	MATIERES INFLAMMABLES : GAZ NATUREL (METHANE)
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p><u>Mise en œuvre des matières inflammables</u></p> <p>Le gaz naturel est également utilisé aux endroits suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- chalumeaux en zone métallurgie, sur la machine pour tresser les câbles et en zone essai électrique THT,- 5 aérothermes gaz dans l'atelier essais électriques THT et panoplie associée. <p>Chalumeaux pour tressage de câbles et les thermorétracter :</p> <p>Les chalumeaux sont alimentés en gaz naturel, via une conduite rigide de DN26, raccords vissés, vanne manuelle de coupure puis une connexion flexible jusqu'au chalumeau.</p> <p>Ceux-ci sont équipés de veilleuse.</p> <p>Un inventaire est fait sur les flexibles avec notamment vérification des dates de validité par le service HSE et contrôle visuel du bon état.</p> <p>Aérothermes gaz :</p> <p>L'atelier essais électriques THT est chauffé par 5 aérothermes gaz, situés en partie haute. Ils sont alimentés au gaz naturel, sous une pression d'1 bar avec pour panoplie :</p> <p>Raccords vissés –détendeur (hypothèse de détente à 300mb)- flexible- bloc brûleur.</p> <p>Ce bâtiment comporte une vanne de coupure extérieure.</p> <p><u>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Inspection périodique de l'étanchéité du réseau de gaz, qui permet de détecter un début de fuite ou une dégradation sur les canalisations ou équipements pouvant conduire à terme à une fuite de gaz.▪ Entretien périodique par un chauffagiste : COFELY et les installations sont vérifiées annuellement par un bureau de contrôle.▪ Un inventaire est fait sur les flexibles avec notamment vérification des dates de validité par le service HSE et contrôle visuel du bon état. <p><u>Description de la ventilation</u></p> <p>Les vannes étant situées à l'extérieur, la ventilation naturelle est qualifiée de disponibilité bonne, assurant une dilution moyenne au sens de la norme NF EN 60079-10-1 pour les cas de fuite sur ces vannes.</p> <p>Les aérothermes sont présents dans le bâtiment de grand volume, nous considérerons également, la ventilation comme disponibilité bonne et dilution moyenne au sens de la norme NF EN 60079-10-1</p> <p><u>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</u></p> <p>Sans objet pour ce local.</p>		



BUREAU
VERITAS

CLASSEMENT DE ZONE – INSTALLATIONS AUTRE GAZ

REFERENCES : NF EN 60079-10-1

Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes de barrage raccordées par bride sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 1 bar) – Rejet en extérieur	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des vannes/ raccords vissés	IIA	T1	
Dégagement de gaz (fuite) à partir des vannes/équipements raccordés sur le circuit de Gaz Naturel (pression de 1 bar) – Rejet à l'intérieur de l'atelier	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des vannes/raccords vissés	IIA	T1	
Dégagement de gaz à partir de raccords vissés sur les circuits de Gaz Naturel (pression de 300 mbars) – Rejet à l'intérieur de l'atelier	G	Inspection périodique de l'étanchéité du réseau gaz	2 nd	N	Moyen	Bonne	2	30 cm autour des vannes/raccords vissés Etendue négligeable autour des raccords vissés pour des pressions <	IIA	T1	

4.3.3 Chargeurs de batteries de traction

FICHE N° 3	LOCAL DE CHARGE DE BATTERIES DE TRACTION	MATIERES INFLAMMABLES : HYDROGENE
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p><u>Mise en œuvre des matières inflammables</u></p>		
<p>Pendant la charge des batteries de traction, des gaz s'échappent des éléments des batteries d'accumulateurs qui utilisent des électrolytes aqueux. Ce dégagement résulte de l'électrolyse de l'eau par le courant de charge. Les gaz produits sont l'hydrogène et l'oxygène.</p>		
<p>A l'arrêt de la charge, l'émission des gaz décroît substantiellement en l'espace d'une heure. Cependant, des précautions sont encore nécessaires passé ce délai car du gaz emprisonné dans les éléments peut s'échapper de manière soudain, par exemple avec le mouvement de la batterie lorsqu'elle est replacée sur le véhicule ou que le véhicule se déplace en fonctionnement.</p>		
		
<p>Les chargeurs de batterie sont dispatchés dans les bâtiments de grands volumes</p>		
<p><u>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</u></p>		
<p>Absence de dispositif spécifique. Bâtiments de grands volumes et ventilés.</p>		
<p><u>Description de la ventilation</u></p>		
<p>La ventilation est donc qualifiée de disponibilité bonne au sens de la norme NF EN 60079-10-1.</p>		
<p><u>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</u></p>		
<p>Sans objet.</p>		

CLASSEMENT DE ZONE - LOCAL DE CHARGE DE BATTERIES DE TRACTION											
REFERENCES : NF EN 60079-10-1, NF EN 62485-3											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Dégagement d'hydrogène lors de la charge des batteries de traction	G	-	1 ^{er}	N	Moyen	Bonne	1	Zone 1 : rayon de 50 cm autour des batteries en charge.	IIC	T1	<p>Attention à éloigner les batteries lors de la charge à plus de 50cm de toute source électrique (chargeurs compris).</p> <p>Mettre par exemple des butées physiques au sol permettant de respecter ces conditions.</p> <p>Afficher la signalétique ATEX et les interdictions d'apport d'énergie (flamme, téléphone, ...)</p>

4.3.4 Stockages/utilisations de produits inflammables

FICHE N° 4	STOCKAGES DE LIQUIDES INFLAMMABLES	LIQUIDES INFLAMMABLES
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p><u>Mise en œuvre des matières inflammables</u></p> <p>Divers stockages de produits inflammables sont répartis sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fontaines de nettoyage, Rq : les fontaines de produits lessiviels et la fontaine Safety Kleen restante n'engendrent pas de zones ATEX. Le point éclair le plus bas (Solvant 60) étant > 61°C. - stockage de fûts de 200 litres sur rétention (BIOSANE T212) en zone tréfilage, extrusion (2^{ème} étage). Le Biosane T212 n'est pas classé inflammable (son point éclair est donc > 60°C), il n'engendre donc pas de zone ATEX à température ambiante. - stockage de produits en atelier maintenance : seules des huiles sont stockées, elles ne sont pas classées inflammables. Même remarque pour le BIOSANE TE213. Ces produits n'engendrent pas de zone ATEX à température ambiante. - Rétention avec stockage de SOLVACHIM TS (point éclair > 36°C) en extrusion 2^{ème} étage (VC 194). Le SOLVACHIM est utilisé pour nettoyer les extrudeuses (température extérieure de l'extrudeuse autour de 50°C, soit au-dessus du point éclair). Le produit est appliqué à la lingette. - Ligne BP158 : Application goutte à goutte de peinture bitumée pour dépose sur les gaines Plomb, utilisation de Cementone Black Waterproofing Paint (point éclair=40°C), les installations étant chauffées à 120°C. - PL A42 : zone d'essai électrique THT. Des produits sont utilisés pour le nettoyage (Biosane TE213, alcool isopropylique et alcool à 90°C en bidons de 5 litres et 20 litres pour l'alcool isopropylique). Le nettoyage se faisant après coup avec un chiffon imprégné. Les stockages se font sur rétention pour les bidons d'alcool et dans une armoire anti-feu. <p><u>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</u></p> <p><u>Description de la ventilation</u></p> <p>Les stockages sur rétention sont placés dans des bâtiments de grands volumes et aérés, la ventilation sera considérée comme de degré Moyen et de disponibilité Bonne au sens de la norme NF EN 60079-10-1.</p> <p><u>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</u></p> <p>Néant.</p>		

CLASSEMENT DE ZONE - STOCKAGE DE LIQUIDES INFLAMMABLES											
REFERENCES : NF EN 60079-10-1											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Point de versement du SOLVACHIM	G	-	1er	N	Moyen	Bonne	1	0,5 m autour du point de versement		T4	
Déversement de SOLVACHIM dans la rétention	G	-	2ème	N	Faible	Médiocre	1	Intérieur de la rétention		T4	
Nettoyage des extrudeuses au SOLVACHIM, application lingette	G	-	1er	N	Moyen	Bonne	HZD				Au vu des quantités appliquées et volume bâtiments
Ligne PB 158 : ciel gazeux réceptacle peinture bituminée	G	-	C	N	Faible	Médiocre	1	Intérieur du réceptacle de peinture			La fréquence d'utilisation étant de plus en plus rare
PL A42 : Armoire de stockage	G	-	2ème	N	Faible	Médiocre	1	Intérieur de l'armoire		T2	
PL A42 : Nettoyage au chiffon (transformateurs, ...)	G	-	1er	N	Moyen	Bonne	HZD				Au vu des quantités appliquées et volume bâtiments
PL A42 : versement des alcools au-dessus la rétention, Déversement dans la rétention	G	-	1er 2ème	N	Moyen Faible	Bonne Médiocre	1	Intérieur de la rétention +0,5m autour de la rétention		T2	

4.3.5 Stockage bouteilles gaz

FICHE N°5		STOCKAGE BOUTEILLES DE GAZ					PROPANE, ACETYLENE				
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS											
Mise en œuvre des matières inflammables											
<p>Les gaz stockés sur le site sont des bouteilles de propane, d'acétylène.</p> <p>Les bouteilles sont stockées en plusieurs emplacements :</p> <ul style="list-style-type: none"> - atelier maintenance pour l'acétylène en cours d'utilisation sur chariot, - stockage extérieur dans une cage métallique avec un emplacement pour les bouteilles d'acétylène et un emplacement pour les bouteilles de propane (pour l'instant au sol mais un rack est prévu) <p>Il n'existe pas de source de dégagement en temps normal. Seule une fuite accidentelle à la suite d'un choc sur le robinet ou à la chute d'une bouteille peut être envisagée. <i>Ceci constituerait une source de dégagement de deuxième degré au sens de la norme NF EN60079-10-1.</i></p>											
Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive											
Néant											
Description de la ventilation											
<p>Les bouteilles sont stockées dans à l'extérieur ou dans des zones disposant d'une ventilation naturelle efficace.</p> <p>l'extérieur, la ventilation est assimilée à une ventilation naturelle. Dans le cas présent, <i>la ventilation est donc de degré moyen et de disponibilité bonne au sens de la norme NF EN60079-10-1.</i></p>											
CLASSEMENT DE ZONE - LOCAL DE CHARGE DE BATTERIES DE TRACTION											
REFERENCES : NF EN 60079-10-1											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Fuite de au niveau de la vanne de la bouteille	G	-	2ème	N	Moyen	Bonne	2	1m autour des vannes		T1	Le jour de visite la porte de la « cage » pour les bouteilles d'acétylène n'était pas fermée et celles-ci n'étaient pas attachées.

Attention à séparer et éloigner le stockage des bouteilles d'acétylène et d'oxygène.

Pour les stockages d'acétylène ces zones sont associées à une **classe de température T2 (300°C)** en raison de la température d'auto-inflammabilité de l'acétylène égale à 325°C, l'acétylène appartenant au **groupe de gaz IIC**.

Pour le stockage de propane ces zones sont associées à une **classe de température T1 (450°C)** et au **groupe de gaz IIa**.

4.3.6 Marqueuses IMAJE

FICHE N° 6

MARQUEUSES IMAJE

MATIERES INFLAMMABLES :

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Mise en œuvre des matières inflammables

Les machines IMAJE sont des marqueuses à jet d'encre pour identifier les produits PRYSMIAN.

Ces marqueuses comprennent des encres (MARKEM IMAJE 5160, 5171) et des solvants inflammables (diluant, additif 5152 et 5199), ceux-ci sont conditionnés en bouteilles d'1 litre.

Point éclair > 9°C (cf caractéristiques liquides inflammables au 4.2.2).

Les marqueuses ont un réservoir de 2 litres (encre + diluant), le compartiment de stockage ne comporte pas d'équipements électriques.

Après projection sur le produit, les résidus sont collectés dans un bac spécifique puis reconditionnés dans les bouteilles d'origine.

Les produits neufs et les déchets de produits étant stockés dans une armoire Anti-feu avec marquage ATEX.



Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive

Les solvants utilisés sont stockés dans une armoire anti-feu.

Description de la ventilation

Les marqueuses sont implantées dans des bâtiments de très grands volumes, aérés.

La ventilation naturelle est qualifiée de disponibilité bonne et assurant une dilution moyenne au sens de la norme NF EN 60079-10-1.

Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion

Néant.



BUREAU
VERITAS

CLASSEMENT DE ZONE - PARC DE STOCKAGE DE LIQUIDES INFLAMMABLES

REFERENCES : NF EN 60079-10-1

Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussières	Classe de température	Observations
Intérieur marqueuse	G	-	C	NA	-	-	1	Intérieur du compartiment de stockage de la machine IMAJE		T4	Archiver le certificat de conformité de la marqueuse IMAJE
Pulvérisation et marquage	G	-	1	N	Moyen	Bonne	1	Cône de pulvérisation Et zone 2 à 0,5m autour		T4	
Conditionnements déjà ouverts et refermés : déchets.	G	Marquage ATEX	2	-	Faible	Médiocre	1	Intérieur de l'armoire de stockage		T4	

4.3.7 Dégazage

FICHE N° 7	DEGAZAGE	METHANE
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p><u>Mise en œuvre des matières inflammables</u></p> <p>Suite à l'injection de peroxyde dans le polyéthylène, une réaction chimique a lieu avec dégagement de méthane. Les tourets sont alors stockés pour dégazage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit dans la zone du pont automatique, - ou dans des étuves électriques dédiées. <p><u>Zone pont automatique</u> : zone intégrée dans l'atelier, de grand volume (hauteur importante) et ventilé naturellement. Les éléments stockés sont les tourets avec câbles haute ou moyenne tension.</p> <p><u>Etuves</u> :</p> <p>Les éléments stockés sont les tourets avec câbles très haute tension (volume plus important). Présence de 9 étuves pour accélérer le phénomène de dégazage, dont 6 datant de 2013, de volume identique. Les deux plus anciennes étuves A et B ont des volumes de 997 m³ et 1155m³. Les étuves montent à 70°C avec entreposage pendant 3 semaines. Celles-ci sont ventilées mécaniquement avec 10 bouches partie haute en soufflerie sur un côté et 5 bouches de l'autre côté (les moteurs des souffleries étant à l'extérieur des étuves). Les débits ne sont pas connus. Elles sont toutes équipées d'un détecteur de méthane en partie haute (au plafond, au-dessus des tourets), avec les centrales de détection dans les galeries techniques adjacentes.</p> <p><u>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</u></p> <p><u>Description de la ventilation</u></p> <p>la ventilation dans l'atelier (zone du pont automatique) sera considérée comme de degré Moyen et de disponibilité Bonne au sens de la norme NF EN 60079-10-1.</p> <p>Dans les étuves, la ventilation a été dimensionnée de façon à ce que la concentration de méthane ne dépasse pas les 2%</p> <p><u>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</u></p> <p>Des détecteurs de méthane sont présents en partie haute au-dessus de chaque touret le seuil de détection est fixé est 10% de la LIE, avec 2 types d'effets</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les box : ouverture de la porte et arrêt du chauffage, - Pour l'EV204 A et B : déclenchement d'un extracteur en toiture et arrêt du chauffage 		

CLASSEMENT DE ZONE - DEGAGEMENT											
REFERENCES : NF EN 60079-10-1											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Dégazage des tourets MT et HT	G	-	1er	N	Moyen	Bonne	HZD	-			Absence de zones ATEX au vu des quantités infimes dégazées et du volume de l'atelier
Dégazage des tourets THT dans les étuves	G	Détecteurs de méthane	1er	N	-*	-*	2	Volume des étuves (1)	IIA	T1	* : les volumes, débits et caractéristiques des ventilations n'ont pas été communiqués.

- Assurez-vous de l'étalonnage et des vérifications périodiques des détecteurs de méthane dans les étuves et confirmer les effets en cas de détection,
- Précisez les éléments manquants (volumes, débits de ventilations),
- Mettre un report en extérieur (aux accès) en cas de détection (sonore et/ou visuel),

Possibilité de diminution de la taille de la zone 2, sous réserve de confirmation et de précision des éléments ci-dessus, en une zone 2

4.3.8 Installations polyéthylène

FICHE N°8

MATIERES INFLAMMABLES : POUSSIÈRES
DE PEHD, PEHD, PETHD

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Mise en œuvre des matières inflammables

Utilisation de polyéthylène pour la fabrication des câbles, via un process d'extrusion, le PE arrive soit en VRAC (via le silo et les canalisations associées), soit il est ajouté dans les installations via des bigbag.

11 silos contenant des granulés de PE sont en extérieur (2 rangées de 4 pour les lignes isolation et 3 silos pour les lignes gainage).

2 aires de dépotage avec une mise à la terre.

Remise d'un cahier des charges aux fournisseurs de granulés de polyéthylène, spécifiant de l'absence de poussières dans les produits délivrés. Les fournisseurs le garantissent alors via un certificat.

Les canalisations de transfert sont soit métalliques soit équipées de conducteur métallique spiralé.



Photos niv 2, extrusion VCMT : avec alimentation en PE depuis le silo et installation d'aspiration des poussières

Les billes de PE tombent par gravité dans les trémies, qui sont équipées de système d'aspiration des poussières générées.

Les poussières sont aspirées et filtrées et sont orientées vers les systèmes de récupération des fines (1^{er} étage)



Récupération des fines (1^{er} et) des 3 lignes extrusion VCMT



BUREAU
VERITAS

FICHE N°8

MATIERES INFLAMMABLES : POUSSIÈRES
DE PEMD, PEHD, PETHD

Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive

Signalétique ATEX au niveau des équipements.

Mise à la terre et équipotentialité des installations.

Description de la ventilation

Ateliers de grand volume, dépotage extérieur.

Système d'aspiration des poussières et de récupération des fines.

Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion

Sans objet pour ces installations



CLASSEMENT DE ZONE – INSTALLATIONS POLYETHYLENE

REFERENCES : NF EN 60079-10-2

Dégagement			Ventilation				Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Silos de stockage	D		1 ^{er}	NA	NA	NA	HZD				Les granulés sont garantis sans poussières
Intérieur des canalisations d'extraction (aspiration) poussières de PE	D		1 ^{er}	NA	NA	NA	21	Intérieur canalisation	IIIB	300°C ²	Poussières non conductrices (IIIB)
Cyclone - Dépoussiéreur (amont du filtre) poussières de PE	D		1 ^{er}	NA	NA	NA	20	Intérieur dépoussiéreur amont filtre	IIIB	300	
Dépoussiéreur (aval du filtre) En cas de défaillance des éléments filtrants poussières de PE	D		2 nd	NA	NA	NA	22	Intérieur dépoussiéreur aval filtre+1m autour sortie air	IIIB	300	
Local 1 ^{er} étage : Formation de couches de poussières au sol d'épaisseur maîtrisée : possibilité de mise en suspension des poussières	D		2 nd	NA	NA	NA	22	Zone incluse dans la zone 22 de 1m autour des réceptacles de récupérations des fines	IIIB	300	

² La température limite de surface des équipements en zone ATEX poussière correspond à la valeur minimale entre les 2/3 de la température d'inflammation en nuage (mesurée en degrés Celsius) et la température d'inflammation en couche de 5 mm moins 75°C. Soit $380^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C} = 305^{\circ}\text{C}$ et $2/3 \times 450^{\circ}\text{C} = 300^{\circ}\text{C}$



A titre de prévention, nous préconisons :

- de procéder à la mise à la terre de toutes les structures métalliques,
- de s'assurer de l'équipotentialité des masses,
- de proscrire l'utilisation de tout matériau susceptible d'accumuler les charges électrostatiques,
- de veiller périodiquement au bon état des matériaux souples (manchettes, flexibles, filtres) afin de prévenir le risque de déchirure,
- de veiller périodiquement au bon serrage des colliers,
- d'optimiser les nettoyages de poste afin d'éviter toute accumulation de poussière (couches d'épaisseur négligeables ou limitées dans le temps : moins d'un poste).
- Signaler au sol via des indicateurs visuels (croix de saint andré), l'état d'empoussièrement.

Les caractéristiques des silos seront à collecter : présence d'événements, dimensionnement de l'aspiration,

4.3.9 Trémie de chargement de blanose

FICHE N°9	TREMIE DE CHARGEMENT DE BLANOSE	MATIERES INFLAMMABLES : POUSSIERS DE BLANOSE
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p><u>Mise en œuvre des matières inflammables</u></p> <p>Le blanose est stocké sur une palette sous la forme de sac de 20 kg, au pied de la trémie.</p> <p>L'opérateur ouvre le sac au sol, ouvre la trappe d'alimentation et transvase la poudre dans la trémie.</p> <p>La trémie est équipée d'un couvercle, logiquement refermé après chargement (ce n'était pas le cas le jour de visite).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Le blanose est alors injecté dans un compartiment fermé dans lequel passe le câble.</p> <p>Deux lignes sont équipées de ces modules d'injection, sur le plus ancien, la consommation de blanose est de 3 à 4 sacs toutes les 2 heures.</p> <p><u>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</u></p> <p>Signalétique ATEX au niveau de la trémie.</p> <p><u>Description de la ventilation</u></p> <p>Atelier de grand volume. Absence de ventilation spécifique.</p> <p><u>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</u></p> <p>Sans objet pour ces installations</p>		



CLASSEMENT DE ZONE - TREMIE DE CHARGEMENT BLANOSE

REFERENCES : NF EN 60079-10-2

Dégagement			Ventilation				Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Intérieur de la trémie.	D	-	C	NA	NA	NA	20	Volume intérieur de la trémie	IIIB	240°C ³	Poussières non conductrices (IIIB)
Dégagement de poussières inflammables lors du vidage des sacs dans la trémie.	D		1 ^{er}	NA	NA	NA	21	1 m autour de la trappe + zone 22 de 1 m d'épaisseur. Les zones s'étendent jusqu'au niveau du sol	IIIB	240°C	La zone 22 est limitée à 1 m autour de la zone 21
Injection de glanose	D	Pistolet électrostatique	1 ^{er}	NA	NA	NA	21	Intérieur du compartiment + zone 22 1m autour	IIIB	240°C	
Formation de couches de poussières au sol d'épaisseur maîtrisée : possibilité de mise en suspension des poussières	D		2 nd	NA	NA	NA	22	Zone incluse dans la zone 22 autour de la trémie	IIIB	240°C	Voir Figure 1.
Sac percé au sol : possibilité de mise en suspension des poussières au sol	D		2 nd	NA	NA	NA	22	1 m autour de la zone de stockage des sacs au pied de la trémie	IIIB	240°C	Voir Figure 1.

³ La température limite de surface des équipements en zone ATEX poussière correspond à la valeur minimale entre les 2/3 de la température d'inflammation en nuage (mesurée en degrés Celsius) et la température d'inflammation en couche de 5 mm moins 75°C. Soit $360^{\circ}\text{C} - 75^{\circ}\text{C} = 285^{\circ}\text{C}$ et $2/3 \times 360^{\circ}\text{C} = 240^{\circ}\text{C}$

Préconisations :

- Couche de poussière d'épaisseur maîtrisée : nettoyage des poussières à la fin de chaque poste (soufflette et balai à proscrire) : nettoyage par voie humide ou aspiration (avec aspirateur adapté), mettre en place un témoin d'empoussièrement au sol.
- Procédure imposant le nettoyage rapide des poussières au sol en cas de sac percé,
- la mise en place d'un système d'aspiration à la source réduirait la nature et l'étendue des zones ATEX ,
- s'assurer du branchement à la terre et de l'équipotentialité des équipements.

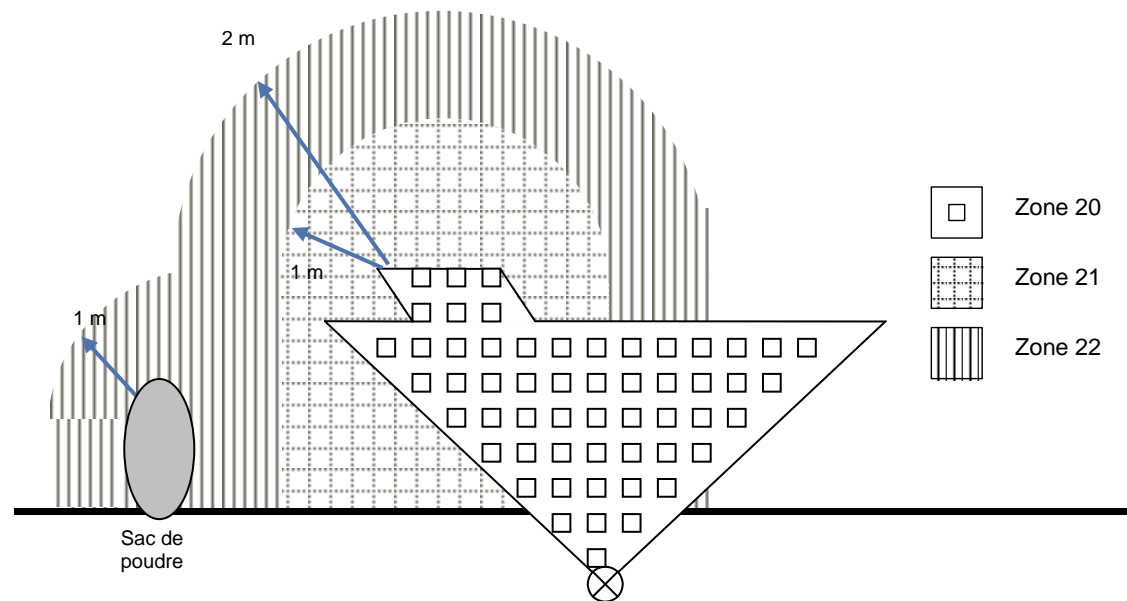


Figure 1 : Schéma de principe du classement de la trémie (sans échelle)

4.3.10 Installations graphite

FICHE N°10		AJOUT DE GRAPHITE					MATIERES INFLAMMABLES : POUSSIERES DE GRAPHITE				
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS											
<p>Mise en œuvre des matières inflammables Du graphite (BONDERITE L-AD 540) est utilisé en poudre, afin d'enrouler les câbles. Les sacs sont vidés manuellement dans un réceptacle dans lequel passe le câble pour imprégnation. Absence de pulvérisation.</p> <p>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive Néant</p> <p>Description de la ventilation Néant. Manipulation dans un atelier de grand volume.</p> <p>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion Sans objet pour ce local.</p>											
CLASSEMENT DE ZONE - TREMIE DE CHARGEMENT DU BATIMENT ENSACHAGE											
REFERENCES : NF EN 60079-10-2											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Dégagement de poussières lors du vidage des sacs dans le réceptacle	D		1 ^{er}	NA	NA	NA	21	1 m autour du point de versement + zone 22 de 1 m d'épaisseur. Les zones s'étendent jusqu'au niveau du sol	IIIC	387°C ¹	La zone 22 est limitée à 1 m autour de la zone 21.

