CHU DE REIMS

Soderec
groupe Crédit Mutuel

groupe-6
12, Rue des Arts et Métiers - CS 70069
38026 Grenoble Cedex 1
T. 04 76 90 45 90
F. 04 76 21 97 28
SAS au capital de 94.248 €
RCS Grenoble B 330 472 168

groupe-6
egis
RichezAssociés
architecture urbanisme paysage

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE REIMS

Reconstruction du site principal du CHU de Reims (Phase 1)

DOSSIER DE PERMIS DE CONSTRUIRE

GJP

Maître d'ouvrage C.H.U. de Reims	45 rue Cognacq Jay 51092 Reims Cedex	tél. 03 10 76 69 89 e-mail : lguccione@chu-reims.fr
Assistant du Maître d'ouvrage La Soderec	240 rue de Cumène 54230 Neuves-Maisons	tél. 03 83 19 07 09 e-mail : ebalard@lasoderec.com
Architecte mandataire Groupe 6 SAS	12 rue des Arts et Métiers - CS 70069 38026 Grenoble Cedex 1	tél. 04 38 21 03 58 e-mail : eliane.monon@groupe-6.com
Economiste Groupe 6 SAS	12 rue des Arts et Métiers - CS 70069 38026 Grenoble Cedex 1	tél. 04 38 21 03 23 e-mail : martine.forte@groupe-6.com
Urbanisme Paysage Richez Associés SAS	2 rue de la Roquette 75011 Paris	tél. 01 43 38 22 55 e-mail : pierre-alexandre.cochez@richezassocies.com
Bet TCE Egis Bâtiments	4 rue Dolores Ibarruri - TSA 40002 93188 Montreuil Cedex	tél. 01 49 20 18 73 e-mail : benjamin.ventura@egis.fr
Bureau de contrôle Qualiconsult	3 rue Etienne Oehminchen - BP 302 51688 Reims Cedex 2	tél. 03 26 36 76 00 e-mail : jacques.valente@qualiconsult.fr
CSPS Qualiconsult Sécurité	3 rue Etienne Oehminchen - BP 302 51688 Reims Cedex 2	tél. 03 26 36 76 00 e-mail : hubert.meunier@qualiconsult.fr

Etude d'impact sur l'environnement — **Date : 31 Janvier 2018**

PH1	DPC	MED	ENV			NTE	PC 11	A
AFFAIRE	PHASE	AUTEUR	DISCIPLINE			TYPE	NUMERO	INDICE

MAITRE D'OUVRAGE
Centre Hospitalier Universitaire de Reims
45, rue de Cognacq-Jay
51092 REIMS Cedex
Tel. 03 26 78 78 78
Fax : 03 26 82 65 84

«Centre Hospitalier Universitaire de Reims
Reconstruction du site principal »

Etude d'impact sur l'environnement

MEDIATERRE Conseil
13 rue Micolon,
94140 Alfortville

SOMMAIRE

PREAMBULE 7

1 CONTEXTE ET CADRE REGLEMENTAIRE 9
1.1 Projet soumis à étude d'impact de façon systématique 9
1.2 Textes applicables à la présente étude 9
1.3 Les textes relatifs aux sites et paysages 11
2 COMPOSITION DE L'ETUDE 12

CHAPITRE 1 : RESUME NON TECHNIQUE 13

1 LE PROJET 14
1.1 Situation du projet 14
1.2 Programme du projet 14
2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT 19
2.1 Aire d'étude 19
2.2 Milieu physique 19
2.3 Milieu naturel 19
2.4 Paysage 21
2.5 Patrimoine 21
2.6 Milieu humain 21
2.7 Risques majeurs 22
2.8 Déplacements 23
2.9 Energies 23
2.10 Documents de planification urbaine 23
3 DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET 24
4 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET 25
4.1 Préambule 25
4.2 Effets en phase chantier 25
4.3 Effets en phase exploitation 27
5 EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 29
6 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION 29
6.1 Avec le SCOT de la région de Reims 29
6.2 Avec le PLU de Reims 29
6.3 Avec les plans et programmes relatifs à l'environnement 30
6.4 Avec les plans et programmes relatifs au milieu naturel 31
6.5 Avec les plans et programmes relatifs aux déplacements 31
7 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 32
8 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 32
9 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ETE EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET INDICATIONS DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 32
9.1 Premières réalisations faites en amont : 32
9.2 Le projet retenu après prise en compte de ces éléments 33
10 DESCRIPTION DES METHODES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT 33
10.1 Méthodologie 33
10.2 Etat initial de l'environnement 33

CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET 37

1 LOCALISATION DU PROJET 39
2 CONTEXTE / OBJECTIFS DU PROJET 39
3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 41
3.1 Composition générale 41
3.2 COMPOSITION GENERALE 42
4 COMPOSITION ARCHITECTURALE 45
5 LES FLUX 50
6 DEROULEMENT DES TRAVAUX 52
7 NATURE ET QUANTITE DES MATERIAUX UTILISES ET ESTIMATION DES EMISSIONS RESULTANT DU FONCTIONNEMENT DU PROJET 58
7.1 Nature et quantité des matériaux utilisés 58
8 PLANNING GENERAL ET COUT DU PROJET 60
8.1 Coût du projet 60
8.2 Planning général 60

CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET 63

1 DELIMITATION DE L'AIRE D'ETUDE 64
2 MILIEU PHYSIQUE 65
2.1 Climat 65
2.2 Sols et sous-sols 68
2.3 Ressource en eau 70
3 MILIEU NATUREL 75
3.1 Zones protégées et périmètres d'inventaire 75
3.2 Zones humides 77
3.3 Corridors biologiques, trame verte et bleue 77
3.4 Espaces naturels rémois 79
3.5 Mesures de la ville de Reims en faveur du développement de la biodiversité 79
3.6 L'aire d'étude – le site de projet 80
4 MILIEU HUMAIN 83
4.1 Territoire 83
4.2 Repères socio-économiques 83
4.3 Occupation du sol 86
4.4 Habitat 87
4.5 Activités et équipements 87
4.6 Tourisme et activités de loisirs 88

4.7 Réseaux 89
4.8 Gestion des déchets 90
4.9 Projets à proximité 91
5 RISQUES MAJEURS 92
5.1 Risques naturels 92
5.2 Risques technologiques 97
6 INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS 100
6.1 Contexte institutionnel 100
6.2 Réseau viaire 100
6.3 Réseau ferroviaire 104
6.4 Transports en commun 105
6.5 Modes de déplacement doux 107
7 PAYSAGE ET PATRIMOINE 108
7.1 Paysage 108
7.2 Patrimoine culturel et historique 122
8 SANTE PUBLIQUE 124
8.1 Qualité de l'air 124
8.2 Ambiance sonore 130
8.3 Emissions lumineuses 133
8.4 Emissions odorantes 133
8.5 Champs électromagnétiques 134
9 ENERGIE 135
9.1 Enjeux liés à la consommation d'énergie 135
9.2 Grandes orientations relatives à l'Energie 135
9.3 Ressources sur le territoire 135
10 DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE 138
10.1 Schéma de Cohérence Territorial 138
10.2 Plan Local d'Urbanisme 138
11 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 143
12 INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS ENVIRONNEMENTAUX 145

CHAPITRE 4 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 147

1 PREAMBULE 148
2 ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 148
3 DESCRIPTION DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN FONCTION DU SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU SCENARIO DE REFERENCE 151

CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE .. 153

1 PREAMBULE 154
1.1 Définition des effets et des impacts 154
1.1.4 Effets cumulés 154
1.2 Définition des mesures 154
2 EFFETS EN PHASE CHANTIER 155
2.1 Contexte réglementaire des chantiers 155
2.2 Préservation de l'environnement 155
3 RAPPEL DES CONTRAINTES DU CHANTIER 156
3.1 Organisation des travaux 156
3.2 Charte chantier à faibles nuisances environnementales 156
3.3 Choix des matériaux et produits de construction 157
4 IMPACTS ET MESURES DE LA PHASE CHANTIER 158
4.1 Effets sur le milieu physique 158
4.2 Effets sur le milieu naturel 160
4.3 Effets sur le milieu humain 163
4.4 Effets sur les déplacements 168
4.5 Effets sur le paysage et le patrimoine 171
4.6 Effets sur les commodités de voisinage 171
4.7 Synthèse des impacts et mesures associées 172
4.7 Mesures de suivi et couts des mesures prises en faveur de l'environnement 174
5 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION 177
5.1 Effets sur le milieu physique 177
5.2 Effets sur les risques naturels 186
5.3 Effets sur le milieu naturel 186
5.4 Effets sur le paysage et le patrimoine 190
5.5 Effets sur le milieu humain 199
5.6 Effets sur les déplacements 200
5.7 Effets sur la santé publique 202
5.8 Synthèse des impacts et mesures associées 209
6 EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 211
6.1 Définition de l'aire d'influence du projet 211
6.2 Effets cumulés 211
7 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION 213
7.1 Avec le SCOT de la région de Reims 213
7.2 Avec le PLU de Reims 213
7.3 Avec les plans et programmes relatifs à l'environnement 216
7.4 Avec les plans et programmes relatifs au milieu naturel 219
7.5 Avec les plans et programmes relatifs aux déplacements 219
8 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 220
9 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 222
10 COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 222
11 MODALITES DE SUIVI DES MESURES 222

CHAPITRE 6 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE 225

1 LES DIFFERENTS SCENARII ETUDIES : 226
1.1 Premières réalisations faites en amont : 226
1.2 Le projet initialement envisagé: 226
1.3 Les autres scénarii envisagés à l'occasion de l'élaboration du Programme Technique Détaillé et non retenus 227
2 LE PROJET RETENU APRES PRISE EN COMPTE DE CES ELEMENTS 228

CHAPITRE 7 : DESCRIPTION DES METHODES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT 229

1 METHODOLOGIE 230

1.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 230
1.1.1 Justification de l'aire d'étude 230
1.1.2 Collecte des données 230
1.1.3 Cartographies 232
1.2 ANALYSE DES IMPACTS 232
1.2.1 Méthodologie générale 232

2 DIFFICULTES RENCONTREES POUR ETABLIR L'ETUDE D'IMPACT 234

CHAPITRE 8 : NOM, QUALITE ET QUALIFICATION DES EXPERTS 235

PREAMBULE

L'opération porte sur

- La construction d'un bâtiment principal hospitalier (appelé "Nouvel Hôpital") d'environ 54 000 m² de surface de plancher, d'une capacité de 472 lits et places, pour les consultations et explorations, l'imagerie, les blocs opératoires, les soins critiques et hospitalisations.
  comprenant 5 étages, un niveau -2 (sous-sol), un niveau -1 (rez bas) et un niveau 0 (rez haut), en lieu et place du parking personnel situé au sud-est du bâtiment des Urgences.
- la création du bâtiment Energie au sud du bâtiment Biologie
- La démolition de deux bâtiments techniques existants d'un seul niveau chacun
- La création de passerelles et galeries de liaisons avec les bâtiments tiers (urgences, laboratoires, Hôpital Robert Debré).
- L'aménagement des abords du bâtiment du site concerné par le projet, avec accès piéton, espace parvis.

Principaux enjeux environnementaux	Principales dispositions du projet
Programme global en 3 phases L'étude d'impact porte sur la phase 1	L'aire d'étude porte sur l'ensemble du site hospitalier (voire plus pour certains items) et inclut ainsi les secteurs concernés par les 3 phases. L'étude d'impact sera mise à jour et complétée dans le cadre des phases suivantes.
Déchets : démolition de deux bâtiments de faible volumétrie	Elle fera l'objet d'une analyse préalable afin d'orienter les déchets vers les filaires appropriées.
Biodiversité / faune et flore Le projet se situe en milieu urbain peu diversifié et sans enjeu faune-flore. Il est situé à plus de 3,5 km des espaces Natura 2000 et autres espaces remarquables (milieux humides), sans relation avec eux, et en dehors des couloirs et corridors secondaires de la trame verte et bleue	Le projet développe les espaces verts le long du parvis, au pied du bâtiment, au sein de patios et en toiture terrasse. Il comprend des espèces horticoles le long du parvis, mais aussi des espèces autochtones, notamment aux abords du bâtiment, de façon à accroitre la biodiversité du site.
Consommation foncière	Le projet, en proposant la construction au sein de l'emprise de l'hôpital, en dehors des zones naturelles et agricoles, lutte contre l'étalement urbain et la consommation foncière.
Paysage Le projet se situe à plus de 2 kilomètres du centre-ville, sans covisibilité avec les monuments historiques. Il ne vient pas dans la perspective sur la cathédrale, depuis la Montagne de Reims et le fort de Montbré	Le projet participe à l'amélioration du cadre de vie du quartier en modernisant et embellissant l'espace. Il conserve les 2 bâtiments d'intérêt patrimoniaux de l'hôpital (Maison-Blanche 1 et American Mémorial Hospital
Energie Lutte contre le réchauffement climatique et les gaz à effets de serre Prise en compte de la transition énergétique et du réchauffement climatique	Le projet utilise le réseau de chaleur urbain qui exploite les énergies renouvelables pour au moins 50%. Il optimise les solutions pour les groupes froids. Il présente des performances supérieures à la RT 2012 (+10%). Il fait appel, dans la mesure du possible, à des matériaux « durables ». Il incite aux déplacements suivant des modes doux (suppression de places de stationnement, garages à vélos). Il prend en compte le risque de création d'îlots de chaleur grace à la végétation (externe, patios et toitures), le choix des couleurs et des matériaux.
Travaux Nuisances temporaires	Charte chantier propre

1 CONTEXTE ET CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 PROJET SOUMIS A ETUDE D'IMPACT DE FAÇON SYSTEMATIQUE

Les règles applicables à l'étude d'impact des projets de constructions, d'installations ou d'ouvrages susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine ont été modifiées. L'ordonnance et le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, qui modifient ces règles en même temps que celles applicables à l'évaluation environnementale des plans et programmes, sont parus au Journal officiel des 5 et 14 août 2016.

