

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE RENNES *PONTCHAILLOU*

CENTRE CHIRURGICAL ET INTERVENTIONNEL # NOUVEAU CHU RENNES

CONSTRUCTION D'UN CENTRE CHIRURGICAL & INTERVENTIONNEL



BRUNET SAUNIER ARCHITECTURE
17, rue Dupetit Thouars - 75003 Paris
T. 01 47 01 00 21 - 01 48 04 04 79



SERTCO



Armor
Ingénierie



BRUNET SAUNIER ARCHITECTURE

17, rue Dupetit Thouars - 75003 Paris

T. 01 47 01 00 21 - 01 48 04 04 79

S.A.S. au capital de 50 000 euros

R.C.S. : Paris B 408 836 298 - APE : 742A

Ordre des Architectes : S06415

PC40.1

NOTICE DE SÉCURITÉ INCENDIE

CCI

PROJET

PCI

PHASE

EDE

EMETTEUR

_

N° LOT

SSI

DISCIPLINE

NTEC

TYPE

TZS

ZONE

TN

NIVEAU

4001

NUMERO

E

INDICE

CCI-PCI-EDE-_-SSI-NTCE-TZS-TN-4001-E

DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

JUIN 2020

SOMMAIRE

1.	OBJET	5
1.1.	GENERALITES	5
1.2.	DESCRIPTION DU BATIMENT OBJET DU PROGRAMME DE TRAVAUX.....	5
1.3.	DEMANDES D'AVIS ET DEROGATIONS	6
1.4.	REGLEMENTATION APPLICABLE	6
2.	BATIMENT CCI	7
2.1.	CLASSEMENT DU BATIMENT	7
2.2.	CONCEPTION ET DESSERTE DES BATIMENTS (ARTICLES CO1 A CO5 ET U7).....	7
2.2.1.	GENERALITES	7
2.2.2.	VOIRIES.....	8
2.2.3.	ACCESSIBILITE AUX FAÇADES	8
2.3.	ISOLEMENT PAR RAPPORT AUX TIERS (ARTICLES CO6 A CO10 - U5 & U6)	9
2.4.	STABILITE AU FEU DES STRUCTURES (ARTICLES CO11 A CO15 – U9)	11
2.5.	COUVERTURES (ARTICLES CO16 A CO18 – U5 & U6)	11
2.6.	FAÇADES (ARTICLES CO19 A CO22 – U11)	11
2.7.	DISTRIBUTION INTERIEURE ET COMPARTIMENTAGE (ARTICLES CO23 A CO26 – U10) ..	11
2.7.1.	GENERALITES	11
2.7.2.	DEFINITION DE LA DISTRIBUTION INTERIEURE PAR NIVEAU	12
2.8.	VOLUMES LIBRES INTERIEURS (ARTICLES CO26 – U12).....	18
2.9.	LOCAUX NON ACCESSIBLES AU PUBLIC, LOCAUX A RISQUES PARTICULIERS (ARTICLES CO27 A CO29 – U13).....	19
2.9.1.	LOCAUX A RISQUES IMPORTANTS.....	19
2.9.2.	LOCAUX A RISQUES MOYENS.....	19
2.9.3.	LOCAUX CONTENANTS DES LIQUIDES INFLAMMABLES	20
2.10.	CONDUITS ET GAINES (ARTICLES CO30 A CO33).....	21
2.11.	DEGAGEMENTS (ARTICLES CO34 A CO56 ET U16 A U22)	21
2.11.1.	DISPOSITIONS GENERALES.....	21
2.11.2.	SORTIES.....	22
2.11.3.	FONCTIONNEMENT DES PORTES DE RECOUPEMENT.....	22
2.11.4.	PORTES AUTOMATIQUES	23
2.11.5.	PORTES COULISSANTES MANUELLES	24
2.11.6.	ESCALIERS.....	24
2.12.	AMENAGEMENT INTERIEUR (ARTICLES AM1 A AM19 – U23 A U25).....	25
2.13.	DESENFUMAGE (ARTICLES DF1 A DF10 – U26)	25

2.13.1.	ESCALIERS.....	25
2.13.2.	CIRCULATIONS	26
2.13.3.	LOCAUX.....	27
2.13.4.	PASSERELLES	28
2.13.5.	GALERIES.....	28
2.13.6.	PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DU DESENFUMAGE MECANIQUE	28
2.14.	CHAUFFAGE VENTILATION (ARTICLES CH1 A CH 58 – U27).....	32
2.14.1.	CHAUFFAGE.....	32
2.14.2.	REFROIDISSEMENT	32
2.14.3.	VENTILATION	33
2.15.	INSTALLATIONS AUX GAZ COMBUSTIBLES (ARTICLES GZ1 A GZ30)	34
2.16.	INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES (ARTICLES EL1 A EL23 & EC1 A EC15 & U30 A U32).34	
2.17.	ASCENSEURS (ARTICLES AS1 A AS11 & U36).....	35
2.18.	INSTALLATION D'APPAREILS DE CUISSON (ARTICLES GC1 A GC19 & U29)	36
2.19.	MOYENS DE SECOURS CONTRE L'INCENDIE (ARTICLES MS1 A MS74).....	36
2.19.1.	MOYENS D'EXTINCTION.....	36
2.19.2.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	37
2.19.3.	DECOUPAGE EN ZONES DE MISE EN SECURITE	39
2.20.	GAZ MEDICAUX (ARTICLES U51 A U64)	39
2.20.1.	MAGASIN ET CENTRALE DE STOCKAGE	39
2.20.2.	RESEAUX DE DISTRIBUTION.....	40
2.21.	ÉVACUATION DES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP (ARTICLES GN8 ET C057 A C059) 40	
3.	MAINTIEN DES DISPOSITIONS SECURITAIRES POUR LES BATIMENTS ENVIRONNANTS	41
4.	ANNEXE 1 – CALCUL DES EFFECTIFS.....	42
5.	DEMANDES DE DEROGATIONS.....	43
5.1.	DEROGATION N° 1	43
5.1.1.	DESCRIPTION DE LA CONFIGURATION	43
5.1.2.	POURQUOI CETTE CONFIGURATION.....	43
5.1.3.	MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES	44
5.2.	DEROGATION N° 2	45
5.2.1.	DESCRIPTION DE LA CONFIGURATION ET DU CADRE REGLEMENTAIRE.....	45
5.2.2.	POURQUOI CETTE CONFIGURATION.....	45
5.2.3.	MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES	46
5.3.	DEROGATION N° 3	46
5.3.1.	DESCRIPTION DE LA CONFIGURATION ET DU CADRE REGLEMENTAIRE.....	46

5.3.2.	MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES	47
5.4.	DEROGATION N° 4	48
6.	AVIS SOLLICITES AUPRES DE LA COMMISSION DE SECURITE	50
6.1.	DEMANDE D'AVIS N° 1	50
6.2.	DEMANDE D'AVIS N° 2	50
6.3.	DEMANDE D'AVIS N° 3	52
6.4.	DEMANDE D'AVIS N° 4	52
6.5.	DEMANDE D'AVIS N° 5	53
6.6.	DEMANDE D'AVIS N° 6	53
6.7.	DEMANDE D'AVIS N° 7	54
6.8.	DEMANDE D'AVIS N° 8	54
6.9.	DEMANDE D'AVIS N° 9	54
6.10.	DEMANDE D'AVIS N° 10	55
6.11.	DEMANDE D'AVIS N° 11	55
6.12.	DEMANDE D'AVIS N° 12	56
6.13.	DEMANDE D'AVIS N° 13	57
6.14.	DEMANDE D'AVIS N° 14	57

1. OBJET

1.1. GENERALITES

La présente notice de sécurité incendie est destinée à présenter les principales dispositions sécuritaires prévues pour la construction du Centre Chirurgical et Interventionnel (CCI) sur le site du CHU de Rennes.

1.2. DESCRIPTION DU BATIMENT OBJET DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Le CCI est organisé sur 9 niveaux, il comporte :

- ✓ Au niveau Rez de Jardin (**RJ**) : Locaux logistiques et locaux techniques du bâtiment, Unité de Stérilisation, Bloc Opératoire (locaux techniques secteur B),
- ✓ Au niveau Rez de chaussée (**RC**) : Hall d'accueil et services associés, Centre Ambulatoire, Bloc Opératoire secteur B (salles d'interventions et locaux supports),
- ✓ Au niveau R+1 (**N1**) : Bloc opératoire secteur A (salles d'interventions et locaux support),
- ✓ Au niveau R+2 (**N2**) : Bloc Opératoire (locaux techniques secteur A), vestiaires du bloc opératoire, vestiaires centraux du personnel,
- ✓ Au niveau R+3 (**N3**) : Soins critiques cardiaque, thoracique, vasculaires et neuro-vasculaires (58 lits), locaux du personnel (forum médico-soignant) et chambres de garde),
- ✓ Au niveau R+4 (**N4**) : Soins Critiques Chirurgicaux Polyvalents (50 lits) et locaux du personnel (forum médico-soignant),
- ✓ Au niveau R+5 (**N5**) : Unités d'hébergement conventionnel 1 à 4 (33 lits par unité),
- ✓ Au niveau R+6 (**N6**) : unités d'hébergement conventionnel 5 à 8 (33 lits par unité),
- ✓ Au niveau R+7 (**N7**) : locaux techniques et toiture terrasse.

Une hélisation surplombe les locaux techniques situés en toiture terrasse.

Le CCI dispose également d'un vide sanitaire accessible uniquement au personnel de maintenance.

Le CCI est raccordé aux bâtiments existants à proximité par des passerelles et galeries permettant des liaisons fonctionnelles (logistique, patients couchés et personnel).

1.3. DEMANDES D'AVIS ET DEROGATIONS

Les différentes demandes d'avis et dérogations sont présentées en fin de document :

- ✓ Chapitre 5 : demandes de dérogations
- ✓ Chapitre 6 : demandes d'avis

1.4. REGLEMENTATION APPLICABLE

- ✓ Code de la Construction et de l'Habitation (Articles L 123-1 à R 123.-55),
- ✓ Arrêté du 25 juin 1980 modifié, relatif aux dispositions générales applicables aux établissements recevant du public et arrêtés complémentaires,
- ✓ Arrêté du 10 décembre 2004 modifié, relatif aux établissements du type U (Etablissements de soins),
- ✓ Arrêté du 21 juin 1982 modifié, relatif aux établissements de type N (Restaurants et débits de boissons),
- ✓ Instruction Technique n°246 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public,
- ✓ Instruction Technique n°263 relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public,
- ✓ Instruction Technique n°249 relative aux façades,
- ✓ Code du travail (Arrêté du 5 août 1992 et Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008).

2. BATIMENT CCI

2.1. CLASSEMENT DU BATIMENT

Le CCI est isolé des bâtiments existants, il accueille un effectif de **1 448 personnes**, défini conformément à l'article U 2 (voir calcul d'effectif détaillé en annexe). Cet effectif intègre pour le restaurant et la cafétéria du RDC un effectif de 56 personnes extérieures au CCI (soit 30% de leur capacité d'accueil).

La hauteur du plancher bas du dernier niveau accessible au public (Niveau 6) est de 24,16 m, la hauteur du plancher bas du niveau 7 (niveau technique) est de 27,68 m.

Au vu de l'activité et de l'effectif global accueilli, le classement proposé est le suivant :

- ✓ Établissement de **type U – 2^{ème} catégorie** avec activités de type N (restaurant et cafétéria).

Nota : Bien que le calcul des effectifs ait conduit à un classement du CCI en 2^{ème} catégorie, les dispositions structurelles et d'accessibilité aux façades retenues permettront une évolution ultérieure du bâtiment vers un établissement de 1^{ère} catégorie.

2.2. CONCEPTION ET DESSERTE DES BATIMENTS (ARTICLES CO1 A CO5 ET U7)

2.2.1. GENERALITES

Au vu du classement du bâtiment, il doit être défini :

- ✓ Une façade accessible permettant au service de secours d'intervenir à tous les niveaux accessibles au public, cette façade étant desservie par une voie de 8m de large.
- ✓ Un accès supplémentaire sur une autre façade permettant aux services de secours d'intervenir à tous les étages recevant du public.

La façade accessible proposée est la façade Ouest, cette façade est non aveugle, toutes les baies des niveaux recevant du public sont accessibles (Niveaux 3/4/5/6).

Plutôt qu'un accès supplémentaire et en mesure conservatoire, il est proposé une seconde façade accessible : façade nord.

Cette façade est également non aveugle et permet l'accès à toutes les baies des niveaux recevant du public (Niveaux 3/4/5/6).

Nota : Le parti pris d'une 2ème façade accessible constitue une mesure supplémentaire par rapport aux exigences réglementaires et pourra servir de mesure compensatoire aux demandes de dérogations formulées en fin de document.

C'est également une mesure conservatoire permettant d'anticiper les exigences réglementaires applicables à un établissement de 1ère catégorie et un surclassement ultérieur (2 façades accessibles disposant chacune d'une voie de 8m),

2.2.2. VOIRIES

Les 2 façades accessibles définies ci-dessus seront desservies par une voie engin de 8 mètres de large comportant une chaussée libre de stationnement de 4 mètres de large.

La hauteur libre de ces voies sera toujours supérieure à 3,50m y compris au niveau des passages sous les passerelles et auvents créés.

En façade ouest, au droit du Cyclotron la largeur de la voie engin sera réduite à 4m sur une longueur de 10m.

Cette disposition est transitoire, le schéma directeur du centre hospitalier prévoyant la démolition du Cyclotron et la réalisation à terme d'une esplanade.

Nota : Les dispositions prévues (2 façades accessibles disposant chacune d'une voie de 8m), permettent d'anticiper les exigences réglementaires applicables à un établissement de 1ère catégorie en vue d'un surclassement ultérieur.

2.2.3. ACCESSIBILITE AUX FAÇADES

Les façades accessibles (Ouest et Nord) ne sont pas des façades aveugles, les baies des niveaux recevant du public (niveaux R+ 3/R+4/R+5/R+6) sont des baies accessibles au sens de l'article C03 :

- ✓ Dimensions (LXH) : 90 x 130cm,
- ✓ Les dispositifs occultants sont intégrés dans les châssis ou sont des stores screen intérieurs.

Le niveau N2 (locaux techniques et vestiaires) n'est pas accessible au public, le niveau N1 (bloc opératoire) ne reçoit que du public accompagné. Ces niveaux sont accessibles aux services de secours par les dispositions suivantes :

- ✓ **Niveau 1** : Le niveau 1 ne dispose pas de baies accessibles, compte tenu que la quasi-totalité des locaux situés en façades sont des salles d'opération équipées de châssis fixes.
Les modules opératoires sous atmosphère contrôlée ont une surface unitaire comprise entre 500 et 750 m².

Chacun de leur hall dispose d'un accès direct à partir de la voie engin ceinturant le bâtiment CCI (façades Nord/Ouest/Sud) par un escalier équipé d'une colonne sèche et débouchant au niveau 1 via un SAS.

Les 2 salles SSPI et locaux support sont répartis dans 3 zones de surface unitaire comprise entre 600 et 850 m² ; ces zones sont accessibles à partir du RDC par les escaliers centraux du CCI équipés de colonnes sèches et débouchant au niveau 1.

En complément, il sera positionné 2 baies accessibles (LXH : 90 x 180cm) ouvrant sur des circulations et permettant un accès depuis les voies engins via les auvents marchables (voir position des baies sur le plan PC40.6).

- ✓ **Niveau 2 :** Le niveau 2 dispose de baies accessibles uniquement en façade Ouest sur la portion de façade des locaux du personnel.
Les locaux situés sur les autres façades étant essentiellement des locaux techniques, il est proposé par analogie au niveau 1, des accès par les escaliers accessibles directement depuis la voie engin ceinturant le bâtiment CCI.

L'avis de la commission de sécurité est sollicité au sujet des accès en façades aux niveaux 1 et 2 (**Dérogation n°3**).

2.3. ISOLEMENT PAR RAPPORT AUX TIERS (ARTICLES CO6 A CO10 - U5 & U6)

Les bâtiments tiers du site (Bloc Hôpital, CUR, CCP) sont implantés en superstructure à plus de 8 mètres du CCI.