Rq : la fds de la BONDERITE L-AD 540 ne mentionne pas le risque ATEX, alors que les poussières de graphite (fines) peuvent en cas de suspension dans l'air générer une zone (voir données INRS partie 4.2.3)

Préconisations :

- Couche de poussière d'épaisseur maîtrisée : nettoyage des poussières à la fin de chaque poste (soufflette et balai à proscrire) : nettoyage par voie humide ou aspiration (avec aspirateur adapté), mettre en place un témoin d'empoussièrement au sol.
- s'assurer du branchement à la terre et de l'équipotentialité des équipements.

La température limite de surface des équipements en zone ATEX poussière correspond à la valeur minimale entre les 2/3 de la température d'inflammation en nuage (mesurée en degrés Celsius) et la température d'inflammation en couche de 5 mm moins 75°C. Soit $580 - 75^\circ\text{C} = 505^\circ\text{C}$ et $2/3 \times 580^\circ\text{C} = 387^\circ\text{C}$

4.3.11 Meulage caoutchouc

FICHE N°11	MEULAGE CAOUTCHOUC	MATIERES INFLAMMABLES : POUSSIÈRES CAOUTCHOUC + VAPEURS MACLUB
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p>Mise en œuvre des matières inflammables</p> <p>L'atelier comporte des machines automatiques de meulage du caoutchouc, celles-ci sont reliées à un système d'aspiration inox centralisé, avec dépoussiéreur en extérieur.</p> <p>Le réseau d'aspiration est fixe avec connexion par jonctions mobiles spiralées sur les meuleuses.</p> <p>Du Maclube (isopropanol « Lubko 1495T » avec point éclair à 12°C) est ajouté en mélange avec du talc, puis pulvérisé sur les câbles.</p> <p>Le bidon de Maclub est placé sur rétention (1 bidon de 20 litres).</p> <p>Le produit est transféré dans un pulvérisateur manuel (1 litre) via un entonnoir.</p> <p>Puis appliqué (pulvérisé) sur les câbles, puis du talc est ajouté.</p> <p>Rq : le talc ne génère pas de zone ATEX.</p> <p>Dépoussiéreur extérieur :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Le réseau d'aspiration centralisé est relié à un dépoussiéreur extérieur, avec récupération des poussières dans un réceptacle métallique.</p> <p>Les différents éléments sont branchés à la terre (équipotentialité).</p> <p>Le dépoussiéreur est équipé d'évents d'explosion en partie haute.</p> <p>Description de la ventilation</p> <p>Le système de captage de poussières (aspiration) est relié à chaque machine (meuleuse) et à quelques postes autres (application du talc).</p> <p>Les poussières sont aspirées vers un dépoussiéreur extérieur.</p> <p>Le MACLUB est utilisé dans un bâtiment de grand volume.</p> <p>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</p> <p>Le dépoussiéreur est équipé d'évents d'explosion en partie haute.</p>		

CLASSEMENT DE ZONE – MEULAGE CAOUTCHOUC ET DEPOUSSIERAGE											
REFERENCES : NF EN 60079-10-2											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Intérieur des meuleuses : poussières de caoutchouc	D	Système de captage des poussières à proximité	1 ^{er}	NA	NA	NA	HZD	Absence de zone du fait de l'aspiration à la source	IIIB	233°C ¹	
Intérieur des canalisations d'extraction poussières de caoutchouc	D		1 ^{er}	NA	NA	NA	22	Intérieur canalisation	IIIB	233°C	
Dépoussiéreur (amont du filtre) poussières de caoutchouc	D		1 ^{er}	NA	NA	NA	21	Intérieur dépoussiéreur amont filtre	IIIB	233°C	
Dépoussiéreur (aval du filtre) En cas de défaillance des éléments filtrants poussières de caoutchouc	D		2 nd	NA	NA	NA	22	Intérieur dépoussiéreur aval filtre	IIIB	233°C	
Pulvérisation du MACLUB	G		1 ^{er}	N	Moyen	Bonne	1	1m autour de la zone de pulvérisation et remplissage			Afin de déclasser la zone de stockage et de pulvérisation : profiter de l'aspiration centralisée
Stockage du MACLUB	G		2 nd	N	Moyen	Bonne	2	1m autour de la rétention			

A titre de prévention, nous préconisons :

- de procéder à la mise à la terre de toutes les structures métalliques,
- de s'assurer de l'équipotentialité des masses,
- de proscrire l'utilisation de tout matériau susceptible d'accumuler les charges électrostatiques,
- de veiller périodiquement au bon état des matériaux souples (manchettes, flexibles, filtres) afin de prévenir le risque de déchirure,
- de veiller périodiquement au bon serrage des colliers,
- d'optimiser les nettoyages de poste afin d'éviter toute accumulation de poussière (couches d'épaisseur négligeables ou limitées dans le temps : moins d'un poste).
- Signaler au sol via des indicateurs visuels (croix de saint andré), l'état d'empoussièrement.

La température limite de surface des équipements en zone ATEX poussière correspond à la valeur minimale entre les 2/3 de la température d'inflammation en nuage (mesurée en degrés Celsius) et la température d'inflammation en couche de 5 mm moins 75°C. Soit $2/3 \times 350 \text{ °C} = 233 \text{ °C}$

4.3.12 Station de fioul

FICHE N° 12	INSTALLATION : STATION DE DISTRIBUTION DE FIOUL	MATIERES INFLAMMABLES :FOD
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		
<p><u>Mise en œuvre des matières inflammables</u> Le site dispose d'une station de distribution de fioul domestique et sa cuve enterrée de 20000 litres associée. Celui-ci servant à l'alimentation en carburant des engins de manutention.</p> <p>De par son point éclair (55°C), les zones ATEX sont limitées.</p> <p><u>Mesures de prévention vis-à-vis de la formation d'une atmosphère explosive</u> Installation située en extérieur</p> <p><u>Description de la ventilation</u> La station fioul est située en extérieur, le degré de dilution et la disponibilité de la ventilation selon la norme NF EN 60079-10-1 sont qualifiés de Moyen et Bonne.</p> <p><u>Dispositifs de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion</u> Néant</p>		

CLASSEMENT DE ZONE – STATION DE DISTRIBUTION DE FIOUL											
REFERENCES :											
Dégagement				Ventilation			Classement de zone				
Source de dégagement	G/D	Mesures de prévention	Degré de dégagement	Type de ventilation	Degré de dilution	Disponibilité de ventilation	Niveau de zone	Etendue de la zone	Groupe de gaz ou poussière	Classe de température	Observations
Zone de dépotage	G			N	Moyen	Bonne	HZD				La température du fioul ou de l'ambiance de la cuve est toujours < PE - 15°C (en toute saison, quel que soit le niveau de rayonnement solaire ...)
Cuve de stockage	G			-	-	-	HZD				
évent	G			N	Moyen	Bonne	HZD				
Installation de distribution : Dégagement de vapeurs inflammables depuis la ou les surface(s) chaude(s) où le fioul peut s'accumuler en cas de fuite	G			N (ventilation du compartiment hydraulique)	Faible	médiocre	1	Intérieur compartiment	IIA	T3	Zone limitée à l'intérieur du compartiment hydraulique Vérifier la mise à la terre des équipements.
	G			N	Moyen	Bonne	HZD				Absence de zone ATEX en extérieur Inspecter périodiquement le flexible de distribution.

Attention à sortir le débouché d'évent de la zone de distribution, il est à 1,2m de haut à proximité immédiate du distributeur et contre le bardage :

- le prolonger en hauteur, au-dessus (3m) de la « cahute » de distribution, dans une zone bien ventilée.

4.3.13 Locaux de stockage et utilisation des peroxydes organiques

FICHE N° 13	INSTALLATION : STOCKAGES ET UTILISATION DES PEROXYDES			MATIERES INFLAMMABLES :
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS				
Mise en œuvre des matières inflammables				
Le site dispose de cellules de stockage et pomperie des peroxydes organiques, ceux –ci étant injectés dans le process de fabrication des câbles.				
Les deux peroxydes utilisés ont les caractéristiques suivantes :				
Substance	Densité de vapeur / air (air=1)	Point éclair (°C)	Température d'auto inflammation (°C)	Température de décomposition auto-accélération
LUPEROX 801	7	82	-	80
TRIGINOX T		82	-	80
Ils se décomposent sous l'action de la chaleur, cette réaction étant très exothermique, avec risque d'auto-accélération et d'auto-combustion en cas de mauvaise évacuation des calories dégagées.				
Lors de ce phénomène, ils dégagent des vapeurs inflammables avec risque d'explosion en cas de source d'ignition.				
La température exposant à ce risque est la TDAA (température de décomposition auto-accélération), soit 80°C pour les deux produits.				
Ces phénomènes n'entrent pas dans le champ de la réglementation ATEX, ils sont plus à rapprocher de la réglementation des explosifs.				

5. Conclusions – recommandations

La présente étude a permis de préconiser les recommandations de classement des zones à risque d'explosion (zones ATEX) sur le site GRON (89) de la société PRYSMIAN.

Pour se conformer aux exigences de la réglementation ATEX, il convient désormais que PRYSMIAN, usine de GRON effectue un audit d'adéquation de l'installation, puis élabore un Document Relatif à la Protection contre les Explosions. Ce document comprendra notamment les résultats du zonage ATEX du site, une analyse des risques d'explosion dans les zones ATEX identifiées, ainsi que les mesures organisationnelles et techniques mises en œuvre sur le site pour prévenir le risque d'explosion.

Annexe 1. : Efficacité de la ventilation - Evaluation du degré de dilution

Les critères de dilution reposent sur les deux valeurs caractéristiques d'un dégagement :

- le taux de dégagement relatif (rapport du taux de dégagement sur la LIE en unités de masse);
- la vitesse de ventilation (valeur qui symbolise l'instabilité atmosphérique, c'est -à-dire le débit d'air induit par la ventilation ou la vitesse du vent en extérieur).

Le degré de dilution est obtenu à l'aide du graphe de la Figure 2.

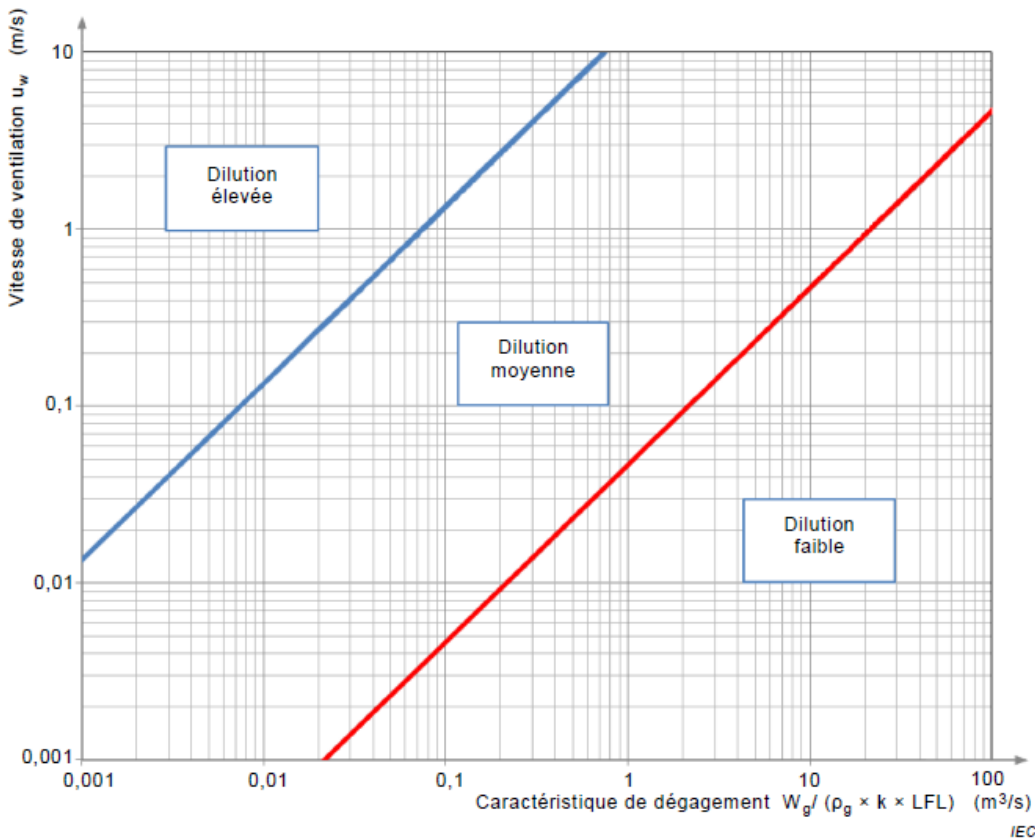


Figure 2 : Estimation du degré de dilution selon la norme NF EN 60079-10-1 (réf. [6])

Où $\frac{W_g}{\rho_g \times k \times LIE}$ est une caractéristique du dégagement, en (m³/s) avec :

$w_g \rho_g = \frac{p_a \times M}{R \times T_a}$ le taux de dégagement massique de la substance inflammable (kg/s),

$\rho_g \rho_g = \frac{p_a \times M}{R \times T_a}$ la densité du gaz/de la vapeur (kg/m³),

k le facteur de sécurité attribué à la LIE, compris en général entre 0,5 et 1,0.

Concentration de fond

Pour les emplacements en intérieur, il convient également d'évaluer la **concentration de fond X_b** (vol/vol) pour caractériser le degré de dilution. La concentration de fond est la concentration **moyenne** de substance inflammable dans le volume de l'étude (pièce ou bâtiment) à l'issue d'une période au cours de laquelle un régime permanent a été établi entre le dégagement et le flux d'air induit par la ventilation.

La concentration de fond (vol/vol) peut être évaluée comme suit :

$$X_b = \frac{f \times Q_g}{Q_g + Q_1} = \frac{f \times Q_g}{Q_2} (\text{vol/vol})$$

Avec :

- X_b : Concentration de fond moyenne en vol/vol
- Q_g : Débit volumétrique du gaz inflammable à partir de la source de dégagement (m³/s)
- Q_1 : Débit volumétrique de l'air entrant dans la pièce par les ouvertures (m³/s).
- f : Le facteur f indique dans quelle mesure l'air dans l'enceinte hors de la zone de dégagement est bien mélangé. Il peut être considéré de la manière suivante:

$f = 1$; la concentration de fond est essentiellement uniforme et la sortie est éloignée du dégagement lui-même, de sorte que la concentration à la sortie reflète la concentration de fond moyenne.

$f > 1$; il existe un gradient de concentration de fond dans la pièce suite à un mélange inefficace. La sortie étant en outre éloignée du dégagement lui-même, la concentration à la sortie est inférieure à la concentration de fond moyenne. f peut être compris entre 1,5 pour un mélange modérément inefficace et 5 pour un mélange très inefficace.

Si la concentration de fond dépasse 25 % de la LIE, il convient généralement de considérer le degré de dilution comme étant faible.

Le degré de dilution est considéré comme élevé lorsque le calcul de la caractéristique de dégagement et la vitesse de ventilation forme un point situé « au-dessus » de la droite de dilution élevée de couleur bleue (voir Figure 2). Il est considéré comme faible si la concentration de fond est supérieure à la concentration critique ou dans le cas où le point est situé « en-dessous » de la droite de dilution faible de couleur rouge (voir Figure 2). Enfin, il est considéré comme moyen lorsque le point est situé dans la zone limitée par les deux droites de dilution.

Annexe 2. : Justification du degré de dilution

PRYSMIAN

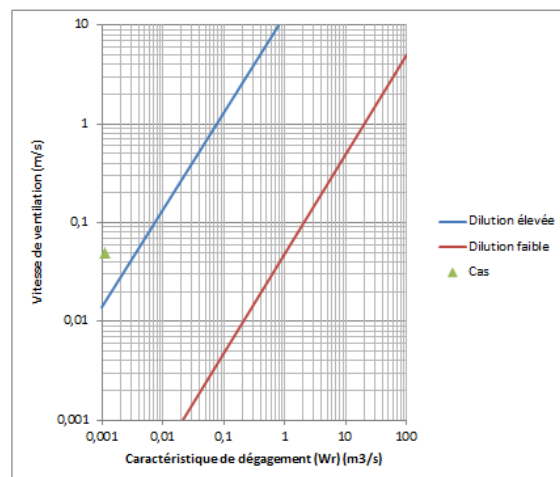
Fiche 1 : Chaufferie maintenance AT7 (300mbar)

Calcul du degré de dilution

Données d'entrées				
PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Produit				
Nom		-	Méthane	
Masse molaire	<i>M</i>	g/mol	16,04	
Limite Inférieure d'Explosivité	LIE	%vol	4,40	
Type		-	Gaz lourd	
Caractéristiques du dégagement				
Degré de dégagement		-	Degré second	
Localisation		-	Intérieur	
Type		-	Fuite de gaz	
Section de fuite	<i>A</i>	mm ²	0,1	
Pression relative	ΔP	barg	0,3	
Coefficient de perte de charge	<i>Cd</i>	-	0,82	
Température du gaz	<i>Tg</i>	°C	20	
Caractéristiques de la ventilation				
Température ambiante	<i>Ta</i>	°C	20	
Vitesse de ventilation	<i>Uw</i>	m/s	0,05	
Débit d'air	<i>Q1</i>	m ³ /s	0,0125	
Efficacité de la dilution / ventilation	<i>f</i>	-	3	
Facteur de sécurité appliqué à la LIE	<i>k</i>	-	0,5	

Résultats

PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Taux de dégagement	<i>Wg</i>	kg/s	1,61E-05	
Caractéristique de dégagement	<i>Wr</i>	m ³ /s	1,10E-03	
Concentration critique	<i>Xc</i>	vol/vol	1,10E-02	
Concentration de fond	<i>Xb</i>	vol/vol	5,79E-03	
Degré de dilution		-	Elevée	



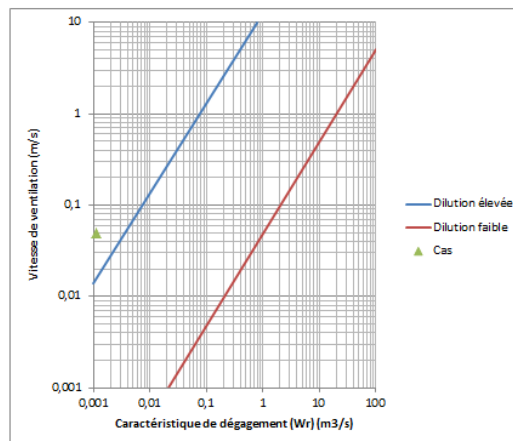
PRYSMIAN

Fiche 2 : Chaufferie bâtiment 6A (300mbar)

Calcul du degré de dilution

Données d'entrées				
PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Produit				
Nom		-	Méthane	
Masse molaire	M	g/mol	16,04	
Limite Inférieure d'Explosivité	LIE	%vol	4,40	
Type		-	Gaz lourd	
Caractéristiques du dégagement				
Degré de dégagement		-	Degré second	
Localisation		-	Intérieur	
Type		-	Fuite de gaz	
Section de fuite	A	mm ²	0,1	
Pression relative	ΔP	barg	0,3	
Coefficient de perte de charge	Cd	-	0,82	
Température du gaz	Tg	°C	20	
Caractéristiques de la ventilation				
Température ambiante	Ta	°C	20	
Vitesse de ventilation	Uw	m/s	0,05	
Débit d'air	Q1	m ³ /s	0,06	
Efficacité de la dilution / ventilation	f	-	3	
Facteur de sécurité appliqué à la LIE	k	-	0,5	

Résultats				
PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Taux de dégagement	Wg	kg/s	1,61E-05	
Caractéristique de dégagement	Wr	m ³ /s	1,10E-03	
Concentration critique	Xc	vol/vol	1,10E-02	
Concentration de fond	Xb	vol/vol	1,21E-03	
Degré de dilution		-	Elevée	



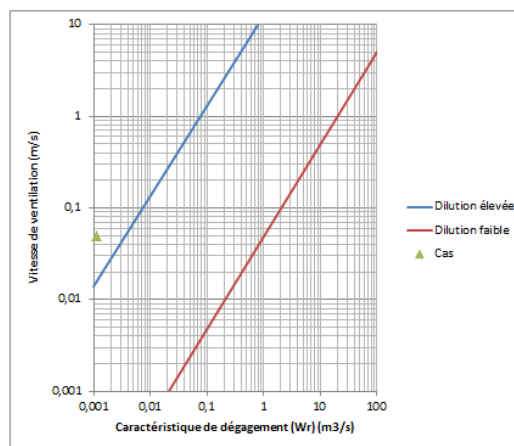
PRYSMIAN

Fiche 3 : Chaufferie bâtiment18 (300mbar)

Calcul du degré de dilution

Données d'entrées				
PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Produit				
Nom		-	Méthane	
Masse molaire	M	g/mol	16,04	
Limite Inférieure d'Explosivité	LIE	%vol	4,40	
Type		-	Gaz lourd	
Caractéristiques du dégagement				
Degré de dégagement		-	Degré second	
Localisation		-	Intérieur	
Type		-	Fuite de gaz	
Section de fuite	A	mm ²	0,1	
Pression relative	ΔP	barg	0,3	
Coefficient de perte de charge	Cd	-	0,82	
Température du gaz	Tg	°C	20	
Caractéristiques de la ventilation				
Température ambiante	Ta	°C	20	
Vitesse de ventilation	Uw	m/s	0,05	
Débit d'air	Q1	m ³ /s	0,00825	
Efficacité de la dilution / ventilation	f	-	3	
Facteur de sécurité appliqué à la LIE	k	-	0,5	

Résultats				
PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Taux de dégagement	Wg	kg/s	1,61E-05	
Caractéristique de dégagement	Wr	m ³ /s	1,10E-03	
Concentration critique	Xc	vol/vol	1,10E-02	
Concentration de fond	Xb	vol/vol	8,76E-03	
Degré de dilution		-		Elevée



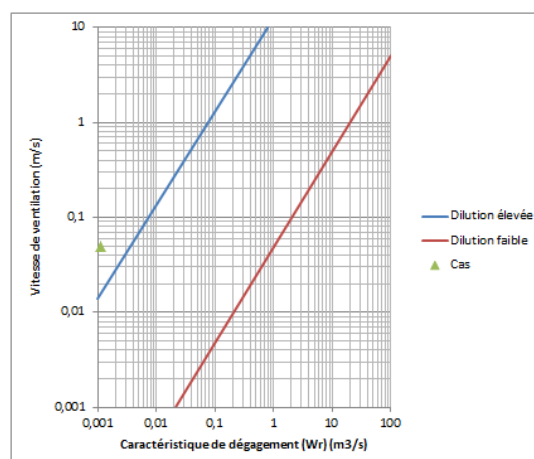
PRYSMIAN

Fiche 4 : Chaufferie UPA (300mbar)

Calcul du degré de dilution

Données d'entrées				
PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Produit				
Nom		-	Méthane	
Masse molaire	<i>M</i>	<i>g/mol</i>	16,04	
Limite Inférieure d'Explosivité	<i>LIE</i>	<i>%vol</i>	4,40	
Type		-	Gaz lourd	
Caractéristiques du dégagement				
Degré de dégagement		-	Degré second	
Localisation		-	Intérieur	
Type		-	Fuite de gaz	
Section de fuite	<i>A</i>	<i>mm²</i>	0,1	
Pression relative	ΔP	<i>barg</i>	0,3	
Coefficient de perte de charge	<i>Cd</i>	-	0,82	
Température du gaz	<i>Tg</i>	<i>°C</i>	20	
Caractéristiques de la ventilation				
Température ambiante	<i>Ta</i>	<i>°C</i>	20	
Vitesse de ventilation	<i>Uw</i>	<i>m/s</i>	0,05	
Débit d'air	<i>Q1</i>	<i>m³/s</i>	0,04225	
Efficacité de la dilution / ventilation	<i>f</i>	-	3	
Facteur de sécurité appliqué à la LIE	<i>k</i>	-	0,5	

Résultats				
PARAMETRE	SYMBOLE	UNITE	VALEUR	COMMENTAIRE
Taux de dégagement	<i>Wg</i>	<i>kg/s</i>	1,61E-05	
Caractéristique de dégagement	<i>Wr</i>	<i>m³/s</i>	1,10E-03	
Concentration critique	<i>Xc</i>	<i>vol/vol</i>	1,10E-02	
Concentration de fond	<i>Xb</i>	<i>vol/vol</i>	1,72E-03	
Degré de dilution		-	Elevée	



Annexe 3. : Note sur le classement de zone des locaux et des gaines d'extraction d'air

Classement de l'intégralité d'un local

La démarche de classement de zone peut, dans certains cas, aboutir au classement de l'intégralité d'un local en zone dangereuse. Ce cas peut se présenter pour diverses raisons :

- La multiplicité des dégagements conduit à autant de zones dangereuses. Le classement de l'ensemble du local apparaît alors comme la façon la plus simple d'englober toutes ces zones ;
- La présence de dégagements mobiles (et donc de zones mobiles) dont les trajets ne peuvent être clairement définis ;
- L'absence ou le sous dimensionnement d'une ventilation en présence d'un dégagement ayant la capacité d'affecter l'ensemble du local.