Les dispositions de la présente ordonnance s'appliquent :

- Aux projets relevant d'un examen au cas par cas pour lesquels la demande d'examen au cas par cas est déposée à compter du 1er janvier 2017 ;
- Aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017. Pour les projets pour lesquels l'autorité compétente est le maître d'ouvrage, ces dispositions s'appliquent aux projets dont l'enquête publique est ouverte à compter du premier jour du sixième mois suivant la publication de la présente ordonnance ;
- Aux plans et programmes pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique ou l'avis sur la mise à disposition du public est publié après le premier jour du mois suivant la publication de la présente ordonnance. »

La présente étude d'impact est conforme à cette nouvelle réglementation, notamment en termes de composition et contenu du dossier.

Conformément à ces nouvelles dispositions**, le projet de construction du nouvel hôpital de Reims est soumis à étude d'impact systématique**. L'opération porte sur la construction neuve d'un bâtiment d'environ 54 000 m² de surface de plancher.

Le projet est ainsi concerné par la rubrique 39 de l'annexe à l'article R122-2 suivante :

Catégories d'aménagements, d'ouvrage et de travaux	Projets soumis à étude d'impact	Projets soumis à la procédure d'examen au « cas par cas »
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d'aménagement concerté	**Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m² ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.**	Travaux, constructions et opérations d'aménagement constitués ou en création qui soit créé une surface de plancher supérieure ou égale à 10 000 m² et inférieure à 40 000 m² et dont le terrain d'assiette ne couvre pas une superficie supérieure ou égale à 10 hectares, soit couvre un terrain d'assiette d'une superficie supérieure ou égale à 5 ha et inférieure à 10 ha et dont la surface de plancher créée est inférieure à 40 000 m².

Cette étude d'impact sur l'environnement sera suivie d'une enquête publique.

1.2 TEXTES APPLICABLES A LA PRESENTE ETUDE

Le contexte réglementaire s'appliquant au projet est donné ci-dessous.

1.2.1 Les textes généraux relatifs à la protection de l'Environnement

- Loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et décret n°77-1141 du 12 octobre 1977, modifiée par le décret n°93-245 du 25 février 1993 qui en précise le contenu et les modalités pratiques ;
- Loi n°2010-488 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi grenelle II), votée le 29 juin 2010 par l'Assemblée Nationale. Les dispositions de ce texte portent notamment sur les domaines suivants :
  - **l'habitat et l'urbanisme** : renforcement des dispositifs visant à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (avec notamment la création d'un label environnemental prenant en compte l'ensemble du cycle de vie du bâtiment et intégrant ses besoins en énergie, en eau, ses émissions de CO_2, de polluants, la qualité de l'air intérieur, la quantité de déchets produits) et modifications du Code de l'urbanisme pour l'adapter aux exigences d'un « développement urbain durable »,
  - **les transports** : adaptation de la législation pour privilégier les modes de transport durables et pour en réduire les nuisances avec notamment une accélération des procédures pour les grands projets de transports collectifs urbains,
  - **l'énergie :** création de schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie,
  - **la biodiversité** : création d'une « trame verte » et d'une « trame bleue » instaurant des couloirs écologiques pour relier des territoires protégés et permettre les migrations de la flore et de la faune, qu'elles soient habituelles ou provoquées par les changements climatiques,
  - **la santé environnementale et la gestion des déchets** : renforcement des dispositifs de protection face aux nuisances sonores, radioélectriques ou même lumineuses, diagnostic relatif à la gestion des déchets obligatoire avant la démolition de bâtiments.

1.2.2 Les textes relatifs aux études d'impact et à la saisine de l'Autorité Environnementale

- Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- Le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;
- L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale ;
- La directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- La directive n°2003/4/CE du parlement européen et du conseil du 28 janvier 2003 concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement et abrogeant la directive 90/313/CEE du Conseil ;
- Le décret n°2009-496 du 30 avril 2009, relatif à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement prévue aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du Code de l'Environnement ;
- Les articles L.122-1 à L.122-3-5 du Code de l'Environnement ;
- Les articles R.122-1 à R.122-15 du Code de l'Environnement ;
- La circulaire du 3 septembre 2009 relative à la préparation de l'avis de l'autorité environnementale.

1.2.3 Les textes relatifs à la protection de la ressource en eau et aux milieux aquatiques

- La directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 (DCE) établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;
- La directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- La directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau ;
- La directive Inondations 2007/60/CE ;
- La loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques ;
- Les articles L.214-1 à L.214-11 du Code de l'Environnement instituant les régimes d'autorisation et de déclaration ;
- Les articles L.216-1 à L.216-14 relatifs aux sanctions administratives et pénales ;
- Les articles R.214-1 à R.214-56 du Code de l'Environnement définissent la nomenclature et les dispositions applicables aux « installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) » soumis à autorisation ou déclaration ;
- Les articles R.216-1 à R.216-17 relatifs aux sanctions administratives et pénales ;
- La circulaire du 23 octobre 2006 relative à la mise en œuvre de la réforme de la nomenclature et des procédures au titre de la Police de l'eau.

1.2.4 Les textes relatifs à la prévention des risques naturels

- La directive du 23 octobre 2007 (2007/60/CE) relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation ;
- Les articles L.561-1 à L.566-13 du Code de l'Environnement ;
- Les articles R.561-1 à R.566-18 du Code de l'Environnement.

1.2.5 Les textes relatifs à la protection contre le bruit

- La directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil, du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement ;
- L'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Le décret 2006-361 du 24 mars 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement et modifiant le Code de l'Urbanisme.

1.2.6 Les textes relatifs à la protection de l'air

- La directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ;
- Le règlement 2037/2000 du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone ;
- La constitutionnalisation par la charte de l'environnement du principe du droit de chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ;
- La loi n 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, dite LAURE, codifiée aux articles L.220-1 et suivants du Code de l'Environnement ;
- Les articles R.221-1 et suivants du Code de l'Environnement ;
- La circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, complétant le contenu des études d'impact des projets d'aménagement ;
- La circulaire relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant d'octobre 2007 ;
- L'instruction du Gouvernement du 5 janvier 2017 relative à la gestion des épisodes de pollution de l'air ambiant.

1.2.7 Les textes relatifs à la protection de la faune et de la flore

- La Convention de Berne, adoptée le 19 septembre 1979, relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe ;
- La directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- La directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La loi n° 76-629 du 10 juillet 1976, partiellement abrogée par l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 ;
- Les articles L.411-1 à L.411-6 et R.411-1 et suivants du Code de l'Environnement.

1.2.8 Les textes relatifs aux sites Natura 2000

- La directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;
- La directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- Les articles L.414-1 à L.414-7 et articles R.414-1 à R.414-27 du Code de l'Environnement ;
- La circulaire du 26 décembre 2011 relative au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000 ;
- La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- La circulaire du 27 avril 2012 relative à la gestion contractuelle des sites Natura 2000 majoritairement terrestres en application des articles R. 414-8 à 18 du Code de l'Environnement.

1.3 LES TEXTES RELATIFS AUX SITES ET PAYSAGES

- La convention européenne du paysage 20 octobre 2000 ;
- Les articles L.350-1 à L.350-2 du Code de l'Environnement ;
- Les articles R.350-1 à R.350-15 du Code de l'Environnement ;
- L'article L.582-1 du Code de l'Environnement relatif à la pollution visuelle ;
- La circulaire n° 95-24 du 21 mars 1995 sur les « contrats pour les paysages ».

1.3.1 Les textes relatifs à la protection du patrimoine

- La convention du 16 novembre 1972 pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ;
- Les articles L.621-1 à L.624-7 du Code du Patrimoine ;
- Les articles R.621-1 à R.621-97 du Code du Patrimoine ;
- Les articles L.642-1 à L.642-10 du Code du Patrimoine ;
- Les articles D.642-1 à R.642-29 du Code du Patrimoine ;
- La circulaire du 2 mars 2012 relative aux Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ;
- Les articles L.641-1, L.641-2 et D.641-1 du Code du Patrimoine renvoyant au Code de l'Urbanisme ;
- Les articles L.313-1 à L.313-2-1 et L.313-11 à L.313-15 et L.480-1 du Code du Patrimoine ;
- Les articles R.313-1 à R.313-22 du Code du Patrimoine.

1.3.2 Les textes relatifs aux fouilles archéologiques

- La convention du 16 novembre 1972 pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ;
- La convention européenne de Malte pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 ;
- La convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe du 3 octobre 1985 ;
- Les articles L.521-1 à L.524-16 du Code du Patrimoine ;
- Les articles R.522-1 à R.524-33 du Code du Patrimoine ;
- La convention du 16 novembre 1972 pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ;
- La convention européenne de Malte pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 ;
- La convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe du 3 octobre 1985 ;
- Les articles L.531-1 à L.532-14 du Code du Patrimoine ;
- Les articles R.531-1 à R.532-20 du Code du Patrimoine.

1.3.3 Les Textes relatifs aux Espaces Boisés Classés

- Les articles L.130-1 à L.130-6 du Code de l'Urbanisme ;
- Les articles R.130-1 à R.130-26 du Code de l'Urbanisme.

2 COMPOSITION DE L’ETUDE

Le contenu de la présente étude d’impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d’être affectée par le projet, à l’importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l’environnement ou la santé humaine.

Cette étude présente successivement (conformément aux articles R122-4 et R122-5 du Code de l’Environnement) :

- Préambule
- Chapitre 1 : Résumé non technique ;
- Chapitre 2 : Description du projet, dont localisation, description des caractéristiques physiques, y compris travaux de démolition nécessaires et exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement et estimation des types et quantités de résidus et émissions attendus ;
- Chapitre 3 : Description des facteurs susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet ;
- Chapitre 4 : Scénario de référence et aperçu de l’évolution probable de l’environnement en l’absence de mise en œuvre du projet ;
- Chapitre 5 : Description des incidences notables que le projet est susceptible d’avoir sur l’environnement et mesures prévues par le Maître d’Ouvrage ;
- Chapitre 6 : Description des incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d‘accident ou de catastrophe majeurs ;
- Chapitre 7 : Coûts et modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- Chapitre 8 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le Maître d’Ouvrage et raisons du choix effectué ;
- Chapitre 9 : Présentation des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l’environnement ;
- Chapitre 10 : Nom, qualité et qualification des experts ayant contribué à la rédaction de la présente étude ;
- Annexes.

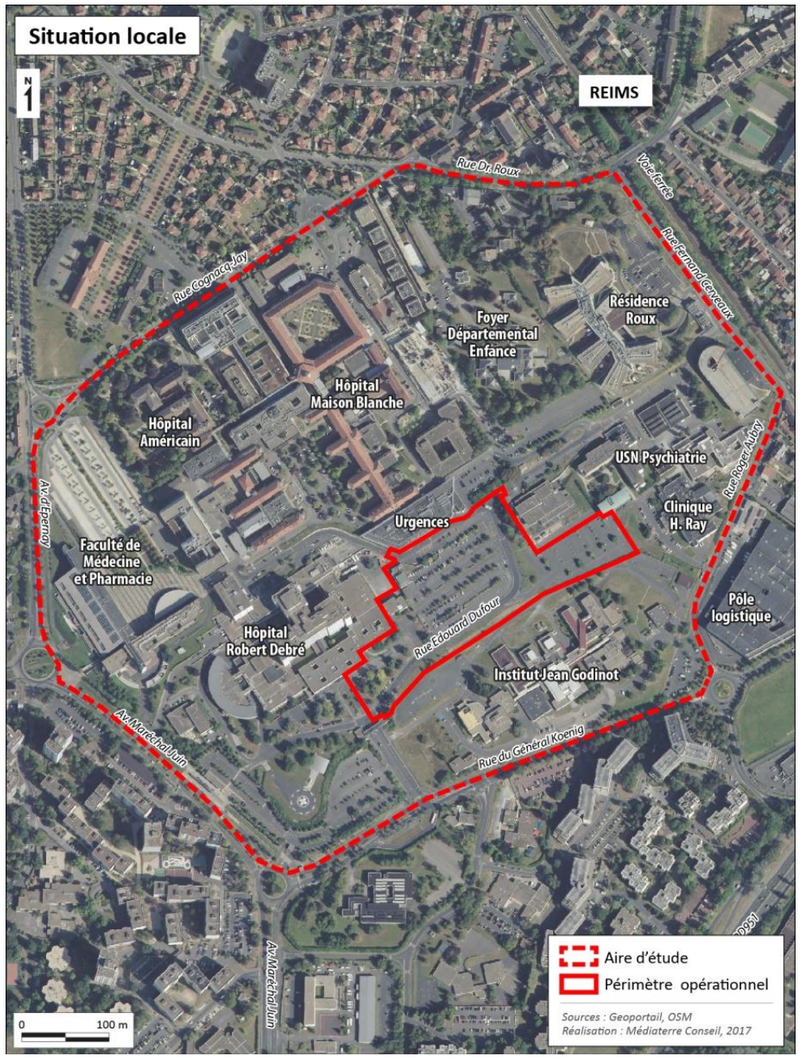
CHAPITRE 1 :
RESUME NON TECHNIQUE

1 LE PROJET

1.1 SITUATION DU PROJET

Le projet est situé dans le département de la Marne, en région Grand Est, au sud-ouest de la ville de Reims.

Le projet constitue une extension de l'actuel Centre Hospitalier Universitaire de Reims et se situe donc dans le périmètre du CHU cité autonome avec ses successions de bâtiments et ses rues. Le CHU est implanté en milieu urbain, à proximité de routes départementales.