L'aire libre d'isolement entre le CCI et le Centre Eugène Marquis est de 9,70 m.

Côté Bloc Hôpital (IGH), le volume de protection sera respecté y compris au droit de l'auvent créé en façade sud (distance entre l'auvent et l'IGH > 8m).

En infrastructure, au RDJ, Le bâtiment CCI sera isolé des galeries de liaisons fonctionnelles existantes, du bâtiment CCP et de la future galerie plateforme logistique par des parois CF 2h, il sera connecté :

- ✓ En 4 points, aux galeries de liaisons existantes entre les bâtiments (CCP, CUR, Bloc Hôpital),
- ✓ En 1 point au bâtiment CCP,
- ✓ En 1 point à la future galerie plateforme logistique,

Ces connections seront réalisées conformément à l'article CO10 par l'intermédiaire de SAS CF 2h équipés de portes à fermeture automatique.

Nota : les dispositions sécuritaires dans les galeries existantes ne seront pas modifiées (désenfumage par raccords ZAG maintenu, communications existantes entre galeries et bâtiments existants inchangées).

En superstructure :

- ✓ **Au niveau RDC :** la galerie de transfert urgences longeant le CUR constitue un dispositif de franchissement CO10. Elle est désenfumable et isolée dans les conditions prévues au CO10§2 (parois existantes le long du CUR traitées PF1/2h, baies rendues fixes et traitées PF1/2h et portes donnant sur la galerie PF1/2h avec ferme porte ou à fermeture automatique,
- ✓ **Aux niveaux N2 et N3,** le bâtiment CCI disposera à chaque niveau d'un dispositif de franchissement de l'aire libre d'isolement du bâtiment CCP constitué d'une passerelle non à l'air libre ; désenfumable et obturée au droit des façades par des parois et des bloc portes PF 1/2h à fermeture automatique.

Les portes à fermeture automatique intégrées dans les dispositifs d'intercommunication (sas et passerelles) seront asservies à la fois depuis le SSI du CCI et depuis le SSI du bâtiment tiers.

Selon les installations en place il pourra être mis en place des dispositifs intermédiaire de commande (DIC) permettant l'asservissement depuis 2 CMSI distincts.

Liaisons futures :

Des liaisons avec de futurs bâtiments sont également envisagées :

- ✓ N1 et N2 : vers futur Bâtiment FME,
- ✓ RJ : vers Futurs hébergements.
- ✓ S1 : vers futur Bâtiment FME.

Les dispositifs d'intercommunications ne seront pas réalisés dans la présente opération.

Demande d'avis :

L'avis de la commission de sécurité est sollicité sur la création d'intercommunications entre le CCI et les établissements de même type qui ne se situent pas au niveau d'accès des secours (**Demande d'avis n° 1**) :

- ✓ 4 Intercommunications au niveau RJ avec les galeries de liaisons fonctionnelles existantes,
- ✓ 1 Intercommunication au niveau RJ avec la galerie plateforme logistique,
- ✓ 1 intercommunication au niveau RJ avec le Bâtiment CCP,
- ✓ 1 intercommunication au niveau N2 avec le Bâtiment CCP,
- ✓ 1 intercommunication au niveau N3 avec le Bâtiment CCP.

Les intercommunications avec les futurs bâtiments non réalisées dans le cadre du projet seront traitées dans les demandes de permis de ces bâtiments.

2.4. STABILITE AU FEU DES STRUCTURES (ARTICLES C011 A C015 – U9)

Compte tenu du classement proposé pour le bâtiment, la résistance au feu requise pour la structure est d'1 heure.

Toutefois, afin de permettre une éventuelle évolution ultérieure du bâtiment vers un ERP de 1^{ère} catégorie, il est prévu en mesure conservatoire une tenue au feu de la structure et des planchers respectivement de degrés SF 1h30 et CF 1h30.

La stabilité au feu des éléments de structure intégrés dans les locaux à risques importants sera portée à 2 heures.

Le degré coupe-feu des planchers constituant des parois supérieures de locaux à risques importants sera porté à 2 heures.

Le degré coupe-feu des planchers hauts et bas constituant des parois d'isolement du bloc opératoire sera porté à 2 heures.

La stabilité au feu des éléments de structure intégrés dans le bloc opératoire sera maintenue à 1h30.

2.5. COUVERTURES (ARTICLES C016 A C018 – U5 & U6)

La couverture de l'établissement sera réalisée en étanchéité sur dalle béton M0.

2.6. FAÇADES (ARTICLES C019 A C022 – U11)

Les façades sont en béton avec des menuiseries aluminium, le revêtement de façade sera au moins classé M2.

La règle du C+D sera respectée sur l'ensemble des façades pour une valeur du C+D $\geq 1\text{m}$.

2.7. DISTRIBUTION INTERIEURE ET COMPARTIMENTAGE (ARTICLES C023 A C026 – U10)

2.7.1. GENERALITES

La distribution intérieure est de base réalisée en cloisonnement traditionnel suivant C024, puis adaptée et recoupée, en fonction des cas, en Zone protégées (U10§1), en Cas Particuliers d'Isolement (U10§4 a et b) ou en compartiments (C025).

Les niveaux d'hébergement seront recoupés en Zones Protégées disposant d'au moins un escalier ou une sortie directe sur l'extérieur ou sur une circulation protégée. Les zones protégées seront recoupées en zones de mise à l'abri d'une capacité inférieure à 20 lits.

Les circulations seront encloisonnées et recoupées tous les 25 à 30 m par des parois coupe-feu 1 h équipées de bloc porte va-et-vient PF ½ h.

Les compartiments (CO25) seront isolés entre eux et du reste du bâtiment par des parois CF 1h30. Les portes de communication entre compartiments seront PF 1h30. Les portes de sortie vers les escaliers protégés et vers les zones traitées en cloisonnement traditionnel seront PF1/2h.

Les services nécessitant une surveillance particulière (Soins Intensifs et Réanimations cf. U10 § 4b) seront isolés du reste du bâtiment par des parois CF 1 h, équipées de bloc porte PF 1 h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Ils seront recoupés au minimum tous les 600 m² par des parois CF 1 h, équipées de bloc porte CF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Le volume du bloc opératoire comprenant les salles d'interventions, locaux support (SSPI, bureaux, logistiques, stockage, ménage, ...) et locaux techniques se développe sur une surface de 12 838 m² répartie sur 4 niveaux.

Chaque niveau du bloc opératoire (RDC et R+1) est défini comme étant un CPI spécifique (cf. U10 § 4a), intégrant les LT associés situés respectivement au RDJ et R+2. Les 2 niveaux du bloc sont mis en communication par un 3ème CPI (cf. U10 § 4a) intégrant l'escalier central.

Les CPI seront isolés entre eux et du reste du bâtiment par des parois CF 2 h, et des sas équipés de bloc porte simple action PF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Ils seront recoupés au minimum tous les 1000 m² par des parois CF 1 h, équipées de bloc porte CF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

2.7.2. DEFINITION DE LA DISTRIBUTION INTERIEURE PAR NIVEAU

2.7.2.1. Niveau Rez de Jardin

Ce niveau recevant des locaux techniques et logistiques est organisé en cloisonnement traditionnel. Il n'est pas accessible au public. Des dispositifs de contrôle d'accès en interdisent l'accès aux personnes non habilitées.

Il intègre :

- ✓ Des locaux techniques et de services nécessaires à l'ensemble du bâtiment,
- ✓ Sur une surface de 920 m², Des locaux techniques du bloc opératoire, (installations techniques du bloc opératoire, secteur B situé au Rdc). Ces locaux sont intégrés au CPI U10§a du RDC et sont isolés des autres locaux du niveau par des parois CF 2h, et des sas équipés de bloc porte simple action pare flamme ½ h équipés de ferme porte. Chaque local technique est affecté à un module opératoire du niveau Rdc,
- ✓ L'unité de stérilisation et les locaux logistique associés, service fonctionnel regroupant des locaux de travail et de stockage, disposant pour des raisons d'hygiène sanitaire

d'une installation de traitement d'air spécifique au process accueilli et nécessitant des locaux non recoupés d'une surface supérieure à 100 m².

La périphérie de la zone à environnement maîtrisé est traitée par des parois CF2h et des blocs portes CF1h équipés de ferme porte ou à fermeture automatique (ou sas CF1h). Les cloisonnements internes seront de type traditionnel (CO24).

Ces dispositions font l'objet d'une demande de dérogation auprès de la commission de sécurité (**Dérogation n°1**).

2.7.2.2. Niveau Rez de chaussé

Le niveau RDC intègre :

- ✓ Le centre ambulatoire organisé en cloisonnement traditionnel (CO24). Les zones de réhabilitations intra et extra bloc (cocons) sont traitées comme des cellules de moins de 300 m² (cf. CO24). A l'intérieur de ces cellules, les portes et cloisons ne feront pas l'objet d'une résistance au feu particulière.
- ✓ Sur une surface de 2980 m², le secteur B (salles d'interventions et locaux supports) du bloc opératoire qui sera traité conformément au Cas Particulier d'Isolement défini au chapitre U10 §4a.
Il sera isolé du reste du bâtiment par des parois CF 2 h et des sas équipés de bloc porte simple action PF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.
Le volume intérieur sera recoupé au minimum tous les 1000 m² (en intégrant la surface des locaux techniques du CPI situés au RDJ) par des parois CF 1 h équipées de bloc porte CF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.
Il est desservi par les circulations communes du niveau qui seront désenfumées,
- ✓ Le hall d'entrée est traité comme un compartiment (cf. CO25), il sera isolé des locaux adjacents par des parois CF 1h30 et portes PF 1/2h à fermeture automatique.
Sa surface (1160m²) étant supérieure à celle autorisée pour les compartiments (1 000m²), il est proposé de le recouper par des écrans de cantonnement.

Les dispositions relatives au hall d'entrée – surface >1000m² et un seul compartiment CO25 sur le niveau – font l'objet d'une demande de dérogation auprès de la commission de sécurité (**Dérogation n°2**).

2.7.2.3. Niveau R + 1

Le niveau R+1 est accessible au public accompagné. Des dispositifs de contrôle d'accès interdisent l'accès aux personnes non habilitées, il intègre :

- ✓ Sur une surface de 6085 m², le secteur A (salles d'interventions et locaux supports) du bloc opératoire qui sera traité conformément au Cas Particulier d'Isolement défini au chapitre U10 §4a.
Il sera isolé du reste du bâtiment par des parois CF 2 h et des sas équipés de bloc porte simple action PF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.
Le volume intérieur sera recoupé au minimum tous les 1000 m² (en intégrant la surface des locaux techniques du CPI situés au R+2) par des parois CF 1 h équipées de bloc porte CF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Il est desservi par :

- ✓ Une circulation générale permettant l'accès au bloc depuis les montes malades et depuis la future passerelle de liaison avec le bâtiment FME. Cette circulation est hors bloc et désenfumée,
- ✓ Le palier logistique des montes charges considéré hors du bloc.

2.7.2.4. Niveau R + 2

Le niveau R+2 n'est pas accessible au public. Des dispositifs de contrôle d'accès en interdisent l'accès aux personnes non habilitées, il intègre :

- ✓ Sur une surface de 2950 m², des locaux techniques du bloc opératoire, (installations techniques du bloc opératoire, secteur A situé au R+1).
Ces locaux sont intégrés au CPI U10§a du R+1 et isolés des autres locaux du niveau par des parois CF 2h, et des sas équipés de bloc porte simple action pare flamme ½ h équipés de ferme porte.
Chaque local technique est affecté à un module opératoire du niveau R+1
- ✓ Les locaux exclus du volume du bloc opératoire traités en cloisonnement traditionnel selon C024 :
 - Les vestiaires du bloc opératoire secteurs A & B,
 - Les vestiaires centraux du CCI,
 - Back office du GAP,
 - Salles du personnel.
- ✓ Le hall des personnels qui intègre un escalier de service non encloisonné desservant les forums médicaux des niveaux 3 & 4. Cet escalier n'est pas comptabilisé dans les dégagements. Le traitement de cet espace est précisé dans les cas particuliers en fin de chapitre.

2.7.2.5. Niveau R + 3

Le niveau N3 est accessible au public il intègre :

- ✓ Le service de soins critiques (58 lits), recoupé en 2 Zones Protégées (27 et 31 lits). Chaque zone protégée constitue un espace dont l'activité répond à l'article (U10 §4b) délimité par des parois CF1h et porte PF1h avec ferme-porte ou à fermeture automatique.
Chaque espace sera recoupé au minimum tous les 600m² par une paroi CF 1h équipée de bloc porte CF 1/2h avec ferme-porte ou à fermeture automatique.
- ✓ Les chambres de garde, traitées en cloisonnement traditionnel,
- ✓ La zone centrale (circulations générales et locaux logistiques), traitée en cloisonnement traditionnel.
Cette zone qui ne reçoit pas de locaux à sommeil ne constitue pas une Zone Protégée. Elle est traitée comme une zone de compartimentage et isolée des zones protégées dans les conditions fixées à l'article U10.

- ✓ Le forum médical (zone tertiaire) organisé en 2 compartiments C025 de surface équivalente disposant chacun d'un escalier d'évacuation,
- ✓ Le hall de liaison du forum médical qui intègre un escalier de service non encloisonné desservant le forum médical du niveau N4 et le hall des personnels du niveau N2.

Cet escalier n'est pas comptabilisé dans les dégagements. Le traitement de cet espace est précisé dans les cas particuliers en fin de chapitre.

2.7.2.6. Niveau R + 4

Le niveau N4 est accessible au public il intègre :

- ✓ Le service de soins critiques (50 lits), recoupé en 2 Zones Protégées (26 et 24 lits). Chaque zone protégée constitue un espace dont l'activité répond à l'article (U10 §4b) délimité par des parois CF1h et porte PF1h avec ferme-porte ou à fermeture automatique.
Chaque espace sera recoupé au minimum tous les 600m² par une paroi CF 1h équipée de bloc porte CF 1/2h avec ferme-porte ou à fermeture automatique.
- ✓ La zone centrale (circulations générales et locaux logistiques), traitée en cloisonnement traditionnel. Cette zone qui ne reçoit pas de locaux à sommeil ne constitue pas une Zone Protégée.
Elle est traitée comme une zone de compartimentage et isolée des zones protégées dans les conditions fixées à l'article U10.
- ✓ Le forum médical (zone tertiaire) organisé en 2 compartiments C025 de surface équivalente disposant chacun d'un escalier d'évacuation,
- ✓ Le hall de liaison du forum médical qui intègre un escalier de service non encloisonné desservant le forum médical du niveau R+ 3 et le hall des personnels du niveau N2. Cet escalier n'est pas comptabilisé dans les dégagements. Le traitement de cet espace est précisé dans les cas particuliers en fin de chapitre.

2.7.2.7. Niveau R + 5

Le niveau N5 regroupant 132 lits d'hébergement conventionnel est organisé en cloisonnement traditionnel. Il est recoupé en 4 zones protégées de 31, 32, 34 et 35 lits.

Chaque zone protégée est recoupée en 2 zones de mise à l'abri de capacité équivalente.

La zone centrale (circulations générales et locaux logistiques), est traitée en cloisonnement traditionnel. Cette zone qui ne reçoit pas de locaux à sommeil ne constitue pas une Zone Protégée. Elle est traitée comme une zone de compartimentage et isolée des zones protégées dans les conditions fixées à l'article U10.

2.7.2.8. Niveau R + 6

Distribution identique à celle du niveau R+5.

2.7.2.9. Cas particuliers

2.7.2.9.1. Bloc opératoire :

Description :

Le volume bloc opératoire (cf. U10 § 4a) comprenant les salles d'interventions, locaux support (SSPI, bureaux, logistiques, stockage, ménage, ...) et locaux techniques associés se développe sur une surface de 12 680 m² répartie sur 4 niveaux :

- ✓ Niveau RJ : locaux techniques du bloc opératoire secteur B (RDC)
- ✓ Niveau RC : bloc opératoire secteur B
- ✓ Niveau N1 : bloc opératoire secteur A
- ✓ Niveau N2 : locaux techniques du bloc opératoire secteur A (N1)

Un plan détaillant les principes de stabilité au feu et de degrés coupe-feu des parois est joint au présent dossier (cf. pièce N° PC40.17).