Cas des ouvertures et des gaines d'extraction

Lorsque un local est intégralement classé en zone ATEX, une zone est considérée au niveau des ouvertures du local et des extractions d'air sur le principe ci-dessous :

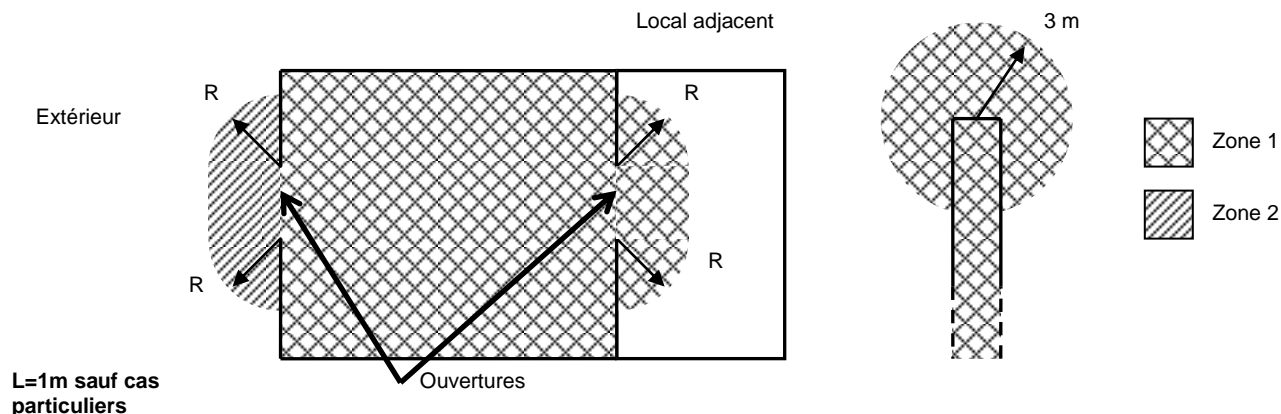


Figure 3 : Local intégralement classé en zone 1

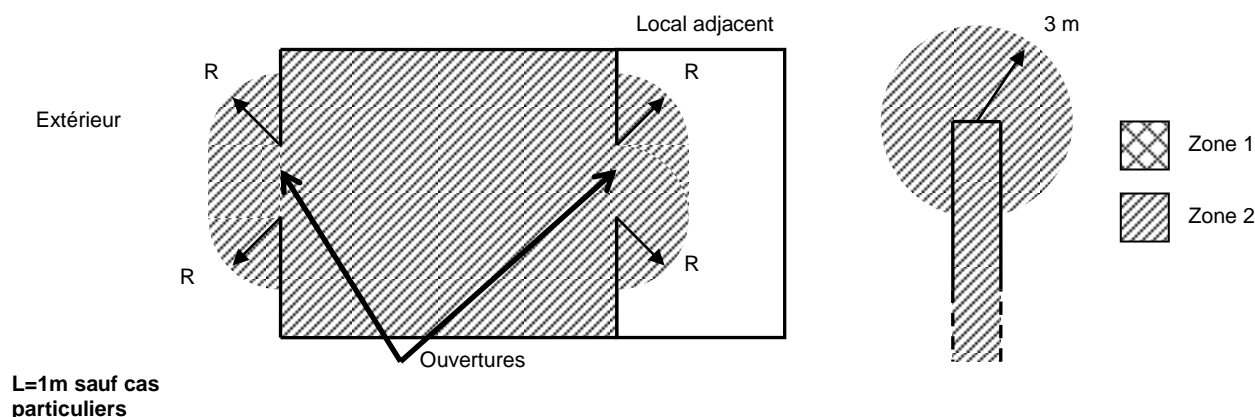


Figure 4 : Local intégralement classé en zone 2

Le rayon (R) de la zone engendrée au niveau des ouvertures d'un local sera généralement choisi égal à 1 m. Le rejet d'extraction d'air engendrera généralement une zone de rayon 3 m en sortie d'évent.

Une distance supérieure (R) pourra être considérée pour des cas particuliers où une source de dégagement identifiée à proximité de la porte pourrait étendre la zone au-delà des 1 m (à analyser au cas par cas).

Annexe 4. Rappels sur le cadre légal

1. Aspects de la réglementation européenne en vigueur dans les zones à risque d'explosion

1.1 Installations présentant un risque d'explosion

Le classement des zones présentant un risque d'explosion est pris en considération dans la réglementation européenne au travers de la **Directive 1999/92/CE** du Parlement Européen et du Conseil (réf. [5]) intitulée : « Prescriptions minimales visant à assurer la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'explosion ».

Cette directive est applicable à compter du 1^{er} juillet 2003, et sa transcription dans le droit français fait l'objet des textes suivants :

- Décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail
- Décret n° 2002-1554 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction des lieux de travail
- Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive.
- Articles R. 4227-42 à R. 4227-54 du Code du Travail.
- Décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.

Ces différents textes imposent les prescriptions principales suivantes :

- l'employeur doit mener une **analyse des risques** spécifiques créés par les atmosphères explosibles en tenant compte de la probabilité d'apparition et de persistance d'atmosphères explosibles, de la probabilité d'avoir des sources d'inflammation actives, des installations, des substances utilisées, des procédés et de leurs interactions éventuelles et de l'étendue des conséquences prévisibles,
- l'employeur subdivise les emplacements potentiellement explosibles en **six niveaux de zones** (3 pour les gaz ou vapeurs explosibles, 3 pour les poussières explosibles) en s'appuyant sur les résultats de l'analyse de risques,
- l'employeur **signale** ces emplacements si nécessaire.

Les six types de zones à risque d'explosion sont définis comme suit :

- **Zone 0** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **Zone 1** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- **Zone 2** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.
- **Zone 20** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **Zone 21** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

- **Zone 22** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Des **prescriptions minimales** de sécurité s'appliquent aux emplacements classés en zones ainsi qu'aux appareils situés en dehors de ces zones, qui ont une incidence sur la sécurité. Les prescriptions minimales de sécurité comportent :

- des **mesures organisationnelles** : formation, procédures, ...,
- des **mesures de protection** contre les explosions : évacuation ou confinement des substances combustibles, choix du matériel utilisé dans les zones à risque, prise en compte de l'électricité statique,
- les critères de **choix du matériel installé** en zones (cf. directive 2014/34/UE exposée au chapitre 1.2).

Enfin, la directive impose l'édition par l'employeur d'un **document relatif à la protection contre les explosions** qui contient :

- l'identification des dangers,
- l'évaluation des risques d'explosion,
- les mesures adoptées pour atteindre l'objectif de prévention,
- le classement des zones,
- les emplacements où s'appliquent les prescriptions minimales de prévention.

1.2 Appareils destinés à être utilisés en atmosphère explosible

La réglementation européenne impose des prescriptions concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible, au travers de la **Directive 2014/34/UE** du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres **concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles** (refonte), devenue obligatoire à compter du 20 avril 2016.

La directive s'applique au **matériel électrique et non électrique destiné à être utilisé aussi bien en présence de gaz ou vapeurs inflammables que de poussières** pouvant présenter un risque au sens des atmosphères explosibles. De plus, la directive s'applique aussi bien aux industries minières qu'aux industries de surface. Plus précisément, la directive s'applique aux matériels suivants :

- appareils : machines, matériels,....,
- systèmes de protection : dispositif de décharge, de surpression des explosions,....,
- composants : pièces à fonction non autonome, bornes,....,
- dispositifs de sécurité de contrôle et de réglage destiné à être utilisés en dehors d'atmosphères explosibles mais qui sont nécessaires à la sécurité vis à vis des explosions : relais, barrières, pressostats, thermostats,...

La directive 2014/34/UE précise les catégories de matériels pouvant être utilisés dans les différentes zones présentant un risque du point de vue des explosions selon les prescriptions de la directive 1999/92/CE :

Niveau de protection	Catégorie	Manière d'assurer la protection	Conditions d'exploitation
Très élevé	1	2 moyens indépendants d'assurer la protection ou la sécurité, même en cas de 2 pannes simultanées indépendantes	L'équipement reste sous tension et continue à fonctionner dans les zones 0, 1, 2 et/ou 20, 21, 22
Elevé	2	Adaptée à une exploitation normale et à des perturbations survenant fréquemment ou aux équipements pour lesquels les défauts de fonctionnement sont normalement pris en compte	L'équipement reste sous tension et continue à fonctionner dans les zones 1, 2 et/ou 21, 22
Normal	3	Adaptée à une exploitation normale	L'équipement reste sous tension et continue à fonctionner dans les zones 2 et/ou 22

Enfin, la directive 2014/34/UE précise la **responsabilité du constructeur**. Celui-ci est ainsi tenu de :

- analyser si son produit est soumis à la directive 2014/34/UE,
- déterminer les exigences qui lui sont applicables,
- concevoir et construire le produit conformément aux exigences essentielles de santé et de sécurité fixées par la directive,
- respecter la procédure d'évaluation de la conformité aux exigences essentielles de santé et de sécurité fixées par la directive.

Pour satisfaire aux exigences de la directive il est absolument nécessaire de réaliser une analyse de risque, dont l'objectif est de prévenir la mise en présence d'une atmosphère explosible et de sources potentielles d'inflammation, et, si une explosion se produit quand même, de l'arrêter immédiatement ou d'en limiter les conséquences.

Annexe 11
Modélisations FLUMILOG

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Armoire_LI
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	03/10/2022 à 17:55:52 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	3/10/22

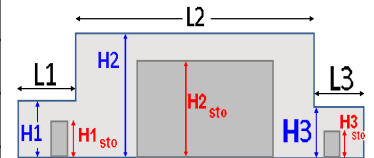
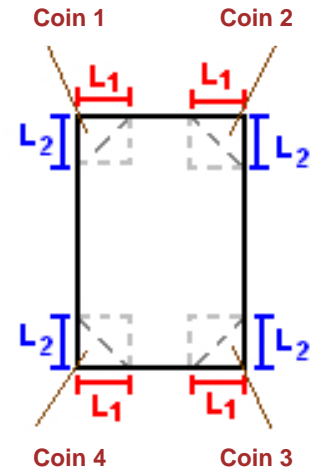
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		1,6		
Largeur maximum de la cellule (m)		20,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)		3,4		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	0
Résistance au feu des pannes (min)	0
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **30** t



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**
 Largeur de la palette : **Sans Objet**
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**
 Volume de la palette : **Sans Objet**
 Nom de la palette : **Hydrocarbure** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

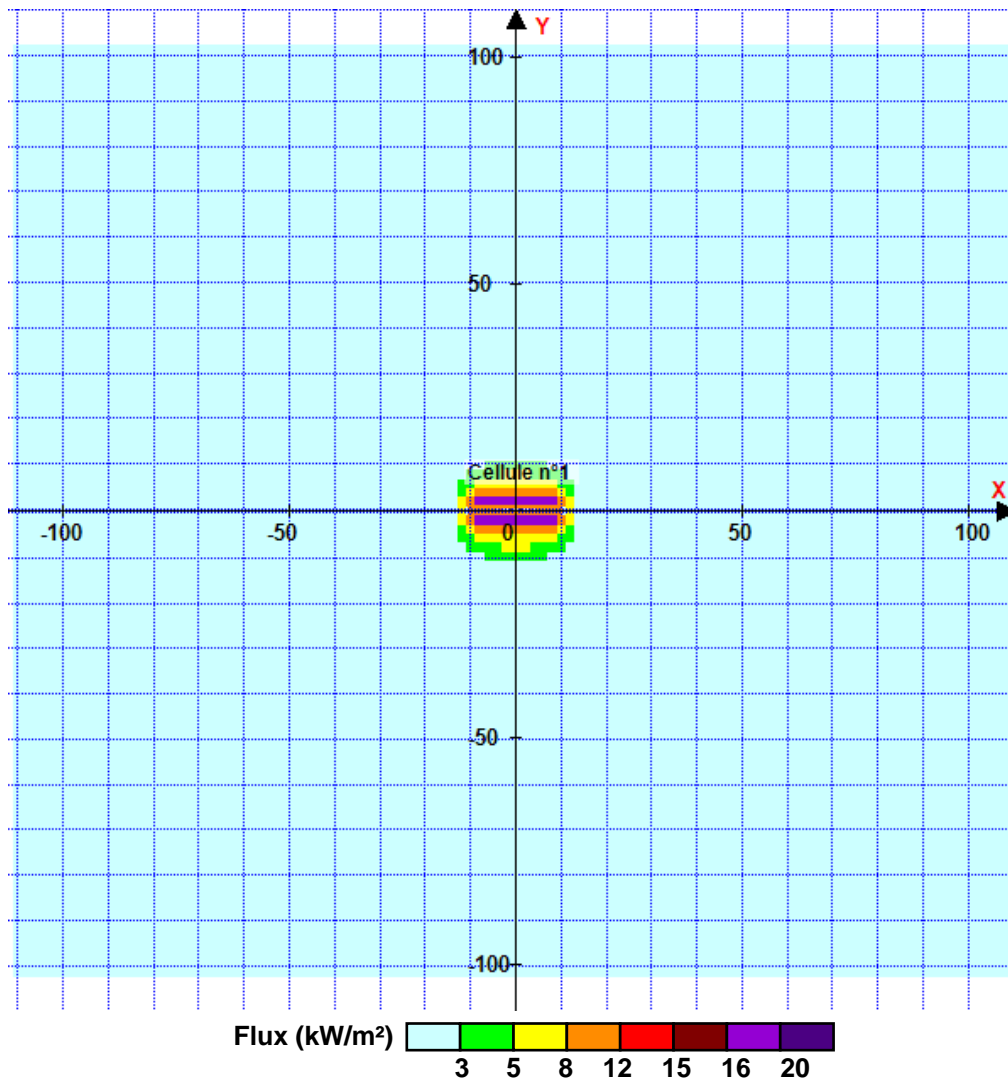
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **277,2** min (durée de combustion calculée)

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Bat_Fabrication_PE
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/09/2022 à 15:17:48 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	29/9/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

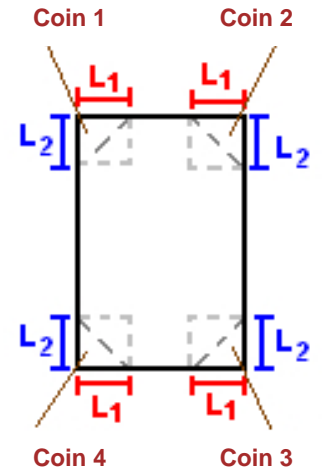
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		4,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		5,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

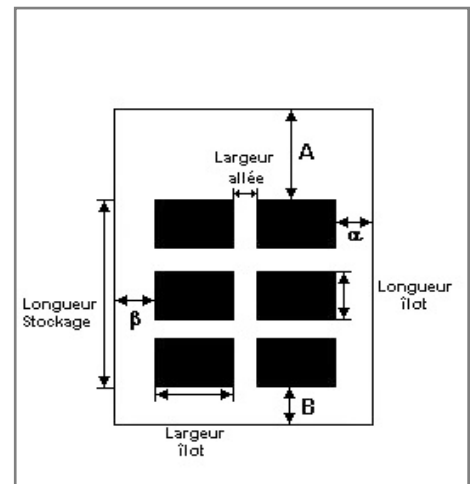
Dimensions

Longueur de préparation A **0,0** m

Longueur de préparation B **0,0** m

Déport latéral a **0,4** m

Déport latéral b **0,5** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**

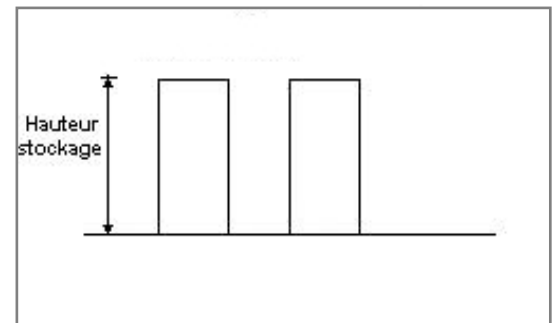
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**

Largeur des îlots **4,1** m

Longueur des îlots **4,0** m

Hauteur des îlots **2,0** m

Largeur des allées entre îlots **0,0** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,0** m

Largeur de la palette : **1,0** m

Hauteur de la palette : **2,0** m

Volume de la palette : **2,0** m³

Nom de la palette :

Poids total de la palette : **635,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
20,0	610,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0** min

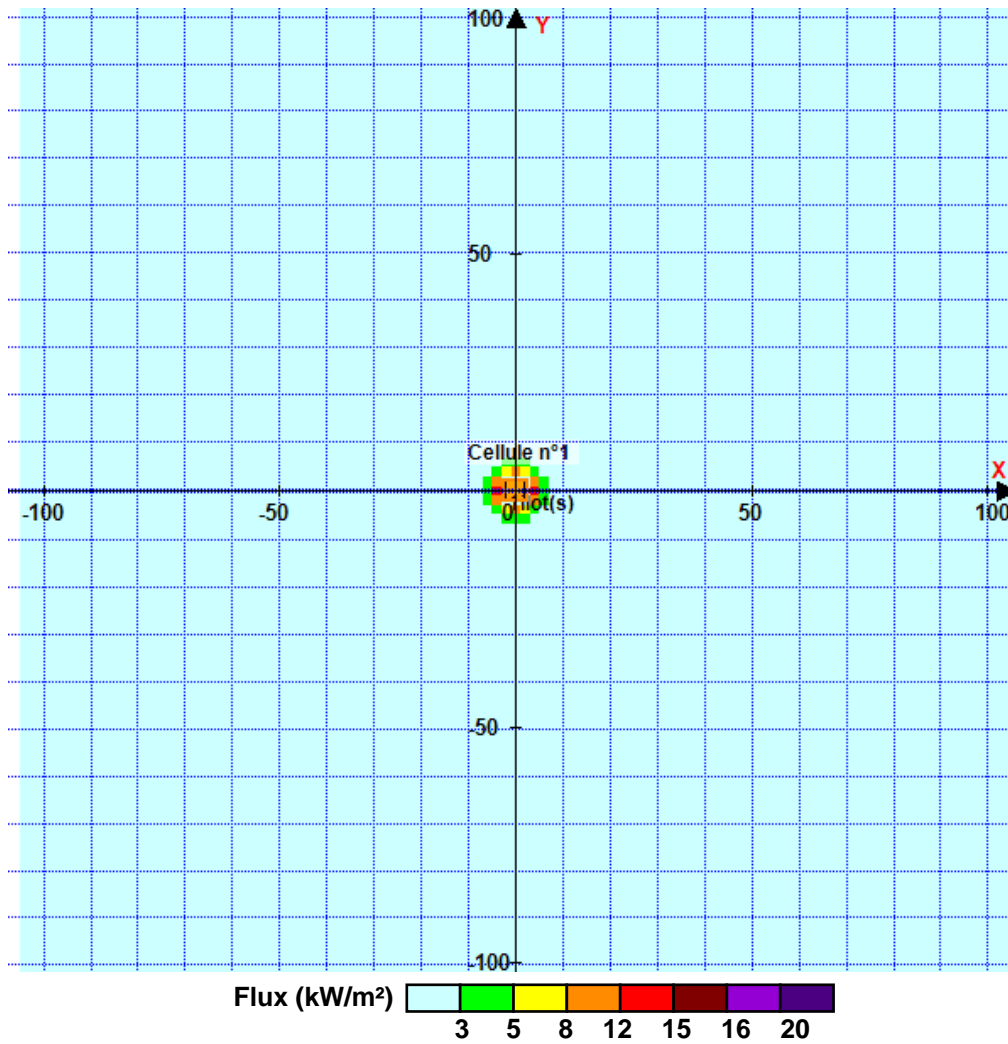
Puissance dégagée par la palette : **1302,1** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **58,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

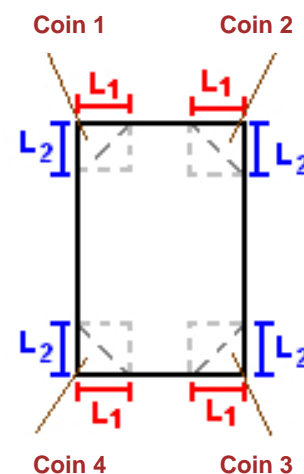
Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

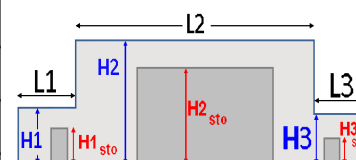
Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Bat_Isolation_N2_V2
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	07/10/2022 à09:04:57avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	7/10/22

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **1 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	15,6		
Largeur maximum de la cellule (m)	24,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	4,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

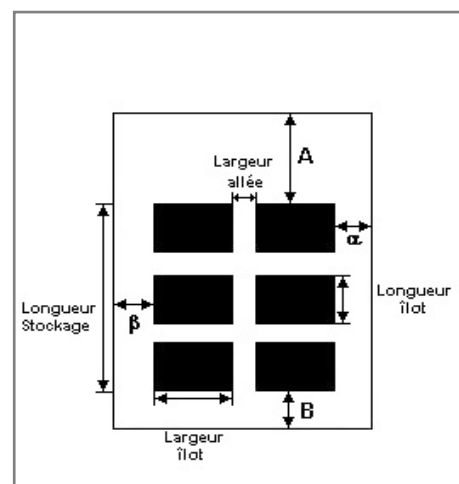
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

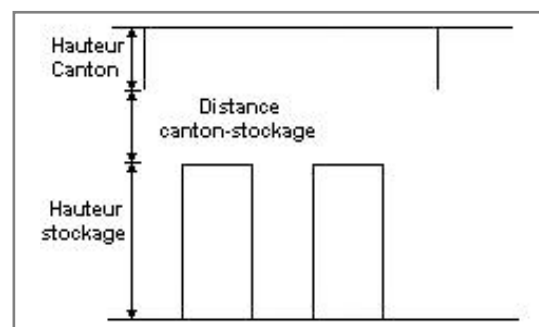
Dimensions

Longueur de préparation A	5,0 m
Longueur de préparation B	5,6 m
Déport latéral a	4,0 m
Déport latéral b	13,5 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	6,5 m
Longueur des îlots	5,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	2,0 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 635,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
20,0	610,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	1414,3 kW

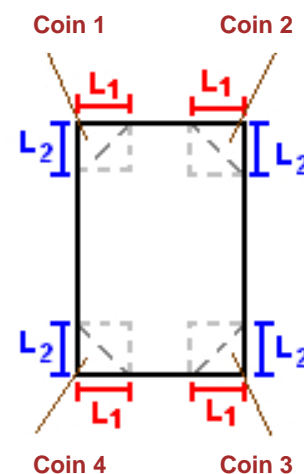
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

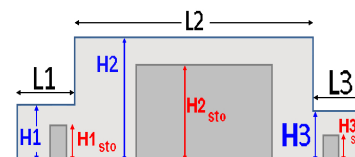
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		27,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		36,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		4,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

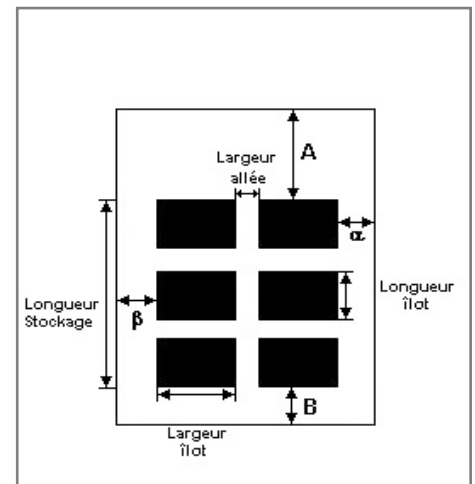
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage

Masse

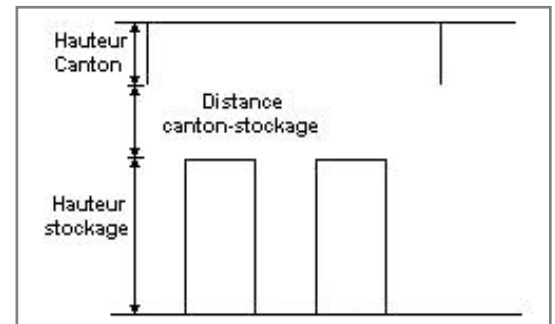
Dimensions

Longueur de préparation A	8,0 m
Longueur de préparation B	16,0 m
Déport latéral a	29,0 m
Déport latéral b	4,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	3,0 m
Longueur des îlots	3,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	1,9 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 585,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
20,0	560,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	1508,6 kW