Situation locale du projet

1.2 PROGRAMME DU PROJET

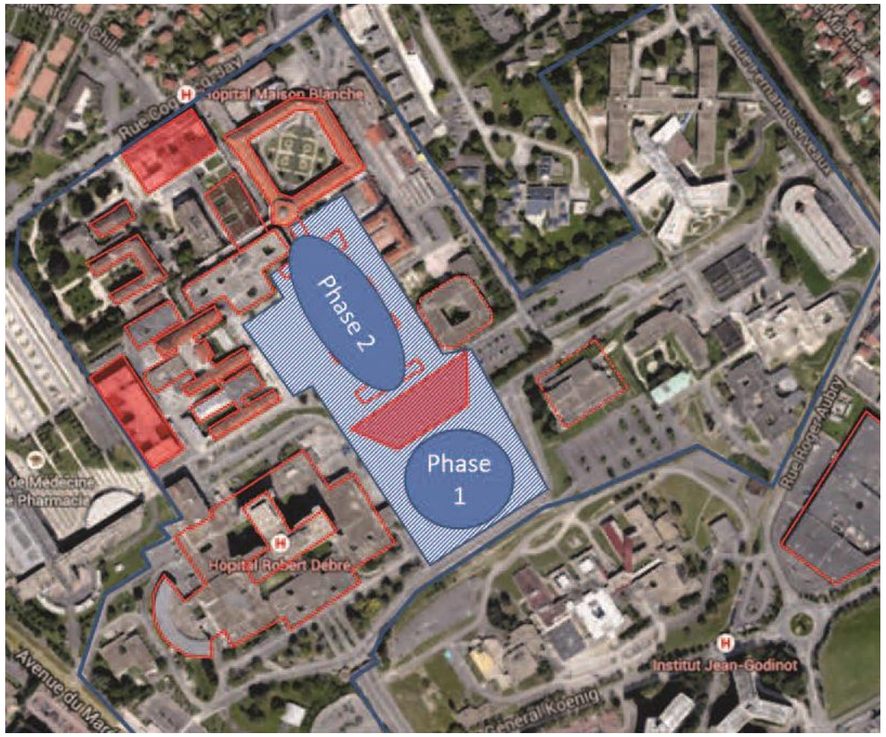
1.2.1 Contexte

L'étude d'impact porte sur le projet de construction d'un nouveau bâtiment hospitalier à l'emplacement d'un actuel parking, et d'un petit bâtiment énergie (production de froid et groupe électrogène) au sud-est, face au nouveau Pôle de Biologie Territoriale (en chantier).

Ce projet de construction correspond à la première phase d'un programme à long terme de renouvellement du CHU d'une plus grande ampleur. Dans ce cadre, la reconstruction des bâtiments de médecine générale et la démolition de l'hôpital Robert Debré sont envisagés, sans faire l'objet d'aucune programmation ou financement.

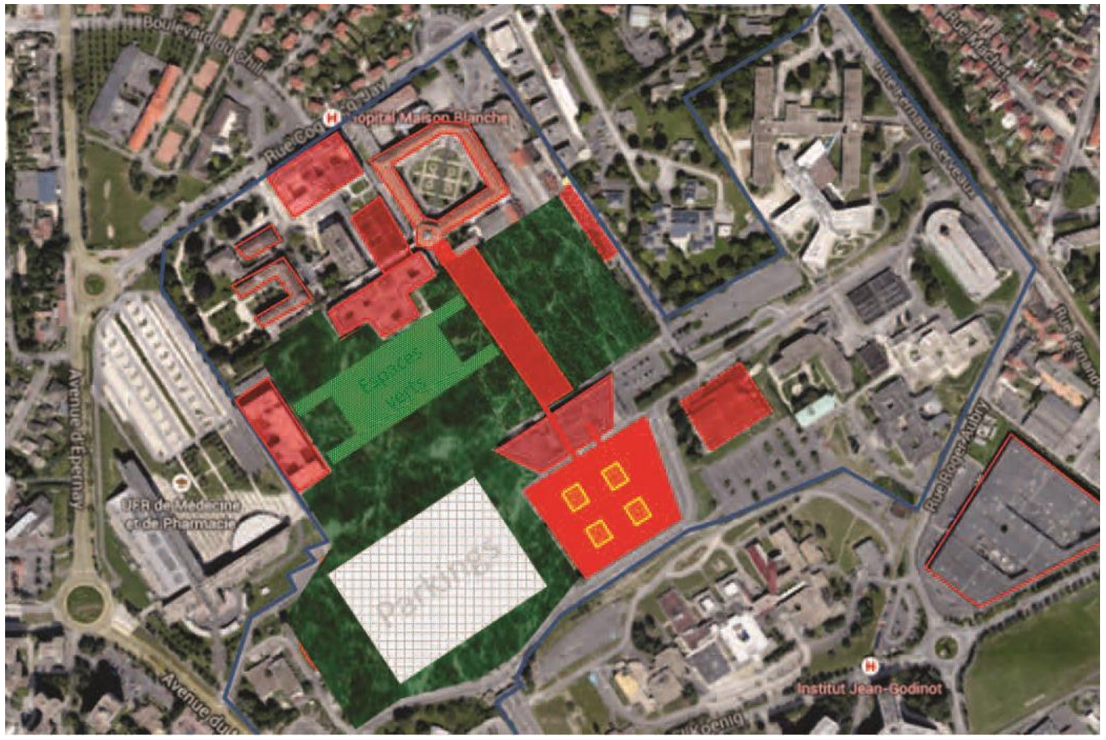
Ce programme à long terme se présente en trois phases successives présentées succinctement ici.

- En premier lieu, les constructions du nouvel hôpital de Reims et du bâtiment énergie seront réalisées. C'est l'objet du présent dossier.
- La deuxième phase consiste à construire un second bâtiment à vocation médicale, et ce après déconstruction de l'aile de chirurgie de l'hôpital Maison Blanche comme figuré ci-dessous.



Phases 1 et 2 du programme de renouvellement du CHU

- Enfin, lors de la troisième phase, les bâtiments de l'hôpital Robert Debré et de l'aile de médecine de l'hôpital Maison Blanche seront déconstruits au profit de parkings et d'espaces paysagers apportant au site hospitalier une cohérence et une unité d'ensemble.

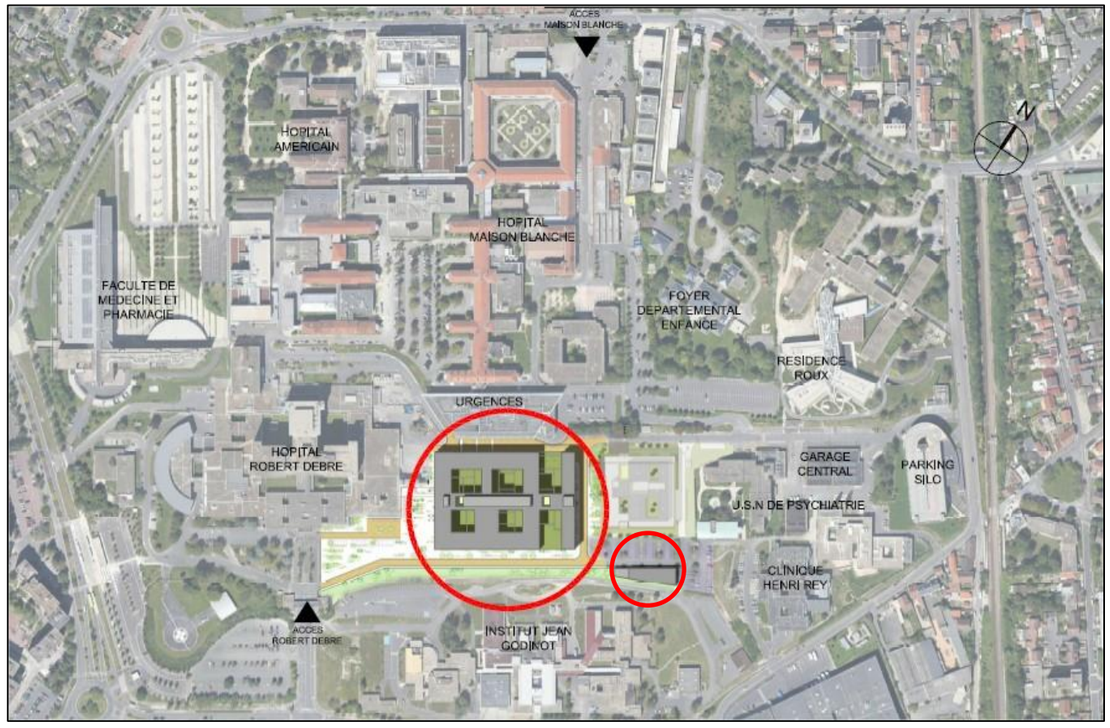


Phase 3 du programme de renouvellement du CHU

Le présent dossier porte uniquement sur le projet du nouvel hôpital de Reims (phase 1 du programme de renouvellement). Cette phase est « autonome » et ne nécessite aucun complément pour apporter au CHU l'évolution qu'il lui est nécessaire aujourd'hui.

Il est donc présenté et évalué indépendamment d'autres éventuels aménagements à long ou moyen terme.
Ces derniers feront l'objet d'une mise à jour de l'étude d'impact.
Toutefois, l'analyse de l'état initial porte également sur ces espaces puisque l'aire d'étude a été définie sur l'ensemble du site de l'hôpital (et élargie pour certains critères comme le paysage).

Le nouveau bâtiment s'implantera sur l'actuel parking situé entre l'hôpital Robert Debré et le bâtiment des laboratoires de biologie en cours de construction (bâtiment hors opération).
Le bâtiment Energie est prévu à proximité, au sud du bâtiment des laboratoires de biologie.



Situation du nouveau bâtiment et du bâtiment Energie dans le site de l'hôpital – Notice explicative du dossier de permis de construire – octobre 2017.

1.2.2 Composition

L'opération porte sur la construction neuve d'un bâtiment d'environ 54 000 m² de surface de plancher, d'une capacité de 472 lits et places, pour les activités suivantes : consultations et explorations, imagerie, blocs opératoires, soins critiques et hospitalisations.

Le présent projet construit en une seule tranche de travaux concerne :

- La construction d'un bâtiment technique indépendant (appelé "Energie") comprenant des transfos, TGBT et groupes froids, destinés à alimenter le bâtiment principal Nouvel Hôpital.
- La démolition de deux bâtiments techniques existants (appelés "P5" et "P6") après la création du bâtiment Energie.
- La construction d'un bâtiment principal hospitalier (appelé "Nouvel Hôpital") comprenant 5 étages, un niveau -2 (sous-sol), un niveau -1 (rez bas) et un niveau 0 (rez haut), en lieu et place du parking personnel situé au sud-est du bâtiment des Urgences.
- La création de passerelles et galeries de liaisons avec les bâtiments tiers (urgences, laboratoires, Hôpital Robert Debré).
- L'aménagement des abords du bâtiment du site concerné par le projet, avec accès piéton, espace parvis.

Le bâtiment du nouvel hôpital sera donc en lien :

- Avec l'hôpital R. Debré, avec création d'un appareil élévateur
- Avec le bâtiment Urgences, ces liaisons se font par des passerelles
- Avec le bâtiment Biologie

Le bâtiment permet de regrouper l'ensemble des composantes du plateau technique dans un dispositif unique où les déplacements sont facilités et reliés directement avec les bâtiments et services voisins. Il améliore ainsi les prises en charge dans des secteurs modernes aux capacités adaptées à l'organisation efficiente du travail des équipes médico-soignantes.

Le bâtiment comporte 8 niveaux :

- Un premier bloc rectangulaire concentre la prise en charge ambulatoire et l'interventionnel, occupe toute l'assiette foncière disponible et dessine jusqu'au N1 le volume principal du projet.
- Au N2, de larges terrasses-jardins sont dégagées, les façades sont travaillées en retrait et forment une césure horizontale qui vient matérialiser les services de réanimation et de soins critiques d'une part, et le siège des équipes d'autre part. Un jardin sur dalle crée une situation "pavillonnaire en R+2" aux programmes logés à l'est, dans les niveaux N3, N4 et N5.
- Les trois derniers étages se détachent en deux volumes distincts :
  - Le carré des unités d'hospitalisation, à l'ouest, creusé de 4 grands patios.
  - Le bâtiment des bureaux à l'est.

Bâtiment des urgences Connexion nouveau bâtiment .

Le nouveau bâtiment à droite, en connexion avec le bâtiment actuel des urgences à gauche.

Le niveau -2 est essentiellement dédié à la logistique : quai de livraison et gare de logistique centrale.
Un passage souterrain assure la communication avec le pôle biologie (personnel et liaisons pneumatiques).
Les niveaux -1 et 0 abritent principalement les consultations et explorations fonctionnelles, avec l'entrée principale et le hall d'accueil situés au niveau 0.

Le niveau 1 concentre l'activité ambulatoire, adossée au bloc opératoire et au bloc interventionnel. Il correspond au niveau accueil du bâtiment des urgences.

Au niveau 2 prennent place les services de réanimation et de soins critiques, en liaison directe avec ceux du bâtiment des urgences situés au même niveau ; une passerelle assure la communication.

Les trois niveaux supérieurs abritent les unités d'hospitalisations conventionnelles et de soins intensifs ainsi que le plateau de rééducation fonctionnelle. Chacun de ces trois derniers niveaux comporte quatre unités standardisées de 30 lits modulables et flexibles permettant d'adapter les capacités selon les besoins et l'activité.

1.2.3 Architecture et programme immobilier

Le bâtiment du Nouvel Hôpital de Reims

La volumétrie permet d'identifier les grandes composantes du programme :

- assise rectangulaire du plateau technique (niveaux -1 à 1),
- césure du niveau 2 : retrait de la façade derrière les pilotis et jardin sur dalle
- carré des hébergements et volume mince des bureaux :

Les façades sont habillées d'un revêtement d'aluminium anodisé à reflets doré, laissent la lumière pénétrer dans le bâtiment. Il est rythmé par des épines en relief au rythme strict et régulier au niveau 1, tandis qu'aux niveaux 4, 5 et 6, il varie suivant un rythme aléatoire, créant des vibrations visuelles dans les façades.

Suivant les heures de la journée cette peau légèrement réfléchissante se pare de différentes teintes.

La mise en scène des trois volumes principaux est soutenue par :

- Le socle en retrait, minéral, de couleur sombre accentue l'effet de strates. Il ancre le bâtiment dans la terre de Champagne. En béton poli, il offre au niveau du piéton un premier plan qualitatif et des perceptions variées suivant la lumière ;
- La césure prononcée du niveau 2 qui met les chambres de soins critiques en retrait des vues depuis l'extérieur ;

Les galeries de liaison sont traitées en murs rideaux pour avoir le maximum de transparence.

Vue perspective depuis le sud-est – Notice du permis de construire – octobre 2017.

Le bâtiment Energie

Il rassemble au niveau 0 des locaux électriques à l'ouest, des locaux de production de froid à l'ouest. En toiture, sont placés des groupes froids associés à des dry coolers.

Son architecture se présente comme un volume épuré trapézoïdal de béton architectonique.