Isolement :

Chaque secteur du bloc opératoire (secteur B au RDC et secteur A au R+1) est défini comme étant un CPI spécifique (cf. U10 § 4a), intégrant les LT associés situés respectivement aux niveaux RDJ et R+2.

Ces 2 secteurs sont mis en communication par un 3ème CPI (cf. U10 § 4a) intégrant l'escalier central ouvert sur 3 niveaux (RDC à R+2)

Les CPI seront isolés entre eux et du reste du bâtiment par des parois CF 2 h, et des sas équipés de bloc porte simple action PF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Recoupement interne :

Les 2 secteurs du bloc seront recoupés au minimum tous les 1000 m². Les zones ainsi constituées correspondront aux délimitations des modules opératoires et seront isolées entre elles par des parois verticales CF 1 h, équipées de bloc porte CF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Chacune de ces zones intégrera les locaux techniques du module situés au niveau inférieur ou supérieur (niveaux RDJ et R+2),

Les locaux techniques étant considérés intégrés au bloc opératoire et isolés dans les mêmes conditions des locaux adjacents (parois CF2h et sas d'accès), il ne sera pas mis de clapet coupe-feu sur les réseaux de ventilation au droit des franchissements de dalle.

Le 3ème CPI intégrant l'escalier central présentant une surface totale < 1000m² ne sera pas recoupé.

Surfaces de recoupement :

Ci-dessous sont détaillées les surfaces de chaque zone de recoupement du bloc opératoire :

Bloc Opérateur Secteur B (RDC) CPI N°1	Zone	Module	Surface RDC (m²)	Surface RDJ (LT) (m²)	Surface totale (m²)	Commentaire
	0.1	Endoscopie	500	171	671	< 1000m²
	0.2	Ultra court	505	205	710	< 1000m²
	0.3	Radiologie Interv	475	210	685	< 1000m²
	0.4	Cardiologie Interv	380	175	555	< 1000m²
	0.5	Locaux communs	770	80	850	< 1000m²
	0.6	SSPI	225	80	305	< 1000m²

Bloc Opérateur Secteur A (N1) CPI N°2	Zone	Module	Surface N1 (m²)	Surface N2 (LT) (m²)	Surface totale (m²)	Commentaire
	1.1	Interv et Hybride	757	401	1158	> 1000m²
	1.2	Adulte C	540	225	765	< 1000m²
	1.3	B	565	430	995	< 1000m²
	1.4	A et Pédiatrie	666	321	987	< 1000m²
	1.5	Adulte D	645	330	975	< 1000m²
	1.6	Urgence	589	390	979	< 1000m²
	1.7	Locaux communs	845	140	985	< 1000m²
	1.8	Locaux communs	705	165	870	< 1000m²
	1.9	Locaux communs	590	70	660	< 1000m²

Volume libre du bloc CPI N°3	Zone	Surface RDC (m²)	Surface N1 (m²)	Surface N2 (m²)	Surface totale (m²)	Commentaire
	0.9	90	95	350 (dont 100m² de LT)	535	< 1000m²

Les dispositions particulières relatives à l'organisation du bloc opératoire et à la surface de la zone de recoupement N° 1.1 (>1000m²) font l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (Avis n°2).

2.7.2.9.2. Volume libre intérieur du bloc opératoire :

Par sa configuration sur 3 niveaux, le bloc opératoire présente un volume libre intérieur mettant en communication les niveaux RDC, R+1 & R+2.

Ce volume libre à l'intérieur est délimité par des parois CF 2h (hors façades) avec accès via des sas constitués de bloc porte simple action PF ½ h.

Il présente une surface au sol cumulé de 435 m² (soit 50 % de la surface maximum autorisée par les spécifications de l'article u10§4a) auquel s'ajoute une surface de local technique de 100m² séparée du volume par des parois CF1h.

L'escalier intégré dans ce volume n'est pas un escalier disposant de protection au sens de l'article C052(§3) et n'est pas comptabilisé dans les dégagements normaux. Il sera désenfumé naturellement (exutoires d'1m² en partie basse et haute). Un écran de cantonnement sera positionné au R+2 au droit de la trémie délimitant l'escalier.

Compte tenu des contraintes d'hygiène, le désenfumage de ce volume sera commandé uniquement depuis le CMSI via une commande manuelle en face avant.

Ces dispositions particulières font l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (Avis n°3).

2.7.2.9.3. Atrium du forum médical :

Les locaux du forum médical aux niveaux R+3 & R+4 sont organisés en compartiments (2 par niveau). Un volume central dans lequel est implanté un escalier met en communication ces 4 compartiments avec le hall personnel du niveau R+2.

L'escalier intégré dans ce volume n'est pas un escalier disposant de protection au sens de l'article C052(§3) et n'est pas comptabilisé dans les dégagements normaux.

Il est proposé de traiter ce volume comme un atrium (application de l'IT 263).

Les caractéristiques dimensionnelles de ce volume sont :

- ✓ Hauteur entre plancher bas du niveau le plus haut et niveau bas de l'atrium : 8 m
- ✓ Plus petite dimension : 7,6 m
- ✓ Rapport $\sqrt{7}H$: 7,5 m

La plus petite dimension de l'atrium est supérieure au rapport $\sqrt{7}H$. Ce volume est un atrium au sens de l'IT 263.

Les caractéristiques générales de l'atrium, volume dans lequel est implanté l'escalier sont :

- ✓ Ce volume n'est pas en communication avec le volume du bloc opératoire,
- ✓ Aucun local de sommeil n'est disposé en périphérie des parois de ce volume,
- ✓ Aucun local à risques particuliers n'est desservi par une circulation de ce volume
- ✓ Des écrans de cantonnement PF 1/4h en matériau M0 et de 50 cm de retombée seront mis en place au droit des trémies aux niveaux N+3 & N+4, le désenfumage des circulations de ces niveaux sera indépendant de celui du volume de l'atrium.
- ✓ Le volume intégrant l'escalier, délimité par les écrans de cantonnement sera désenfumé mécaniquement ; extraction en partie haute, amenées d'air implantées dans la circulation périphérique du niveau N2.
Les débits seront conformes au chapitre 3.2.3 de l'IT263 pour les atriums avec potentiel calorifique réduit,
- ✓ Les circulations adjacentes au R+3 et R+4 seront recoupées tous les 30m par un écran de cantonnement et désenfumées mécaniquement dans les conditions prévues au chapitre 3.3.2 de l'IT263.
- ✓ Au niveau 2, le local adjacent « Espace détente repas du personnel » est isolé de l'atrium par des parois CF1h. D'une surface < 300m², ce local n'est donc pas désenfumé.

Un plan de détail de l'atrium est joint en annexe (cf. pièce N° PC40.15)

2.8. VOLUMES LIBRES INTERIEURS (ARTICLES C026 – U12)

Le projet présente 4 patios considérés comme des atriums à l'air libre.

Ceux-ci sont réalisés conformément à l'instruction technique N°263, relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs.

Les patios ayant des hauteurs de façades qui ne sont pas identiques (élargissement des patios dans les étages), la hauteur H déterminant la plus petite dimension d'un atrium a été définie

conformément à l'avis de la sous-commission permanente de la CCS en date du 6 mai 2010 (avis relatif à l'interprétation de l'IT263 quant à la valeur H à prendre en considération lorsqu'un atrium possède des hauteurs différentes).

Le principe de calcul de la hauteur H est défini sur le plan d'élévation des patios joint au dossier (cf. pièce N° PC40.18).

Cette disposition fait l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (**Demande d'avis n° 4**).

2.9. LOCAUX NON ACCESSIBLES AU PUBLIC, LOCAUX A RISQUES PARTICULIERS (ARTICLES C027 A C029 – U13)

Les locaux à risque particuliers (LRI et LRM) sont repérés sur les plans PC40.4 à PC40.12.

2.9.1. LOCAUX A RISQUES IMPORTANTS

Les locaux à risques importants sont :

- ✓ Niveau RDJ :
 - Les Postes de transformation HTA / BT (cellules HTA et postes de transformation HT/ BT),
 - Les locaux groupe électrogène,
 - Les 2 sous-stations chauffage primaire.
 - Le local Atelier de stockage matériel roulant (volume > 200 m³),

Caractéristiques des parois :

Les locaux à risque importants auront des parois verticales, des plafonds, des planchers CF 2h.

Ils seront uniquement accessibles à partir d'une circulation non accessible au public avec bloc porte CF1h ouvrant vers l'extérieur et équipé d'un ferme porte, ou par l'intermédiaire d'un sas CF1h.

En aggravation et conformément à l'article EL5 et à la norme NFC 13200, les portes des locaux postes de transformation HTA / BT disposera d'un degré CF identique à celui des parois sur lesquelles elles sont installées (CF2h).

2.9.2. LOCAUX A RISQUES MOYENS

Les locaux à risques moyens sont :

- ✓ Aux niveaux RDJ, RDC, R+1 et R+2 :
 - Les locaux TGBT, Onduleurs, TGS.
 - Les locaux de stockage d'un volume $5\text{m}^3 < V < 200\text{m}^3$,
 - Les locaux Archives d'un volume $50\text{m}^3 < V < 200\text{m}^3$,
 - La stérilisation et locaux logistiques associés.
- ✓ Des niveaux R+3 à R+6 :
 - Les locaux de stockage d'un volume $5\text{m}^3 < V > 100\text{m}^3$,
 - Les locaux Archives d'un volume $50\text{m}^3 < V > 100\text{m}^3$.
- ✓ Tous niveaux : les locaux dans lesquels débouchent les monte-charges (paliers de transit).

Caractéristiques des parois :

Les locaux à risque moyen auront des parois verticales, des plafonds, des planchers CF 1h.

Les blocs portes d'accès à ces locaux seront CF 1/2h, ils seront équipés de ferme porte.

Nota 1 :

Dispositions particulières à certains locaux de stockage, cela concerne :

- ✓ Les locaux Arsenal relais situés dans le bloc opératoire secteur A (R+1) et secteur B (RDC).
 - Arsenal relais (N1) : Surface : 75m² ; HSFP : 2,50 ; Vol 187,5m³ (<200m³),
 - Arsenal relais (RC) : Surface : 78m² ; HSFP : 2,80 ; Vol 218m³ ; Surface affectée au stockage : 66m² ; Volume stockage maximum : 185 m³ (<200m³),
- ✓ Les locaux Transit relais chariot situés dans le bloc opératoire secteur A (R+1) et secteur B (RDC).

Ces locaux présentent un volume global >200m³ (niveau sans locaux à sommeil), mais la partie affectée au stockage reste bien inférieure à 200m³ compte tenu des dégagements nécessaires au transfert des chariots :

 - Transit relais chariots (N1) : Surface : 94m² ; HSFP : 2,50 ; Vol 235m³ ; Surfaces affectées au stockage : 64m² ; Volume stockage maximum : 160 m³ (<200m³),
 - Transit relais chariots (RC) : Surface : 84m² ; HSFP : 2,80 ; Vol 240m³ ; Surface affectée au stockage : 57m² ; Volume stockage maximum : 160 m³ (<200m³),
- ✓ Le local Stockage matériel roulant (R+4). Ce local présente un volume global >100m³ (niveau avec locaux à sommeil) :
 - Surface : 47m² ; HSFP : 2,50 ; Vol 117,5m³ ;
 - Le type de matériel stocké (Lits, brancards, fauteuils) présente peu de potentiel calorifique.

Une demande de dérogation auprès de la commission de sécurité (**Dérogation n° 4**) est effectuée en fin de document pour les locaux de stockage ci-dessus traités en LRM et dont le volume interne est supérieur aux limites fixées à l'article U13.

Nota 2 :

Les locaux logistiques associés au service de stérilisation (Arsenal Stérile, Espace de préparation de drapage opératoire/Stockage chariot drapage opératoire, Décartonnage produits pharmaceutiques, Stockage chariots préparés/ Arsenal relais) sont traités dans le cadre de la demande de **dérogation N°1**.

2.9.3. LOCAUX CONTENANTS DES LIQUIDES INFLAMMABLES

Les locaux contenant des liquides inflammables sont les suivants :

- ✓ Les locaux Réserve Pharmacie et Pharmacie DM soluté (stockage par local < 10L). Ces locaux sont traités en LRM en référence à l'article U13 ((pharmacie),
- ✓ Les locaux Préparations Médicaments (stockage par local < 10L) des niveaux d'hospitalisations conventionnelles (N5 et N6). Ces locaux sont ouverts sur les réserves pharmacie adjacentes et sont donc également traités en LRM,
- ✓ 2 Locaux de Stockage (stockage par local < 100L) : matériel de nettoyage et matériel bionettoyage, traités en LRM comme le permet l'article U13.

Ces 2 locaux étant situés au niveau RDJ, en application de l'article U13§2 une demande d'avis est effectuée en fin de document (**Avis N° 12**).

Les caractéristiques de ces locaux seront conformes aux dispositions de l'article U13§2.

2.10. CONDUITS ET GAINES (ARTICLES C030 A C033)

Les cheminements verticaux principaux des différents réseaux de fluides s'effectueront dans des gaines techniques.

Les gaines techniques seront réalisées en plaque de plâtre sur ossature ou carreaux de plâtre de manière à respecter un degré CF de traversée 1h30. Elles seront recoupées au niveau des traversées de plancher ; les portes d'accès seront PF1/2h.

Les gaines traversant les blocs opératoires et locaux techniques associés seront CF 2h.

Les gaines du système d'aspiration des déchets et du linge sale seront conformes au C033, CF de traversée 1h30. Les dispositifs d'obturation à chaque niveau (hors marché du groupement) seront PF 1/2h. Le local réceptacle n'est pas prévu d'être localisé dans le CCI (implantation dans un bâtiment tiers).

Les conduits servant à la distribution du chauffage ou d'eau seront du type métallique.

Les conduits intérieurs servant aux évacuations des eaux usées, vannes, ou pluviales auront un classement M1.

Nota :

Dans la traversée du bloc opératoire et des locaux techniques associés, ces canalisations (évacuations des eaux usées, vannes, ou pluviales) ne seront pas placées sous coffre CF2h pour rester visitables et accessibles dans le cadre de la maintenance. L'isolement sera assuré par la mise en place de manchons assurant un CF 2h en traversée des planchers délimitant le volume du bloc opératoire et des planchers intermédiaires.

2.11. DEGAGEMENTS (ARTICLES C034 A C056 ET U16 A U22)

2.11.1.DISPOSITIONS GENERALES

Les circulations disposeront de 2 UP minimum.

Pour chaque niveau les sorties disponibles et les nombres d'UP sont largement supérieurs aux effectifs admissibles.

Récapitulatif des dégagements exigibles et des dégagements prévus :

Niveau	Effectif	Cumul	Exigibles		Réalisés		Observations
			Sorties	UP	Sorties	UP	
N6	308	308	2	5	8	16	+6 IS & +11 UP
N5	308	616	3	7	8	16	+5 IS & +9 UP
N4	117	733	3	8	8	16	+5 IS & +8 UP
N3	136	869	3	9	8	16	+5 IS & +7 UP
N2	0	869	3	9	7	14	+4 IS & +5 UP
N1	188	1057	4	11	8	16	+4 IS & +5 UP
RDC	306	1363	4	14	16	36	+12 IS & +22 UP
RDJ	85	85	2	2	8	8	+6 IS & +6UP

2.11.2.SORTIES

Les distances maximales que le public aura à parcourir pour atteindre une sortie donnant sur l'extérieur sont conformes aux spécifications de l'article C043.

Les portes issues de secours donnant directement sur l'extérieur (compris portes automatiques en façade) seront contrôlées par une unité de gestion centralisée des issues de secours (UGCIS) conforme à la NFS 61-934.

L'UGIS sera constitué de :

- ✓ Un CMSI Spécifique conforme à la NFS 61-934,
- ✓ Des terminaux de demande d'ouverture implantés auprès de chaque porte contrôlée,
- ✓ Des dispositifs de verrouillage conformes à la NFS 61-937,
- ✓ Un pupitre de commande au poste de sécurité du site.

Chaque porte sera associée à une caméra vidéo permettant la visualisation et l'autorisation d'ouverture depuis le poste de sécurité de l'établissement (selon C046§2).