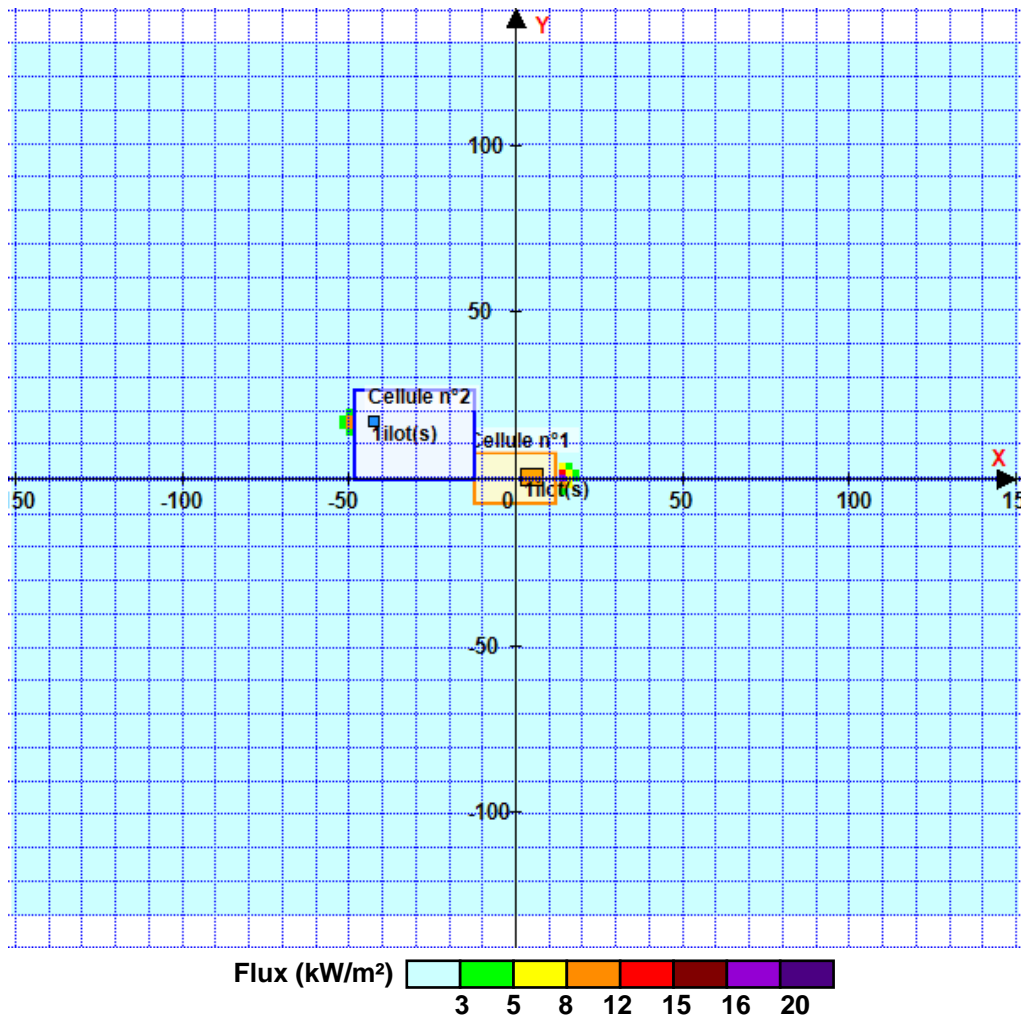
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **60,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **58,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Bat_Isolation_N3_V2_1665559066
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	12/10/2022 à09:17:37avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	12/10/22

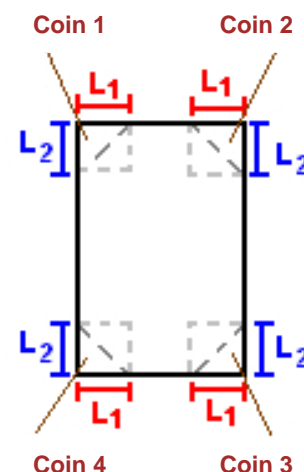
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

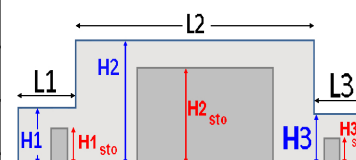
Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		27,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		36,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		4,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

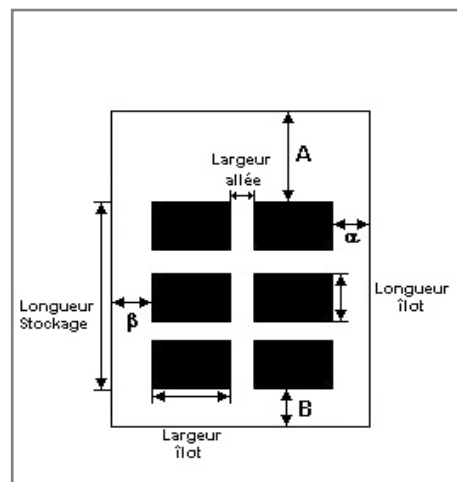
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

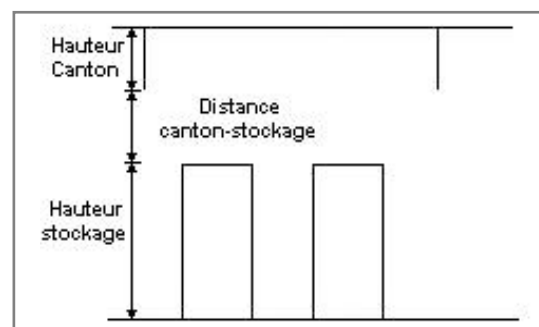
Dimensions

Longueur de préparation A	23,0 m
Longueur de préparation B	1,5 m
Déport latéral a	10,0 m
Déport latéral b	23,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	3,0 m
Longueur des îlots	3,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	1,9 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 585,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
20,0	560,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

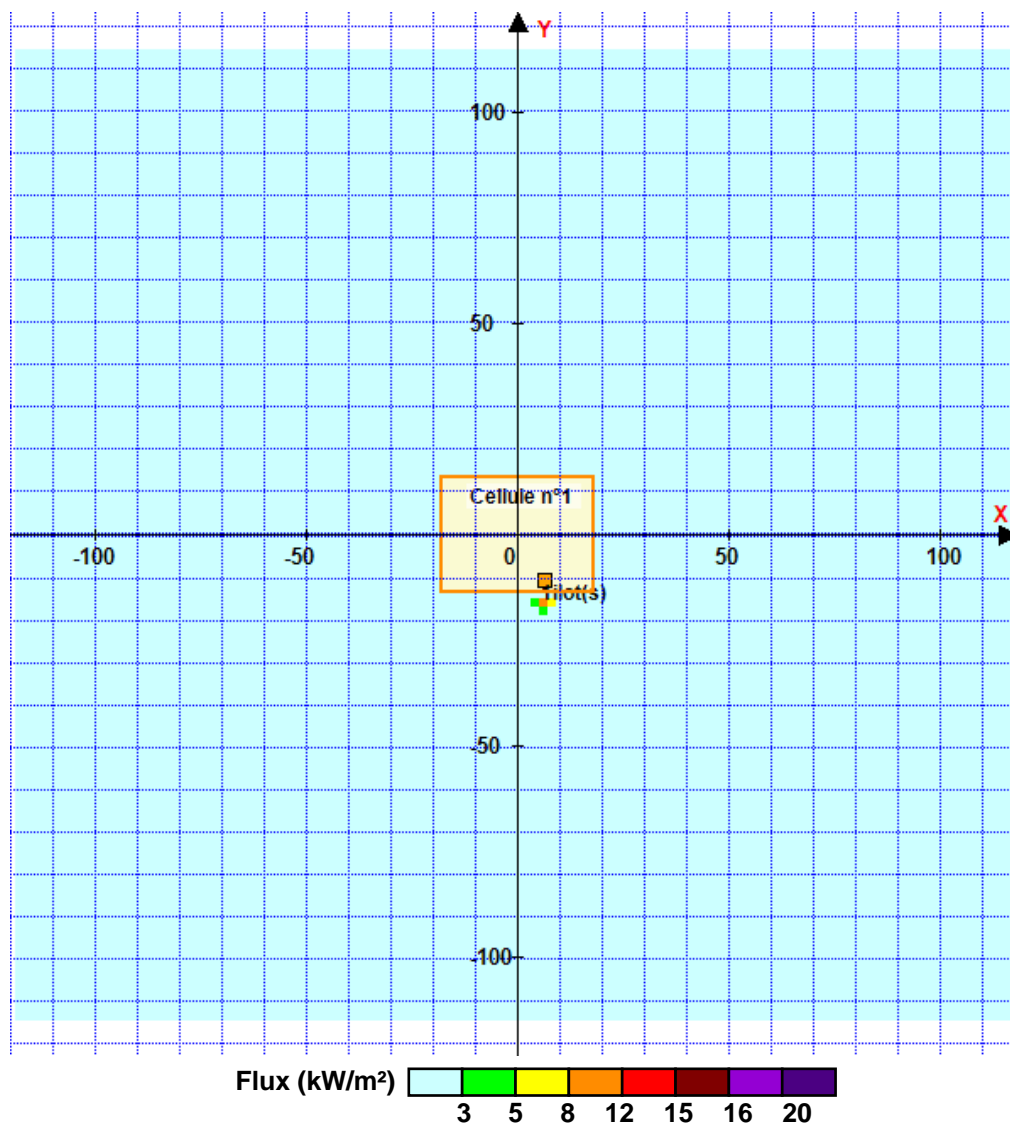
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	1508,6 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **58,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

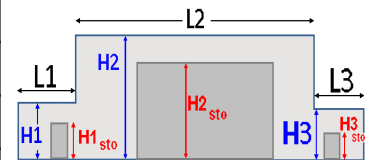
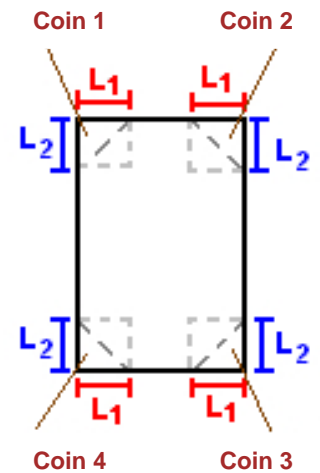
Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Bat_Isolation_RDC_V2
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	07/10/2022 à09:02:30avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	7/10/22

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **1 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		15,6		
Largeur maximum de la cellule (m)		24,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		4,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

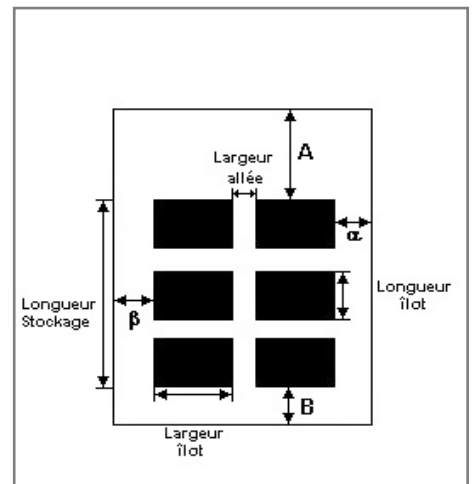
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

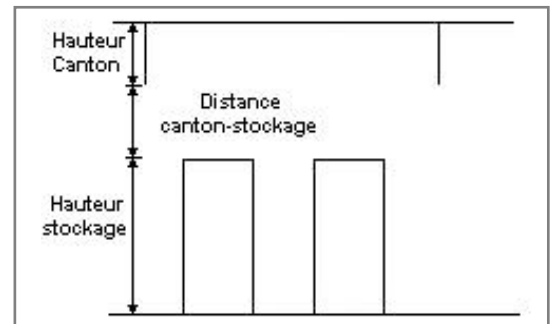
Dimensions

Longueur de préparation A	5,0 m
Longueur de préparation B	4,6 m
Déport latéral a	4,0 m
Déport latéral b	13,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	7,0 m
Longueur des îlots	6,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	2,0 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 635,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
20,0	610,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	1347,0 kW

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		27,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		36,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		4,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

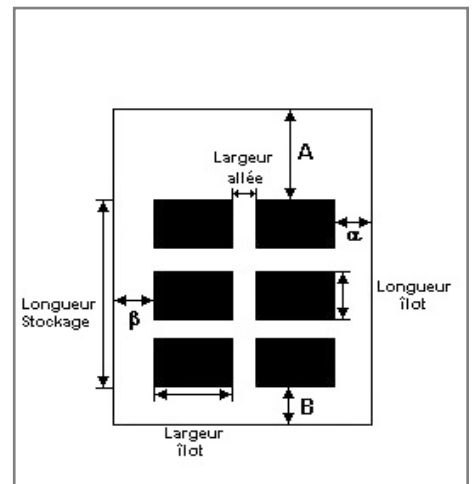
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage

Masse

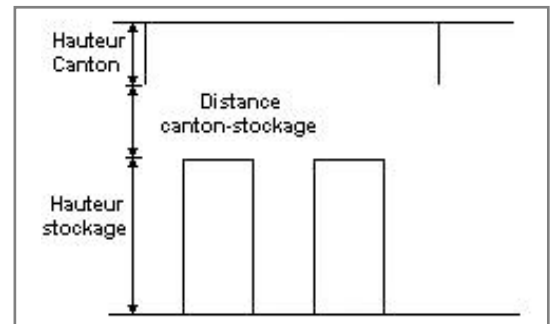
Dimensions

Longueur de préparation A	8,0 m
Longueur de préparation B	12,0 m
Déport latéral a	25,0 m
Déport latéral b	4,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	7,0 m
Longueur des îlots	7,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	1,9 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 585,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
20,0	560,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	1250,0 kW

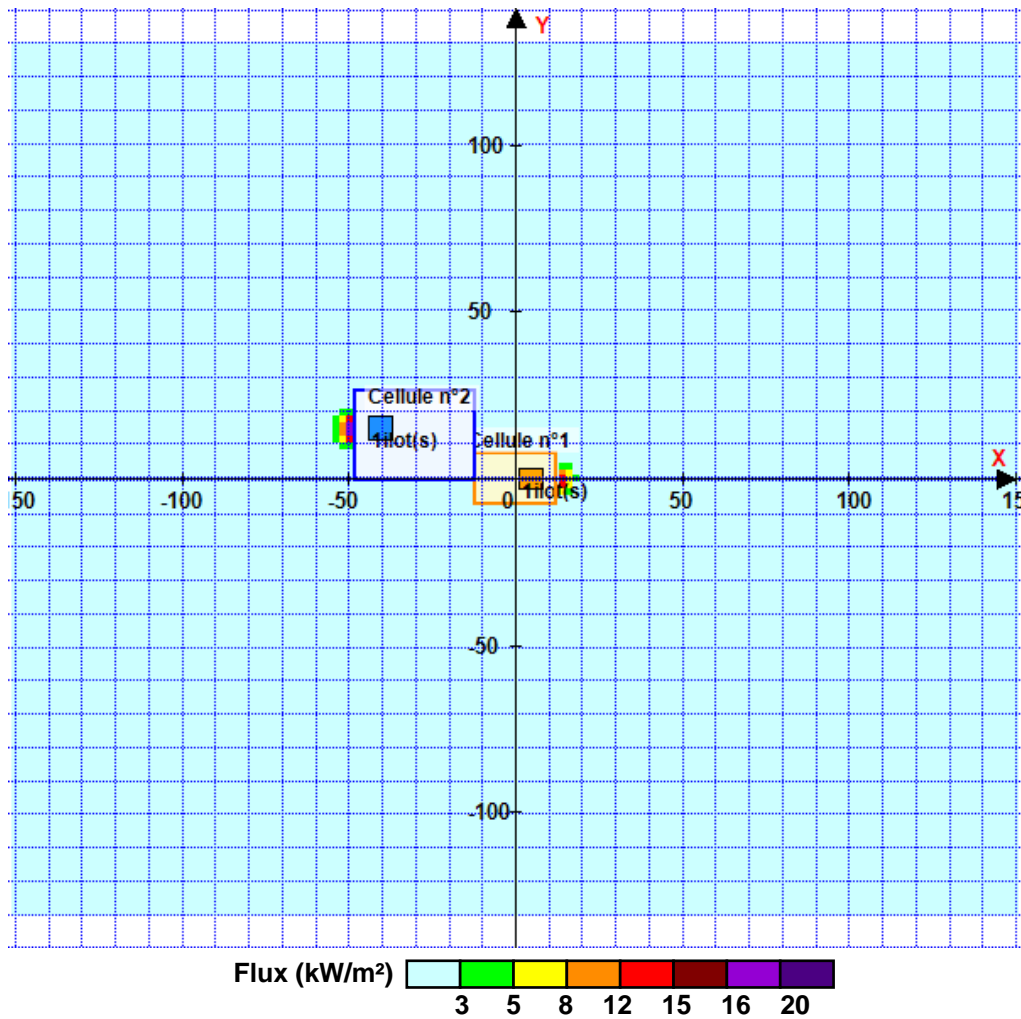
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **60,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **60,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Bat18_PE_PP_1664463221
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/09/2022 à 16:52:02 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	29/9/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

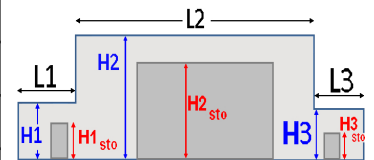
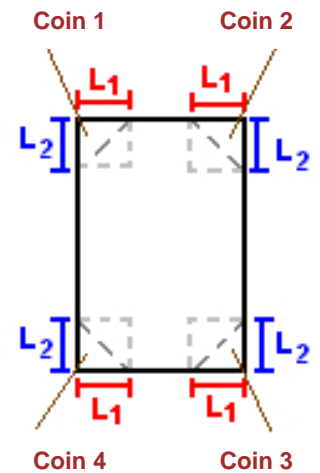
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	50,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	16,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

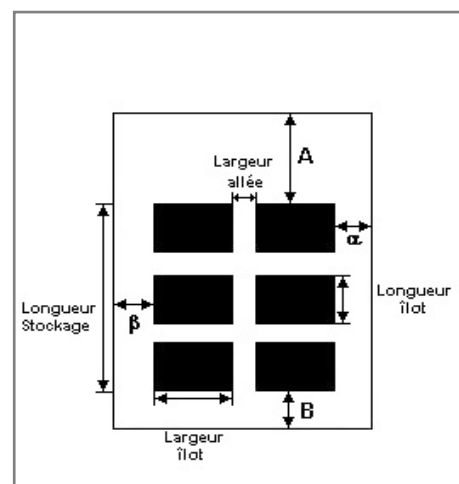
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

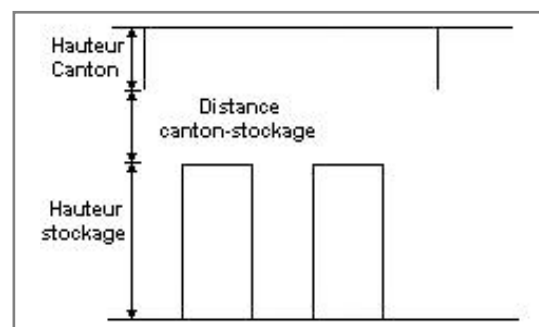
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	0,5 m
Déport latéral a	0,5 m
Déport latéral b	1,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	3
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2
Largeur des îlots	6,0 m
Longueur des îlots	14,5 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	2,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	2,0 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 635,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
20,0	610,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	71,1 min
Puissance dégagée par la palette :	2032,1 kW

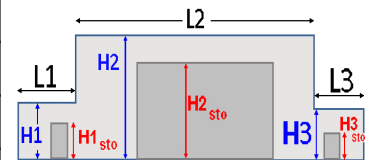
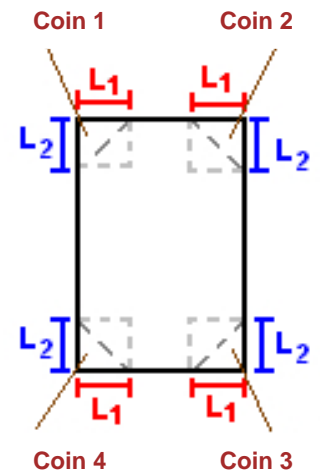
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		50,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		19,7		
Hauteur maximum de la cellule (m)		6,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

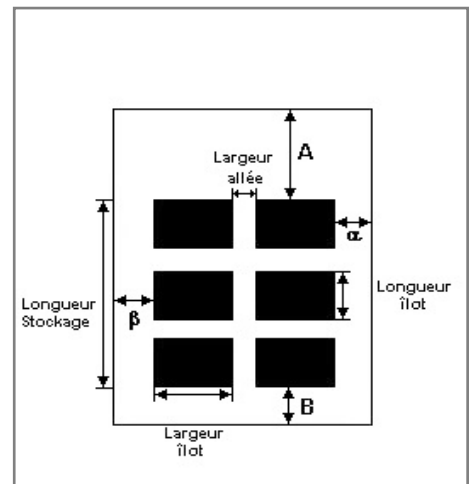
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage

Masse

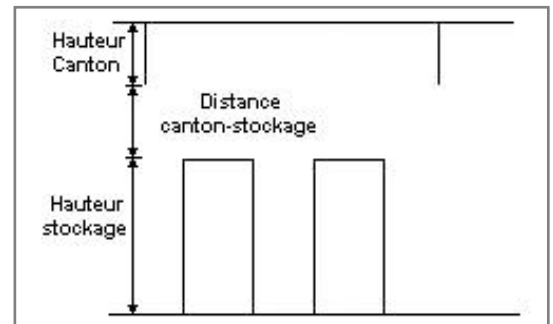
Dimensions

Longueur de préparation A	10,0 m
Longueur de préparation B	1,5 m
Déport latéral a	2,0 m
Déport latéral b	2,2 m
Hauteur du canton	1,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	2
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2
Largeur des îlots	6,5 m
Longueur des îlots	18,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	2,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 1510

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

Puissance dégagée par la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

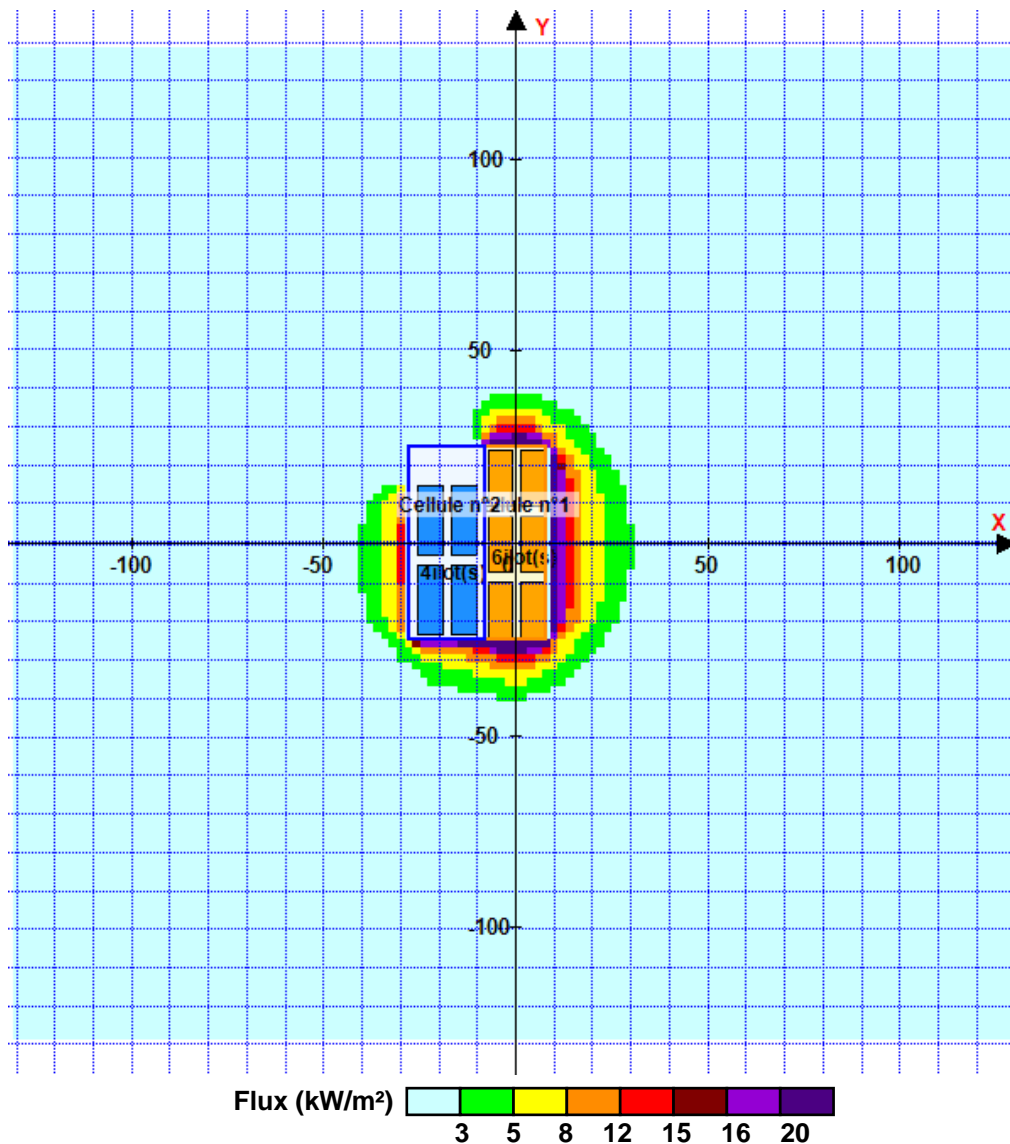
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **89,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **66,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Maintenance_LI_1664463228
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/09/2022 à 16:53:36 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	29/9/22

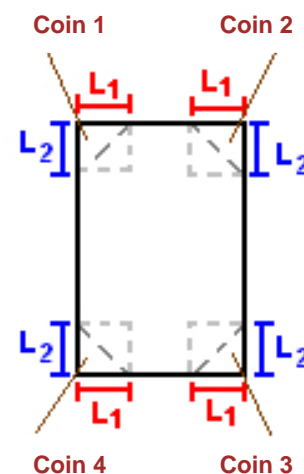
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