Un auvent métallique court sur toute la façade nord au droit des entrées.

L'enceinte de béton monte toute hauteur de façon à protéger des nuisances acoustiques, tandis qu'en toiture des lames inclinées d'aluminium offrent une cinquième façade qualitative pour les bâtiments environnants.

Plan masse du bâtiment Energie au sud du bâtiment Biologie – Dossier de permis de construire – octobre 2017.

La réalisation de ces constructions nécessite la démolition de deux petits bâtiments d'un seul niveau :

- Le bâtiment IRM, relié au bâtiment de l'Hôpital Robert Debré : les locaux seront préalablement transférés dans le bâtiment principal de l'Hôpital Robert Debré.
- Le bâtiment technique "53" contenant transfos et groupes froids destinés au fonctionnement de l'Hôpital Robert Debré. Ces locaux techniques seront transférés dans le nouveau bâtiment "Energie" situé en bordure du parking P2 au sud des nouveaux laboratoires, et destiné au fonctionnement de l'Hôpital Robert Debré ainsi qu'au futur bâtiment Nouvel Hôpital."

1.2.4 Les flux

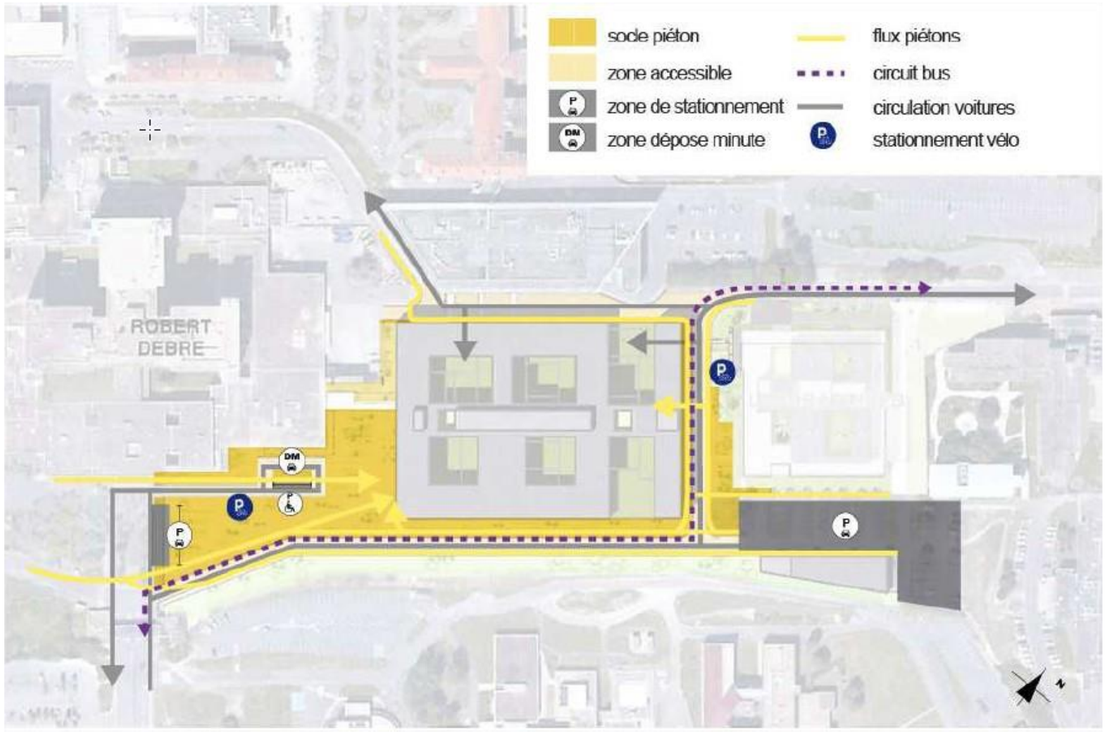
L’accessibilité et la circulation des piétons et tous modes doux seront privilégiés depuis l’entrée du site, sur le vaste parvis face à l’accueil et sur toute la périphérie immédiate du bâtiment.

La nouvelle topographie du parvis permet de raccorder le niveau existant de la rue Edouard Dufour au seuil du futur bâtiment. Elle génère une pente douce montant légèrement vers l’entrée et autorise l’accès aux personnes à mobilité réduite.

Le parvis piéton et paysagé accueille les usagers à l’angle du nouveau bâtiment.

Une aire de dépose-minute et un parking de 10 places et 5 places PMR à destination des VSL, jouxtent l’entrée, en symétrie de l’aire aménagée devant le bâtiment Robert Debré. Le biais dicté par l’angle du bâtiment guide naturellement le piéton vers l’entrée.

Le circuit bus passe en périphérie du bâtiment L’arrêt des bus (lignes 4 et 7 desservant le site hospitalier de façon interne) est prévu à proximité immédiate du parvis.

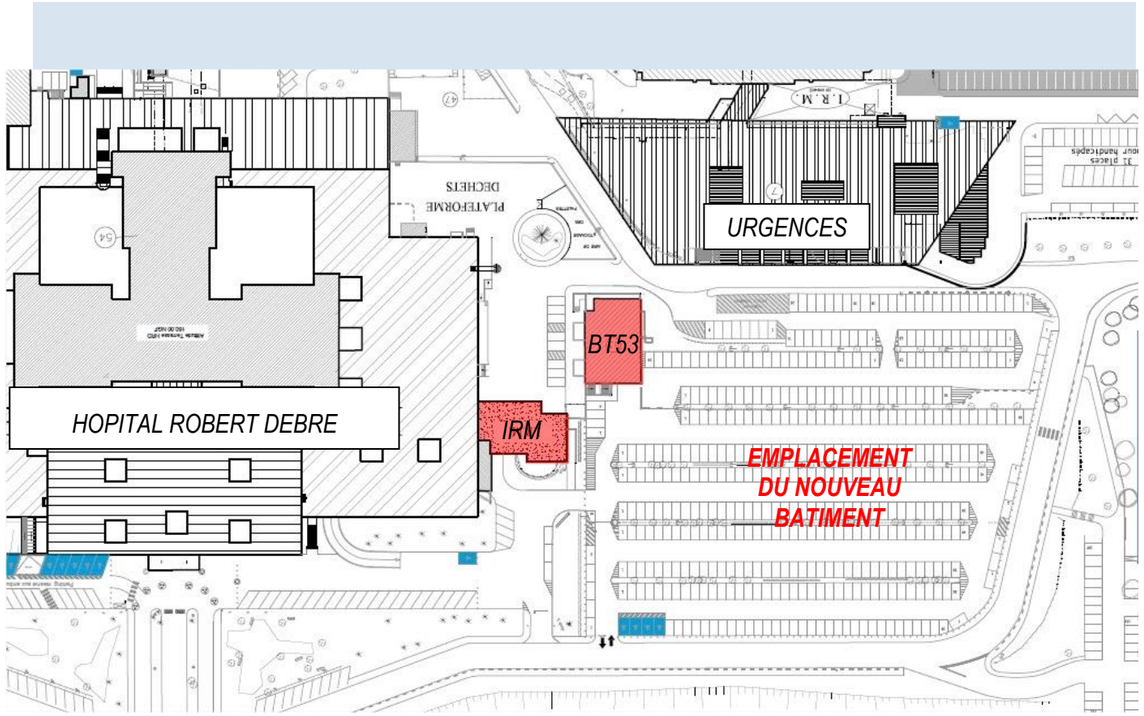


Plan de circulation et usage de l’espace aux environs du nouveau bâtiment notice descriptive du projet.

1.2.1 Le phasage des travaux

Le phasage des travaux comprend 4 étapes :

1. Construction du bâtiment Energie,
2. Démolition des bâtiments IRM et "53"
3. Construction du bâtiment du Nouvel Hôpital
4. Réaménagement des urgences et réalisation des galeries de liaison



Les deux bâtiments à démolir en rouge (IRM et 53) pour la réalisation du nouvel hôpital de Reims, Plan-masse 2017 - Avant-projet.

2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ET DE SON ENVIRONNEMENT

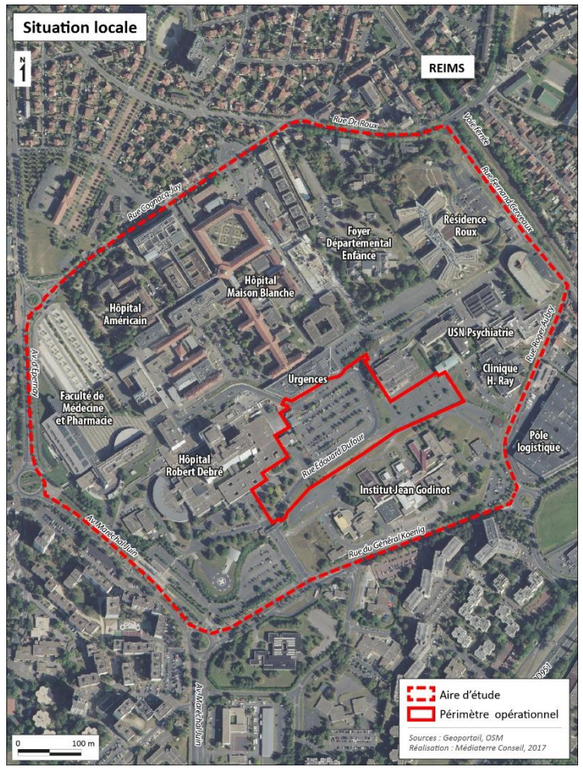
2.1 AIRE D'ETUDE

Conformément à la réglementation en vigueur, chaque thématique de l'état initial de l'environnement (présent chapitre) fera l'objet d'une analyse à l'échelle la plus adaptée.

Pour une meilleure compréhension, plusieurs périmètres sont considérés :

- Le **périmètre opérationnel**, qui correspond à l'emprise stricte du projet. ;
- L'**aire d'étude** qui représente l'environnement proche dans lequel s'insère le projet et englobe les phases 2 et 3 du programme global (démolition de l'hôpital Maison Blanche et construction d'un bâtiment au nord de celui des urgences, déconstruction du bâtiment Robert Debré et aménagements paysagers et aires de stationnement).

L'aire d'étude sera adaptée suivant les sources d'informations disponibles et les thèmes traités. Par exemple, elle sera élargie pour les aspects climatologie, paysage, qualité de l'air et étude socio-économique.



2.2 MILIEU PHYSIQUE

2.2.1 Climat

L'aire d'étude est caractérisée par un climat de type tempéré océanique de transition, dominé par une répartition des pluies sur toute l'année, des hivers doux et des étés tempérés. Dans la région de Reims, les températures se sont accrues d'environ 1°C en 2013 par rapport aux données de référence calculées sur la période 1970-2000, et l'augmentation devrait atteindre 1,8°C à l'horizon 2050. Cette variation de 2 à 4 degrés selon les scénarii et méthodologies est attendue dans les années à venir, avec une tendance à la hausse du nombre de jours de vague de chaleur, marquée. Dans le grand-Est, les modifications attendues sont des pics de température et des canicules longues.

2.2.2 Sols et sous-sols

La topographie du périmètre opérationnel est globalement plane, une rupture de niveau se situe au sud du bâtiment des urgences. L'aire d'étude se situe sur des craies : limon crayeux à argile crayeuse jusqu'à 6,80 mètres de profondeur et craie blanchâtre à blanche jusqu'à 15 mètres. De l'enrobé et du remblai sont présents à épaisseur variable au-dessus de la craie.

2.2.3 Eaux

L'aire d'étude est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin

Seine-Normandie 2016-2021, par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Aisne Vesle Suippe » et le Contrat Global pour l'Eau de la Vesle Marnaise.

La masse d'eau identifiée par le SDAGE à Reims est celle de la « Craie de Champagne nord ». Au niveau de l'aire d'étude, la nappe se situe à une profondeur d'environ 15 à 20 mètres.

L'état chimique de la nappe est qualifié de « médiocre ». L'objectif d'atteinte du bon état chimique a été repoussé à

2027. L'état quantitatif quant à lui est qualifié de « bon » à une échelle régionale ; toutefois localement le niveau de la nappe peut être plus faible comme c'est le cas à Reims au niveau de la Vallée de la Vesle.

La nappe est exploitée pour l'alimentation en eau potable. L'aire d'étude se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.

Concernant les eaux superficielles, aucun cours d'eau ne traverse ou ne longe le périmètre opérationnel.

2.3 MILIEU NATUREL

2.3.1 Protections réglementaires

Reims est une commune densément urbanisée avec une place laissée aux milieux naturels relativement faible. La principale zone « naturelle » de la commune se situe au niveau de la vallée de la Vesle. C'est sur ce secteur que sont recensées les principales zones d'inventaire et de protection du milieu naturel.

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection et d'inventaire.

En revanche, diverses zones sont situées aux alentours. Les zonages les plus proches sont répertoriés ci-après.

L'aire d'étude est située à 2,8 km de deux ZNIEFF, longeant la Vesle :

- la ZNIEFF de type I n°FR210015514 « Tourbière alcaline des Trous de Leu à l'Ouest de Saint-Léonard ». Elle regroupe les milieux alluviaux les plus typiques de la vallée, les boisements et quelques prairies et cultures.
- la ZNIEFF de type II n° FR210015514 « Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy à Courlandon ». C'est une zone paysagère qui joue un rôle fondamental dans l'équilibre de la vallée. Elle est caractéristique de la Champagne Crayeuse, avec une zone marécageuse en assez bon état et on y rencontre tous les stades dynamiques de la tourbière alcaline. La flore et la faune y sont remarquables avec notamment la présence d'espèces protégées au niveau national : la Grande douve et 5 espèces de chauves-souris.

L'aire d'étude est située à 3,5 km du site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vesle en amont de Reims ». Les Marais de la Vesle constituent, après les marais de Saint-Gond, l'ensemble marécageux le plus vaste de la Champagne Crayeuse. Ce sont des tourbières plates alcalines topogènes qui présentent, dans les secteurs les mieux conservés, tous les stades dynamiques de la végétation.

L'aire d'étude est située à 4,3 km de la réserve naturelle régionale « du marais des trous de Leu ». Celle-ci occupe la partie centrale de la zone Natura 2000 précédemment citée.