Le personnel du poste de sécurité a la possibilité de maintenir le verrouillage de la porte pour une durée T2 (limitée à 3 minutes).

Un asservissement sera réalisé entre le CMSI et L'UGIS permettant le déverrouillage des issues sans temporisation en cas d'alarme incendie.

2.11.3.FONCTIONNEMENT DES PORTES DE RECOUPEMENT

Les blocs portes de recoupement des circulations seront de type va et vient sans oculus et seront à fermeture automatique (U20).

Les blocs portes donnant accès depuis les circulations principales à des unités fonctionnelles pourront être des blocs portes simple action. Les portes utilisées pour le passage des lits seront à fermeture automatique

Ces unités fonctionnelles sont des zones où ne transitent pas les circulations horizontales communes.

Des portes de recoupement pourront être verrouillées pour des raisons de service. Leur mode de fonctionnement sera conforme aux prescriptions des articles U21 et C046.

Ces blocs portes auront deux fonctionnements distincts :

- ✓ Maintien en position ouverte le jour ou ponctuellement pour passage des lits (blocs portes DAS),
- ✓ Maintien verrouillé pour des raisons de service (contrôle d'accès). Pour cela les blocs portes DAS seront équipés de verrous électromagnétiques conformes à la NFS 61-937.

Le déverrouillage des portes équipées de dispositifs de verrouillage électromagnétique (accès aux unités sensibles, escaliers) s'effectuera directement depuis le CMSI sans temporisation suite à une détection dans la zone d'alarme concernée (selon C046§2 et MS60).

Pour les unités sensibles (hébergements, soins critiques, bloc opératoire), les dispositifs de commande manuelle de déverrouillage (BG Vert) seront implantés dans des locaux réservés au personnel en application de l'article U21§1b.

2.11.4. PORTES AUTOMATIQUES

Portes automatiques coulissantes :

Des portes automatiques de type coulissantes seront installées en façade du bâtiment (niveau RDC).

Des portes automatiques coulissantes seront également installées à l'intérieur du bâtiment pour des locaux ou services spécifiques :

- ✓ Blocs opératoires,
- ✓ Stérilisation,
- ✓ Soins critiques,
- ✓ Sas de transfert, etc.

Ces portes positionnées à l'intérieur d'un compartiment (C025) ou d'un CPI (U10§4a et b) ne feront pas l'objet d'une résistance au feu particulière. Celles situées sur une paroi CF seront doublée d'une porte CF maintenue ouverte (porte DAS).

Elles seront conformes aux dispositions de l'article C048.

En cas d'absence d'alimentation électrique elles se mettront en position ouverte par énergie intrinsèque, à l'exception des celles desservant des locaux avec traitement d'air spécifique (classement ISO) qui seront uniquement débrayée permettant une ouverture manuelle.

Ces portes ne seront pas asservies au SSI, même en cas de verrouillage par contrôle d'accès, le déverrouillage d'urgence se fera par l'intermédiaire du déclencheur manuel vert selon C048

La mise en place de portes automatiques coulissantes à l'intérieur du bâtiment fait l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (Avis n° 5).

Portes battantes motorisées :

Des portes automatiques battantes seront également installées à l'intérieur du bâtiment pour des entrées de services spécifiques.

Les portes ayant des exigences de tenue au feu bénéficieront d'un procès-verbal de classement (PF1/2h ou CF1/2h selon le cas). Elles seront équipées d'un automatisme d'ouverture commandé par un interrupteur type « Magic Switch » ou par un radar.

Dans ce cas, l'automatisme bénéficiera d'un procès-verbal d'essai aux normes NFS 61-937 et sera asservi au CMSI dans le but d'inhiber la motorisation en cas de détection automatique d'incendie sur la zone concernée (ZC).

La mise en place de portes battantes motorisées à l'intérieur du bâtiment fait l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (**Avis n° 5**).

2.11.5.PORTES COULISSANTES MANUELLES

Des portes coulissantes manuelles seront installées pour certains locaux de moins de 10m² (salles d'eau de certaines chambres) en conformité avec les dispositions de l'article U21§2.

Des portes coulissantes manuelles seront également installées pour certains locaux de plus de 10m² pour des raisons d'exploitation souhaitées par le CHU.

Cela concerne les chambres de type USC 003 (surface unitaire d'environ 16m²) dans les services de soins continus et soins intensifs (38 chambres au N3 et 24 chambres N4).

Ces portes ne feront pas l'objet d'une résistance au feu particulière (zones U10§4).

La mise en place de telles portes pour des locaux de plus de 10m² fait l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (**Avis n° 6**).

2.11.6.ESCALIERS

Les escaliers encloisonnés auront une largeur de 2 U.P. et seront équipés d'une main courante de chaque côté.

Dans les étages, les escaliers disposeront d'une porte d'accès d'une seule UP, excepté aux niveaux N5 et N6 où compte tenu des effectifs (> 200 pers), 2 escaliers seront accessibles par une porte de 2UP (escaliers Centre Nord et Centre Sud).

Les distances maximales que le public aura à parcourir pour atteindre un escalier d'un point quelconque d'un local sont conformes aux spécifications des articles C049 et U19.

Les débouchés des escaliers s'effectueront au niveau RDC. Pour chaque escalier, la distance à parcourir pour rejoindre l'extérieur ou une circulation protégée est < 20 ml.

Les escaliers desservant le niveau RDJ seront dissociés de ceux desservant les étages.

Les portes d'accès aux escaliers pourront être verrouillées pour des raisons de services. Elles seront équipées de verrous électromagnétiques conformes à la NFS 61-937. Le déverrouillage de ces portes s'effectuera directement depuis le CMSI sans temporisation.

2.12. AMENAGEMENT INTERIEUR (ARTICLES AM1 A AM19 – U23 A U25)

Les revêtements des parois mis en place auront les caractéristiques de tenue au feu suivantes :

- ✓ Circulations :
 - Faux plafond : M0 ou A2-s1, d0
 - Revêtements muraux : plaque de plâtre cartonnée M1 ou B-s1, d0 + peinture (suivant article U23)
 - Revêtements de sol : M4 ou D-s2.
- ✓ Escaliers encloués :
 - Faux plafond : M1 ou B-s1, d0
 - Revêtements muraux : M1 ou B-s1, d0
 - Revêtements de sol : M3 ou C-s1.
- ✓ Ensemble des autres locaux :
 - Faux plafond : plaques de plâtre ou dalles minérales M1 ou B-s1, d0
 - Revêtements muraux : C-s3, d0 ou M2 minimum
 - Revêtements de sol : M4 ou D-s2.
- ✓ Le gros mobilier sera classé :
 - Dans les compartiments : M2 ou en bois de catégorie M3
 - Dans l'atrium du forum médical : M1 au minimum (IT263 atrium avec potentiel calorifique réduit),
 - Dans le reste de l'établissement : M3 au minimum.

2.13. DESENFUMAGE (ARTICLES DF1 A DF10 – U26)

2.13.1. ESCALIERS

Les escaliers encloués desservant les étages seront désenfumés naturellement.

Le désenfumage naturel sera réalisé par :

- ✓ Un ouvrant de 1m² situé en partie haute de la cage,
- ✓ L'entrée d'air s'effectuant :
 - Par la porte d'accès au niveau RC donnant directement sur l'extérieur (pour les 6 escaliers situés en périphérie du CCI)
 - Par la porte d'accès au niveau RC donnant sur un espace largement ventilé (hall d'entrée) pour l'escalier 1
 - Par un ouvrant de 1m² en partie basse pour l'escalier 2 (prise d'air en cours anglaise depuis patio).

Les dispositifs de commande des ouvrants seront installés dans les cages d'escalier au niveau d'accès des secours.

L'escalier desservant le forum médical intégré dans un atrium sera désenfumé mécaniquement. Son désenfumage sera indépendant de celui des circulations adjacentes séparées de celui-ci par un écran de cantonnement.

L'escalier interne au bloc opératoire et mettant en communication les niveaux RDC à R+2 sera désenfumé naturellement selon dispositions décrites au chapitre 2.7.2.9.2.

Cette disposition fait l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (**Avis N°3**).

Les escaliers desservant le RDJ ne seront pas désenfumés en application de l'article DF5.

2.13.2.CIRCULATIONS

Seront désenfumés mécaniquement :

- ✓ Les circulations horizontales communes des niveaux recevant des locaux à sommeil,
- ✓ Les circulations communes desservant les espaces U10§4,
- ✓ Les circulations internes des compartiments,
- ✓ Les circulations accessibles au public dont la longueur est supérieure à 30 mètres,
- ✓ Les halls servant à l'évacuation du public.

Ne seront pas désenfumés :

- ✓ Les circulations des espaces répondant aux spécifications de l'article U10§4a et 4b (soins critiques, blocs opératoires), en application de l'article U26,
- ✓ Les circulations desservant les locaux techniques et non accessibles au public.

L'installation de désenfumage des circulations sera composée :

- ✓ D'entrées d'air mécaniques,
- ✓ D'entrées d'air naturelles,
- ✓ D'extractions de fumées mécaniques.

Les installations de désenfumage seront conformes à l'instruction technique IT 246 :

- ✓ Les gaines d'amenée d'air et de désenfumage seront coupe-feu 1h30 excepté dans leur traversée des LRI, du bloc opératoire et locaux techniques associés (CF2h),
- ✓ Les bouches d'entrées d'air raccordées sur des conduits collecteurs verticaux seront équipées de volet coupe-feu 1h30,
- ✓ Les bouches de désenfumage raccordées sur des conduits collecteurs verticaux seront équipées de volet coupe-feu 1h30,
- ✓ Les caissons de désenfumage seront de type 400°C -2h.

Les caissons d'amenée d'air et de désenfumage seront implantés en toiture terrasse, ils seront pilotés par l'intermédiaire de coffrets de relayage conformes à la NFS 61-937 qui seront implantés dans des locaux techniques spécifiques au niveau 7.

Les débits des bouches d'extraction et d'amenée d'air sont calculés conformément aux dispositions de l'IT246 en fonction du nombre d'unité de passage.

Les commandes des équipements assurant le désenfumage (volets d'entrée d'air, volets de désenfumage, caissons de désenfumage, ventilateur d'introduction d'air) seront assurées par le Système de Mise en Sécurité Incendie.

La localisation des circulations désenfumées est représentée sur les plans de sécurité incendie joint en annexe.

2.13.3. LOCAUX

Seront désenfumées mécaniquement :

- ✓ Les locaux de plus de 300m²,
- ✓ Les locaux (non intégrés au service de stérilisation) de plus de 100m² aveugles ou situés en sous-sol (RDJ),

Les locaux techniques classés à risques importants (Postes HTA/BT, sous stations échangeurs chauffage) seront désenfumables par raccords ZAG.

Les locaux groupe électrogène seront désenfumables par leur installation de ventilation (un extracteur par local traité F400 et alimenté depuis TGS avec commande de désenfumage locale).

Ne seront pas désenfumés :

- ✓ Les locaux techniques non à risques importants et ce quelle que soit leur surface,
- ✓ Les locaux intégrés aux zones U10S4 et ce quelle que soit leur surface,
- ✓ Les locaux ne pouvant être désenfumés pour des raisons d'hygiène (locaux classés ISO), locaux de plus de 100 m² du service stérilisation, locaux logistiques associés au service stérilisation.

Les locaux ne pouvant pas être désenfumés pour des raisons d'hygiène (locaux classés ISO) sont les suivants :

- ✓ Les locaux de l'unité de stérilisation intégrant :
 - Les locaux liés au processus de stérilisation,
 - L'arsenal stérile,
 - Les locaux intégrés du service logistique.

Les circulations principales desservant cette unité seront désenfumées.

Ces dispositions font l'objet d'une demande de dérogation auprès de la commission de sécurité (**Dérogation ° 1**).

Les débits des bouches d'extraction et d'amenée d'air sont calculés conformément aux dispositions de l'IT246 en fonction du volume des locaux (12 vol/heure).

Les commandes des équipements assurant le désenfumage (volets d'entrée d'air, volets de désenfumage, caissons de désenfumage, ventilateur d'introduction d'air) seront assurées par le Système de Mise en Sécurité Incendie.

La localisation des locaux désenfumés et le principe d'implantation des raccords ZAG sont représentés sur les plans de sécurité incendie joint en annexe.

2.13.4. PASSERELLES

Les passerelles de liaison entre bâtiments seront désenfumables naturellement (ouvrants en façade), les commandes de désenfumage s'effectueront en local depuis un dispositif de commande manuelle (DCM) implantée en entrée de passerelle.

2.13.5. GALERIES

Les galeries de liaison créées au niveau RDJ seront traitées de la manière suivante :

- ✓ Désenfumage mécanique avec asservissement des organes depuis le SSI du CCI pour la galerie médicale en attente pour les futurs hébergements,
- ✓ L'amorce de la galerie logistique sera équipée de raccords ZAG.

Les galeries existantes reliant le CCP et le CUR au Bloc Hôpital sont équipés de raccords ZAG. Ces dispositions existantes ne seront pas remises en cause dans le présent programme de travaux.

2.13.6. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DU DESENFUMAGE MECANIQUE

2.13.6.1. Circulations

L'installation de désenfumage des circulations sera composée d'entrées d'air mécaniques et d'extractions de fumées mécaniques.

Ponctuellement, des entrées d'air naturelles pourront être utilisées dans le cas de circulations situées en façade du bâtiment (ouvrants de façade), ou pour des circulations situées aux niveaux RC et RDJ (prises d'air par cours anglaises en façade ou patio).

Les installations seront conformes à l'instruction technique IT 246 (chapitre 6.2).

Bases de calcul :

Détermination des unités de passage :

- ✓ 1 unité de passage correspond à 0,60 mètre.

Détermination des largeurs de circulation :

- ✓ La largeur prise en compte est la largeur moyenne calculée en fonction de la surface et longueur de celle-ci (voir détail N° 1 ci-dessous).

Désenfumage mécanique :

- ✓ La distance horizontale entre amenée d'air et évacuation de fumée, mesurée suivant l'axe de la circulation, n'excédera pas 15 mètres dans le cas d'un parcours rectiligne et 10 mètres dans le cas contraire.
- ✓ Toute porte d'un local accessible au public, non située entre une d'amenée d'air et une évacuation de fumée, sera située à moins de 5m de l'une d'elles.
Nota : selon avis de la CCS du 09/09/2004, ne sont visées que les portes des locaux accessibles au public (exclusion des portes de recoupement et des portes d'accès aux escaliers encloués).

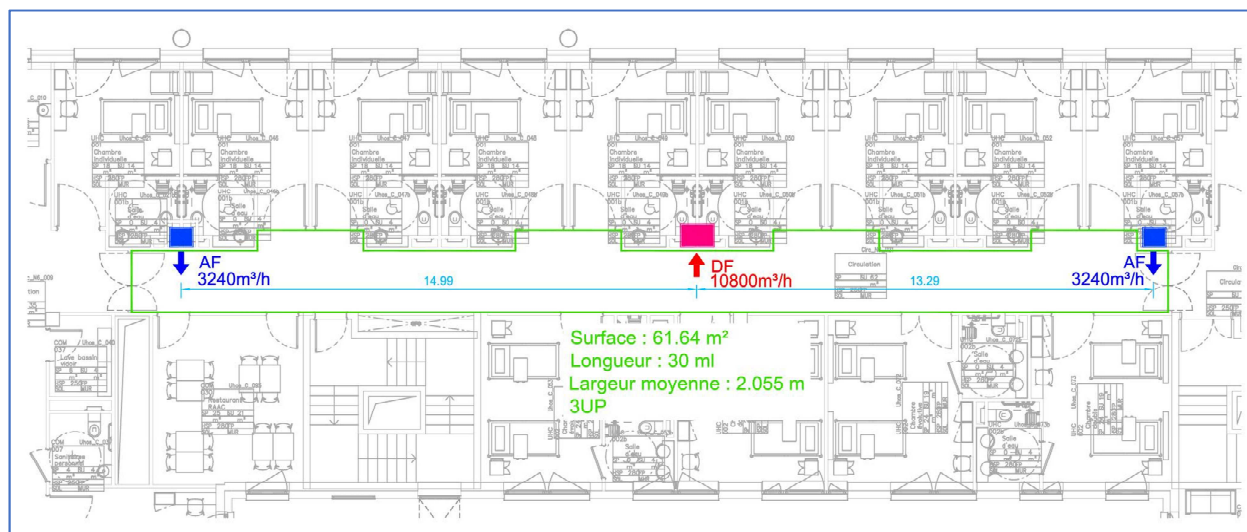
Entrée d'air mécanique - extraction mécanique (règle générale) :

- ✓ Débit de balayage d'une section de circulation comprise entre une bouche d'amenée d'air et une bouche d'extraction : $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ par unité de passage,
- ✓ Pour toute portion de circulation comprise entre 2 portes de recoupement, le débit d'insufflation d'air sera de l'ordre de 0,6 fois le débit d'air extrait,
- ✓ Vitesse de l'air dans les gaines d'extraction : $< 10 \text{ m/s}$,
- ✓ Vitesse de l'air aux bouches d'extraction : $< 10 \text{ m/s}$,
- ✓ Vitesse de l'air dans les gaines d'amenée d'air : $< 10 \text{ m/s}$,
- ✓ Vitesse de l'air aux bouches d'amenée d'air : $< 5 \text{ m/s}$,
- ✓ Débit d'extraction des tourelles et caissons : $1,2 \times$ débit théorique.
- ✓ Débit d'insufflation des caissons : $1,2 \times$ débit théorique.