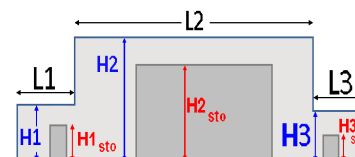
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		28,6		
Largeur maximum de la cellule (m)		13,8		
Hauteur maximum de la cellule (m)		6,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **0,2 t**



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**
 Largeur de la palette : **Sans Objet**
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**
 Volume de la palette : **Sans Objet**
 Nom de la palette : **Hydrocarbure** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

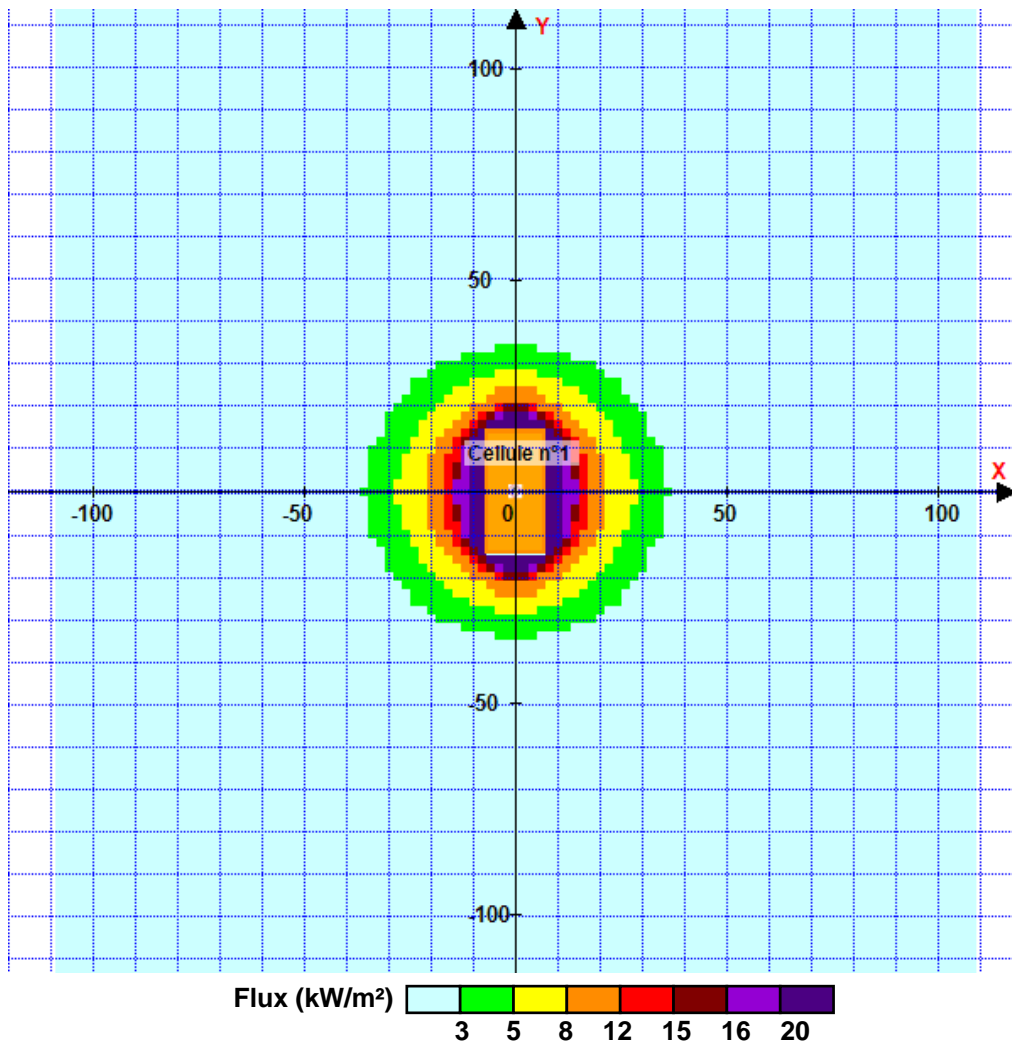
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **5,8** min (durée de combustion calculée)

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Silos_100m3_x6
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/09/2022 à 17:30:55 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	29/9/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

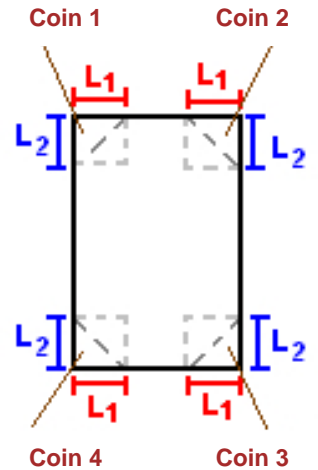
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la zone de stockage(m)	8,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)	12,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0

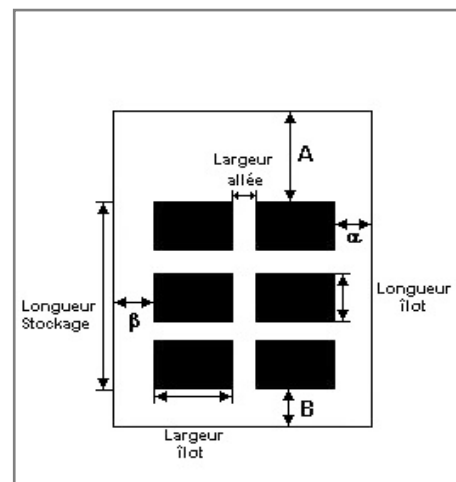


Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

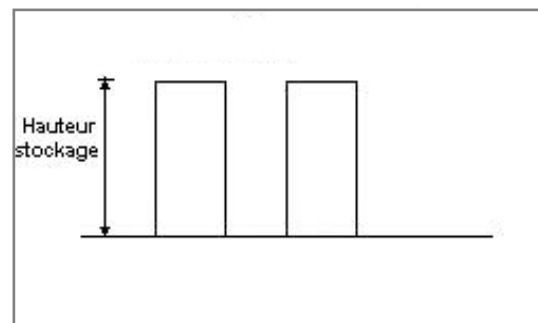
Dimensions

Longueur de préparation A **0,2 m**
 Longueur de préparation B **0,3 m**
 Déport latéral a **0,2 m**
 Déport latéral b **0,3 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **2**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **3**
 Largeur des îlots **3,5 m**
 Longueur des îlots **3,5 m**
 Hauteur des îlots **8,5 m**
 Largeur des allées entre îlots **0,5 m**



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,0 m**
 Largeur de la palette : **1,0 m**
 Hauteur de la palette : **8,5 m**
 Volume de la palette : **8,5 m³**
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **4760,0 kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	NC	NC	NC	NC	NC	NC
4760,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

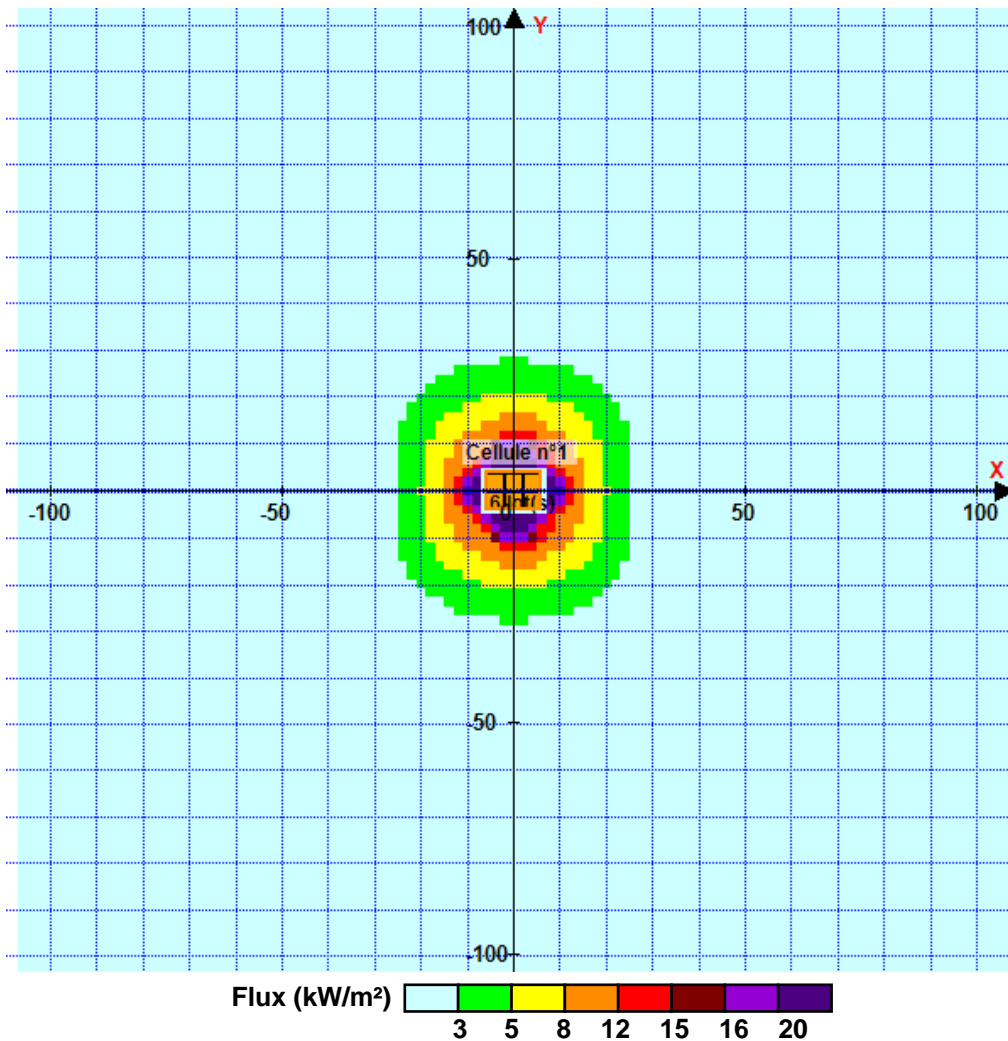
Durée de combustion de la palette : **45,0 min**
 Puissance dégagée par la palette : **6034,5 kW**

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **98,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Silos_50m3_1664465272
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/09/2022 à 17:27:31 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	29/9/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

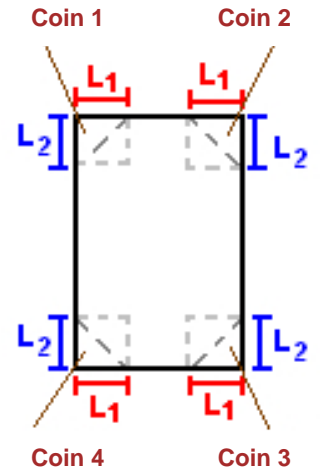
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

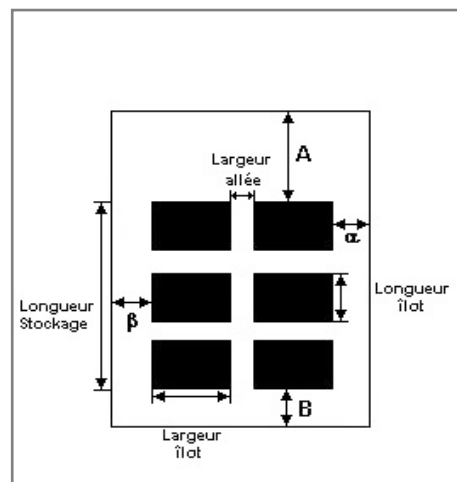
Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		3,5		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		10,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	

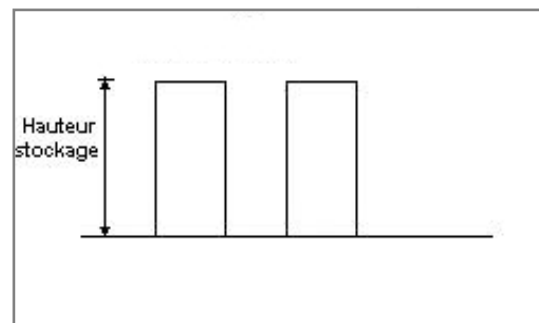


Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage	Masse
Dimensions	
Longueur de préparation A	0,2 m
Longueur de préparation B	0,3 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m



Stockage en masse	
Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	3
Largeur des îlots	3,0 m
Longueur des îlots	3,0 m
Hauteur des îlots	6,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette	
Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	6,0 m
Volume de la palette :	6,0 m³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : **3360,0 kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	NC	NC	NC	NC	NC	NC
3360,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

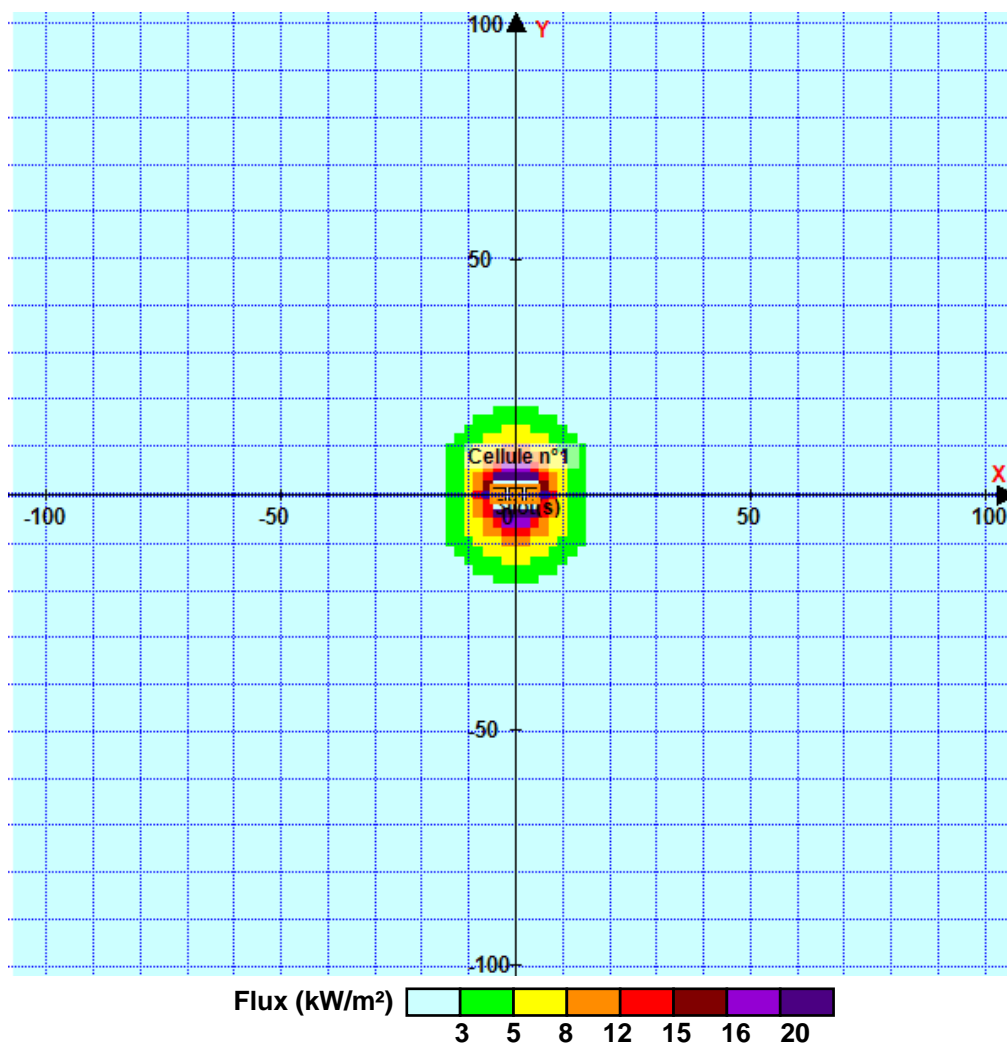
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	4546,1 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **82,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

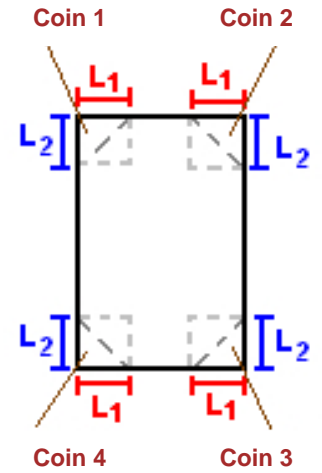
Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Silos_50m3_575
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/09/2022 à 17:38:30 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	29/9/22

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Stockage à l'air libre****Oui****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la zone de stockage(m)	7,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)	19,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



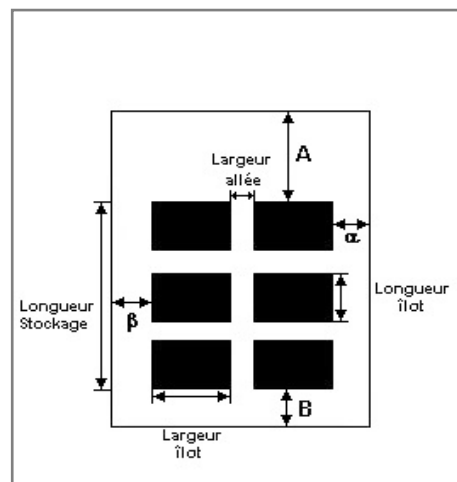
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

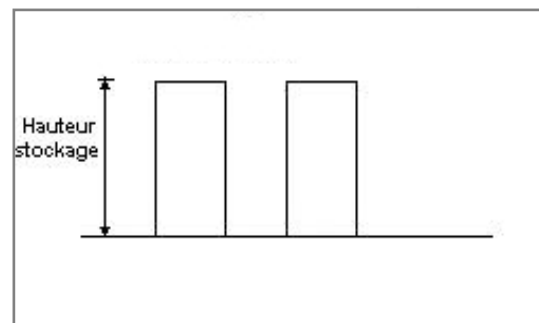
Dimensions

Longueur de préparation A	0,2 m
Longueur de préparation B	0,3 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	2
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	5
Largeur des îlots	3,0 m
Longueur des îlots	3,0 m
Hauteur des îlots	6,5 m
Largeur des allées entre îlots	0,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	6,5 m
Volume de la palette :	6,5 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : **3575,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	NC	NC	NC	NC	NC	NC
3575,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

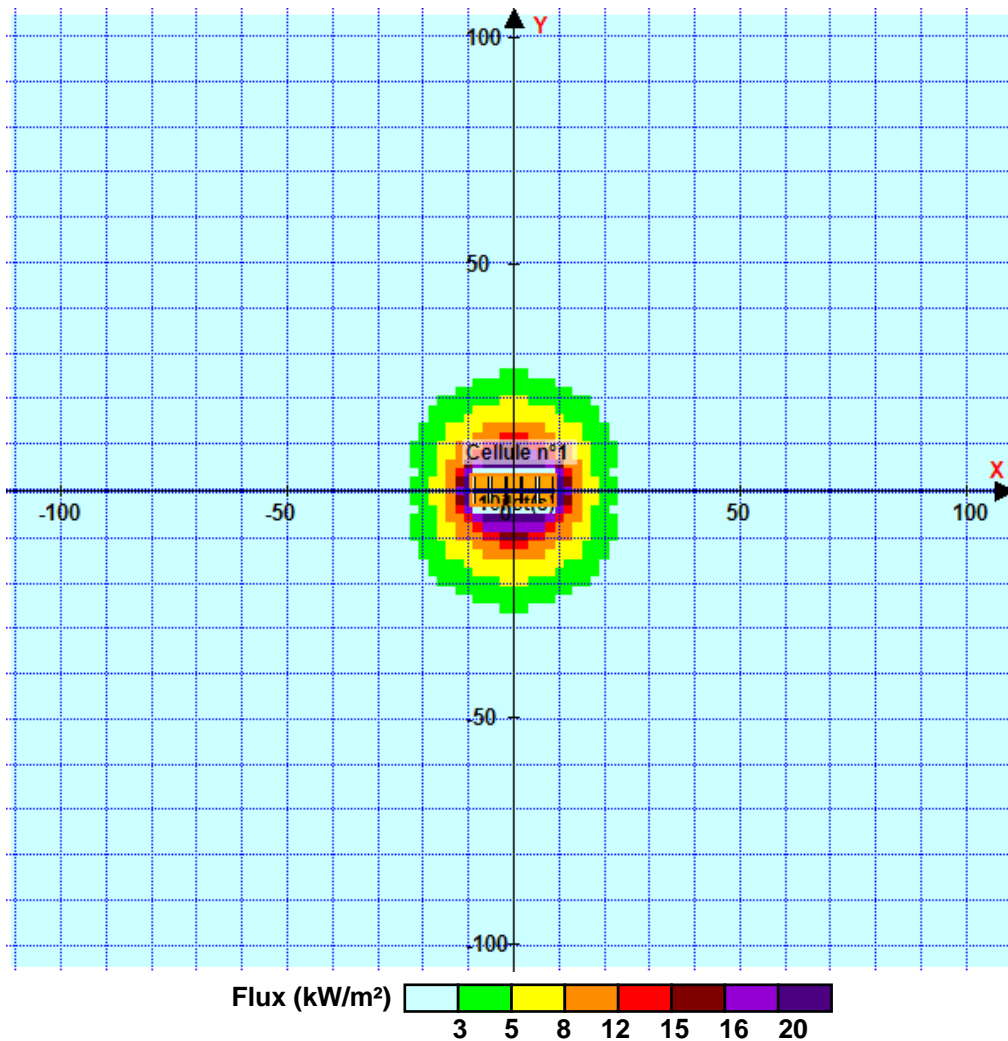
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	4256,5 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **87,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Tourets
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	03/10/2022 à 17:40:56 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	3/10/22

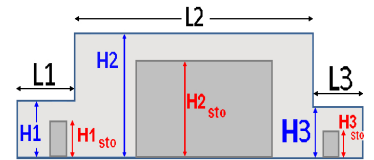
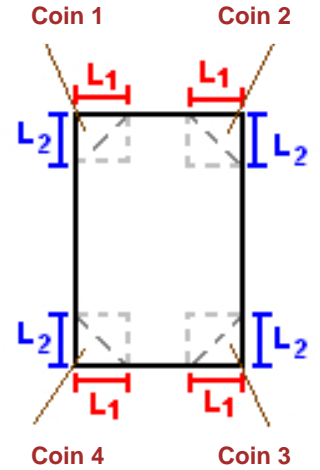
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	30,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	111,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	8,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

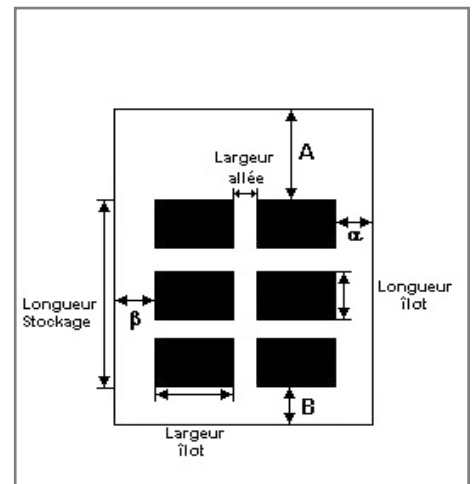
Résistance au feu des poutres (min)	0
Résistance au feu des pannes (min)	0
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	11
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

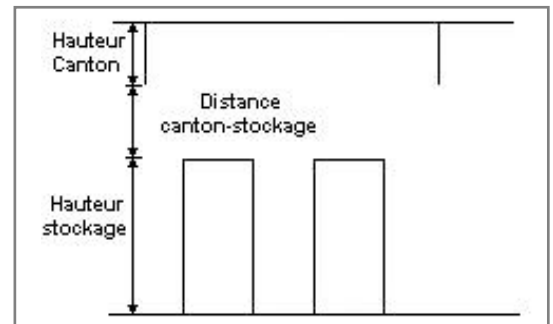
Dimensions

Longueur de préparation A **4,0 m**
 Longueur de préparation B **4,0 m**
 Déport latéral a **15,0 m**
 Déport latéral b **16,0 m**
 Hauteur du canton **0,0 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **3**
 Largeur des îlots **25,0 m**
 Longueur des îlots **22,0 m**
 Hauteur des îlots **2,6 m**
 Largeur des allées entre îlots **2,5 m**



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **2,6 m**
 Largeur de la palette : **1,5 m**
 Hauteur de la palette : **2,6 m**
 Volume de la palette : **10,1 m³**
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **12760,0 kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	Acier	NC	NC	NC	NC	NC
5100,0	7660,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