2.3.2 Trame verte et bleue

La richesse de ces espaces est traduite dans le SRCE de Champagne Ardenne identifiant des réservoirs de biodiversité au niveau du marais des trous de Leu et en inscrivant la coulée verte en corridor écologique.

Reims a élaboré sa trame verte et bleue en identifiant en plus de la coulée verte des axes secondaires d'intérêt local. L'aire d'étude est située en zone urbaine en dehors de la coulée verte présentant des enjeux en termes de biodiversité. On peut toutefois citer la présence d'un corridor secondaire de la TVB de Reims, à l'Est de l'aire d'étude, et de la RD951. Il emprunte le Val de Morigny (à 1,5 km) et assure les connexions entre la Coulée Verte de la vallée de la Vesle et la Montagne de Reims.

Le périmètre opérationnel se positionne sur des zones de stationnement et d'espaces verts peu étendus et horticoles. Le milieu naturel est donc peu riche.

2.3.3 Diagnostic faune/flore

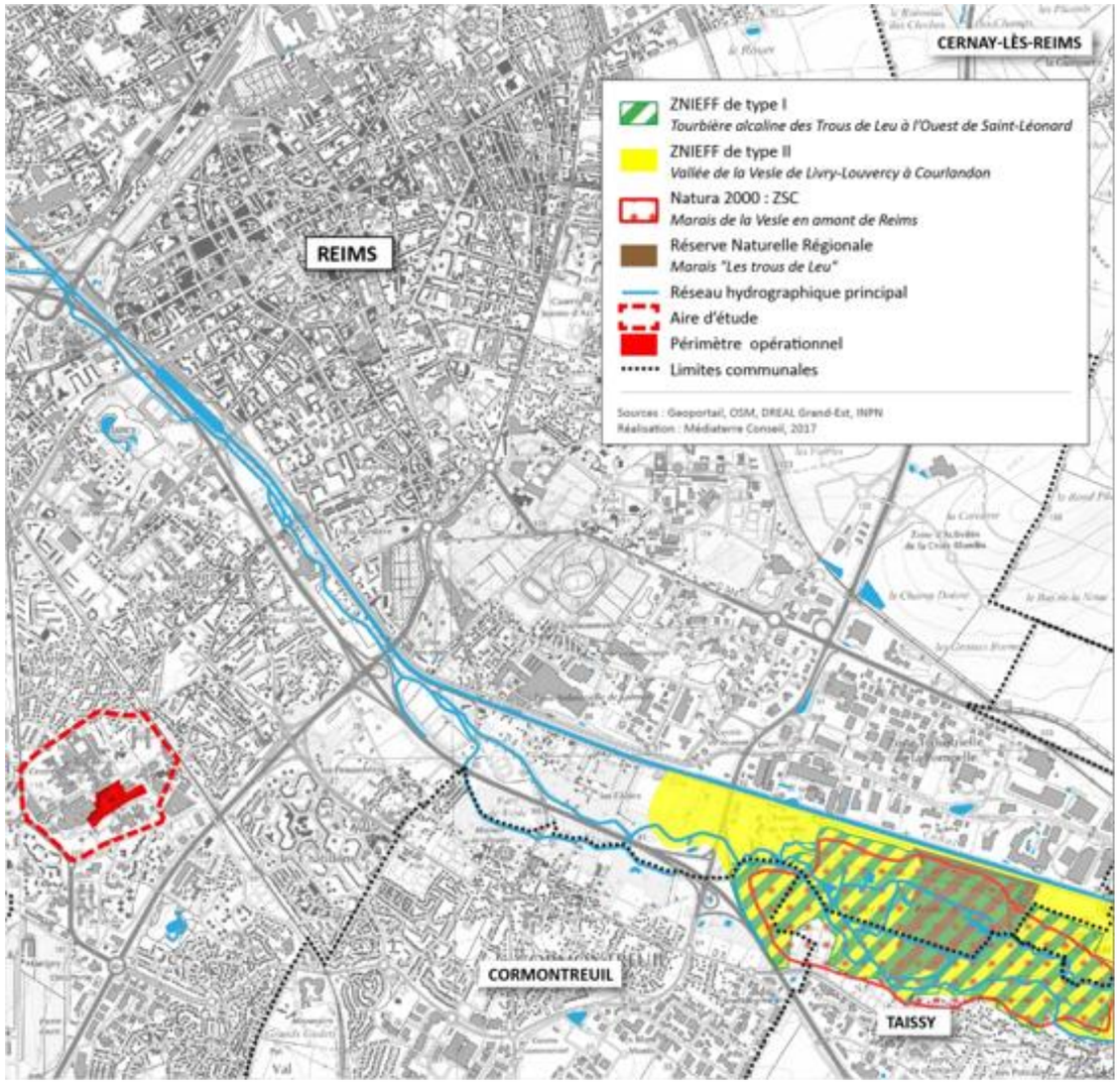
Le site du projet est extrêmement artificialisé, et compris dans l'enceinte très bâtie du centre hospitalier.

Le bâtiment principal sera construit sur ce qui est aujourd'hui un parking, totalement bitumé. Il compte environ 75 arbres de qualité variable. Deux autres aires de stationnement, dotées elles-aussi de quelques arbres, sont concernées par les aménagements.

Aux abords immédiats, au sud-est du bâtiment Robert Debré, et à l'ouest du bâtiment neuf Biologie, se trouvent deux massifs d'arbres sur pelouse. Des arbustes viennent compléter l'aménagement paysager existant, entre les arbres des parkings ou sur les pelouses.

Les espèces présentes sont principalement horticoles, avec en essences d'arbres : des bouleaux, cèdres bleus, pins maritimes, ifs, érables…

Ces éléments ne font pas partie du corridor secondaire de la trame verte et bleue du PLU de Reims qui suit le val de Murigny, distant d'environ 1,5 km (à l'est du projet).



Sensibilités écologiques – Carte Médiaterre-Conseil 2017.

2.4 PAYSAGE

Ambiance

Situé au Sud-Ouest de la ville de Reims, le périmètre opérationnel se trouve au sein du vaste centre hospitalier. Il s'agit d'une véritable cité autonome avec ses successions de bâtiments, ses rues et espaces de stationnement.

Les espaces paysagers et plus largement, la nature est toutefois présente à l'intérieur de cette « ville dans la ville » : alignements d'arbres, parc à l'anglaise, pelouses, massifs et bosquets.

Le site est aujourd'hui caractérisé par la présence de majestueux Cèdres.

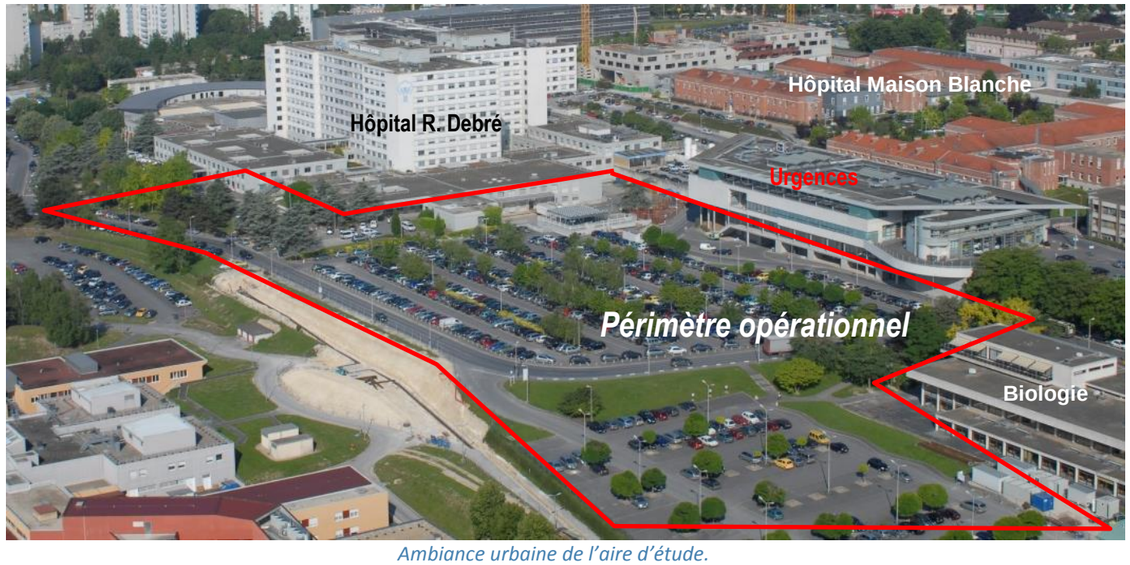
Ces différents espaces paysagers accompagnent les bâtiments et, comme eux, témoignent d'un développement continu depuis les années 1920.

Grâce à la topographie naturelle, la vue sur la Montagne de Reims est omniprésente et forme comme un fond de scène.

Perception

Le site d'implantation du nouvel hôpital de Reims n'est pas visible depuis l'extérieur de l'hôpital. En revanche, le bâtiment Robert Debré qui jouxte le projet et présente une grande hauteur, permet de situer le futur bâtiment dans le paysage, et de savoir d'où le nouveau bâtiment sera vu.

Il ne se situe pas dans le cône de visibilité de la cathédrale depuis la Montagne de Reims ou le Fort de Montbré.



Ambiance urbaine de l'aire d'étude.

2.5 PATRIMOINE

L'aire d'étude est éloignée du centre-ville de Reims et est située en dehors des périmètres de protection des nombreux monuments historiques présents. Elle est par ailleurs en dehors de site inscrit/classé, AVAP/SPR.

Deux bâtiments de l'aire d'étude sont identifiés en patrimoine d'intérêt local : l'Hôpital Civil Maison Blanche et l'Hôpital mémorial américain. Par ailleurs, la ville de Reims est particulièrement riche en vestiges archéologiques.

2.6 MILIEU HUMAIN

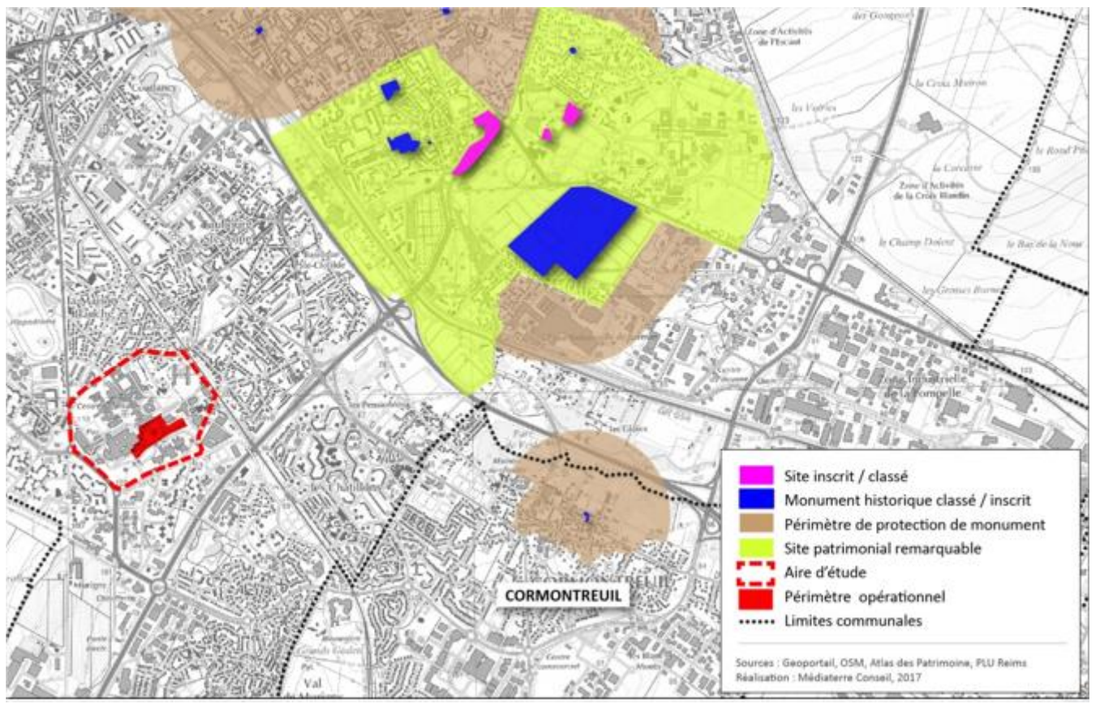
2.6.1 Repères socio-économiques

La ville de Reims est densément peuplée 183 042 habitants selon le recensement de 2014, pour une densité de population de 3 902,8 hab/km². Elle est la douzième commune de France par sa population.

La commune connait une nouvelle dynamique démographique, en gagnant 1 574 habitants entre 2008 et 2014. La population rémoise est jeune avec plus de 80% de la population ayant moins de 60 ans. 91 218 ménages ont été recensés en 2014 sur la commune, dont la taille (nombre de personnes par foyer) s'élève à 1,95.

La taille des ménages tend à diminuer depuis 2009 comme au niveau national. Sur les 100 722 logements que compte la ville de Reims en 2014, 91 218 sont des résidences principales. La commune présente une majorité de logements en collectif (78,1 %). Reims compte 36 384 logements locatifs sociaux et dépasse largement le seuil à respecter des 20%, fixé par la loi.

Le taux d'activité de la commune de Reims est de 68,5 % et le taux de chômage est de 18,7 % en 2014.



Le site se trouve à l'écart du centre-ville et des éléments patrimoniaux remarquables.

2.6.2 Santé publique

Qualité de l'air

La qualité de Reims est étroitement liée à la circulation routière et à l'urbanisation expliquant ainsi des teneurs en NO2 et PM10 et O3 élevées. Depuis 2011, on observe une diminution des concentrations en NO2 et PM10 (amélioration du parc automobile), mais à l'inverse une augmentation de l'O3 avec sur l'année 2015, un objectif de qualité de l'air qui n'a pas été respecté.

Ambiance sonore

L'aire d'étude est principalement exposée à des sources de bruit routier (rues qui encadrent l'aire d'étude et rue Edouard Dufour). La moitié Sud de l'aire d'étude est marquée par l'isophone de bruit 55-60 dB(A) traduisant sur ce secteur une ambiance sonore modérée. Selon la cartographie du bruit associée aux arrêtés préfectoraux classant les infrastructures de transports terrestres, l'aire d'étude est concernée par le bruit de plusieurs voies. Le périmètre opérationnel, localisé au centre de l'aire d'étude n'est pas concerné par les secteurs de nuisances acoustiques liées à ces voies.