Entrée d'air naturelle - extraction mécanique (cas ponctuel) :

- ✓ Section utile des gaines et bouches d'amenée d'air : 10 dm^2 par unité de passage,

Détail N°1 :



Cas particuliers :

Pour des raisons fonctionnelles, le projet présente des locaux ouverts sur les circulations dans des zones traitées en cloisonnement traditionnel (CO24).

Ces dispositions concernent un nombre de locaux limité, à savoir :

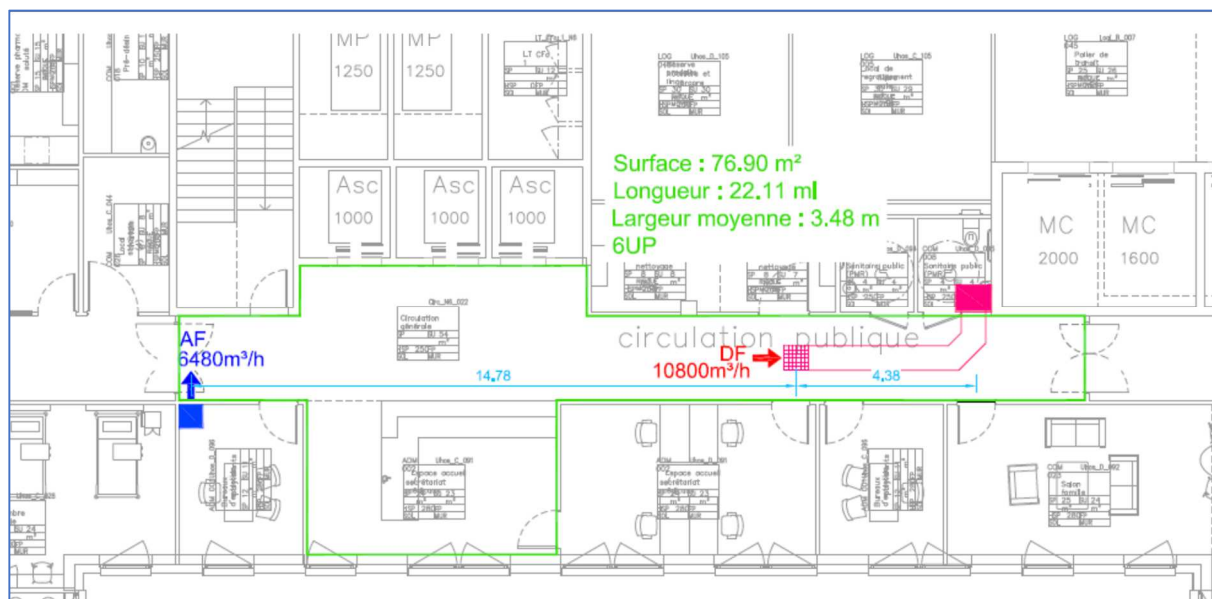
- ✓ Niveau 6 : Espace accueil secrétariat (1 U)
- ✓ Niveau 5 : Espace accueil secrétariat (1 U)
- ✓ Niveau 4 : Banque accueil secrétariat médical (1 U)
- ✓ Niveau 3 : Banque accueil secrétariat médical (1 U)
- ✓ Niveau 1 : Salle d'attente parents et familles (1 U)
- ✓ RDC : Attentes patients couchés (1 U)

Ces locaux d'accueil et d'attente présentent très peu de mobilier et de potentiel calorifique. Les locaux d'accueil contiennent essentiellement une banque (front office), les secrétariats en arrière plans (back office) étant isolés de la circulation dans les conditions requises au C024.

Il est proposé que ces locaux d'accueil et d'attente soient pris en compte dans le calcul du désenfumage de la circulation (voir détail N° 2 ci-dessous).

Ces dispositions font l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (**Demande d'avis n° 11**).

Détail N° 2 :



2.13.6.2. Locaux

Les installations de désenfumage mécanique seront conformes à l'instruction technique N° 246 (chapitre 7.2).

Elles seront composées d'entrées d'air mécaniques ou naturelles et d'extractions de fumées mécaniques.

Cela concerne les locaux cités au chapitre 2.13.3 du présent document et les halls en application de l'article DF6§2.

Bases de calcul :

Désenfumage mécanique :

- ✓ Débit d'extraction : 12 volumes / heure avec un minimum de 1,5 m³/s par local en restant inférieur à 3 m³/s pour 100m²,
- ✓ Tout point du local doit être situé à une distance < à 4 fois la hauteur sous plafond d'une bouche d'extraction,
- ✓ Vitesse de l'air dans les gaines d'extraction : < 10 m/s,
- ✓ Vitesse de l'air aux bouches d'extraction : < 10 m/s,
- ✓ Débit d'extraction des tourelles et caissons : 1,2 x débit théorique.

Entrée d'air mécanique :

- ✓ Débit d'insufflation d'air sera de l'ordre de 0,6 fois le débit d'air extrait,
- ✓ Vitesse de l'air dans les gaines d'amené d'air : < 10 m/s,
- ✓ Vitesse de l'air aux bouches d'amené d'air : < 5 m/s,
- ✓ Débit d'insufflation des caissons : 1,2 x débit théorique.

Entrée d'air naturelle - extraction mécanique (cas ponctuel) :

- ✓ Débit d'amenée d'air égal au débit d'air extrait,
- ✓ Vitesse de l'air dans les gaines d'amenée d'air : < 5 m/s,
- ✓ Vitesse de l'air aux bouches d'amenée d'air : < 5 m/s,

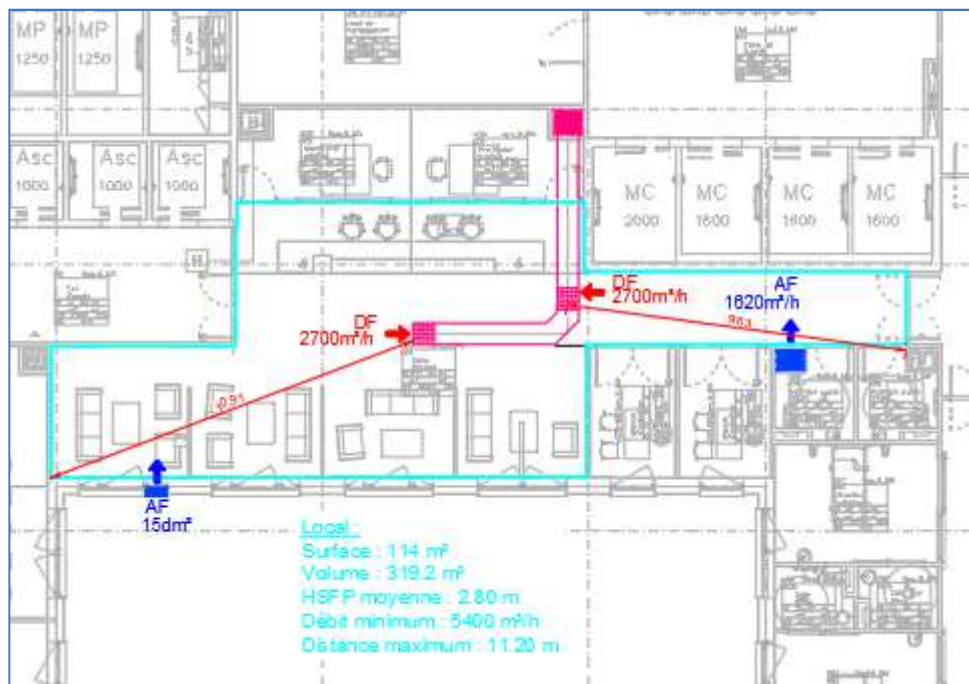
Cas particuliers :

Cas des halls d'étage avec amorce de circulation. La géométrie de ces espaces s'apparente plus à un local qu'à une circulation :

- ✓ Le débit sera calculé selon les conditions applicables aux locaux (12 vol/heure).
- ✓ Tout point de l'espace sera situé à une distance < à 4 fois la hauteur sous plafond d'une bouche d'extraction,

Voir détail N°3 ci-dessous.

Détail N°3 :



2.14. CHAUFFAGE VENTILATION (ARTICLES CH1 A CH 58 – U27)

2.14.1. CHAUFFAGE

Les installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire du bâtiment auront pour origine le réseau de chaleur de type eau surchauffée haute température desservant le site via 2 sous-stations implantées au niveau RDJ.

Les 2 sous stations auront une puissance unitaire > 2000 kW, elles seront réalisées conformément aux dispositions de l'arrêté du 22/06/1978.

Le chauffage des locaux sera assuré par eau chaude alimentant des radiateurs ou des batteries d'échange air / eau équipant les centrales de traitement d'air ou les unités terminales.

2.14.2. REFROIDISSEMENT

La production de froid de l'ensemble du bâtiment sera réalisée depuis le local technique situé au RDJ.

Ce local recevra les appareils de production d'eau glacée de type eau / eau à condenseurs séparés situés en toiture terrasse du bâtiment.

La puissance froide utile installée sera de 2 MW.

Le gaz employé sera de TYPE HFO R1234 ZE pour une charge totale avoisinant les 600 kg.

Le rafraîchissement des locaux sera assuré par eau glacée par l'intermédiaire de batterie d'échange air / eau équipant les centrales de traitement d'air ou les unités terminales.

2.14.3. VENTILATION

La ventilation des locaux sera assurée :

- ✓ Pour les services spécifiques (Soins critiques, Blocs opératoires) par des installations de traitements d'air répondant aux spécifications des articles CH 28 à CH 40. Le fonctionnement de ces installations sera indépendant et ne pourra être interrompu selon dispositions de l'article U27§4.
- ✓ Pour le service stérilisation par des installations de traitements d'air répondant aux spécifications des articles CH 28 à CH 40. Le fonctionnement de ces installations sera indépendant et ne pourra être interrompu.
Ces dispositions sont intégrées à la demande de dérogation n°1 concernant la stérilisation et formulée en fin de document.

Pour les unités de soins critiques :

- ✓ Les centrales de traitement d'air seront implantées en toiture dans des locaux techniques dédiés.
- ✓ Le cheminement des conduits de ventilation vers les services s'effectuera dans des gaines verticales CF1h30 ne nécessitant pas la mise en place de clapets coupe-feu.

Pour le bloc opératoire, :

- ✓ Les centrales de traitement d'air seront implantées dans des locaux techniques dédiés situés au plus près des secteurs desservis et intégrés dans le volume du bloc opératoire :
 - Situés au RJ pour les salles d'intervention et locaux support du secteur B déployé au Rdc.
 - Situés au N2 pour les salles d'intervention et locaux support du secteur A déployé au N1.
- ✓ Les gaines de ventilation chemineront sauf pour quelques exceptions exclusivement dans le volume du bloc opératoire. Lors d'un cheminement hors du volume bloc opératoire elles seront encoffrées CF2h.

Pour les autres services :

- ✓ Par une installation de traitement d'air double flux conforme aux prescriptions des articles CH 28 à CH 40 avec mise en place de clapets coupe-feu au droit des parois d'isolement entre niveaux et au droit des parois délimitant les zones de compartimentage, zones protégées et de mise à l'abri, locaux à risques importants.
- ✓ Un arrêt d'urgence ventilation (hors ventilation des services spécifiques) sera positionné dans le poste de sécurité situé au RDC du bâtiment CCI.

Dispositifs de détection automatique d'incendie :

- ✓ Les centrales de traitement d'air traitant plus de 10 000m³/h et celles desservant les locaux à sommeil seront équipées en aval du caisson de traitement d'air d'un système de détection autonome déclencheur, commandant automatiquement sur détection de fumée, l'arrêt du ventilateur et la fermeture d'un registre métallique.

2.15. INSTALLATIONS AUX GAZ COMBUSTIBLES (ARTICLES GZ1 A GZ30)

Sans objet.

2.16. INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES (ARTICLES EL1 A EL23 & EC1 A EC15 & U30 A U32)

Les installations électriques seront réalisées conformément aux spécifications :

- ✓ Des normes NFC 13 100 et NFC 13-200,
- ✓ De la norme NFC 15-100,
- ✓ De la norme NFC 15-211 pour les locaux à usage médical,
- ✓ Du décret du 14 novembre 1988 et ses arrêtés d'applications,
- ✓ Des articles EL1 à EL 23.

Les installations ont pour origine les 3 postes de transformation implantés au niveau RDJ.

Ces postes de transformation seront alimentés en énergie normale depuis une boucle HTA interne à l'établissement. Cette boucle est secourue par une centrale groupe électrogène haute tension (équipements existants sur site).

À partir des postes de transformation, la distribution dans le bâtiment s'effectuera depuis deux paires de TGBT redondants.

Ceux-ci seront secourus en cas de défaillance de la source normale (boucle HTA) par les sources de remplacement du CCI (centrale composée de 2 groupes électrogènes basse tension) implantés dans le bâtiment au niveau RDJ.

La centrale groupe électrogène sera soumise aux règles pour les installations classées soumises à déclaration (rubrique 2910, puissance >1 MW et < à 20 MW).

Les installations de sécurité (désenfumage, SSI) seront alimentées par une alimentation électrique de sécurité conforme à la NFS 61-940 (groupes électrogènes du CCI traités en GES) via un tableau général de sécurité (TGS).

Les installations électriques seront conçues de façon qu'un sinistre survenant dans une zone U10 n'interrompe pas le fonctionnement des installations électriques d'une autre zone U10.

Pour cela, la distribution s'effectuera par l'intermédiaire de 2 colonnes montantes situées dans des locaux superposés et constituant des volumes techniques protégés (locaux avec parois CF1h avec portes PF1h).

Ces locaux sont implantés à chaque niveau en zone centrale et sont distants d'environ 50m. La conception des zones incendie fait qu'ils sont à chaque étage situés dans une zone ne comprenant pas de locaux à sommeil, isolée des autres zones par des recoupements CF1h et de ce fait non considérée comme une zone protégée au sens de l'article U10.

La distribution de ces locaux vers les armoires divisionnaires de zone se fait dans le cas d'une zone U10 sans transit par une autre zone U10.

Eclairage de sécurité :

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes non permanents balisant les issues et les changements de direction. Dans les circulations, ils seront espacés de 15 m maximum.

Pour les locaux recevant plus de 100 personnes ; l'éclairage d'antipanique assurera un éclairement minimum de 5 lumens/m² dans le local.

L'éclairage de remplacement sera réalisé par secours de l'éclairage normal par les groupes électrogènes.

2.17. ASCENSEURS (ARTICLES AS1 A AS11 & U36)

Les appareils seront conformes aux normes NF EN 81.1 avec machineries embarquées. Ils seront installés dans des gaines encoisonnées :

- ✓ Pour le cas général : gaine CF 1h30, portes palières seront PF 1/2h,
- ✓ Pour les tronçons de gaine des appareils desservant des niveaux autre que le bloc opératoire mais transitant dans son volume, gaine CF 2h,
- ✓ Pour les appareils desservant le bloc opératoire, gaine CF 2h et portes palières PF 1/2h,
- ✓ Pour les tronçons de gaine des appareils transitant dans des locaux à risques important, gaine CF 2h,

Ils seront tous équipés de dispositif non-stop pilotés par le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie.