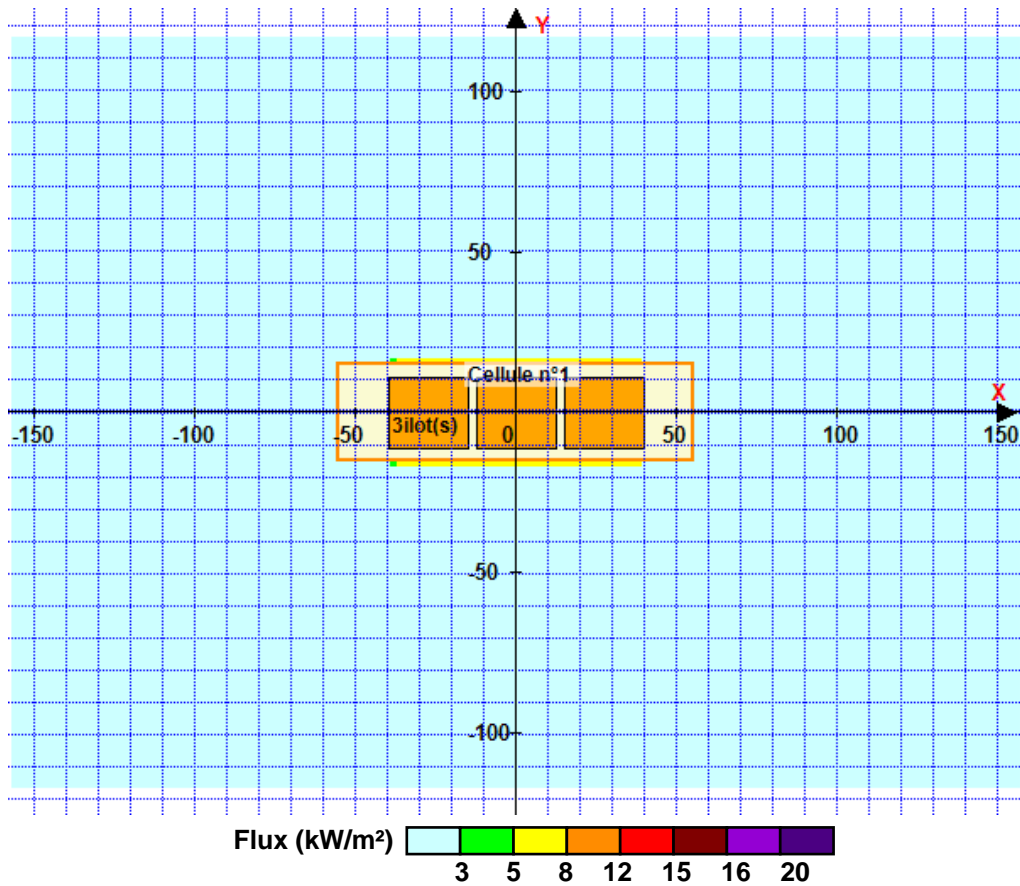
Durée de combustion de la palette : **45,0 min**
 Puissance dégagée par la palette : **2381,9 kW**

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

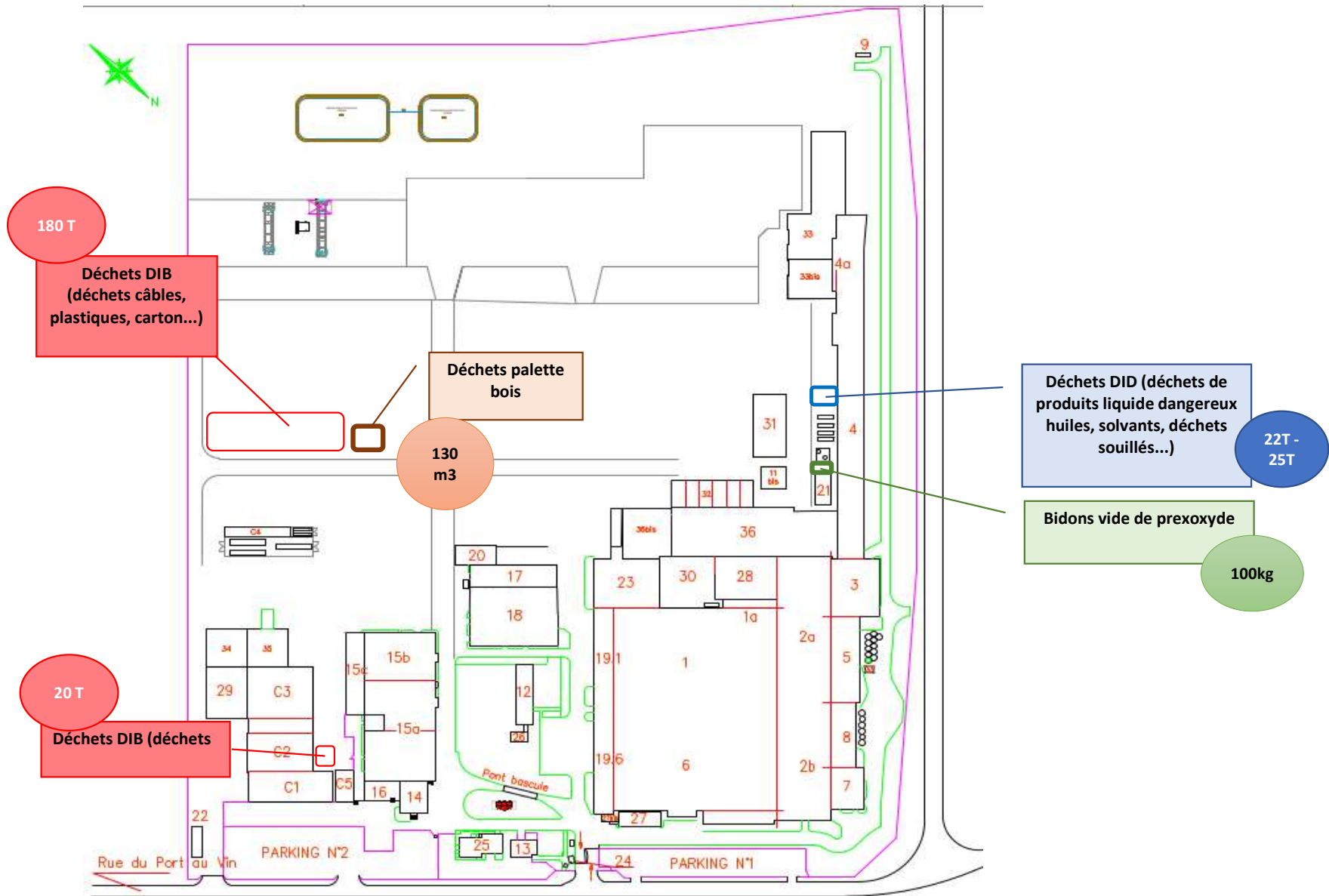
Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **75,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Annexe 12
Déchets



180 T
 Déchets DIB
 (déchets câbles,
 plastiques, carton...)

Déchets palette
 bois
 130
 m3

Déchets DID (déchets de
 produits liquide dangereux
 huiles, solvants, déchets
 souillés...)
 22T -
 25T

Bidons vide de preoxyde
 100kg

20 T
 Déchets DIB (déchets)

Rue du Port du Vin

PARKING N°2

PARKING N°1

Pont bascule

type déchet	contenance benne	poids moyen avt enlèvement (tonne)
alu nu	30m3	10
alu nu + ruban	30m3	10
alu isolé	30m3	10
alu gainé	30m3	10
alu gainé SPX	30m3	10
ruban alu nu	30m3	10
ruban alu laqué	30m3	10
décorticage PE/ALU	30m3	3
cuivre nu	15m3	10
cuivre nu + ruban	15m3	10
cuivre isolé	15m3	10
cuivre gainé	15m3	10
benne stock tampon	30m3	
DIB	30m3	3,6
PRC	30m3	7,8
PE	15m3	7,6
bois	30m3	2,7
carton	30m3	3,2
film plastique	30m3	2,3
DEEE	15m3	4
déchets souillés	30m3	2
ferraille	30m3	5,7
papier kraft	30m3	2
archives	15m3	4
benne pour détournage	30m3	10
benne pour détournage	30m3	10
benne pour détournage	30m3	10
benne pour détournage	30m3	10
Total		197,9

type déchet	contenance rack	Capacité Stockage maxi avant enlèvement	Stockage moyen/habituel avant enlèvement
déchets liquides dangereux (huile, solvants, autres liquide dangereux sauf peroxyde et encres de marquage)	Rack 1 bleue: 8 palettes de 4 fûts ou 8 GRV 1000L	8	8
déchets liquides dangereux (huile, solvants, autres liquide dangereux sauf peroxyde et encres de marquage)	Rack 2 vert: 16 palettes de 4 fûts ou 16 GRV 1000L	16	6
déchets liquides dangereux (huile, solvants, autres liquide dangereux sauf peroxyde et encres de marquage)	Rack 1 vert: 16 palettes de 4 fûts ou 16 GRV 1000L	16	6
caisse palettes étanche déchets solides souillés (chiffons, granulés...)	N/A stockage au sol	2	2
total		42	22



Annexe 13
Calculs D9 et D9A

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9
Edition 06.2020

Description du scénario retenu : RPYSMIAN incendie bâtiment 18a, 18b et 17

Critères	Coefficients	Coefficients retenus		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage				
Jusqu'à 3 m	0		0	
Jusqu'à 8 m	(+) 0,1			
Jusqu'à 12 m	(+) 0,2			
Au-delà de 12 m	(+) 0,5			
Type de construction				
Ossature stable au feu >= 1 heure	(-) 0,1			
Ossature stable au feu >= 30 mn	0			
Ossature stable au feu < 30 mn	(+) 0,1		0,1	
Matériaux aggravants				
Présence d'au moins un matériaux aggravant	(+) 0,1			
Types d'interventions internes				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	(-)0,1		-0,1	
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24h lorsqu'il existe avec des consignes d'appel	(-)0,1			
Service sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24	(-) 0,3			
Σ Coefficients		0	0	
1 + Σ Coefficients		1	1	
Surface de référence : S en m²			2500	
Q = 30 x S x (1+ Σ Coefficients) / 500		0	150	
Risque retenu			2	
Risque 1	Q1 = Q1 x1	-	150	
Risque 2	Q2 = Q1 x 1,5	-	225	
Risque 3	Q3 = Q1 x 2	-	-	
Risque sprinklé (oui ou non) : Q / 2				
Cellules de stockage/ activité recoupées (oui/non)				
Débit calculé en m³/h	Q calculé	-	225	
Débit total calculé en m³/h	Σ Q calculé		225	
Débit requis en m³/h (multiple de 30m³/h)			240	

Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A

Description du scénario : Incendie PRYSMIAN bâtiment 18a, 18b et 17

				volume en m3	Commentaires	
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins * 2 heures minimum) besoins		480		
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement				
		volume				
		durée de fonctionnement (90 mn)				
	Rideau d'eau	besoins x 90 mm		0		
	RIA	A négliger				
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 à 25 mn)			0	
		débit :	0			
		temps de noyage	0			
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis			0	
		débit	0			
temps de fonctionnement		0				
Volumes d'eau liés aux intempéries		10l/m ² de surface de drainage		1823		
		surface en m ²	182343			
Présence de stock de liquide		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume		0		
		plus grand volume en m3	0			
VOLUME TOTAL DE LIQUIDE A METTRE EN RETENTION				2303		

Annexe 14
Note de calcul

EUROVIA

64 Avenue Guynemer
89000 AUXERRE

ETUDE DU RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES DE L'USINE PRYSMIAN A GRON

PROJET

NOTE DE CALCULS

-

Indice	Date	Etabli par	Contrôlé par	Accepté par	Modifications / Observations
D	16/09/19	AG	RM	RM	Mise à jour bassins
E	22/01/20	EL	RM	RM	-
F	17/02/20	EL	RM	RM	-



11 rue Max Quantin
89000 AUXERRE
Tél : 03.86.51.18.47
auxerre@ecmo.fr

DOSSIER :
F08025



Table des matières

1	GENERALITES.....	3
2	RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES.....	5
2.1	/ PRESENTATION DU PROJET.....	5
2.2	/ DIMENSIONNEMENT DU RESEAU DE COLLECTEURS D'EAUX PLUVIALES A CREER.....	7
2.3	CONCLUSION.....	12
3	DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION POUR LES EAUX PLUVIALES.....	13
3.1	/ DEFINITION DU DEBIT DE FUITE.....	13
3.2	/ DEFINITION DU VOLUME UTILE.....	13
3.3	/ DIMENSIONNEMENT DES POMPES EN ENTREE DE BASSIN.....	14
3.4	/ CONCLUSION.....	15

1 GENERALITES

Cette note de calcul a pour objet de définir le volume à donner au bassin de l'usine Prysmian à Gron afin de permettre le confinement des eaux d'incendie (1 500 m³ minimum) plus celui d'un événement pluvieux qui peut varier selon son occurrence.

Elle a été établie sur la base des documents suivants :

- plan des réseaux existants
- arrêté préfectoral : PREF-DCPP-2012-0222 du 06-06-12
- diverses études de sol concernant les extensions bâtiments (1989-1991 / 2011)
- études piézométriques de SOCOTEC du 16/03/2015
- complément topographique sur bassin et réseaux réalisé en septembre 2016

Le bassin ne remplit pas sa fonction initiale, en effet celui-ci est constamment en eau dû à une remontée de la nappe sous-jacente.

- Données sur les réseaux d'assainissement existants :

Les eaux usées et eaux pluviales sont gérées en deux réseaux séparatifs. Les eaux pluviales sont soit collectées via un réseau ou par des puisards.

Les eaux pluviales collectées se rejettent dans l'Yonne via trois exutoires :

- rejet 1 : Ø1400 au droit de l'entrée principale,
- rejet 2 : Ø1200 au droit des bâtiments administratifs,
- rejet 3 : Ø600 au droit de l'entrée Est.

- Données sur le bassin existant (complément topo) :

- fond de bassin en deux parties :
 - o une partie à 65.60 moyen
 - o une autre à 66.00 moyen
- haut de berge compris entre 67.60 et 68.00
- deux collecteurs entrants :
 - o Ø1000 : Fe=65.34
 - o Ø 500 : Fe=65.66
- le bassin se situe en point haut de la parcelle

- Données sur les niveaux de la nappe au droit du bassin actuel (études piézométriques) :

- niveau des plus hautes eaux : 65.84
- niveau des plus basses eaux : 65.65

- Données d'après le PPRI :

- crue de référence : 1910
- la parcelle se situe en zone d'aléa faible : lame d'eau inférieure à 1.00 m sans vitesse marquée
- cote de référence : 68.30

Le bassin est constamment en eau car le fond (65.60) se situe en dessous de la cote des plus basses eaux levée (65.65).

Situation actuelle



2 RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Actuellement des eaux pluviales se rejettent directement dans l'Yonne. Le but de cette étude est de proposer une solution de gestion des eaux pluviales issue d'une pluie récurrente (T=2 ans) avec une régulation du rejet de ces eaux pluviales dans le milieu naturel.

Dans le cadre des travaux projetés il est souhaité supprimer les puisards et de collecter les eaux pluviales via le réseau existant. Cette surface supplémentaire sera intégrée dans les calculs à l'état projet (voir extrait plan ci-contre).

Ainsi l'état actuel présente trois rejets vers l'Yonne, il est donc proposé d'intercepter les collecteurs principaux avant rejet, d'acheminer les eaux jusqu'au bassin (T = 2ans) avec un rejet régulé vers le milieu naturel (Yonne) et reprendre les ouvrages existants avec la mise en place d'une surverse pour les événements pluvieux d'une occurrence supérieure à T=2ans.

Lors du dimensionnement du bassin, il sera tenu compte du besoin pour le confinement des eaux d'incendie requis en plus d'un événement pluvieux récurrent à T=2 ans.

2.1 / Présentation du projet

Il est envisagé de reprendre toutes les eaux pluviales en gravitaire jusqu'au droit du bassin avec la mise en place d'un poste de relevage en limitant ainsi les interventions sur les réseaux existants.

Ainsi il est prévu d'intercepter les rejets 1, 2 et 3 pour les rediriger vers le bassin de rétention via un réseau gravitaire à créer à l'Est de la parcelle. Un ouvrage de surverse sera créé au droit de chacun de ces points de rejet.

Il est envisagé une pente à 0.2% entre les points A et C afin de limiter la profondeur de pose, profondeur atteignant malgré tout 3.00 m de profondeur.

Plan de principe



2.2 / Dimensionnement du réseau de collecteurs d'eaux pluviales à créer

- **Méthodologie**

Le diamètre à donner aux collecteurs d'eaux pluviales est satisfait dès que le débit évacuable par le collecteur est supérieur au débit de pointe d'occurrence décennale issu des ruissellements de surfaces :

$$Q_c > Q_{10}$$

Où Q_c : débit évacuable par le collecteur calculé à l'aide la formule de Manning Strickler
 Q_{10} : débit de pointe décennale calculé à l'aide de la méthode superficielle

- **Estimation des débits de pointe à évacuer Q_{10}**

Méthode de calcul :

Les débits de pointe sont estimés à l'aide de la méthode superficielle préconisée par l'Instruction Technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement en agglomération, actualisée avec les données pluviométriques de la Station d'Auxerre (1960-2012), pour $T = 10$ ans :

$$Q_{10}' = 0,876 \cdot I^{0,268} \cdot C^{1,187} \cdot A^{0,797}$$

Où Q_{10}' : débit de pointe décennal
 I : pente moyenne de l'écoulement
 C : Coefficient moyen d'apport
 A : surface de l'impluvium

Afin de tenir compte de l'allongement du bassin versant, le débit corrigé $Q_{10} = m \cdot Q_{10}'$ où m est défini à partir de :

$M = L / \sqrt{A}$: allongement de l'impluvium
avec L : la longueur de l'écoulement le plus long
et A : la surface de l'impluvium
 b : coefficient de Montana

Hypothèses de calcul :

Coefficients de ruissellement des surfaces élémentaires :

$C = 0,10$ pour les espaces verts

$C = 0,90$ pour les chaussées et les trottoirs revêtues en enrobé ou en béton

$C = 1,00$ pour les toitures

Détails des surfaces élémentaires : voir tableaux ci-après

- **Estimation du débit capable des collecteurs Q_c**

Méthode de calcul :

Le débit hydraulique capable du collecteur est estimé à l'aide de la formule de Manning Strickler :

$$Q_c = K \cdot R^{2/3} \cdot S \cdot p^{1/2}$$

Où Q_c : débit capable du collecteur
K : coefficient de Manning Strickler
R : rayon hydraulique
S : section mouillée
P : pente du collecteur

Le collecteur circulaire est au maximum de sa capacité lorsque le taux de remplissage de l'ouvrage est de 95%.

Hypothèses de calcul :

Coefficient de Manning Strickler :

K = 70 pour les buses en béton

K = 90 pour les buses en PVC ou en PEHD

Diamètre des ouvrages :

100% du diamètre nominal dans le cas des buses en béton

93% du diamètre nominal dans le cas des buses en PVC

86% du diamètre nominal dans le cas des buses en PEHD

- Note de calcul pour déterminer le débit actuel

Actuellement l'ensemble des surfaces n'est pas collecté par les réseaux existants. En considérant seulement les apports dus aux eaux pluviales pour les occurrences bisannuelle et décennale :

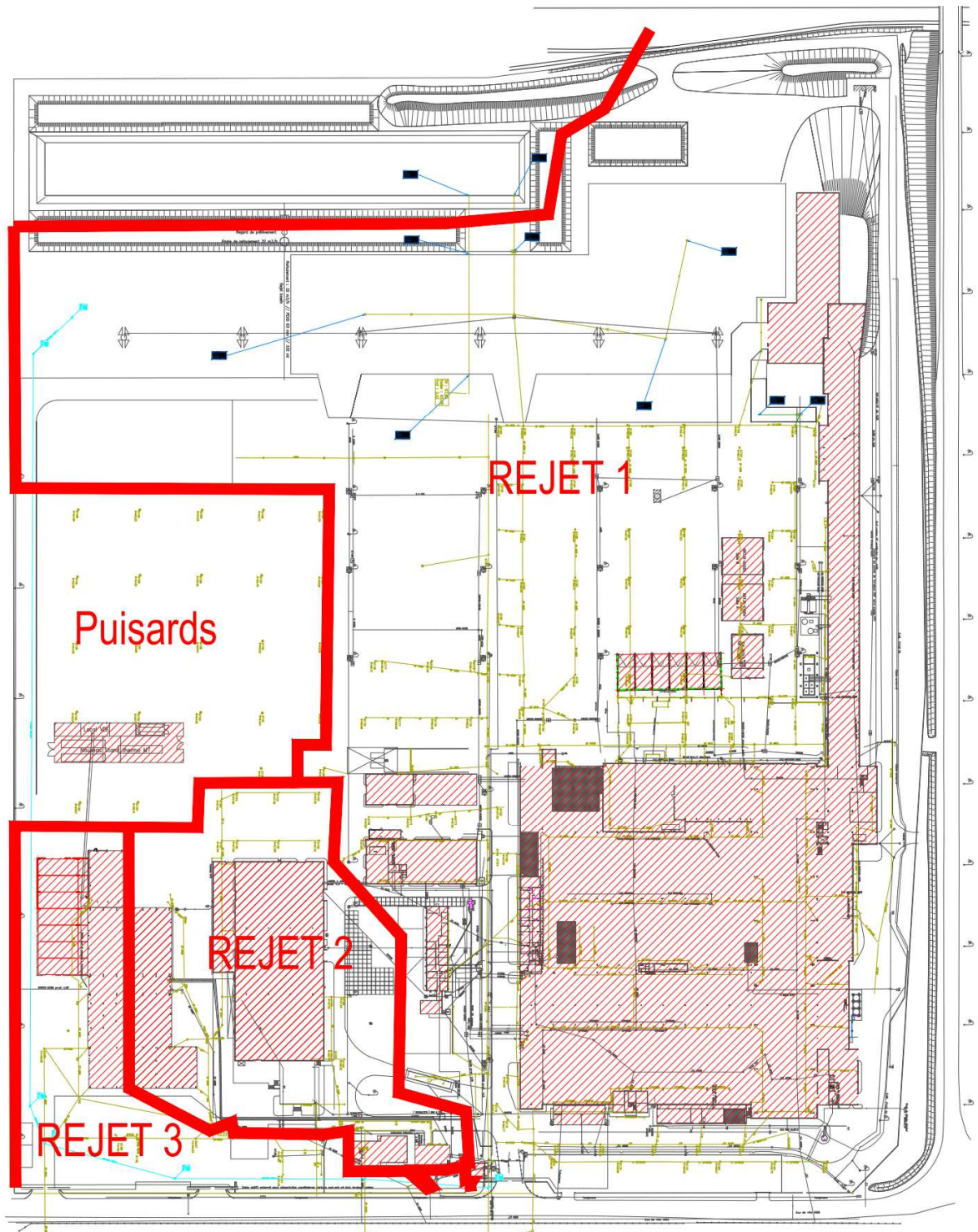


Tableau des surfaces élémentaires

	Surfaces élémentaires (m ²)			Surface totale (m ²)	coefficient moyen d'apport
	Toitures C = 1.00	Chaussée C = 0.90	Espaces Verts C = 0.30		
Rejet 1	33 788	76 979	32 937	143 704	0.79
Rejet 2	6 442	9 916	2 816	19 174	0.85
Rejet 3	3 218	8 330	-	11 548	0.93
Puisards	19 440	1 050	-	20 490	0.99

Tableau des débits à évacuer

	Pente moy. mm/m	Coeff. moyen	Surface totale (m ²)	Q10' (l/s)	Longueur d'écoulement	Q10 (l/s)	Q2 (l/s)
Rejet 1	3	0.79	143 704	1 328	600	1 498	560
Rejet 2	5	0.86	19 174	319	250	336	150
Rejet 3	5	0.93	11 548	236	180	285	240
Puisards	5	0.99	20 490	365	130	547	160

Le débit pour T=2ans est calculé par extrapolation avec la Loi de Gumbel

- Note de calcul pour déterminer le débit après travaux pour le dimensionnement du collecteur

Plan de principe (jusqu'à T=2 ans)



Le calcul est effectué pour une occurrence décennale aux points A, B et C et pour une occurrence bisannuelle pour D (rejet vers le bassin via les pompes de relevage pour T=2 ans).

Tableau des surfaces élémentaires

Point de calcul	Surfaces élémentaires (m ²)			Surface totale (m ²)	coefficient moyen d'apport
	Toitures C = 1.00	Chaussée C = 0.90	Espaces Verts C = 0.30		
A	33 788	76 979	32 937	143 704	0.79
B	40 230	86 895	35 753	162 878	0.79
C	43 448	95 225	35 753	174 426	0.80
D	44 498	114 665	35 753	194 916	0.81

Nota : Bassin = 17 030 m²

Tableau des débits à évacuer

Point de Calcul	Pente moy. mm/m	Coeff. moyen	Surface totale (m ²)	Q10' (l/s)	Longueur d'écoulement	Q10 (l/s)	Q2 (l/s)
A	3	0.79	143 704	1 328	600	1 498	-
B	2	0.79	162 878	1 347	660	1 494	-
C	2	0.80	174 426	1 443	800	1 476	-
D	2	0.81	194 916	1 604	1160	1 396	760

Le débit pour T=2ans est calculé par extrapolation avec la Loi de Gumbel

Tableau des diamètres des collecteurs

Point de Calcul	Q (l/s) à évacuer	Caractéristiques des collecteurs			Pente de l'ouvrage	Qc (l/s)
		matériaux	diam. ext.	diam. int.		
A	1 498	Béton armé	1 640 mm	1 200 mm	0.3%	2 088
B	1 494	Béton armé	1 640 mm	1 200 mm	0.2%	1 705
C	1 476	Béton armé	1 640 mm	1 200 mm	0.2%	1 705
D	760	Béton armé	1 400 mm	1 000 mm	0.2%	1 048

2.3 Conclusion

Ainsi pour le réseau à créer entre le point A (rejet 1) et le point C (rejet 3) il sera mis en œuvre un collecteur béton de diamètre 1200 mm et entre les points C et D un collecteur béton de diamètre 1000 mm (acheminement des eaux pour T=2ans).

Une surverse au droit des point A, B et C seront mise en œuvre pour les occurrences > T=2 ans.

3 DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION POUR LES EAUX PLUVIALES

3.1 / Définition du débit de fuite

- **Méthodologie**

Le débit de fuite du bassin est fixé à 3 l/s/ha.

- **Note de calcul**

Tenant compte de la surface totale de l'usine ($S_t = 21.2\text{ha}$), le débit de fuite maximum admissible au bassin est donc de 65 l/s.