Emissions lumineuses

L'aire d'étude est particulièrement touchée par la pollution lumineuse.

Champs électromagnétiques

Plusieurs installations radioélectriques (antennes téléphoniques) sont relevées sur ou à proximité de l'aire d'étude. Certaines font l'objet d'une servitude d'utilité publique.

2.6.3 Occupation du sol

L'aire d'étude est localisée au Sud-Ouest de la commune de Reims, dans un secteur où prédominent les équipements. En effet, l'aire d'étude en elle-même est dédiée aux équipements de santé avec les établissements du CHU de Reims : hôpital Robert Debré, hôpital Maison Blanche, American Memorial Hospital, Résidence Roux. Elle comprend également le Foyer départemental de l'enfance, l'Institut de cancérologie J. Godinot et la clinique médico-psychologique Henri Ey ainsi que deux centres de formation : l'IRF et l'UFR de Médecine et pharmacie.

Un bâtiment est actuellement en cours de construction. Il s'agit du nouveau pôle de biologie territoriale du CHU de Reims. L'aire d'étude est également composée de nombreuses zones de stationnement et de voiries de desserte. Elle est encadrée par d'autres équipements tels que des crèches, écoles maternelles et élémentaire, médiathèque, UFR odontologie…

L'habitat est également présent aux abords de l'aire d'étude avec des zones d'habitat collectif (au Sud) et d'habitat individuel (secteurs pavillonnaires à l'Ouest et au Nord). Les commerces quant à eux sont peu représentés sur le secteur.

2.6.4 Gestion des déchets

Différents plans de gestion des déchets sont en vigueur sur le territoire : PDEDMA, PREDIS, PREDAS.

La collecte, le transport et le traitement des déchets ménagers et assimilés sur la commune de Reims sont assurés par le Grand Reims.

Les déchets du CHU de Reims sont collectés par différentes sociétés privées et envoyés vers les filières adaptées selon le type de déchet (OM, DIS, amiante, déchets radioactifs, DASRI, etc.).

2.6.5 Réseaux

Eaux usées industrielles

Le réseau eaux usées collecte l'ensemble des eaux issues des services et installations. Le réseau d'eaux usées achemine les eaux vers la station d'épuration de Reims.

Eaux sanitaires et domestiques

Les eaux usées sanitaires et domestiques du CHU sont évacuées via le réseau public d'eaux usées vers la station d'épuration de Reims Métropole.

Eaux pluviales

Le réseau « eaux pluviales » collecte les eaux de ruissellement provenant des toitures et voiries.

Eau potable

Le CHU de Reims s'alimente en eau potable à partir du réseau d'alimentation d'eau de ville. Toutes les arrivées d'eau sont équipées de clapet anti-retour, afin de protéger le réseau urbain d'éventuels retours d'eau provenant du centre hospitalier. Les réseaux sont bouclés.

Réseau de chaleur urbain

Le réseau de chaleur urbain de la ville de Reims est notamment raccordé à l'unité de valorisation énergétique de REMIVAL et récupère l'énergie issue de l'incinération des déchets ménagers. Il bénéficie également d'une chaufferie biomasse.

2.7 RISQUES MAJEURS

L'aire d'étude et plus précisément le périmètre d'assiette du projet ne sont pas concernés par des risques naturels (inondation, mouvement de terrain…).

L'aire d'étude est éloignée de toute entreprise classée SEVESO, notamment l'entreprise Charbonneaux localisée au centre-ville de Reims.

Le site du CHU est concerné par plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ce sont : des groupes électrogènes, de l'oxygène liquide et gazeux, des fluides utilisés pour les groupes froids et le stockage de produits désignés à toxicité aigüe de catégorie 3.

Selon les bases de données BASIAS et BASOL, il 'n'existe pas de site pollué ou potentiellement pollué sur le périmètre opérationnel.

2.8 DEPLACEMENTS

L'aire d'étude est localisée en bordure/à proximité d'axes routiers majeurs à l'échelle communale : RD951, avenue d'Epernay. Elle est donc très bien desservie.

Il existe deux accès au CHU pour le public : accès Nord, par la rue Cognacq-Jay (entrée Maison Blanche) et accès au Sud par la rue Koenig (entrée Robert Debré).

Les voiries majeures encadrant l'aire d'étude disposent de larges trottoirs dotés de mobilier urbain type bancs, corbeilles, candélabres et plantés d'alignements d'arbres. Trois traversées de route sonorisées sont identifiées au niveau de l'aire d'étude dont deux pour les entrées Nord et Sud du CHU de Reims.

Au sein de l'aire d'étude, le parcours piéton est adapté pour les accès aux bâtiments hospitaliers depuis les zones de stationnement. Le déplacement des piétons se fait en sécurité.

La ville de Reims offre de nombreux aménagements dédiés aux cyclistes. Plus de 100 km d'itinéraires cyclables comprenant : voies vertes, doubles sens cyclables, couloirs de bus ouverts aux cycles et tournes à droite cyclistes

Des pistes cyclables sont disponibles aux abords de l'aire d'étude au niveau de l'avenue du Maréchal Juin, du boulevard du Docteur Roux, de la rue du Général Koenig.

De nombreuses zones de stationnement existent au sein du périmètre du CHU (parking silo, parking à ciel ouvert, stationnement en épi le long des voies…).

Le périmètre opérationnel comprend notamment le parking consultations pour les deux hôpitaux. L'offre en transports en commun est bien représentée sur le secteur. En effet, le tramway dessert directement le CHU, avec en plus la présence d'un parking P+R. Une ligne de bus traverse le site du CHU en empruntant la voie Edouard Dufour (périmètre opérationnel). Il s'agit de la ligne L4. Six arrêts sont localisés sur l'aire d'étude dont deux sur le périmètre opérationnel : « Urgences » et « Cercle ».

2.9 ENERGIES

Le périmètre d'étude est couvert par plusieurs documents en faveur du climat et de l'énergie : Plan climat air énergie régional (PCAER) de Champagne-Ardenne, Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole.

Ces documents permettent de fixer, à l'échelle de la région et de la communauté d'agglomération des objectifs en termes d'utilisation de la ressource en énergie renouvelable.

Par ailleurs, la réglementation thermique 2012 (RT 2012) pose des objectifs ambitieux en matière d'efficacité énergétique pour les nouvelles constructions.

Plusieurs ressources en matière d'approvisionnement en énergies renouvelables sont disponibles à proximité du périmètre d'étude notamment le réseau de chaleur urbain, la biomasse, le solaire thermique et photovoltaïque, la géothermie...

2.10 DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

Le périmètre d'étude est soumis, en matière d'aménagement du territoire, à plusieurs plans :

- Le schéma de cohérence territorial de la région de Reims, approuvé le 03/12/2007
- Le Plan local d'urbanisme qui fixe les grandes orientations stratégiques d'aménagement et les règles d'occupation et d'utilisation du sol, révisé le 28 septembre 2017. Selon le plan de zonage, document graphique du PLU, le périmètre d'étude s'inscrit en zone UEa qui autorise « La construction de bâtiments, ouvrages et travaux de toute nature à usage d'équipements collectifs et/ou recevant du public ayant vocation […] de santé ».

Le périmètre de projet s'inscrit également en partie dans une zone de réduction du nombre de stationnement issue du PUD (plan de Déplacement Urbain).

Le périmètre opérationnel est concerné par la servitude PT1 : Protection contre les perturbations électromagnétiques (zone de garde et zone de dégagement).

3 DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

- Le climat

Pour lutter contre le risque de création d'îlot de chaleur, le projet prévoit des plantations importantes, des espaces végétalisés, des matériaux adaptés. Les objectifs thermiques des constructions seront pris en compte pour la réalisation des bâtiments, et des études ont été réalisées pour l'utilisation d'énergies durables. La qualité constructive du projet répond aux objectifs de performance en matière de développement durable et de transition énergétique en tirant parti des contraintes climatiques du site et en visant l'économie circulaire (choix de matériaux locaux)...

- Les terres et les sols

La topographie d'un aménagement de cette dimension nécessite des déblais/remblais, et peut modifier le relief.

Dans le cas présent, le site est relativement plat ; les déblais/remblais nécessaires à la réalisation des bâtiments seront limités et optimisés. Le relief ne sera pas transformé, seule une pente légère accompagnera le parvis jusqu'au pied du bâtiment..

Toutes les dispositions en phase travaux seront prises pour éviter toute pollution accidentelle pouvant porter atteinte à la qualité du sol.

- L'eau

Concernant le risque de remontée de nappe souterraine, le risque est très faible à inexistant.

La création d'un nouveau bâtiment sur des terrains déjà imperméabilisés et des voies de desserte va dans le sens d'une conservation et non pas d'une réduction des surfaces d'alimentation de la nappe souterraine. La gestion de l'eau devra s'effectuer au plus près du site pour maximiser l'infiltration de cette eau vers la nappe phréatique.

Dans le cadre de l'opération, de nouveaux réseaux séparatifs Eaux pluviales et Eaux Usées seront créés.

Afin de ne pas engorger le réseau public actuel et selon les prescriptions de Reims métropole, il a été pris en compte une gestion à la parcelle des eaux pluviales.

- Le milieu naturel et la biodiversité

Coupe d'arbres, disparition de milieux abritant de la faune ou de la flore, suppression de liaison écologique sont les risques théoriques d'un tel projet.

Dans le cas présent, le milieu en place correspond exclusivement à des zones urbaines, ayant un enjeu écologique faible, voire nul. Les aménagements prévus permettront d'obtenir un gain certain de biodiversité grâce à des plantations d'espèces autochtones diversifiées.

Les seuls secteurs présentant des espèces végétales sur le site correspondent aux arbres de hautes tiges qui ponctuent la zone de stationnement et aux espaces engazonnés en périphérie, très artificiels et piétinés et donc très pauvre en termes de biodiversité. Ces éléments seront conservés dans la mesure du possible et trouveront leur prolongement au travers du site : des arbres seront supprimés, mais replantés en plus grand nombre, création d'espaces végétalisés, réalisation de plantations, etc.

- La population

Le projet offre à la population un accès aux services de santé plus performant. Un ensemble de mesures a été intégré afin de créer un cadre de vie agréable pour les futurs usagers.

- La santé humaine

Le projet ne devrait pas entrainer une altération de la qualité de l'air, des sols ou des eaux du site d'étude.

Le développement de la zone de l'hôpital créera des nuisances sonores et lumineuses supplémentaires, principalement liées à la phase chantier, puis à la fréquentation du site, aux circulations routières.

Le site présentera des éclairages extérieurs qui devront être limités pour ne pas perturber les riverains ou la faune du site.

- Le patrimoine culturel et le paysage

<u>Le paysage</u>

L'environnement immédiat va être modifié. Aujourd'hui espace de stationnement, la construction d'un bâtiment de grandes dimensions (6 à 7 niveaux) transformera la perception de l'espace environnant pour les usagers.

Le projet prévoit une insertion optimale du bâtiment à l'aspect aéré et végétalisé (patios, parvis, espaces végétalisés). Ainsi la perspective visuelle sera soignée, notamment avec la plantation d'arbres et le traitement végétal des espaces extérieurs.

<u>Le patrimoine culturel</u>

Le projet de nouvel hôpital n'aura pas d'impact sur le patrimoine car il est distant de plusieurs kilomètres du centre-ville et sans covisibilité avec les bâtiments remarquables.

- Déplacements et accessibilité

Le projet engendre une circulation routière liée à la circulation du personnel hospitalier (médecins, infirmiers…), des livraisons, des consultations, des visiteurs, des urgences, des activités, dont le flux viendra remplacer les flux antérieurs liés au stationnement.

La desserte actuelle du site, en véhicule particulier comme en transport en commun, sera conservée dans le cadre du projet.

- Energies

Dans le contexte de lutte contre les effets de serre et de recours aux énergies durables, le projet se doit de développer toutes les techniques « vertueuses » pour la climatisation et le fonctionnement.

- Documents d'urbanisme

Le projet est compatible avec les zonages et les règlements des documents d'urbanisme.

4 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET

4.1 PREAMBULE

Les textes français régissant l'étude d'impact désignent les conséquences d'un projet sur l'environnement sous le terme d'effets. Ces effets peuvent être de différentes sortes :

- Effets positifs et négatifs ;
- Effets directs et indirects,
- Effets permanents et temporaires,
- Effets cumulés.

Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement évité, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires. Ces mesures sont de différentes sortes :

- Mesures d'EVITEMENT d'impact,
- Mesures de REDUCTION d'impact,
- Mesures de COMPENSATION d'impact,
- Mesures d'ACCOMPAGNEMENT d'impact.

4.2 EFFETS EN PHASE CHANTIER

Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 août 1978 modifiée) et plusieurs arrêtés de lois sont à respecter au sein des chantiers. Ils concernent la limitation des nuisances et la préservation de l'environnement.

Les effets de la phase chantier sont d'autant plus importants dans le cadre de la présente étude que les travaux doivent s'effectuer à proximité de voies circulées et d'équipements de santé.

La préparation amont de la phase chantier est fondamentale car elle participe au bon déroulement des travaux, à la limitation des impacts sur l'environnement, et au respect des chartes régionales.

C'est pourquoi une charte chantier à faible nuisances environnementales sera établie et s'imposera aux entreprises choisies.

Cette charte comprend des mesures à respecter concernant la pollution de l'eau, du sol, de l'air et les nuisances sonores.

4.2.1 Impacts et mesures de la phase chantier

- Sur la topographie / géologie /géotechnique

Les impacts de la période de travaux sur le relief sont essentiellement liés aux phases de terrassement et à la constitution de stockages de matériaux, qui pourront induire ponctuellement et temporairement des modifications de la topographie du secteur. Les impacts sur la topographie étant temporaires et nécessaires à l'adaptation du relief du site au projet, aucune mesure particulière n'est envisagée.

Dans le domaine de la géologie, les travaux prévus ne sont pas susceptibles de modifier les propriétés des terrains en présence, aucune mesure n'est envisagée.

Concernant la qualité des sols, les travaux, notamment les phases d'excavation préalables nécessaires à la réalisation des fondations, peuvent être à l'origine de « contamination ».
Le chantier devra respecter les préconisations induites par la charte de chantier à faible nuisances environnementales.