Les montes malades seront équipés de dispositif de commande accompagnée.

2 appareils seront équipés d'un dispositif d'appel prioritaire à disposition des sapeurs-pompiers :

- ✓ 1 monte malades XL desservant les niveaux RDJ à Hélistation,
- ✓ 1 ascenseur 1250 kg desservant les niveaux RDC à R+6.

Les dispositifs d'appel seront positionnés au niveau d'accès des secours (RDC).

Les montes charges logistique de la batterie Quadruplex qui desservent l'ensemble des niveaux débouche au rez de jardin dans une circulation logistique non accessible au public.

Cas particuliers des appareils desservant le bloc opératoire :

Le bloc opératoire sera desservi par les appareils suivants :

- ✓ 2 groupes de 2 Montes Charges desservant le bloc (RC et N1) depuis la stérilisation (RJ),
- ✓ 1 groupe de 2 montes malades intra-bloc (N2-N1-RJ)
- ✓ 1 monte-charge non accompagné (monte plateau) entre le module Endoscopie (RC) et la Stérilisation (RJ).

Ces appareils seront installés dans des gaines CF2h, la restitution du degré CF de traversée se fera par l'intermédiaire des portes palières PF1/2h (2 portes palières ne peuvent être ouvertes simultanément).

2.18. INSTALLATION D'APPAREILS DE CUISSON (ARTICLES GC1 A GC19 & U29)

Les offices d'étage entrant dans la catégorie des locaux d'assemblage de repas et de remise en température, sont considérés comme des locaux à risques courants (U13§1).

L'aménagement des espaces de restaurations et boutiques dans le hall d'accueil n'est pas prévu au marché.

Toutefois, au vu de puissance annoncée (>20kW) la cuisine de l'espace restauration sera considérée en grande cuisine et isolée de la salle de restauration intégrée au compartiment du hall. Elle sera traitée comme un local à risques moyens. La hotte et les conduits d'extraction seront réalisés conformément à l'article GC9.

2.19. MOYENS DE SECOURS CONTRE L'INCENDIE (ARTICLES MS1 A MS74)

2.19.1. MOYENS D'EXTINCTION

- ✓ Poteaux d'incendie :
 - Les 8 poteaux d'incendie existants sur site et implantés en périphérie du bâtiment permettent de sécuriser le CCI sans adjonction de poteaux ou bouches supplémentaires. Ces poteaux sont tous situés à moins de 100m d'une façade du CCI.
- ✓ Colonnes sèches :
 - Le bâtiment étant supérieur à R+3, des colonnes sèches seront disposées dans les escaliers. Les CS seront dissociés pour les escaliers desservant les étages et les sous-sols,
 - Le raccord d'alimentation de chaque colonne sèche sera implanté en façade du bâtiment à moins de 60 mètres d'une bouche incendie.
 - Une colonne sèche desservira le niveau de l'hélistation.

- ✓ RIA :
 - Sans objet pour le bâtiment (classement en 2^{ème} catégorie)
 - 1 Poste Incendie Additivé (PIA) pour l'hélistation.
- ✓ Appareils mobiles et moyens divers :
 - Des extincteurs à eau pulvérisée de 6 l seront répartis tous les 200 m² et tous les 30 ml dans les circulations.
 - Des extincteurs adaptés aux risques particuliers seront installés à proximité des locaux techniques créés.
- ✓ Plans d'évacuation :
 - Des plans d'évacuation et d'intervention seront mis en place dans le bâtiment conformément à l'article MS41. Ces plans seront réalisés selon la charte graphique en vigueur dans l'établissement.
- ✓ Service de sécurité incendie :
 - Un local SSI sera aménagé dans le hall d'entrée du CCI au niveau RDC.
 - Ce local accueillera, entre autres, les équipements centraux du SSI. Il sera équipé d'une ligne téléphonique. Il sera suffisamment grand pour servir de local d'intervention en cas de sinistre.
 - Des tableaux répéteurs et une Unité d'aide à l'exploitation seront mis en place dans le Poste de sécurité existant du Bloc Hôpital pour exploitation des installations de sécurité incendie du CCI.

2.19.2.SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Un Système de Sécurité Incendie de catégorie A sera mis en place pour couvrir les besoins en sécurité incendie du bâtiment.

Cette installation sera constituée :

- ✓ D'un Système de Détection Incendie (S.D.I) comprenant :
 - Des Équipements de Contrôle et de Signalisation adressables implantés dans le local SSI situé au RDC du CCI,
 - Des détecteurs automatiques de début d'incendie implantés dans les circulations et tous les locaux excepté les sanitaires et salle de bains.
 - Des indicateurs d'action,
 - Des déclencheurs manuels d'alarme incendie,
 - Des tableaux répéteurs (TRC) répartis dans les étages à raison d'un par secteur de soins.

À la demande du CHU, les tableaux de reports (TRC) seront installés en circulation. Cette disposition fera l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (**avis n° 7**).

Nota : Les pléniums de faux plafond quels que soient leur hauteur ne seront pas pourvus de détection incendie (selon avis de la Sous-commission permanente de la CCS du 2 février 2012). Les réseaux de ventilation permettant un renouvellement d'air dans les locaux supérieur à 8 vol/h seront équipés d'un dispositif de détection automatique installé dans le réseau de reprise d'air.

- ✓ D'un Équipement d'Alarme (E.A.) de type 1 comprenant :
 - Un dispositif de gestion des alarmes,
 - Des Diffuseurs Non Autonomes d'Alarme Générale Sélective pour les niveaux accessibles au public (RC à N6),
 - Des Diffuseurs Non Autonomes d'Alarme Générale pour les locaux techniques et les zones réservées au personnel : Niveaux RJ et N7, zones de locaux techniques au N2,
 - Des diffuseurs lumineux dans les sanitaires visiteurs (sanitaires PMR et espaces communs des blocs sanitaires).
- ✓ D'un Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) comprenant :
 - Un centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) implanté dans le local SSI du CCI,
 - Une unité de gestion centralisée des issues de secours (UGCIS). Les portes contrôlées par l'UGIS sont uniquement les issues de secours donnant sur l'extérieur. Chaque porte contrôlée sera associée à une caméra de surveillance vidéo permettant la visualisation et l'autorisation d'ouverture depuis le poste de sécurité de l'établissement. Un asservissement sera réalisé entre le CMSI et L'UGIS permettant le déverrouillage des issues en cas d'alarme incendie.
- ✓ Des dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) nécessaires aux différentes fonctions telles que :
 - Désenfumage,
 - Compartimentage,
 - Recoupement des niveaux,
 - Asservissements des clapets coupe-feu, etc.,
 - Asservissements des issues de secours,
 - Arrêts techniques (ventilations, ascenseurs, système AGV).
- ✓ D'une unité d'aide à l'exploitation (U.A.E.) installée au PC sécurité existant du Bloc Hôpital. Celle-ci sera accompagnée des tableaux de reports normalisés du SSI (TRE ECS et TRE CMSI) permettant une exploitation du SSI du CCI depuis le PCS de l'établissement.
- ✓ Un pupitre de gestion des issues de secours gérées par l'UGCIS sera également déporté au PCS avec un écran de surveillance des issues concernées.

Le système de manutention lourde (AGV) sera asservi à la sécurité incendie et en particulier au fonctionnement des portes de recoupement dans les circulations où transitent ces équipements.

En cas de détection incendie, l'ordre d'arrêt est donné sans temporisation au système de manutention automatique lourde. La commande de fermeture des portes de recoupement sur les zones concernées (ZC) est temporisée (30 s maximum) pour permettre aux AGV de stationner hors de l'emprise de ces portes.

Si un AGV se trouve au niveau d'une porte de recoupement, il poursuit sa course pour quitter le canton de porte et s'arrête, évitant ainsi de bloquer une porte CF en position ouverte.

Le réarmement des DAS (volets de désenfumage sur conduits) et clapets coupe-feu de ventilation sera motorisé. Il s'effectuera par zone (ZC/ZF) à partir d'une commande à clé (niveau II).

Ces commandes seront regroupées dans le local SSI du CCI situé au niveau RDC.

Une demande d'avis sur ces dispositions est sollicitée auprès de la commission de sécurité (**Demande d'avis n°8**).

2.19.3.DECOUPAGE EN ZONES DE MISE EN SECURITE

Le principe de découpage de l'établissement en zones de mise en sécurité est proposé pour avis dans le cahier des charges fonctionnel SSI joint à la présente demande.

Les grands principes sont les suivants :

- ✓ Zone d'alarme :
 - Plusieurs ZA sont définies pour le bâtiment CCI,
Une demande d'avis (avis n°9) est sollicitée auprès de la commission de sécurité.
- ✓ Zone de compartimentage :
 - Niveaux avec locaux à sommeil : 1 ZC par Zone protégée (selon U44),
 - Les niveaux ne recevant pas de locaux à sommeil seront recoupés en plusieurs ZC par analogie aux niveaux recevant des locaux à sommeil et pour faciliter l'exploitation.
- ✓ Zone de désenfumage :
 - Niveaux avec locaux à sommeil : 1 ZF par Zone protégée (selon U44) excepté aux niveau 5 et 6 où il est proposé de réduire les zones de désenfumage aux zones de mise à l'abri (**voir demande d'avis N°10**).
 - Les niveaux ne recevant pas de locaux à sommeil seront recoupés en plusieurs ZF par analogie aux niveaux recevant des locaux à sommeil et pour faciliter l'exploitation.

À chaque niveau, une zone de compartimentage est créée spécifiquement pour le palier des monte-charges. Le but étant de ne pas arrêter le fonctionnement de ces appareils et des flux logistiques liés (AGV), lors des essais périodiques ou à l'occasion d'une alarme intempestive dans un des locaux du niveau.

Nota : La fermeture des éventuelles portes de locaux maintenues ouvertes pour des raisons d'exploitation s'effectuera par zone de compartimentage par analogie avec les portes de recouplement.

2.20. GAZ MEDICAUX (ARTICLES U51 A U64)

2.20.1.MAGASIN ET CENTRALE DE STOCKAGE

Les stockages de gaz médicaux regroupant Oxygène, Air Médical et Protoxyde d'azote sont existants sur le site et installés sur une plateforme extérieure hors de l'emprise du projet. Le CCI sera raccordé à ces centrales via les boucles de distribution du site.

Les locaux de production de vide seront implantés au niveau R+7 (toiture) du CCI.

2.20.2. RESEAUX DE DISTRIBUTION

Ces installations seront réalisées conformément aux spécifications des articles U56 à U59.

La distribution sera réalisée de manière à permettre la continuité de la distribution dans les zones « non sinistrées ».

Réalisation de 2 colonnes de distribution verticales formant boucle dans la zone de compartimentage centrale (hors zone U10). Chaque zone protégée est raccordée spécifiquement depuis une de ces colonnes sans transit par une autre zone protégée.

2.21. ÉVACUATION DES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP (ARTICLES GN8 ET C057 A C059)

Compte tenu du classement de l'établissement (ERP de type U – 2^{ème} catégorie), la distribution intérieure de chaque niveau est faite selon le concept des zones protégées.

Pour les niveaux ne comportant pas de locaux à sommeil, la distribution sera telle que plusieurs zones de compartimentage seront réalisées.

Ce principe permettant de répondre à l'objectif défini à l'article GN8, il n'est pas prévu d'espace d'attente sécurisé.

3. MAINTIEN DES DISPOSITIONS SECURITAIRES POUR LES BATIMENTS ENVIRONNANTS

L'implantation du bâtiment CCI ne remet pas en cause les dispositions existantes des bâtiments voisins (CCP, CUR et Bloc Hôpital).

- ✓ Les voies de desserte pour les engins de secours sont maintenues (voir plan de masse sécurité incendie).
- ✓ Les dispositions vis-à-vis de l'IGH sont maintenues :
 - Respect du volume de protection,
 - Accès à l'aire de concentration des moyens restituée,
 - Accès aux colonnes sèches maintenues.
- ✓ Les poteaux incendie existants sont maintenus en fonctionnement et déplacés lorsque nécessaire.
- ✓ Les raccords ZAG de la galerie CCP/Bloc Hôpital seront déplacés dès le début du chantier pour être maintenus en fonctionnement. Leur accès sera préservé durant la période de chantier. Leur position finale fera l'objet d'une intégration dans le nouvel environnement.

Le maintien des dispositions sécuritaires existantes durant la phase chantier et notamment l'accessibilité des secours fera l'objet d'un dossier spécifique transmis aux autorités administratives avant le début des travaux (GN13).

4. ANNEXE 1 – CALCUL DES EFFECTIFS

		Lits et Places : Nb de Lits	Effectifs			
	SERVICES	Consultations : Nb de Postes	Patients	Visiteurs	Personnel	Total
RDJ	STERILISATION / PHARMACIE (5)				85	85
RDC	CENTRE AMBULATOIRE	60	60	60	20	140
	BLOC OPERATOIRE – SALLES D'INTERVENTION (1)	14	14		56	70
	ENDOSCOPIE (2)	5	15		25	40
	SALLE DE RESTAURATION (3)			56		60
	TOTAL RDC		89	116	101	306
N1	BLOC OPERATOIRE – SALLES D'INTERVENTION (1)	36	36		144	180
	BLOC OPERATOIRE – IRM (2)	1	3		5	8
	TOTAL N1		39	0	149	188
N2	LOCAUX TECHNIQUES / VESTIAIRES		0		0	0
N3	SOINS CRITIQUES	58	58	58	20	136
N4	SOINS CRITIQUES	50	50	50	17	117
N5	HOSPITALISATIONS CONVENTIONNELLES (4)	132	132	132	44	308
N6	HOSPITALISATIONS CONVENTIONNELLES (4)	132	132	132	44	308
TOTAL CCI			500	488	460	1448

- (1) Les salles d'opération ne sont pas considérées comme des postes de consultation. Il est considéré un effectif de 5 personnes par salle (1 patient et 4 soignants) sachant qu'une partie des patients est déjà comptabilisée dans les effectifs du centre ambulatoire et des hospitalisations.
- (2) Les salles d'endoscopie et l'IRM sont assimilables à des postes de consultations.
- (3) Salle de restauration : 188 personnes selon article N2 : restauration assise 1p/m² (salle de restauration 97m² - cafétéria 46m² - soit 143 personnes) ; file d'attente 3p/m² (15m² soit 45 personnes) – 30% de ces effectifs proviennent de l'extérieur du bâtiment).
- (4) Les chambres évolutives sont considérées comme des chambres doubles (2 lits).
- (5) Selon déclaration du maître d'ouvrage (Stérilisation 50p ; pharmacie 35p).

5. DEMANDES DE DEROGATIONS

5.1. DEROGATION N° 1

L'unité de stérilisation nécessite des zones non recoupées d'une surface d'environ 500 m². Compte tenu des contraintes d'hygiène liées aux activités pratiquées dans ces zones elles ne peuvent pas être désenfumées.

5.1.1. DESCRIPTION DE LA CONFIGURATION

L'unité de stérilisation **est non accessible au public**, elle se déploie au rez de jardin sur une surface de 2800 m² (dont 900m² de réserve foncière non équipée). Des dispositifs de contrôle d'accès en interdisent l'accès aux personnes non habilitées.

Elle regroupe :

- ✓ Des zones liées directement au process de stérilisation : Zones de lavage, de conditionnement, de chargement et de déchargement des autoclaves, un arsenal stérile,
- ✓ Des locaux de service logistique permettant de desservir le bloc opératoire et les services hospitaliers, ces locaux sont :
 - Arsenal relais/Stockage chariots préparés (185 m²),
 - Espace de préparation de drapage opératoire/ Stockage primaire drapage opératoire (136m²),
 - Décartonnage produits pharmaceutiques (46m²)

Les zones liées au process de stérilisation ne peuvent être recoupées en locaux de surface inférieure à 100 m².

L'activité réalisée dans une partie de ces locaux n'est pas compatible avec la mise en œuvre d'une installation de désenfumage (contraintes d'hygiène et classement ISO). Seule la zone de réception et de lavage peut être désenfumée.