3.2 / Définition du volume utile

- **Méthodologie**

Le volume du bassin d'orage pour $T=2$ ans sera déterminé par extrapolation avec la loi de Gumbel. Pour cela nous allons déterminer les volumes associés pour $t=10$ ans et $T=20$ ans selon les deux méthodes usuelles de calcul - méthode des pluies et méthode des volumes - en retenant la méthode la plus pénalisante.

La méthode des pluies est celle préconisée par la Recommandation pour l'Assainissement Routier (SETRA 1984) en retenant les données pluviométriques actualisées (1960 - 2012) du poste pluviométrique d'AUXERRE, le plus proche du site d'étude.

La méthode des volumes est celle préconisée par l'Instruction technique relative aux assainissements des agglomérations (Imprimerie Nationale 1977) en retenant les paramètres de la Région I.

- **Note de calcul**

Hypothèses de calcul :

Débit de fuite : 65 l/s

Surfaces prises en compte :

	Surface (m ²)	Coefficient	Surface active (ha)
Voirie	114 665	0.90	103 199
Toitures	44 498	1.00	44 498
Espaces verts	44 669	0.30	13 401
Bassin	8 114	1.00	8 114
Ensemble	211 946	0.80	169 211

Note de calcul pour T = 10 ans :

Volume du bassin selon la méthode des pluies : 5 514 m³
Volume du bassin selon la méthode des volumes : 5 346 m³

Volume retenu : V₁₀ = 5 514 m³

Note de calcul pour T = 20 ans :

Volume du bassin selon la méthode des pluies : 6 578 m³
Volume du bassin selon la méthode des volumes : 6 682 m³

Volume retenu : V₂₀ = 6 682 m³

Calcul pour T = 2 ans par extrapolation avec la Loi de Gumbel :

On obtient un volume correspondant de V₅ = 2 457 m³

Soit un volume retenu de V₅ = 2 500 m³

3.3 / Dimensionnement des pompes en entrée de bassin

Les débits générés par une pluie d'occurrence bisannuelle est déterminée par extrapolation avec la loi de Gumbel. En reprenant les calculs de débits effectués précédemment (page 12) pour T=2 ans le débit est de 760 l/s.

Le débit au droit des pompes de relevage, pour une occurrence bisannuelle, est donc de 760 l/s soit 2 736 m³/h, auquel il convient d'ajouter le débit généré par l'extinction d'un incendie soit 60 m³/h, pour obtenir un débit de :

$$2\,736\text{ m}^3/\text{h} + 60\text{ m}^3/\text{h} = 2\,796\text{ m}^3/\text{h}$$

3.4 / Conclusion

D'après l'article 7.6.8.1 de l'arrêté préfectoral du 6 juin 2012 (n° PREF-DCPP-2012-0222), les eaux polluées (eaux d'incendie - accident) doivent être collectées dans un bassin de confinement d'une capacité minimum de 1500 m³. Ce bassin devra être étanche.

Afin de prévenir en plus du risque incendie, la concomitance avec une pluie récurrente et d'après les calculs précédemment détaillés le volume supplémentaire à stocker est de 2 500 m³ pour une occurrence bisannuelle (T=2 ans).

Pour la réalisation des travaux il faudra tenir compte des niveaux de la nappe. D'après le rapport de Socotec du 16/03/15, les niveaux de la nappe levés à proximité du bassin sur l'année 2014 sont de 65.65 pour les basses eaux et 65.84 pour les hautes eaux.

Ainsi il est proposé de créer deux bassins : un bassin de confinement étanche de 1 500 m³ et un bassin de rétention étanche de 2 500 m³.

Hors contexte de pollution :

- les eaux pluviales seront acheminés vers le bassin de rétention via un réseau de collecteurs de diamètre 1000 et 1200 mm jusqu'à un poste de relevage avant rejet vers le bassin de rétention ; un ouvrage de surverse est aménagé aux points de rejet 1,2 et 3 en cas de panne sur le poste de relevage afin d'évacuer les eaux s'accumulant dans le réseau gravitaire,
- le bassin de confinement étant étanche les eaux pluviales collectées s'écoulent vers le bassin de rétention via une vidange équipée d'un clapet anti-retour et d'une vanne de fermeture
- les eaux pluviales du bassin seront évacuées vers l'exutoire via un poste de refoulement régulé à 65 l/s. Une surverse sera déterminée sur chacun des rejets existants pour les événements pluvieux supérieurs à une occurrence bisannuelle.
- une surverse au bassin de rétention est mise en place pour éviter tout débordement du bassin ou en cas de panne du poste de refoulement, et raccordée gravitairement au rejet 1 ; le rejet 1 est équipé d'un ouvrage de surverse afin d'évacuer les eaux excédentaires en provenance du bassin.
- les eaux pluviales seront traitées via un séparateur d'hydrocarbures avant rejet vers le milieu naturel

Dans le cas de pollution :

- la vanne de la vidange entre les deux bassins devra être fermée de même que les vannes du regard de répartition situé à l'aval du poste de relevage
- les eaux polluées seront redirigées vers le bassin de confinement étanche via le regard de répartition

Annexe 15
Consignes de gestion des eaux accidentellement polluées

	MODE OPERATOIRE Fonctionnement et utilisation des bassins de rétention et d'orage	Réf.: GRO ST MO 001 B
		Date : 04/2023
		Page : 1 / 16
UTILISATION PRYSMIAN GROUP FRANCE		
Reproduction interdite		Détruire la version précédente

Il est de la responsabilité des destinataires de la partager dans leur périmètre de responsabilité.

Historique du document

Date d'application (Mois/Année)	Rév.	Détails des Modifications	Pages modifiées
Janvier 2022	A	Création	Toutes
Avril 2023	B	Refonte du document + changement titre	Toutes

Diffusion

DIFFUSION CONTROLEE (Destinataires : A* Pour application - I* Pour information)					
Fonction / Point documentaire	Sigle	A/I*	Fonction / Point documentaire	Sigle	A/I*
1 Point documentaire ST	ST/ GRO	A	4 Point documentaire MNT	MNT/ GRO	A
2 Point documentaire HSE	HSE/GRO	A	5 Point documentaire Poste de garde	PG/GRO	A
3 Point documentaire DE	DE/GRO	A			

1. DOMAINE D'APPLICATION


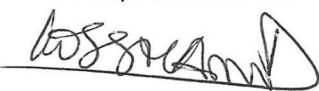

Ce document décrit les bassins de rétention et d'orage, leurs équipements et précise leur mode de fonctionnement. Ce document s'applique aux bassins de rétention et d'orage du site de GRON.

2. RESPONSABILITE

Le responsable de la mise à jour de cette instruction est le responsable du service technique du site de GRON

3. DOCUMENTS DE REFERENCE ET ASSOCIÉS

-  GRO HSE IOE 003 - Instruction opérationnelle « fiche réflexe du bassin de rétention »
-  IOE 47-30 – obturation Gonflable

Rédaction <small>Expert du domaine</small> <small>Garant de l'exactitude du contenu du document</small>	Vérification <small>Fonction Q et/ou HSE</small> <small>Garant de la cohérence du document avec le Système de Management</small>	Approbation <small>Fait appliquer le document dans son domaine de responsabilité</small>
E. HOMMET / L. GIRARD Techniciennes HSE 	D. HOFFMANN Resp. Service HSE 	A. JULLY Directeur de site 
<p style="color: red; font-weight: bold;">IMPORTANT</p> <small>La validité du présent document, soumis à signature électronique (rédaction, vérification, approbation) doit être vérifiée, avant usage, dans le logiciel de Gestion Electronique des Documents : Intradoc</small>		

	MODE OPERATOIRE Fonctionnement et utilisation des bassins de rétention et d'orage	Réf.: GRO ST MO 001 B
		Date : 04/2023
		Page : 2 / 16
UTILISATION PRYSMIAN GROUP FRANCE		
<i>Reproduction interdite</i>		<i>Détruire la version précédente</i>

SOMMAIRE

1.	DOMAINE D'APPLICATION	1
2.	RESPONSABILITE	1
3.	DOCUMENTS DE REFERENCE et ASSOCIÉS	1
4.	Description de L'INSTALLATION du bassin de rétention.	3
5.	Identification des éléments du système permettant le fonctionnement.	4
5.1	Armoire électrique	4
5.2	Groupes électrogènes	5
5.3	Collecteur général	5
5.4	3 surverses	6
5.5	Les pompes de relevage des eaux vers le bassin.	6
5.6	Ouvrage de répartition des flux dans les bassins.	7
5.7	Les vannes de gestion des flux vers les bassins	7
5.8	La colonne d'eau de rejet	9
5.9	Séparateur hydrocarbures et débourbeur	9
5.10	Le poste de refoulement	10
6.	Description des différentes situations possibles	12
6.1	Fonctionnement en situation normale	12
6.2	Fonctionnement en cas d'incendie, déversement accidentel ou pollution des eaux process	13
6.3	Fonctionnement en cas d'incendie, déversement accidentel ou pollution des eaux process : le bassin rétention/confinement B2 ne suffit pas à contenir les eaux.	14
6.4	Fonctionnement en cas d'incendie, déversement accidentel ou pollution des eaux process : le bassin de rétention/confinement B2 et le bassin d'orage B1 ne suffisent pas à contenir les eaux.	15
7.	Entretien des postes de relevage, refoulement et des bassins	16
8.	Maintenance préventive et test du bon fonctionnement des différents éléments de sécurité	16

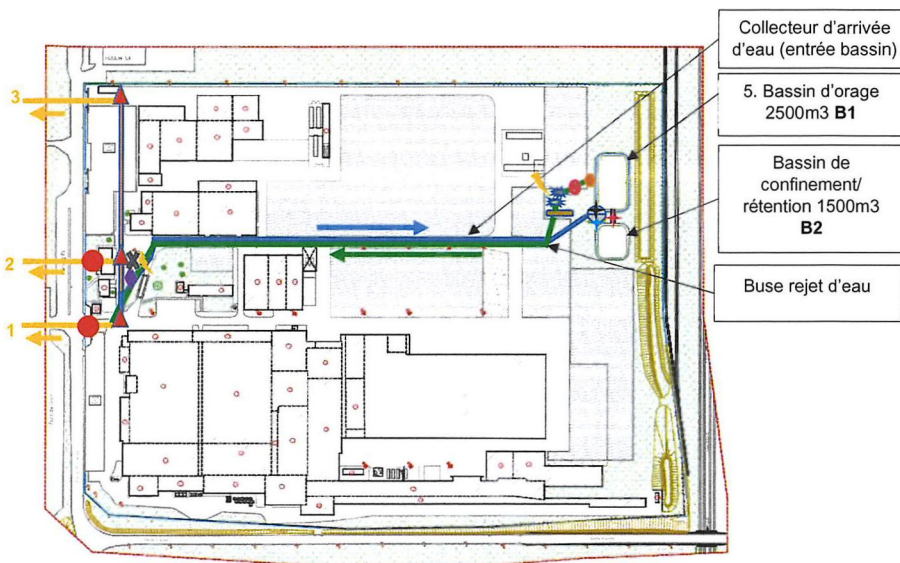
	MODE OPERATOIRE Fonctionnement et utilisation des bassins de rétention et d'orage	Réf.: GRO ST MO 001 B
		Date : 04/2023
		Page : 3 / 16
UTILISATION PRYSMIAN GROUP FRANCE		
<i>Reproduction interdite</i>		<i>Détruire la version précédente</i>

4. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DU BASSIN DE RETENTION.


















Le site de Gron est équipé d'un bassin de confinement/rétention 1500m³ (B2) et d'un bassin d'orage 2500m³ (B1).

Leurs fonctions sont multiples :

- Le bassin de confinement/rétention (B2) retient et isole les eaux polluées suite à un incendie, déversement accidentel ou pollution des eaux de process
- Le bassin d'orage B1 permet d'assurer un tamponnement et un traitement des eaux de pluie et de process avant rejet au milieu naturel.
- Le bassin d'orage (B1) peut également être utilisé pour retenir les eaux polluées en plus du bassin de confinement/rétention (B2) lors d'un incendie, d'un déversement accidentel ou pollution des eaux de process.



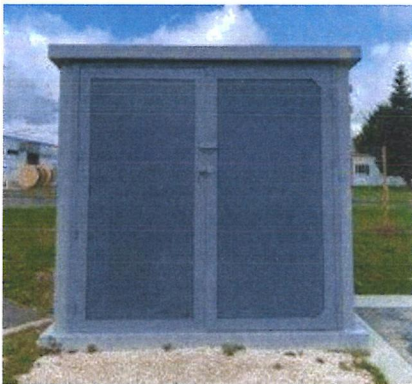
Seule la version informatique au dernier indice fait foi

1 collecteur général des eaux	
Poste de relevage composé de 6 pompes de relevage des eaux vers le bassin	
1 buse avec tout du long des regards	
L'ouvrage de répartition des flux dans les bassins	
Une colonne d'eau de rejet	
Le déshuileur / déboureur : Amont : particules flottantes Aval : particules coulantes	
Poste de refoulement composé de 2 pompes de refoulement	
Collecteur de rejet des eaux traitées vers milieux extérieur	
Canalisation de rejet d'eau dans l'Yonne (au nombre de 3)	
Obtrateur de canalisation	
Vannes :	
N°1 : liaison entre les deux bassins	
N°2 : Vanne de remplissage B1	
N°3 : Vanne de remplissage B2	
N°4 : fermeture des deux bassins	
Surverses (au nombre de 3)	
Armoire électrique de contrôle de la station de relevage	
Groupes électrogènes	

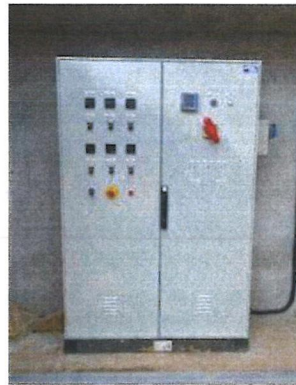
5. IDENTIFICATION DES ELEMENTS DU SYSTEME PERMETTANT LE FONCTIONNEMENT.

5.1 ARMOIRE ELECTRIQUE

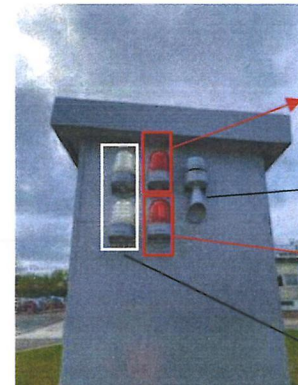
L'armoire électrique est dédiée au fonctionnement général des 2 bassins de rétention & d'orage. Elle alimente 6 pompes de relevage qui permettent d'alimenter les bassins par les eaux du site (eaux pluviales, eaux process, eaux d'extinction incendie).



Vue extérieure de l'armoire électrique.
Fermée par un cadenas
(Code : 5731)



Vue intérieure de l'armoire électrique.



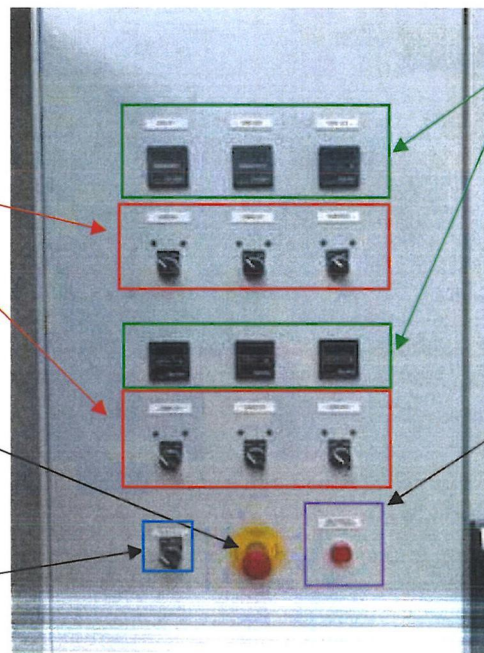
Alarme visuelle et sonore.

S'allume en cas de défaut de la station de relevage

Alarme sonore

S'allume en cas de défaut de la station de refoulement

Allumée en fonctionnement normal



Boutons Marche/Arrêt des pompes.

Arrêt d'urgence

Bouton Marche/Arrêt sirène.

Compteur d'heures de fonctionnement pour chaque pompes (6).

Réarmement défaut des pompes.

Tableau de commande du poste de relevage

Personne ayant accès à l'armoire électrique :

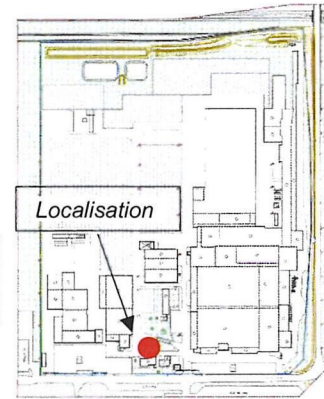
- Prestataire de maintenance utilités ;
- Personnes formées au poste de garde ;
- Personnel désigné.

5.2 GROUPES ELECTROGENES

Les groupes électrogènes sont au nombre de deux. Ils sont prévus pour qu'en cas de coupure de courant, ils puissent assurer le fonctionnement des pompes de relevage des eaux vers les bassins et les pompes de refoulement.



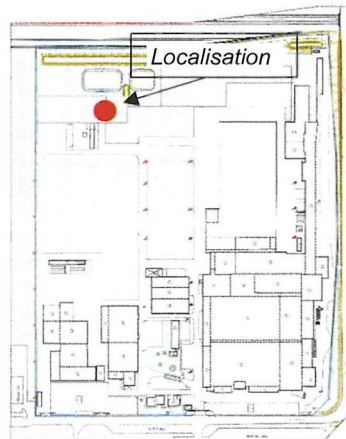
Arrêt
d'urgence



1^{er} groupe électrogène derrière l'armoire électrique. Alimente les 6 pompes de relevage des eaux vers le bassin.



Arrêt
d'urgence.

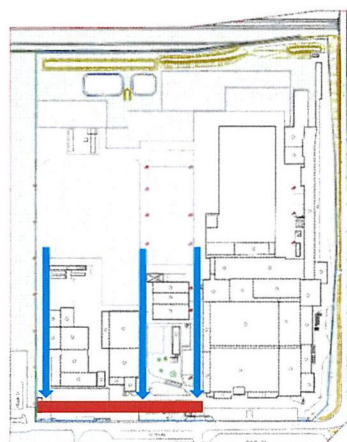


2^{ème} groupe électrogène vers le banc de dévidage. Alimente les 2 pompes de relevage.

5.3 COLLECTEUR GENERAL

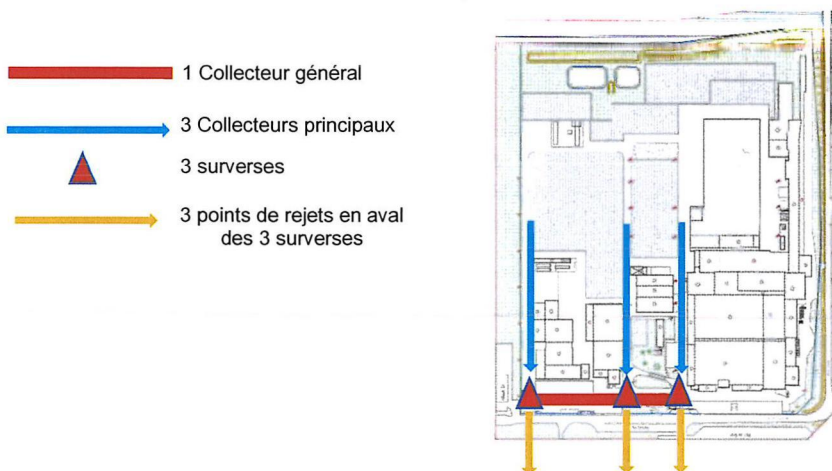
Le collecteur général collecte les eaux des 3 principales canalisations du site.

- Collecteur général
- 3 Collecteurs principaux



5.4 3 SURVERSES

Dans le cas où les pompes sont arrêtées, c'est à dire quand le bassin (B1) est plein à la suite d'un évènement pluvieux important dépassant la pluie de référence, le collecteur général va monter en charge. Une fois le niveau des surverses atteint, l'eau du collecteur général passera par les surverses puis sera conduite directement vers l'Yonne sans transiter par le bassin d'orage. Il est à noter qu'en cas de besoin les sorties 1 et 2 sont équipées d'obturateurs permettant d'isoler les rejets et de confiner l'eau sur le site. En cas d'activation des obturateurs, le site pourrait alors être inondé si le réseau de collecte des eaux venait à déborder après être monté en charge.



5.5 LES POMPES DE RELEVAGE DES EAUX VERS LE BASSIN.

L'eau qui arrive dans le collecteur principal est pompée par les 6 pompes de relevage des eaux. Elles renvoient l'eau vers les bassins de rétention et d'orage.

Il est à noter que les pompes fonctionnent en alternance de façon aléatoire par 2 (3 groupes de 2 pompes) afin de réduire le vieillissement. Les 6 pompes seraient sollicitées en même temps en cas de forte pluie et de l'atteinte du débit maximale.

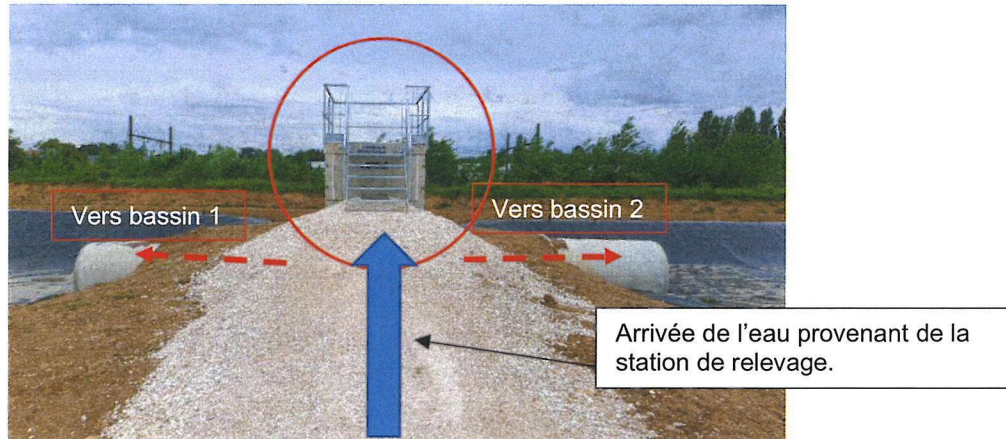
Le fonctionnement des pompes est régulé par la présence de 2 paires de détection de niveau :

- Poire Niveau bas : les pompes s'arrêtent
- Poire niveau Haut : Les pompes s'enclenchent



5.6 OUVRAGE DE REPARTITION DES FLUX DANS LES BASSINS.

L'ouvrage de répartition permet d'orienter le flux d'eau dans le bassin 1 ou 2 selon le besoin.



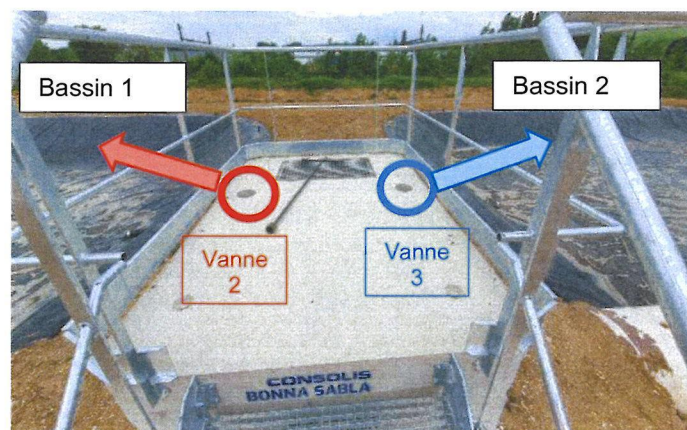
5.7 LES VANNES DE GESTION DES FLUX VERS LES BASSINS

Les vannes sont au nombre de 4. Elles permettent de gérer le flux de l'eau entrant et sortant des bassins B1 et B2. Elles permettent également de rendre les bassins indépendants ou communicants entre eux et de les isoler du milieu extérieur si besoin.

Vanne N°1 : permet d'isoler ou de faire communiquer les 2 bassins



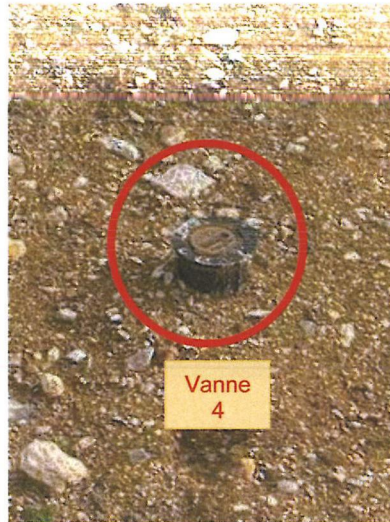
Vanne n°2 et n°3 : Permet de diriger les flux soit vers le bassin 1 soit vers le bassin 2



	MODE OPERATOIRE Fonctionnement et utilisation des bassins de rétention et d'orage	Réf.: GRO ST MO 001 B
		Date : 04/2023
		Page : 8 / 16
UTILISATION PRYSMIAN GROUP FRANCE		
<i>Reproduction interdite</i>	<i>Détruire la version précédente</i>	

Vanne n°4 : Cette vanne permet d'isoler le bassin 1 du milieu extérieur en cas de besoin. Elle permet également de régler le débit de fuite du bassin B1

Le bassin 2 n'ayant pas d'exutoire autre que de transiter vers le bassin B1, la fermeture de cette vanne entrainera l'isolement des 2 bassins.



L'ouverture et la fermeture des vannes, se fait à l'aide d'une clé spécifique représentée ci-dessous : Elle se trouve sous les marches de l'ouvrage de répartition des flux.