L'équilibre déblais/remblais sera recherché, mais on sait d'ores et déjà que certaines terres de déblai seront impropres au remblai, elles seront évacuées en décharge autorisée. A l'inverse, des apports de matériaux de bons remblais seront nécessaires.

- Sur les eaux superficielles et souterraines

Les risques de pollution en phase des travaux sont liés :

- à la production de matières en suspension
- aux risques de pollutions par les engins de chantier (vidanges, fuites),
- à l'apport de résidus de ciment (coulée, poussières) lors de la fabrication du béton (ouvrages hydrauliques, murs de soutènement),
- aux matériaux utilisés et aux pollutions provenant des zones de stockage des matériaux.

Il s'agit d'éviter une pollution du milieu récepteur par un apport important de matières en suspension lors des travaux de terrassement du projet.

Des risques de pollution accidentelle liés à l'entreposage sur place de matières plus ou moins dangereuses (peinture, ciment, chaux, huiles des engins de chantier…) sont susceptibles d'affecter les eaux de ruissellement.

Cependant, ce type d'impact est limité puisqu'aucun cours d'eau ne s'écoule sur le périmètre d'étude.

Aucun rejet direct n'est prévu par le projet vers les eaux superficielles en phase chantier. Les incidences sur les eaux superficielles sont donc nulles. Des dispositions spécifiques en chantier sont prises pour réduire le risque de pollution accidentelle.

La protection des eaux pendant la phase de chantier relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes ainsi que des flux de matières en suspension ruisselants sur les zones aménagées.

Les mesures conduisant à réduire les risques de pollution accidentelle concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement des engins et les zones de stockage des matériaux.

- Sur le milieu naturel

Dans le cadre du projet, le caractère de la zone, déjà urbanisée et construite, et actuellement zone de stationnement bitumée, ne présente pas d'enjeu sur le milieu naturel. Il n'y aura pas de destruction, ni de perturbation notable du milieu, déjà fortement anthropisé.

- Sur le paysage et le patrimoine

La phase des travaux entraîne une altération du paysage pour les riverains du chantier, les usagers du CHU, les visiteurs (terrassements bruts, aires de stockage, grue, engins de chantier …).

Ces impacts sont néanmoins provisoires et inhérents à tous travaux. Ils constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement du cadre du projet.

Toutes les mesures nécessaires (mise en place de palissades, de panneaux explicatifs…) pour y remédier seront prises tout au long du chantier afin de minimiser au maximum ces impacts. Les palissades et clôtures seront maintenues en bon état dans le temps.

L'aire du projet ne se situe pas dans un périmètre de protection et le chantier n'altèrera pas non plus la visibilité sur un élément patrimonial qui pourrait se trouver à distance.

- Sur la santé humaine

En phase chantier, la réduction des risques sur la sécurité des riverains et usagers du site sera obtenue par :

- l'installation de clôtures de délimitation des zones de chantier dès le démarrage des travaux,
- l'adaptation et le maintien des déplacements piétonniers,
- une signalétique adaptée,
- une information publique affichée de façon permanente concernant les poussières : camions bâchés, chantier régulièrement arrosé…

Les effets sur la santé sont donc nuls.

- Sur le milieu humain

La zone de réalisation des travaux est à proximité d'établissements de santé, zones d'habitat et de voies de circulation. Cette proximité exige la mise place de mesures de sécurité visant à protéger tout usager de « tout risque / impact » lié aux plateformes de chantier. Les zones de travaux seront closes et indépendantes rendant ainsi impossible toute intrusion.

Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés, signalés et protégés et accessibles uniquement au personnel de chantier.

Les accès aux différentes fonctions (logements, activités, équipements) seront adaptés et maintenus.

- Sur l'acoustique

Le bruit a des effets nocifs sur la santé humaine : stress, troubles du sommeil, effets sur le système cardio-vasculaire, immunitaire et endocrinien, conséquences sur la santé mentale...

La période de travaux est génératrice de nuisances sonores (fonctionnement des engins de chantier, …). Des mesures spécifiques (sensibilisation du personnel, planification des tâches bruyantes, recours à des engins de chantier aux normes…) seront mises en oeuvre afin de préserver au maximum le cadre de vie des personnes. Les différents intervenants sur le chantier (ouvrier, personnel le plus exposé) porteront obligatoirement des bouchons d'oreille thermoformés.

- Sur la qualité de l'air

Le chantier devra respecter les préconisations induites par la charte de chantier à faibles nuisances environnementales concernant la maitrise de la pollution de l'air. De manière générale un chantier participe à la pollution de l'atmosphère directe des résidents. La qualité de l'air étant dégradé pendant cette phase chantier les usagers du CHU vont ressentir une gêne importante. Cette dégradation de la qualité de l'air étant temporaire l'effet sur la santé est limité, mais pas négligeable au vu du statut particulier et de la sensibilité des usagers sur l'aire d'étude.

Limiter les émissions de Gaz à Effet de Serre :

- Entretenir les véhicules et, dans la mesure du possible, utiliser du matériel récent et arrêter les engins dès que possible
- Regrouper les livraisons et organiser les transports pour les professionnels oeuvrant sur le chantier (covoiturage, transports collectifs, etc.)

- Sur les retombées socio-économiques

Ces travaux mobiliseront des entreprises locales et nationales qui participeront de près ou de loin à la réalisation de ce projet.

La phase de travaux de l'hôpital induira donc la création ou le maintien de nombreux emplois :

- directs dans le BTP, le génie civil, l'industrie ou les services,
- indirects dans les commerces et services (hôtellerie, restauration…)

De plus les matériaux utilisés et choisis proviendront le plus possible des communes environnantes et de la région.

- Sur les déplacements

En phase chantier, le projet aura un impact lié au trafic des poids-lourds circulant sur les voies d'accès à l'hôpital (externe) et sur les voies internes du site va s'accroître (engins de chantier). Ces camions vont donc générer des nuisances, en augmentant le trafic et le bruit ambiant. Cependant, cette gêne sera localisée dans le temps et dans l'espace. Le chantier risque également de perturber voir d'interrompre les accès véhicules aux bâtiments environnants. Enfin, d'un point de vue de la sécurité routière, le trajet au chantier peut présenter un risque d'accident.

Les travaux d'aménagements du bâtiment et des aires de circulation et stationnement risquent de provoquer des ralentissements sur les lignes de bus et tramway de la zone, la voie actuellement empruntée par la ligne de bus située dans l'emprise du chantier sera interrompue à minima pendant toute la phase gros-oeuvre du chantier.

- Sur les commodités de voisinage

Les usagers du site et les riverains proches subiront un ensemble de nuisances durant la phase chantier (nuisances acoustiques, émissions de poussières, altération du paysage par les engins de chantier). Ces nuisances inhérentes à tout chantier, seront temporaires et limitées dans le temps.

L'organisation du chantier sera la plus scrupuleuse possible pour réduire les impacts vis-à-vis des riverains et des usagers, l'implantation d'un chantier et ses évolutions modifient sensiblement le cadre de vie des utilisateurs et riverains.

Outre les mesures techniques mises en oeuvre pour préserver le cadre de vie, un dispositif de communication et d'information sera mis en place.

4.3 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

4.3.1 Impacts et mesures de la phase exploitation

- Sur le climat

Les aménagements prévus (construction de bâtiments, aménagement d'un espace piéton, zone de stationnement…) dans le cadre du projet d'aménagement et de réalisation du nouvel hôpital de Reims sont insuffisants pour avoir une incidence notable sur le climat.

L'impact direct sur le climat sera négligeable : aucune perturbation des phénomènes de vents ou augmentation de température ou impact sur la pluviométrie. Cependant, les pics de températures observés sont amenés à se multiplier dans les années à venir sous l'effet du réchauffement climatique.

Le climat est impacté « indirectement » par la génération de gaz à effet de serre. Le projet rentre dans une démarche de limitation de génération de gaz à effet de serre en privilégiant l'utilisation des énergies renouvelables.

Des lignes de transports en commun desservent l'hôpital et permettent de limiter les émissions liées aux transports des employés du site, ainsi que des actions encourageant l'utilisation des modes de déplacement doux (campagnes de prévention sport santé, et la mise en place d'indemnités kilométriques pour le personnel, etc…). Le projet prévoit aussi de limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain avec la création d'espaces végétalisés et piétons sur le site. Une attention particulière sera portée au choix des revêtements en termes d'albédo (privilégier les matériaux clairs), afin d'éviter l'accumulation de chaleur.

- Sur la topographie

Le projet optimise les déblais-remblais. Le projet n'est pas de nature à avoir un impact notable et permanent sur le relief.

- Sur les sols et qualité des sols

L'activité du Nouvel hôpital de Reims ne devrait pas générer de pollution des sols. La nature des activités amenées à s'implanter pourra entrainer des activités polluantes, notamment la création de déchets dangereux. Cependant, le site n'est pas destiné à accueillir des activités polluantes type industries.

- Sur les eaux superficielles et souterraines

Les sources de pollution des eaux seront essentiellement liées à la circulation et au stationnement des véhicules.

Par ailleurs, la vocation du projet d'aménagement n'est pas de nature à générer des risques de pollution des eaux souterraines. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels pourraient être à l'origine d'une pollution.

Incidences quantitatives

Classiquement un projet d'urbanisation, impliquant une imperméabilisation accrue, peut avoir une incidence sur la surface d'alimentation de la nappe souterraine. Dans le cadre du projet, l'aménagement des terrains destinés à accueillir le projet de bâtiment du CHU de Reims ne devrait pas conduire à une augmentation des surfaces imperméabilisées dans la zone, il n'y a donc pas diminution des surfaces d'alimentation de la nappe souterraine.

La gestion de l'eau devra s'effectuer au plus près du site pour maximiser l'infiltration de cette eau vers la nappe phréatique. Afin de rester en conformité avec les préconisations du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), il est nécessaire de réguler les eaux de ruissellement à la source et de ne pas aggraver les conditions d'écoulement au niveau du milieu récepteur.

Incidences qualitatives

Les sources de pollution des eaux souterraines sont les mêmes que celles susceptibles d'altérer les eaux superficielles. Elles sont ainsi essentiellement liées à la présence de véhicules sur le projet.
Les infrastructures destinées à accueillir des véhicules motorisés sont à l'origine d'une contamination des milieux naturels par des éléments organiques généralement biodégradables (matières en suspensions MES, hydrocarbures, azote…), mais également métalliques, sources de pollutions potentiellement toxiques (plomb, zinc et cuivre).

Le lessivage des surfaces urbaines entraîne donc des flux d'eau polluée vers les systèmes aquatiques superficiels ou souterrains.

Le principe général, retenu afin de prévenir tout risque de pollution, est le suivant :
- Traiter la pollution chronique généralisée (eaux usées, lessivage des sols) due au projet avant tout rejet dans le milieu naturel (traitement en station d'épuration pour les eaux usées et décantation ainsi que séparation des hydrocarbures pour les eaux de ruissellement de voiries avant rejet dans le milieu naturel).
- Lutter contre les pollutions accidentelles en installant des ouvrages de rétention des polluants étanches (canalisations) avec vanne de fermeture (aval du limiteur de débit).
- Mettre en place des dispositifs de suivis, permettant de juguler en temps utile une éventuelle pollution accidentelle ou de remédier au fil du temps à d'éventuelles déficiences des dispositifs mis en place.

Incidences sur le ruissellement

Dans le cadre du projet, les impacts potentiels concernent les écoulements pluviaux du fait d'une éventuelle augmentation de l'intensité et du volume des eaux ruisselées car le projet intègre une imperméabilisation des sols.
Or, le projet comprend un traitement paysager végétal autour du bâtiment et au sein du parvis, des parkings drainants (perméables), des toitures végétalisées et des espaces verts au sein des patios, de façon à ne pas augmenter les surfaces imperméabilisées.
L'ensemble des eaux est traité « à la parcelle » sans rejet au réseau.

Incidences sur les eaux superficielles

Aucun rejet direct n'est prévu par le projet vers les eaux superficielles en exploitation. Les incidences sur les eaux superficielles sont donc nulles. Il est à noter que l'état actuel du site est déjà aménagé par la présence d'un parking en enrobé. Le projet n'entrainera pas d'augmentation de ces surfaces imperméabilisées

Incidences sur les eaux souterraines

Sur l'alimentation de la nappe

L'imperméabilisation des surfaces naturelles entraîne une réduction de l'impluvium des aquifères qui induit une baisse de l'alimentation de la nappe phréatique, ressource largement exploitée pour les besoins humains. Pour pallier les effets de cette urbanisation grandissante, il est nécessaire de favoriser l'infiltration des eaux pluviales pour les projets d'aménagement à venir.

Il est à noter que l'état actuel du site est déjà aménagé par la présence d'un parking en enrobé. Le projet n'entrainera pas d'augmentation de ces surfaces imperméabilisées.

Pour réduire l'incidence sur la ressource locale, le projet prévoit de limiter les zones imperméables et de réinfiltrer sur place les eaux météoriques des espaces verts, des terrains de stationnement tout en veillant à prendre un maximum de précautions pour que les effets induits sur le plan qualitatifs restent acceptables (seules les eaux les plus propres sont infiltrées).

Sur l'écoulement

La création d'excavations (déblais) ou la mise en place d'obstacles (fondation des bâtiments) peuvent modifier l'écoulement des eaux souterraines. Le projet risque peu de perturber localement les écoulements souterrains. L'écoulement général de la nappe n'est pas affecté.

- Sur le milieu naturel

L'aire concernée par le projet est entièrement urbanisée et construite, présentant des espaces paysagers, mais artificialisés. La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection, d'inventaire ou de couloir de biodiversité. Le projet est à l'écart de toutes les zones les plus sensibles du point de vue des milieux naturels.

Il prévoit un paysagement permettant d'accroître la biodiversité.

- Sur les risques naturels

L'aire d'étude, et plus précisément le périmètre d'assiette du projet, n'est pas concernée par des risques naturels (inondation, mouvement de terrain…). Le projet ne représente pas un facteur supplémentaire de risques sur la zone, les effets du projet sur les risques naturels peuvent donc être considérés comme faibles, voire nuls.