Les locaux du service logistique sont isolés par des parois CF1h équipées de porte CF 1/2h à fermeture automatique pilotées par le CMSI.

Pour l'ensemble du service stérilisation, les installations de traitements d'air répondront aux spécifications des articles CH 28 à CH 40. Le fonctionnement de ces installations sera indépendant et ne pourra être interrompu (application de l'article U27§4).

5.1.2. POURQUOI CETTE CONFIGURATION

Cette configuration est imposée :

- ✓ Par le process de stérilisation pour les zones qui y sont directement liées (lavage, conditionnement, chargement & déchargement des autoclaves, arsenal stérile.

- ✓ Par la desserte logistique du bloc opératoire à partir du service de stérilisation sans rupture des conditions d'hygiène sanitaire, les montes charges sont dédiés pour une desserte en zone ISO du bloc opératoire.
- ✓ Les locaux du service logistique aménagés dans le volume de l'unité de stérilisation sont soumis aux contraintes d'hygiène des locaux supports du bloc opératoire. Le maintien en position ouverte des portes CF ½h est nécessaire pour ne pas créer de gênes au personnel en charge de la préparation des chariots qui doit transiter dans les différents locaux.

5.1.3. MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES

Rappel réglementaire (U13) : L'unité de stérilisation constitue une unité à risques moyens en application de l'article U13, et doit être isolée par des parois CF 1h avec bloc porte CF 1/2h équipés de ferme porte.

Dispositions dérogatoires :

- ✓ DF 7 : Locaux de surface > 100m² non désenfumés pour des raisons d'hygiène,
- ✓ U13 : Locaux de stockage d'un volume > 200m³ classés à risque moyen (Arsenal stérile, Arsenal relais, Stockage chariot drapage opératoire, Stockage chariots préparés)

Mesures compensatoires :

- ✓ Le volume du service de stérilisation et des locaux de desserte logistique associés sera isolé des volumes adjacents par des parois CF 2h avec bloc porte CF 1h ou sas CF 1h. Les portes CF1h seront à fermeture automatique ou équipées de fermes portes.
- ✓ Recoupement du service de stérilisation (process) par des parois CF 1h (hors façades des patios) et des portes CF ½ pour créer 4 zones d'une surface inférieure à 600 m², les recoupements étant adossés à des limites fonctionnelles du service.
La zone de réception et de lavage sera désenfumée mécaniquement.
Les autres zones seront désenfumables par raccords ZAG (1 par zone créée), avec amenée d'air par ouverture manuelle d'ouvrants donnant sur les patios 1 et 3.
- ✓ Isolement des locaux de desserte logistique associés (locaux de préparation et de stockage) par des parois CF 1h et des portes CF1/2h (cf. locaux à risque moyens),
- ✓ Les portes CF ½h seront maintenues ouvertes pour ne pas créer de gênes au personnel en charge de la préparation des chariots qui doit transiter dans les différentes zones de la stérilisation et dans les locaux de logistique. La fermeture de ces portes sera asservie au SSI.
- ✓ Le volume du service de stérilisation et des locaux de desserte logistique associés est desservi par des circulations désenfumées.
- ✓ Ce volume dispose d'accès directs à partir de la voie engin ceinturant le bâtiment CCI (façades Nord/Ouest/Sud) par 4 escaliers équipés d'une colonne sèche et débouchant au niveau RDJ via un SAS CF 1h.

5.2. DEROGATION N°2

Le hall constitue le seul compartiment aménagé au niveau Rdc du bâtiment CCI, sa surface est supérieure à 1000m², ces dispositions ne sont pas conformes aux spécifications de l'article C025.

5.2.1. DESCRIPTION DE LA CONFIGURATION ET DU CADRE REGLEMENTAIRE

Le hall situé au rez de chaussée du bâtiment CCI constitue un compartiment d'une surface de 1160 m². Il dispose de :

- ✓ 5 intercommunications avec une zone organisée en cloisonnement traditionnel,
- ✓ 1 intercommunication via un SAS Cf 1h avec une zone relevant d'un cas particulier d'encloisonnement (U10 §4a).

Ce compartiment intègre des locaux à risque moyen disposant de parois coupe-feu 1h (divers locaux de réserve, cuisine fermée) d'une surface globale de 91 m², des blocs sanitaires d'une surface globale de 60 m², La cuisine du restaurant est traitée en LRM donc isolée par des parois CF1h et Porte CF1/2h.

Le volume libre à l'intérieur duquel conformément aux exigences de l'article C025 les parois verticales ne répondent pas à des exigences de degré coupe-feu représente une surface de 1 070 m².

L'effectif pouvant être accueilli simultanément dans le hall est d'environ 300 personnes,
Le hall dispose de 5 issues directes sur l'extérieur totalisant 13 UP.

Nota : Le hall sert de dégagement pour un des 8 escaliers servant à évacuer le RJ et les niveaux supérieurs.

5.2.2. POURQUOI CETTE CONFIGURATION

Cette configuration est une volonté de l'établissement exprimée dans le programme fonctionnel du CCI :

Le choix a été fait de privilégier un hall d'accès connecté sur les grandes circulations de l'hôpital. Le principe retenu est que tous les flux des patients et des visiteurs doivent converger sur ce hall pour ensuite être orientés vers une destination secondaire, en passant éventuellement certains « sas », à l'image d'une aéroport, pour pouvoir intégrer des espaces plus protégés (ex : bloc opératoire).

Ce hall sera un point de rencontre et de croisement des circulations du bâtiment et du site, il permettra d'articuler les grandes fonctions du nouveau bâtiment et constituera un point de convergence des circulations verticales et horizontales. Il offrira une lecture d'ensemble du fonctionnement des deux bâtiments et facilitera l'orientation du public et des visiteurs.

Il est donc demandé aux équipes de conception-réalisation de réfléchir à la manière d'organiser à terme cette traversée et de prendre, dès la construction du Centre Chirurgical et Interventionnel, toutes les dispositions permettant de garantir à terme la connexion vers le bâtiment Femme-Mère-Enfant (FME).

5.2.3. MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES

Rappel réglementaire (C025 et U10§3) :

- ✓ 2 compartiments par niveau avec 2 communications maximum entre compartiments,
- ✓ Surface limitée à 1000m² par compartiment,
- ✓ Parois CF1h30 (hors façades),
- ✓ Surface unitaire des boutiques, cafétéria < 100m²,
- ✓ Puissance des appareils de cuisson et réchauffage < 20kW
- ✓ Désenfumage selon DF8 avec écrans de cantonnement si longueur > 60m,

Dispositions dérogatoires :

- ✓ Un seul compartiment sur le niveau,
- ✓ Surface > 100m² (1160 m²)

Mesures compensatoires :

- ✓ Présence de dégagements et UP excédentaires par rapport aux exigences réglementaires définies par l'effectif accueilli dans le hall (+3 IS et + 9 Up).
- ✓ 5 sorties directes sur l'extérieur,
- ✓ Mis en place d'écrans de cantonnement permettant de limiter l'écoulement latéral des fumées et gaz de combustion. Trois cantons de désenfumage seront créés, la plus grande dimension de chaque canton sera inférieure à 30 mètres (au lieu de 60m),
- ✓ Pour mémoire, chaque canton sera désenfumé mécaniquement.

5.3. DEROGATION N° 3

La présente dérogation concerne les accès en façades aux niveaux 1 et 2.

5.3.1. DESCRIPTION DE LA CONFIGURATION ET DU CADRE REGLEMENTAIRE

Au vu du classement du bâtiment (ERP Type U – 2^{ème} catégorie), il doit être défini :

- ✓ Une façade accessible permettant au service de secours d'intervenir à tous les niveaux accessibles au public, cette façade étant desservie par une voie de 8m de large.
- ✓ Un accès supplémentaire sur une autre façade permettant aux services de secours d'intervenir à tous les étages recevant du public.

La façade accessible proposée est la façade Ouest.

Plutôt qu'un accès supplémentaire à tous les niveaux, il est proposé une seconde façade accessible (façade Nord).

La présente dérogation porte sur les dispositions particulières adoptées pour les accès aux niveaux 1 et 2. Ces niveaux sont accessibles aux services de secours par les dispositions suivantes :

- ✓ **Niveau 1 :** Le niveau 1 (bloc opératoire) ne reçoit que du public accompagné.
Il ne peut disposer de baies accessibles, compte tenu que la quasi-totalité des locaux situés en façades sont des salles d'opération équipées de châssis fixes.
Les modules opératoires sous atmosphère contrôlée ont une surface unitaire comprise entre 500 et 750 m², chacun de leur hall dispose d'un accès direct à partir de la voie engin ceinturant le bâtiment CCI (façades Nord/Ouest/Sud) par un escalier équipé d'une colonne sèche et débouchant au niveau 1 via un SAS.
Les 2 salles SSPI et locaux support sont répartis dans 3 zones de surface unitaire comprise entre 600 et 850 m², ces zones sont accessibles à partir du RDC par les escaliers centraux du CCI équipés de colonnes sèches et débouchant au niveau 1.
En complément, il sera positionné 2 baies accessibles (LXH : 90 x 180cm) ouvrant sur des circulations et permettant un accès depuis les voies engins via les auvents marchables (voir position des baies sur le plan PC40.6).
- ✓ **Niveau 2 :** Le niveau 2 (locaux techniques et vestiaires) n'est pas accessible au public.
Il dispose de baies accessibles uniquement en façade Ouest sur la portion de façade des locaux du personnel (bureaux et espaces de détente).
Les locaux situés sur les autres façades étant essentiellement des locaux techniques, il est proposé par analogie au niveau 1, des accès complémentaires par les escaliers accessibles directement depuis la voie engin ceinturant le bâtiment CCI.

5.3.2. MESURES COMPENSATOIRES PROPOSEES

Rappel réglementaire (C03/C04/U7) :

- ✓ Une façade accessible à tous les niveaux accessibles au public,
- ✓ Un accès supplémentaire sur une autre façade à tous les étages recevant du public.

Dispositions retenues pour le projet :

- ✓ Deux façades accessibles : Façades Ouest et Nord,

Dispositions dérogatoires :

- ✓ Niveau 1 : Baies situées en façades accessibles équipées de châssis fixes,
- ✓ Niveau 2 : Baies accessibles uniquement sur une partie de la façade Ouest (locaux du personnel). Pour rappel ce niveau n'est pas accessible au public.

Mesures compensatoires :

- ✓ Niveau 1 :
 - Chaque hall module dispose d'un accès direct à partir de la voie engin ceinturant le bâtiment CCI (Façades Nord/Ouest/Sud) par un escalier équipé d'une colonne sèche et débouchant sur l'extérieur,
 - Chaque hall module dispose d'un accès direct à partir de la voie engin ceinturant le bâtiment CCI (Façades Nord/Ouest/Sud) par un escalier équipé d'une colonne sèche et débouchant sur l'extérieur,
 - 2 baies accessibles (LXH : 90 x 180cm) ouvrant sur des circulations et permettant un accès depuis les voies engins via les auvents marchables.
- ✓ Niveau 2 :
 - Accès complémentaires par les escaliers périphériques accessibles directement depuis la voie engin ceinturant le bâtiment CCI.

5.4. DEROGATION N° 4

La présente demande de dérogation concerne le classement en LRM de certains locaux de stockage, dont le volume interne est supérieur aux limites fixées à l'article U13.

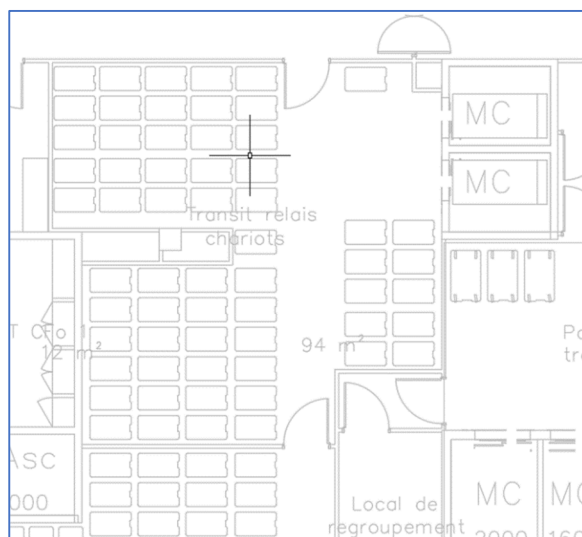
Rappel réglementaire (U13) :

- ✓ Locaux de stockage et réserves classés à risque moyens si :
 - Volume compris entre 5m³ et 100m³ pour les locaux situés dans des espaces comportant des locaux à sommeil
 - Volume compris entre 5m³ et 200m³ pour les locaux situés dans des espaces ne comportant pas de locaux à sommeil

Dispositions retenues pour le projet :

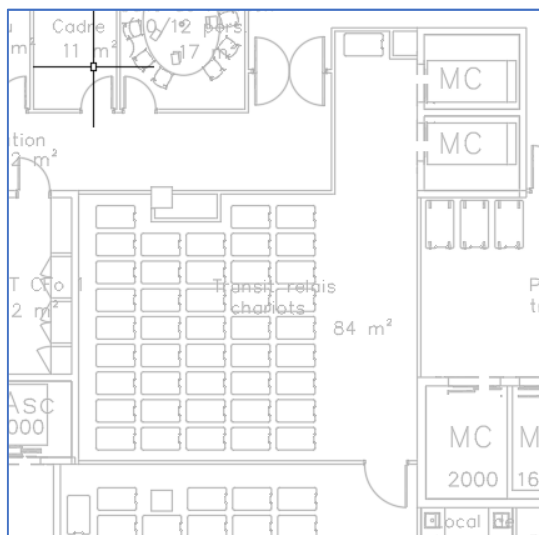
- ✓ Les locaux Transit relais chariot situés dans le bloc opératoire secteur A (R+1) et secteur B (RDC) sont traités en LRM.
Ces locaux présentent un volume global >200m³ (niveau sans locaux à sommeil), mais la partie affectée au stockage reste bien inférieure à 200m³ compte tenu des dégagements nécessaires au transfert des chariots :
 - Transit relais chariots (R+1) :
 - Surface : 94m² ;
 - HSFP : 2,50 ;
 - Volume total : 235m³ ;
 - Surfaces affectées au stockage : 64m² ;
 - Volume de stockage maximum : 160 m³ (<200m³).

Voir extrait de plan du R+1 ci-dessous :



- Transit relais chariots (RC) :
 - Surface : 84m² ;
 - HSFP : 2,80 ;
 - Volume total : 240m³;
 - Surface affectée au stockage : 57m² ;
 - Volume de stockage maximum : 160 m³ (<200m³),

Voir extrait de plan du RDC ci-dessous :



- ✓ Le local Stockage matériel roulant (R+4).
 - Ce local présente un volume global >100m³ (niveau avec locaux à sommeil) :
 - Surface : 47m² ;
 - HSFP : 2,50 ; V
 - Volume : 117,5m³;
 - Le type de matériel stocké, matériel roulant métallique (lits, brancards, fauteuils) présente un potentiel calorifique négligeable.

Justification des dispositions retenues :

- ✓ Locaux Transit relais chariot :
 - Locaux situés dans le bloc opératoire, un classement en LRI n'est pas envisageable au vu des contraintes sanitaires (classement ISO). Le classement en LRI impliquerait la mise en place de clapets coupe-feu sur les réseaux de ventilation desservant ces locaux.
 - Le volume réel de stockage est inférieur aux limites spécifiées à l'article U13.
- ✓ Local Stockage matériel roulant (R+4) :
 - Un classement en LRI impliquerait la mise en place d'un sas d'accès peu compatible avec la manipulation du matériel.
 - Le type de matériel stocké présente un potentiel calorifique négligeable.

6. AVIS SOLLICITES AUPRES DE LA COMMISSION DE SECURITE

6.1. DEMANDE D'AVIS N° 1

L'avis de la commission de sécurité est sollicité en application de l'article U5 pour les intercommunications du bâtiment CCI avec les bâtiments existants.