	MODE OPERATOIRE Fonctionnement et utilisation des bassins de rétention et d'orage	Réf.: GRO ST MO 001 B
		Date : 04/2023
		Page : 9 / 16
UTILISATION PRYSMIAN GROUP FRANCE		
<i>Reproduction interdite</i>		<i>Détruire la version précédente</i>

5.8 LA COLONNE D'EAU DE REJET

La colonne d'eau permet de déterminer le niveau du bassin B1 et d'adapter le fonctionnement des pompes de relevage. Elle se trouve devant le bassin B1

Elle est composée d'une poire suspendue assurant la détection du niveau d'eau dans le bassin et qui, en cas de pression de l'eau entraîne automatiquement l'arrêt des pompes de relevage qui alimente le bassin afin d'éviter tout débordement. Une alarme sonore et visuelle au niveau de l'armoire électrique du poste de relevage (à côté de la pesée) sont alors émises pour avertir du défaut et de l'arrêt des pompes de relevage. Dans cette situation l'eau qui arriverait dans le collecteur général ne serait pas dirigée vers les bassins, le collecteur montrait alors en charge. Une fois le niveau des surverses atteint l'eau serait alors évacué directement vers le milieu extérieur par les surverses.



5.9 SEPARATEUR HYDROCARBURES ET DEBOURBEUR

Il assure le traitement de l'eau avant son rejet (traitement des particules solides et des hydrocarbures) :

- Le déshuileur (amont) retient les particules flottantes.
- Le débourbeur (aval) retient les particules coulantes.

Le séparateur assure un débit de fuite de l'eau du bassin de 65L/s et il est dépourvu de BY-PASS, ainsi l'ensemble des eaux du bassin transiteront par l'équipement et seront traitées.

L'entretien de l'équipement est assuré de façon périodique (contrat de maintenance) par une entreprise extérieure agréée et autorisée pour le pompage et le traitement des déchets issu du séparateur.



	MODE OPERATOIRE Fonctionnement et utilisation des bassins de rétention et d'orage	Réf.: GRO ST MO 001 B
		Date : 04/2023
		Page : 10 / 16
UTILISATION PRYSMIAN GROUP FRANCE		
<i>Reproduction interdite</i>		<i>Détruire la version précédente</i>

5.10 LE POSTE DE REFOULEMENT

Un fois l'eau traitée (ayant transité par le séparateur), elle se dirige vers le poste de refoulement qui comprend une cuve contenant les 2 pompes de refoulement. Lorsque le niveau d'eau dans la cuve atteint la poire de détection de niveau haut, les pompes de refoulement s'enclenchent et dirigent les eaux vers la sortie du site pour atteindre le milieu extérieur (Rivière YONNE). L'eau est évacuée uniquement par le point de rejet n°1.



3 poires de détection de niveau sont suspendues dans la cuve des pompes de refoulement :

- Poire Niveau bas : Elle déclenche l'arrêt des pompes de refoulement.
- Poire Niveau haut : Enclenche les pompes de refoulement.
- Poire niveau Très haut : Déclenche une alarme sonore et visuelle au niveau de l'armoire électrique du poste de relevage afin d'avertir d'un niveau trop haut de l'eau dans la cuve.

A noter que les pompes de refoulement continuent de fonctionner et d'évacuer l'eau de la cuve et le poste de relevage continue d'envoyer l'eau vers les bassins.

Vue intérieure des pompes de rejet.



Poire

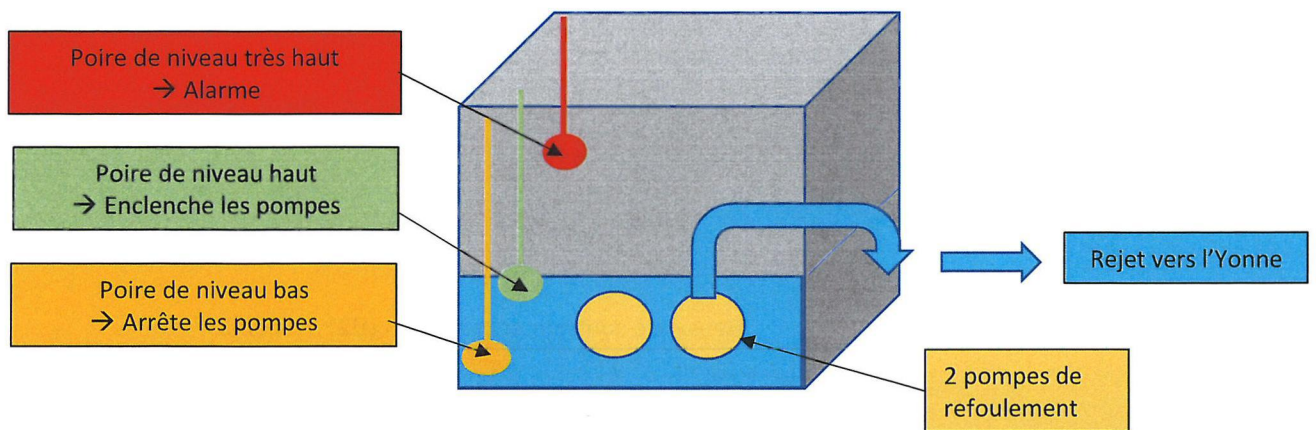
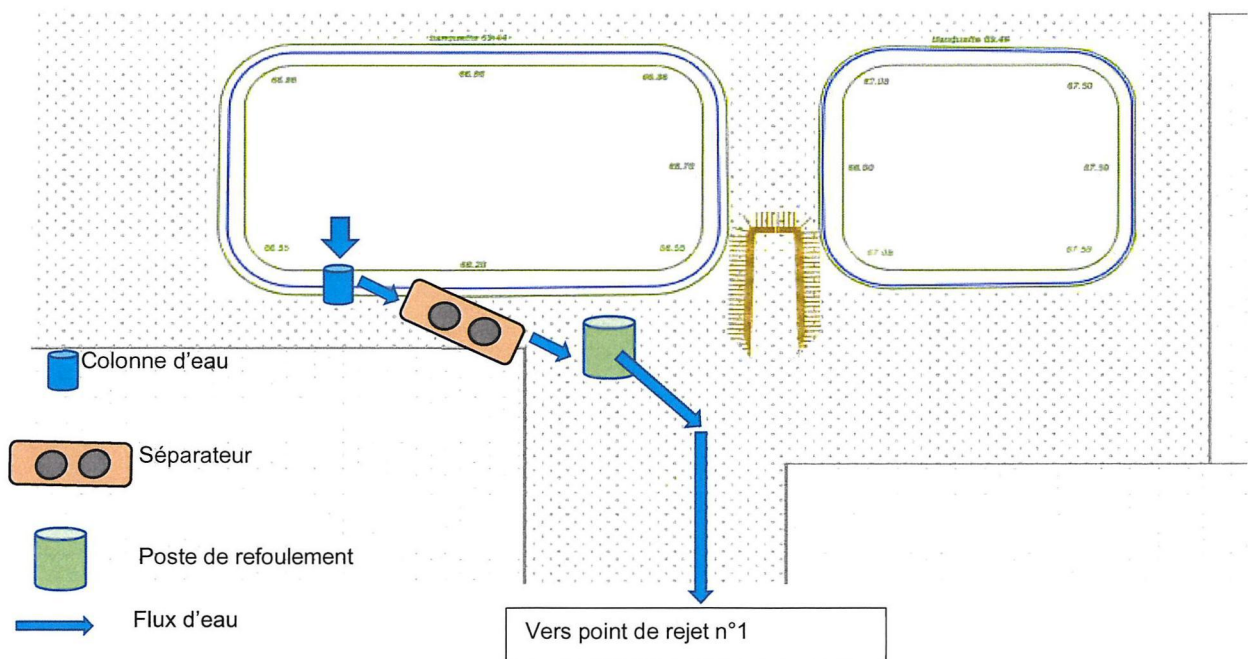


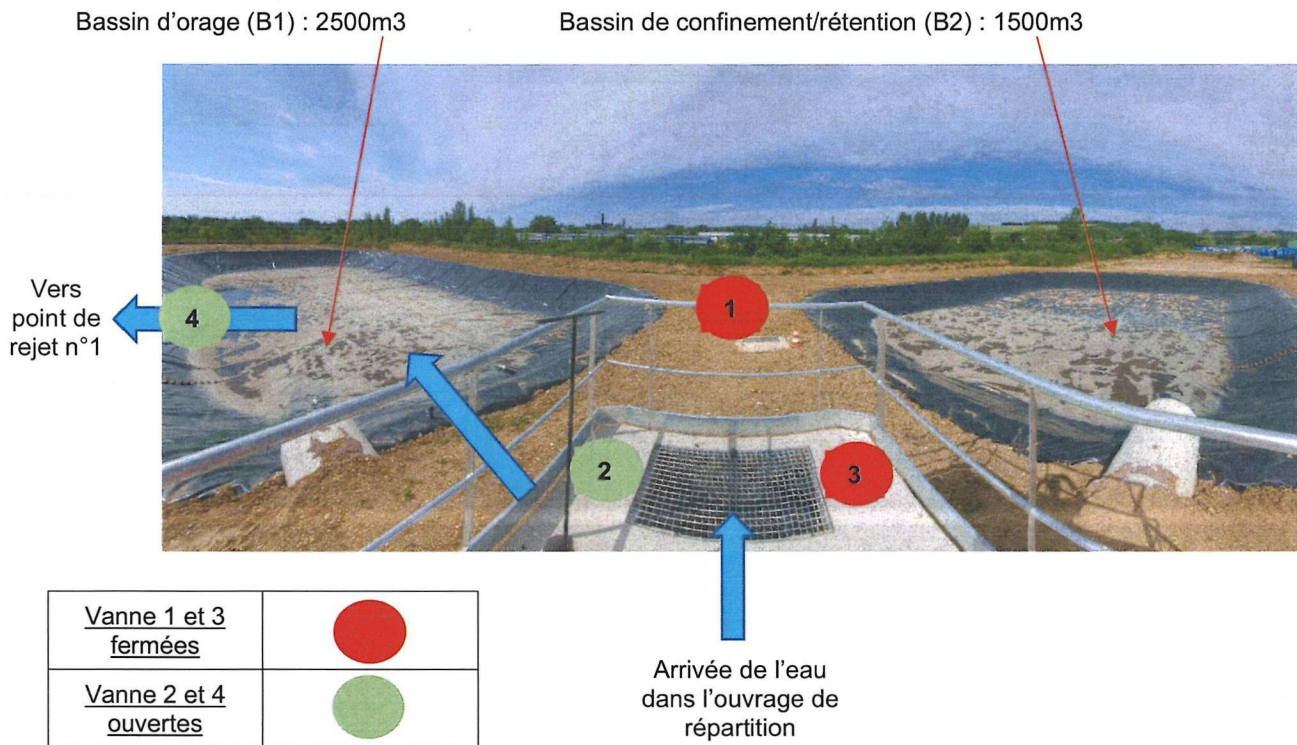
Schéma de principe de la Cuve des pompes de refoulement



6. DESCRIPTION DES DIFFERENTES SITUATIONS POSSIBLES

6.1 FONCTIONNEMENT EN SITUATION NORMALE

L'eau se dirige et transite par le bassin n°1 (bassin d'orage). Les eaux qui transitent par ce bassin sont les eaux de pluie et les eaux de process (refroidissement)



6.2 FONCTIONNEMENT EN CAS D'INCENDIE, DEVERSEMENT ACCIDENTEL OU POLLUTION DES EAUX PROCESS

Les eaux doivent être dirigées et confinées dans un premier temps vers le bassin de rétention incendie (B2)

Gardiens

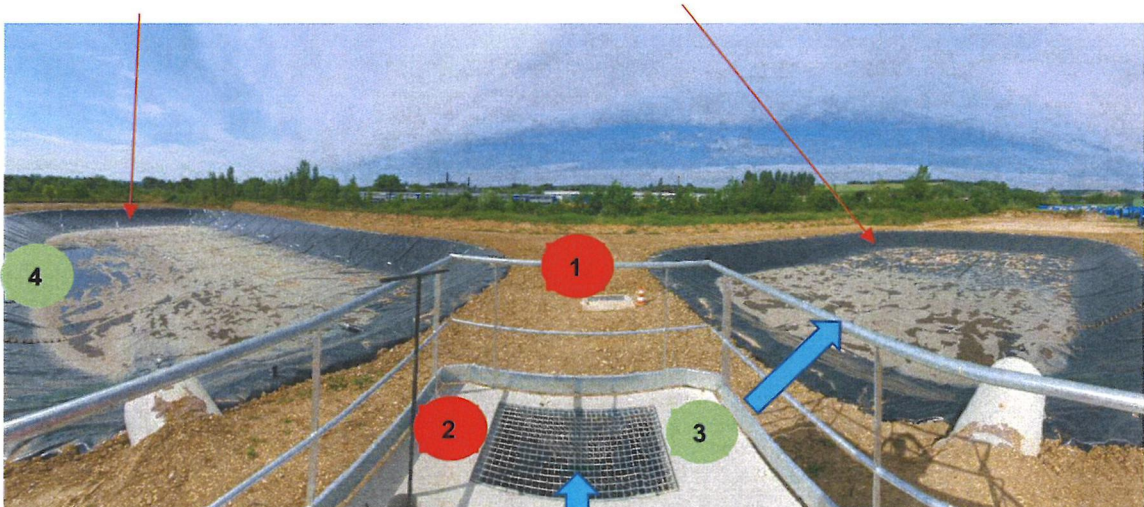
Se rendre au bassin de rétention



1. Ouvrir manuellement la vanne N°3 : sens des aiguilles d'une montre.
2. Fermer manuellement la vanne N°2 : sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Fermer manuellement la vanne N°1 : sens inverse des aiguilles d'une montre.

Après la manipulation des vannes, l'eau sera dirigée et stockée au sein du bassin de rétention/confinement B2.

Bassin d'orage (B1) : 2500m3

Bassin de confinement/rétention (B2) : 1500m3



<u>Vanne 1 et 2</u> <u>fermées</u>	
<u>Vanne 3 et 4</u> <u>ouvertes</u>	

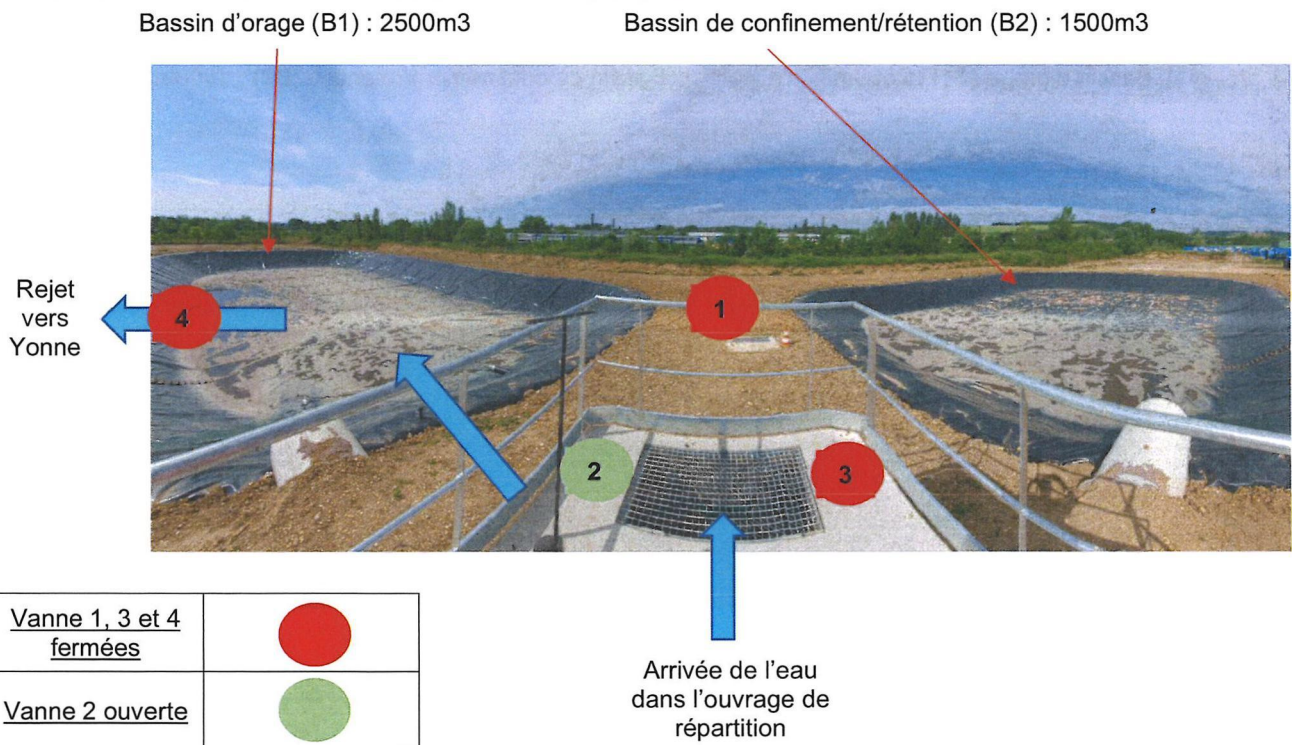
Arrivée de l'eau
dans l'ouvrage de
répartition

6.3 FONCTIONNEMENT EN CAS D'INCENDIE, DEVERSEMENT ACCIDENTEL OU POLLUTION DES EAUX PROCESS : LA QUANTITE D'EAU A CONFINER EST SUPERIEURE A LA CAPACITE DE RETENTION DU BASSIN RETENTION/CONFINEMENT B2.

Il est nécessaire de manipuler les vannes afin d'isoler le bassin de rétention/confinement B2 et de diriger et stocker les eaux dans le bassin d'orage B1.

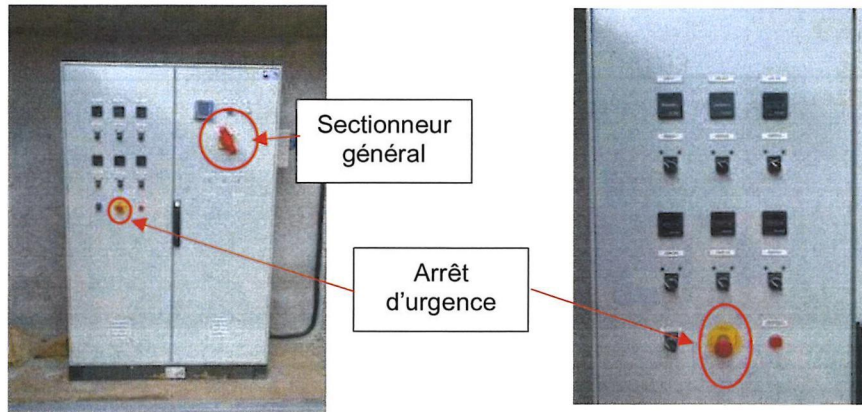
Gardiens

1. **Fermer manuellement la vanne N°4** : sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. **Ouvrir manuellement la vanne N°2** : sens des aiguilles d'une montre.
3. **Fermer manuellement la vanne N°3** : sens inverse des aiguilles d'une montre.



6.4 FONCTIONNEMENT EN CAS D'INCENDIE, DEVERSEMENT ACCIDENTEL OU POLLUTION DES EAUX PROCESS : LA QUANTITE D'EAU A CONFINER EST SUPERIEURE A LA CAPACITE DE RETENTION DES 2 BASSINS

Le poste de relevage ne doit plus amener l'eau dans les bassins et doit être arrêté afin d'éviter le débordement du bassin. L'arrêt du poste de relevage doit se faire automatiquement lorsque B1 aura atteint sa capacité de stockage maximal, le niveau de l'eau dans la colonne d'eau atteindra le niveau haut et la poire de niveau entrainera l'arrêt automatique des pompes de la station de relevage. Il est cependant nécessaire de s'en assurer et si besoin d'arrêter manuellement la station de relevage. L'arrêt manuel de la station de relevage se fera en actionnant le sectionneur général. En cas de besoin il est possible également d'actionner la commande d'arrêt d'urgence située en façade de l'armoire électrique



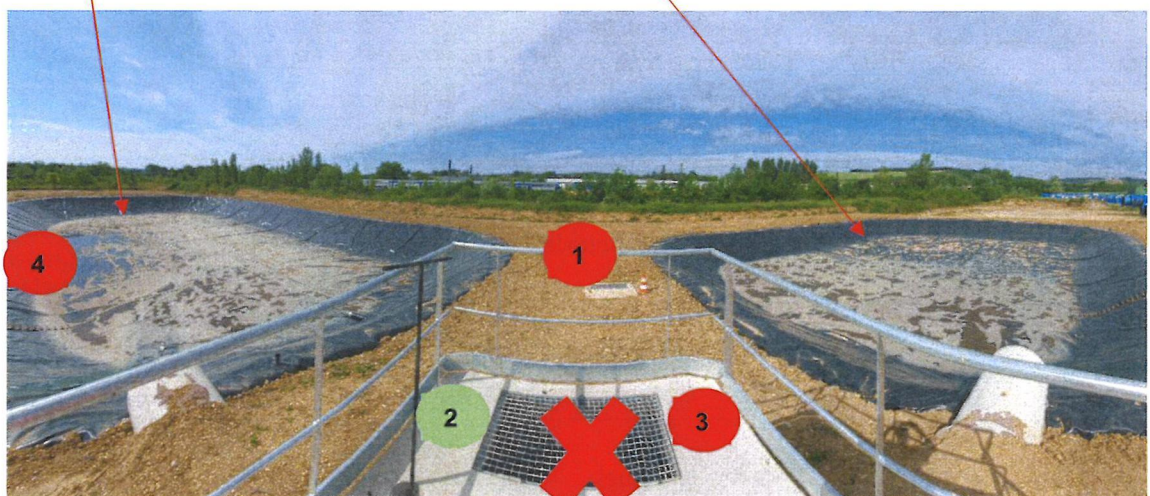
Gardiens

- Vérifiez que les pompes de relevage sont arrêtées. Si ce n'est pas le cas arrêtez manuellement les pompes de relevage pour éviter le débordement de B1.
- Sous ordre de la direction uniquement** et si nécessaire (poursuite de l'évènement accidentel), déclenchez les obturateurs n°1 et n°2 selon la procédure IOE47-30 - obturation gonflable afin d'isoler les eaux du site. A noter que dans cette situation, une inondation du site est possible.

Bassin d'orage (B1) : 2500m3

Bassin de confinement/rétention (B2) : 1500m3

Rejet vers Yonne



Vanne 1, 3 et 4 fermées	●
Vanne 2 ouverte	●

Les pompes n'alimentent plus les bassins car le niveau de remplissage est atteint

	MODE OPERATOIRE Fonctionnement et utilisation des bassins de rétention et d'orage	Réf.: GRO ST MO 001 B
		Date : 04/2023
		Page : 16 / 16
UTILISATION PRYSMIAN GROUP FRANCE		
Reproduction interdite		Détruire la version précédente

7. ENTRETIEN DES POSTES DE RELEVAGE, REFOULEMENT ET DES BASSINS

L'entretien sera fait à **minima 1 fois par an** (et autant que de besoin) par pompage et curage des bassins avec nettoyage des géomembranes et des cuves des postes de refoulement et de relevage. Les résidus et boues pouvant être pollués par différents produits, Il sera fait appel à une entreprise extérieure spécialisée et autorisée pour le pompage et le traitement de déchets (eaux et boues) issue des bassins de rétention et des stations de pompage.

Un contrôle visuel tous les mois devra être réalisé sur l'état des bassins et station de pompage. En cas de dépôt trop important, il sera nécessaire de les faire nettoyer par une entreprise extérieure spécialisée et autorisée pour le pompage et le traitement de déchets.

8. MAINTENANCE PREVENTIVE ET TEST DU BON FONCTIONNEMENT DES DIFFERENTS ELEMENTS DE SÉCURITÉ

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des différents éléments de commande et de sécurité, il est nécessaire de réaliser des tests et manipulations régulières des vannes, arrêt d'urgence, groupe électrogènes, détecteur de niveau. Ces tests sont décrits dans le tableau ci-dessous :

ÉLÉMENT À TESTER	FRÉQUENCE	PAR QUI ?	COMMENT
Vannes de gestion des flux vers les bassins (4 vannes)	Mensuelle	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Manipulation des 4 vannes (ouverture et fermeture)
Groupes électrogènes	Mensuelle	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Démarrage des groupes Vérification du niveau de carburant Vérification de la bonne alimentation des postes de relevage et de refoulement par les groupes électrogènes
Détecteurs de niveaux (Poire de niveau)	Mensuelle	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Modification de la position des poires de niveau pour vérifier l'arrêt et le démarrage des pompes en fonction du positionnement des poires
Arrêt d'urgence des postes de relevage et refoulement	Mensuelle	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Activation de l'arrêt d'urgence
Vidange et curage séparateur hydrocarbure	Minimum Annuelle	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Sous-traitance par prestataire spécialisée et autorisée pour le pompage, curage et traitement des déchets associés
Curage des bassins (2 bassins)	Minimum Annuelle	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Sous-traitance par prestataire spécialisée et autorisée pour le pompage, curage et traitement des déchets associés
Contrôle visuel de l'état des bassins	Mensuel	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Sous-traitance par prestataire spécialisée et autorisée pour le pompage, curage et traitement des déchets associés
Contrôle visuel des cuves des postes de relevage et refoulement	Mensuel	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Sous-traitance par prestataire spécialisée et autorisée pour le pompage, curage et traitement des déchets associés
Obturbateur gonflable	semestrielle	Maintenance <i>(Peut être sous-traité à un prestataire externe)</i>	Selon protocole du prestataire