Le bâtiment CCI est implanté au sein du site Pontchaillou du CHU de rennes, l'activité hospitalière pratiquée dans le bâtiment CCI et les flux logistiques nécessaires au fonctionnement des bâtiments nécessitent des communications pour :

- ✓ Le transfert de patients entre bâtiments :
 - Intercommunication du CCI avec les liaisons fonctionnelles existantes du site (Galleries au niveau rez de jardin),
 - Intercommunication du CCI avec CUR au niveau RDC.
- ✓ Le passage du personnel médical ayant une activité répartie dans plusieurs bâtiments :
 - Intercommunication du CCI avec le CCP aux niveaux 2 & 3.
- ✓ Le cheminement des flux logistiques
 - Intercommunication du CCI avec le CCP au niveau RDJ,
 - Intercommunication du CCI avec les liaisons fonctionnelles existantes du site (Galleries au niveau rez de jardin).

6.2. DEMANDE D'AVIS N° 2

L'avis de la commission de sécurité est sollicité sur les dispositions particulières retenues pour la conception du bloc opératoire.

Description :

Le volume bloc opératoire (cf. U10 § 4a) comprenant les salles d'interventions, locaux support (SSPI, bureaux, logistiques, stockage, ménage, ...) et locaux techniques associés se développe sur une surface de 12 680 m² répartie sur 4 niveaux :

- ✓ Niveau RJ : locaux techniques du bloc opératoire secteur B (RDC)
- ✓ Niveau RC : bloc opératoire secteur B
- ✓ Niveau N1 : bloc opératoire secteur A
- ✓ Niveau N2 : locaux techniques du bloc opératoire secteur A (N1)

Un plan détaillant les principes de stabilité au feu et de degrés coupe-feu des parois est joint au présent dossier (cf. pièce N° PC40.17).

Isolement :

Chaque secteur du bloc opératoire (secteur B au RDC et secteur A au R+1) est défini comme étant un CPI spécifique (cf. U10 § 4a), intégrant les LT associés situés respectivement aux niveaux RDJ et R+2.

Ces 2 secteurs sont mis en communication par un 3ème CPI (cf. U10 § 4a) intégrant l'escalier central ouvert sur 3 niveaux (RDC à R+2)

Les CPI seront isolés entre eux et du reste du bâtiment par des parois CF 2 h, et des sas équipés de bloc porte simple action PF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Recoupement interne :

Les 2 CPI du bloc seront recoupés au minimum tous les 1000 m². Les zones ainsi constituées correspondront aux délimitations des modules opératoires et seront isolées entre elles par des parois verticales CF 1 h, équipées de bloc porte CF ½ h à fermeture automatique ou équipé de ferme porte.

Chacune de ces zones intégrera les locaux techniques du module situés au niveau inférieur ou supérieur (niveaux RDJ et R+2),

Les locaux techniques étant considérés intégrés au bloc opératoire et isolés dans les mêmes conditions des locaux adjacents (parois CF2h et sas d'accès), il ne sera pas mis de clapet coupe-feu sur les réseaux de ventilation au droit des franchissements de dalle.

Chaque zone de recoupement disposera d'une surface <1000m² compris surface de locaux techniques associés, à l'exception de la zone 1.1 correspondant au module Interventionnel et Hybride du bloc secteur A (surface de 1158m²).

Le 3ème CPI intégrant l'escalier central présentant une surface totale < 1000m² ne sera pas recoupé.

Dispositions particulières soumises à l'avis de la commission :

L'avis de la commission de sécurité est sollicité sur les dispositions particulières suivantes :

- ✓ Le bloc opératoire se développant sur une surface de 12 680 m² répartie sur 4 niveaux, est recoupé en 3 CPI (U10§4a) :
 - CPI N°1 : bloc opératoire secteur B au RDC intégrant les LT associés situés au niveau RDJ
 - CPI N°2 : bloc opératoire secteur A au R+1 intégrant les LT associés situés au niveau R+2
 - CPI N°3 : volume libre intérieur mettant en communication le secteur A et le secteur B (voir demande d'avis N°3).
- ✓ La zone de recoupement interne N°1.1 du bloc secteur A dispose d'une surface de 1158m² (>1000m²).

Cette zone intègre le module Interventionnel et Hybride situé au N1 (757 m²) et les locaux techniques associés au N2 (401m²).

Pour des raisons de fonctionnalité, le module opératoire ne peut être recoupé.

Il est donc proposé de recouper la zone de locaux techniques en 3 locaux (2 LT ventilation de 228m² et 132m² et 1 LT électrique de 41m²).

Ces locaux seront isolés entre eux par des parois CF1h et portes PF1/2h (voir plan N°PC40.7).

La surface maximale du volume mis en communication et délimité par une enveloppe CF1h est ainsi réduite à 985m² (757 + 228m²).

6.3. DEMANDE D'AVIS N° 3

L'avis de la commission de sécurité est sollicité sur la présence d'un volume libre intérieur interne au bloc opératoire, mettant en communication les niveaux RDC, R+1 & R+2.

Un plan de détail de ce volume est joint en annexe du présent document (cf. pièce N° PC40.16).

Pourquoi cette configuration :

Cette configuration est une volonté de l'établissement exprimée dans le programme fonctionnel du CCI :

Le défi spécifique à relever par les concepteurs comme conséquence de l'effet masse provoquée par le regroupement des blocs opératoires, sera de créer à partir d'un plateau organisé sur deux niveaux un environnement unique et commun. Il s'agira en effet de concevoir un volume commun et suffisant communiquant pour faciliter le partage, la mutualisation d'équipements, l'évolutivité des espaces, le sentiment d'appartenir à un même ensemble, tout en préservant des espaces permettant de retrouver une forme "d'intimité" et de confort.

Dispositions particulières :

Ce volume libre à l'intérieur du bloc opératoire est traité comme un CPI (U10§4a) distinct. Il est donc délimité par des parois CF 2h (hors façades) avec accès via des sas constitués de bloc porte simple action PF ½ h.

Il présente une surface au sol cumulé de 435 m² (soit 50 % de la surface maximum autorisée par les spécifications de l'article U10§4a) auquel s'ajoute une surface de local technique de 100m² séparée du volume par des parois CF1h.

L'escalier intégré dans ce volume n'est pas un escalier disposant de protection au sens de l'article C052(§3) et n'est pas comptabilisé dans les dégagements normaux.

Il sera désenfumé naturellement (exutoires d'1m² en partie basse et haute). Un écran de cantonnement sera positionné au R+2 au droit de la trémie délimitant l'escalier.

Compte tenu des contraintes d'hygiène, le désenfumage de ce volume sera commandé uniquement depuis le CMSI via une commande manuelle en face avant (pas de commande locale).

Ces dispositions particulières font l'objet d'une demande d'avis auprès de la commission de sécurité (**Avis n° 3**).

6.4. DEMANDE D'AVIS N° 4

L'avis de la commission de sécurité est sollicité afin d'appliquer aux patios 1 / 2 / 3 / 4 du bâtiment CCI, l'avis de la Commission Centrale de Sécurité relatif à l'interprétation de l'IT263 : construction & désenfumage des volumes libres intérieurs dans les ERP émis le 06/05/2010 (avis relatif à l'interprétation de l'IT263 quant à la valeur H à prendre en considération lorsqu'un atrium possède des hauteurs différentes).

Le principe de calcul de la hauteur H est défini sur le plan d'élévation des patios joint au présent dossier (cf. pièce N° PC40.18).

6.5. DEMANDE D'AVIS N°5

L'avis de la commission de sécurité est sollicité en application de l'article C048 pour l'installation dans le bâtiment CCI de portes automatiques coulissantes et battantes.

Portes automatiques coulissantes :

Des portes automatiques coulissantes seront installées à l'intérieur du bâtiment pour des locaux ou services spécifiques :

- ✓ Blocs opératoires,
- ✓ Stérilisation,
- ✓ Soins critiques,
- ✓ Sas de transfert, etc.

Ces portes ne feront pas l'objet d'une résistance au feu particulière, celles situées sur une paroi CF seront doublée d'une porte CF maintenue ouverte (porte DAS).

Portes battantes motorisées :

Des portes automatiques battantes seront également installées à l'intérieur du bâtiment pour des entrées de services spécifiques.

Les portes ayant des exigences de tenue au feu bénéficieront d'un procès-verbal de classement (PF1/2h ou CF1/2h selon le cas). Elles seront équipées d'un automatisme d'ouverture commandé par un interrupteur type « Magic Switch » ou par un radar.

Dans ce cas, l'automatisme bénéficiera d'un procès-verbal d'essai aux normes NFS 61-937 et sera asservi au CMSI dans le but d'inhiber la motorisation en cas de détection automatique d'incendie sur la zone concernée (ZC).

6.6. DEMANDE D'AVIS N°6

L'avis de la commission de sécurité est sollicité pour la mise en œuvre de portes coulissantes manuelles pour des locaux de plus de 10m².

Des portes coulissantes manuelles seront installées pour certains locaux de moins de 10m² (salles d'eau de certaines chambres) en conformité avec les dispositions de l'article U21§2.

Des portes coulissantes manuelles seront également installées pour certains locaux de plus de 10m².

Cela concerne les chambres de type USC 003 (surface unitaire d'environ 16m²) situées dans les services de soins continus et soins intensifs (38 chambres au N3 et 24 chambres N4).

Ces portes ne feront pas l'objet d'une résistance au feu particulière et sont situées dans des services disposant d'une surveillance permanente (zones U10§4). L'effectif dans ces locaux est limité (1 seul patient et du personnel soignant).

6.7. DEMANDE D'AVIS N°7

L'avis de la commission de sécurité est sollicité pour la mise en œuvre d'une disposition relative à l'exploitation du système de sécurité incendie ; installation des Tableaux Répétiteurs du SSI (TRC) dans les circulations.

La position des TRC est représentée sur les plans de zoning du SSI (Annexe du cahier des charges fonctionnel du SSI).

6.8. DEMANDE D'AVIS N°8

L'avis de la commission de sécurité est sollicité pour la mise en œuvre d'une disposition d'exploitation relative au réarmement des dispositifs actionnés de sécurité (DAS).

La mise en position d'attente des DAS (volets de désenfumage sur conduits, et clapets coupe-feu de ventilation) est motorisée.

Le réarmement de ces DAS s'effectue par zone ; Zone de compartimentage / Zone de désenfumage par l'utilisation de commande dédiée (niveau II) par zone.

Selon la NF S61-932 (§ 9.3.2.3), l'organe à manipuler pour le réarmement doit être situé dans la zone de mise en sécurité concernée (ZC/ZF).

Le service sécurité du CHU souhaite que toutes les commandes de réarmement soient regroupées dans le local SSI du CCI situé au RDC.

6.9. DEMANDE D'AVIS N°9

La présente demande d'avis concerne la création de plusieurs zones d'alarme sur le CCI.

L'article U44§2 précise que la zone d'alarme doit être unique pour l'établissement.

Dans le cadre de la présente opération, il est prévu la mise en œuvre d'une diffusion d'alarme générale sélective dans l'ensemble de l'établissement CCI (hors niveaux techniques sous alarme générale).

Compte tenu de la taille du bâtiment et de son activité, le maître d'ouvrage ne souhaite pas disposer d'une zone d'alarme unique.

Il est donc proposé la création de 3 zones d'alarmes réparties comme suit :

- ✓ Zone d'alarme N° 1 regroupant : Niveaux RJ, RC, N1 et N2.
- ✓ Zone d'alarme N° 2 regroupant les niveaux de soins critiques : Niveaux N3 et N4.
- ✓ Zone d'alarme N° 3 regroupant les niveaux d'hébergements conventionnels : Niveaux N5 et N6 et le Niveau N7 (niveau technique).

Le contour de ces zones est défini sur les plans de zoning du SSI (Annexe du cahier des charges fonctionnel du SSI).

6.10. DEMANDE D'AVIS N° 10

L'avis de la commission de sécurité est sollicité sur la définition des zones de désenfumage aux niveaux 5 et 6.

L'article U44 précise que les zones de désenfumage (ZF) doivent correspondre aux zones de compartimentage (ZC), donc aux zones protégées (ZP), et qu'exceptionnellement elles peuvent se réduire aux zones de mise à l'abri (ZMA) dans le cadre des articles GE2§1 et MS55.

Dans ce cadre et selon l'exploitation souhaitée par le CHU, il est proposé pour les niveaux d'hospitalisation N5 et N6, de réduire les zones de désenfumage aux ZMA.

6.11. DEMANDE D'AVIS N° 11

L'avis de la commission de sécurité est sollicité sur les dispositions retenues pour les locaux ouverts sur les circulations dans des zones traitées en cloisonnement traditionnel (C024) et sur les modalités relatives à leur désenfumage.

Ces dispositions concernent un nombre de locaux limité, à savoir :

- ✓ Niveau 6 : Espace accueil secrétariat (1 U)
- ✓ Niveau 5 : Espace accueil secrétariat (1 U)
- ✓ Niveau 4 : Banque accueil secrétariat médical et salon familles (1 U)
- ✓ Niveau 3 : Banque accueil secrétariat médical et salon familles (1 U)
- ✓ Niveau 1 : Circulation et espace de stockage des brancards en entrée du bloc opératoire (1 U)
- ✓ Niveau 1 : Salle d'attente parents et familles (1 U)
- ✓ RDC : Attente patients couchés ambulatoire (1 U)

Ces locaux d'accueil et d'attente présentent très peu de mobilier et de potentiel calorifique.

Les locaux d'accueil contiennent essentiellement une banque (front office), les secrétariats en arrière plans (back office) étant isolés de la circulation dans les conditions requises au C024.

Ces locaux étant ouverts, il est proposé de les prendre en compte dans le calcul du désenfumage des circulations.

Au vu des configurations différentes, plusieurs solutions sont retenues (Voir détails spécifiques sur plan PC40.19).

Demande d'avis N° 11-A :

Concerne les espaces accueil secrétariat des niveaux 5 et 6 (configurations identiques sur les 2 niveaux).

Ces espaces sont considérés comme des élargissements de circulation. Il est proposé de les intégrer dans le calcul de la largeur moyenne de circulation déterminant le nombre d'UP.

Demande d'avis N°11-B :

Concerne les espaces intégrant les salons familles et banques d'accueil situés à l'entrée des services de soins critiques aux niveaux 3 et 4 (configurations identiques sur les 2 niveaux).

La géométrie de ces espaces s'apparente plus à un local qu'à une circulation, le désenfumage sera basé sur les dispositions applicables aux locaux (IT 246 chapitre 7.2) :

- ✓ Débit calculé selon le volume (12 vol/heure).
- ✓ Tout point de l'espace sera situé à une distance $<$ à 4 fois la hauteur sous plafond d'une bouche d'extraction,

Demande d'avis N°11-C :

Concerne la circulation et l'espace de stockage des brancards en entrée du bloc opératoire (N1).

La demande d'avis porte sur 2 points :

- ✓ L'aménagement d'une zone de stockage de lits dans un élargissement de circulation,
- ✓ Le traitement du désenfumage de ce volume.

Le stockage des lits dans cette circulation s'effectue uniquement en journée lorsque le bloc opératoire est en fonctionnement (les lits sont en attente pour le retour des patients du bloc). Le fonctionnement du bloc implique un transit soutenu de personnel dans cette zone.

La géométrie de cet espace s'apparente plus à un local qu'à une circulation, le désenfumage sera basé sur les dispositions applicables aux locaux (IT 246 chapitre 7.2) :

- ✓ Débit calculé selon le volume (12 vol/heure).
- ✓ Tout point de l'espace sera situé à une distance $<$ à 4 fois la hauteur sous plafond d'une bouche d'extraction,

Demande d'avis N°11-D :

Concerne l'attente parents et familles du bloc opératoire au Niveau 1. Cet espace est considéré comme un élargissement de circulation (cas identique à l'avis 11-A).

Demande d'avis N°11-E :

Concerne l'attente patients couchés du service Ambulatoire. Cet espace est considéré comme un élargissement de circulation (cas identique à l'avis 11-A).

6.12. DEMANDE D'AVIS N° 12

L'avis de la commission de sécurité est sollicité sur la présence de 2 locaux à risque moyens contenant des liquides inflammables au niveau RDJ (cf. U13§2).

Les 2 locaux (Stockage matériel de nettoyage et Stockage matériel bionettoyage) peuvent recevoir des quantités par local $<$ 100L, comme le permet l'article U13 pour les locaux à risque moyens.

Les caractéristiques de ces locaux seront conformes aux dispositions de l'article U13§2.