- Sur le paysage et patrimoine

L'aire d'étude de l'hôpital ne concerne pas de périmètre de protection de monuments historiques et n'est pas concernée par des sites inscrits ou classés. Aucun élément de patrimoine remarquable de ne se trouve dans le périmètre du projet. Deux bâtiments de l'aire d'étude sont identifiés en patrimoine d'intérêt local :

- L'Hôpital Civil Maison Blanche (45, rue Cognacq Jay) réalisé par les architectes parisiens Poitevin dans une écriture architecturale Art déco très épurée

- L'Hôpital mémorial américain (47, rue Cognacq-Jay) créé par « l'american Found for French Wounded » en 1915

Ces éléments du patrimoine local ne seront pas modifiés dans le cadre de l'aménagement du nouvel hôpital.

Le projet n'a donc pas d'impact sur le patrimoine.

Situé au Sud-Ouest de la ville de Reims, le projet constitue le moyen de valoriser le paysage du Centre Hospitalier Universitaire. La construction du nouvel hôpital s'inscrit en partie Sud du site et, outre sa qualité architecturale intrinsèque, elle permettra, à terme, la démolition du bâtiment Robert Debré dont l'aspect esthétique est médiocre. L'image de l'hôpital s'en trouvera donc requalifiée, modernisée.

L'aménagement aura des impacts positifs sur le paysage.

- Sur le milieu humain

Sur l'environnement proche du site

L'ensemble des espaces verts à proximité de la zone d'étude sera préservé dans le cadre du projet, et les aménagements prévus sur les extérieurs auront un impact paysager positif sur l'environnement du site. La réalisation du parvis, l'implantation de milieux végétalisés, de zone piétonne, et l'intégration paysagère du bâtiment permettent une amélioration du cadre du CHU, et une meilleure lecture des espaces. De plus, ces aménagements rendent la zone plus accueillante, la transformant en zone de détente et de circulation douce, et permettent d'ouvrir l'hôpital sur l'extérieur. L'environnement proche et le cadre de vie seront donc améliorés via le projet.

Sur le cadre de vie

Le projet va constituer la plaque tournante du CHU et a pour objectif d'être à la fois efficace, accueillant, original et moderne. Un ensemble de mesures a ainsi été intégré en amont du projet afin de créer un cadre de vie agréable et de qualité pour les futurs usagers tout en améliorant celui des riverains. Ces mesures concernent différents aspects qui composent ce cadre de vie.

Sur la population

Le projet permet à la population un accès aux services de santé plus performant, plus personnalisé, plus convivial et plus agréable. La centralisation des différents services de santé dans un même espace permet un meilleur suivi des consultants ainsi que la création d'un lieu où se côtoieront les consultants, visiteurs et employés. Les espaces extérieurs sont aménagés afin de devenir des lieux d'échanges.

Sur l'activité économique

Le centre hospitalier de Reims est le premier employeur du secteur ; la modernisation de ce dernier, le développement de ses équipements et de l'accueil des consultants à travers la réalisation d'un nouveau bâtiment, font que le Nouvel Hôpital générera de l'emploi.

- Sur la santé humaine

Localement, la pollution atmosphérique devrait rester stable voir légèrement augmenter. Une faible augmentation de trafic ne va pas entraîner de modification dans la nature des polluants rencontrés [oxyde de carbone (CO), oxyde d'azote (NOx), hydrocarbures (HC), dioxyde de carbone (CO2), dioxyde de souffre (SO2) et autres composés organiques volatils] au niveau du secteur. Le projet ne devrait pas entrainer une altération de la qualité de l'air sur le site.

Le projet ne génère pas d'impact sur la qualité de l'eau potable étant donné l'absence, sur le périmètre ou à proximité, de captage destiné à l'alimentation en eau potable.
De plus, les eaux de pluie potentiellement polluées seront traitées via un réseau qui permettra ainsi de reprendre, filtrer, ralentir l'écoulement et infiltrer les eaux pluviales des espaces publics et des espaces privés.

Le projet n'a pas d'impact négatif sur la santé humaine par rapport à l'eau.

En phase de fonctionnement, les conditions de sécurité des piétons seront assurées puisque les usagers de l'hôpital disposeront ainsi d'un maillage composé d'espaces spécifiques, sûrs et confortables.

L'environnement sonore du CHU est relativement calme avec des infrastructures routières et ferroviaires bruyantes assez éloignées. Le projet en lui-même prévoit la suppression d'une aire de stationnement, au profit de l'usage de déplacement doux et de stationnement en parking silo à l'entrée est du dite. Les nuisances sonores devraient donc être réduites. Les normes acoustiques pour les bruits extérieurs (notamment en liaison avec l'héliport) seront respectées.

- Sur la circulation

La circulation automobile sera modifiée à proximité puisque le stationnement sera supprimé. Seuls la circulation des bus et des vélos, la dépose minute et le stationnement des personnes à mobilité réduite, se feront à proximité immédiate du bâtiment. Afin de canaliser les flux, les véhicules seront guidés par des alignements de potelets qui permettront également de mettre en sécurité les piétons et d'empêcher le stationnement sauvage.

Le projet en s'implantant sur une zone déjà desservie, n'entrainera pas de variation significative du trafic automobile ni de modification des voiries en dehors de l'enceinte de l'hôpital.

- Effets sur les transports en communs

L'aire d'étude est déjà desservie en transport en commun. Deux stations de bus de la ligne 4 desservent la zone. Ces stations seront conservées et assureront la desserte du nouvel hôpital.

- Sur les modes doux

L'accessibilité et la circulation des piétons et tous modes doux seront privilégiés depuis l'entrée du site. L'accès au bâtiment via un large parvis assurera la desserte agréable et sécurisée pour les usagers piétons.

5 EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'analyse des effets cumulés avec les projets connus telle que définie dans l'article R-122-5 du Code de l'environnement a porté sur le territoire de la ville de Reims et des communes alentour dans un rayon de 5 km. Plusieurs projets sont susceptibles, compte tenu de leur dimension, d'avoir des effets cumulés avec le nouvel hôpital de Reims :

- Création de la ZAC Sernam Boulingrin à Reims ;
- Construction d'un ensemble immobilier de 34 000m² de SP à Reims ;
- Construction de deux immeubles sur 16 057m2 de SP à Reims ;
- Aménagement d'un lotissement inférieur à 40 000m2 de SF, sur un terrain de 5,4ha à Cormontreuil ;
- Aménagement d'un lotissement de 22000 m2 de SP à Tinqueux

Les principaux effets cumulés pour la phase exploitation, liés à ces opérations concernent :

- **L'eau** : La plupart des projets concernent des rénovations urbaines, l'impact lié à l'imperméabilisation est donc faible, voire positif car les projets proposent des mesures alternatives à la gestion des eaux de pluie.
- **Le milieu naturel** : La plupart des projets concernent des rénovations urbaines, l'impact des effets cumulés des différents projets est donc faible.
- **Les déplacements :** Avec ces projets, la commune va accueillir de nouvelles populations (résidents, usagers, travailleurs…) générant indéniablement des déplacements routiers notamment domicile travail. La localisation des projets va entrainer en conséquence une hausse du flux automobile plus ou moins limitée par les mesures prises dans le cadre du PDU (favorisant les transports alternatifs). Dans le cadre du nouvel hôpital de Reims, seule la phase temporaire des travaux est susceptible d'induire une augmentation de trafic.
- **Le cadre de vie :** Les différents projets vont impliquer soit des rénovations de logement soit le développement de nouveaux logements, activités ou équipements municipaux. L'ensemble de ces projets intègre les notions de confort et d'amélioration du cadre de vie des résidents et usagers. Seule la phase travaux crée des impacts négatifs.
- **Le paysage :** L'impact cumulé des différents projets est dans l'ensemble positif, car les projets prévoient un embellissement et une végétalisation du milieu urbain.
- **L'économie communale :** Les programmes immobiliers de ces opérations seront soumis, selon leur affectation, à l'une ou plusieurs des taxes composant la fiscalité locale, notamment : la taxe sur le foncier bâti, la taxe d'habitation, la taxe locale d'équipements. Chacune des taxes assurera des retombées fiscales positives pour la collectivité locale. Outre ces taxes, les projets vont également induire l'arrivée de nouvelles populations (résidents, travailleurs) qui contribueront également au développement économique de la ville (nouvelle clientèle pour les commerces et activités de la commune). Ces projets sont donc bénéfiques vis-à-vis de l'activité économique communale. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

6 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION

6.1 AVEC LE SCOT DE LA REGION DE REIMS

Le Scot comprend trois pièces :
- un rapport de présentation,
- un projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- un document d'orientations et d'objectifs.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) constitue le volet prescriptif du SCoT. Les « compétences » légales d'un SCoT et en particulier du DOO concernent l'expression d'objectifs et d'orientations. Le DOO est un guide pour la mise en œuvre des orientations et des objectifs du PADD et s'applique selon le principe de compatibilité et non de conformité, c'est-à-dire que les règles des documents inférieurs doivent être compatibles avec le SCoT.

La création d'un nouveau bâtiment dans l'enceinte du CHU de Reims est compatible avec le SCOT.

6.2 AVEC LE PLU DE REIMS

Le Plan Local d'Urbanisme de Reims s'applique sur l'ensemble du territoire communal de la ville. Il est compatible avec : Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Région de Reims, Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Reims Métropole, Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Reims Métropole.
Il prend en compte Le Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole.

6.2.1 Le PADD

4 Axes stratégiques sont énoncés dans le PADD. Chacun de ces axes présente plusieurs orientations spécifiques auxquelles répond le projet:

N°1 : Reims au cœur d'un rayonnement stratégique
***Orientation n°1-3** : Préserver l'attractivité des fonctions métropolitaines*
*« La Ville défend le **confortement de ses fonctions métropolitaines** supérieures et de commandement présentes sur son territoire (sous-préfecture, cours d'appel, **CHU**, Université, grandes écoles…), mais aussi les services de proximité, garants de l'animation urbaine. »*
***Orientation n°1-7** : Préserver la sobriété foncière*
« Afin de concourir aux objectifs généraux de développement durable, Reims a défini une stratégie territoriale cohérente, visant à un équilibre entre :

- *la maîtrise du développement urbain, l'utilisation économe des espaces naturels (notamment en préservant les espaces à usage naturel, voire de loisirs, dans un esprit de conciliation entre nature et activités humaines, à l'image de la Coulée Verte)*
- *la prise en compte des besoins fonciers et immobiliers en matière d'activités économiques, de logements et d'infrastructures de transport (notamment en optimisant l'utilisation du foncier tout en respectant les objectifs de développement durable par la création d'espaces de respiration, d'ornement pour un cadre de vie de qualité...) ».*

En permettant la modernisation de l'hôpital sur son site même, sans atteinte aux espaces naturels ou agricoles, le projet fait preuve de **sobriété foncière**.

N°2 : Reims, ville d'initiatives et d'innovations économiques : Le nouvel hôpital de Reims met en œuvre les nouvelles technologies et offre une modernisation du fonctionnement, pour une meilleure efficience des services.

N°3 : Reims, ville répondant au défi démographique

Orientation n°3-4 *: Soutenir une politique audacieuse de cohésion sociale*

« Accorder une attention particulière dans les aménagements publics (mobiliers spécifiques, revêtement de sol, etc.), dans les opérations neuves de construction et dans la réhabilitation du bâti existant afin d'améliorer l'accessibilité des personnes âgées, comme de l'ensemble des personnes à mobilité réduite, aux lieux publics, au logement, aux équipements et services. » : ces éléments sont particulièrement améliorés avec le nouveau parvis et la conception interne du bâtiment.

N°4 : Reims, ville d'excellence dans son cadre de vie

Orientation n°4-1 *: Dynamiser le centre-ville et les polarités de quartiers*

« Le renforcement de l'attractivité rémoise est destiné à la fois à attirer de nouvelles entreprises, de nouveaux salariés et de nouveaux habitants, mais aussi à renforcer l'attachement au territoire des acteurs socio-économiques et des habitants actuels. Cette ambition se traduit par une dynamisation du centre-ville, qui constitue le cœur de l'agglomération et un lieu central d'animation urbaine pour l'ensemble des habitants, mais aussi par une revitalisation des polarités de quartier. » : la modernisation de l'hôpital participe à cette attractivité.

Orientation n°4-4 *: Révéler les caractéristiques « nature » de la ville*

« Le développement du végétal et de l'eau dans les espaces libres et sur/dans les constructions publiques ou privées contribue au radoucissement de l'air en même temps qu'il enrichit la qualité du paysage urbain. De même, Reims souhaite développer et préserver le potentiel végétal des quartiers périphériques et des faubourgs afin de satisfaire aux besoins des habitants en matière d'espaces verts (ex : squares, aménagements paysagers, etc.). Reims souhaite contribuer à la réappropriation des espaces publics par ses habitants, en y favorisant l'accessibilité pour tous » : le projet développe la biodiversité, la présence du végétal au sein du bâtiment (patios végétalisés) et la création de lieux de repos en recul de la circulation routière.

Orientation n°4-5 *: Soutenir une gestion durable des ressources et préserver la santé publique*

« La préservation des ressources locales et la protection de la population et des activités face aux risques et nuisances du territoire constituent une finalité primordiale »

« La volonté de la commune est également de favoriser la perméabilité des sols, en conservant des surfaces en pleine terre et/ou en promouvant l'emploi de matériaux de revêtement de sol favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement, sur domaine privé comme dans les espaces publics (ex : stationnement engazonné, noues plantées, etc.). » : le projet met en œuvre des parkings perméables, le traitement des eaux de ruissellement « à la parcelle », le recours au chauffage urbain, la performance énergétique du bâtiment.

6.2.2 Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

L'OAP TVB

« Les projets de construction devront veiller à limiter les ruptures dans les continuités de nature avec les espaces verts limitrophes, qu'ils soient privés ou publics, en proposant des aménagements favorables à la circulation de la biodiversité et en évitant le morcellement des espaces verts. Les liaisons vers les espaces de nature environnants seront recherchées et la promotion de l'intégration paysagère des principaux bâtiments dans une matrice verte (plantations, toits ou murs végétalisés…) sera assurée (…). ***La mise en œuvre d'une gestion douce des eaux (noues, bassins de rétention…) et la limitation de l'imperméabilisation devront être réfléchies*** *dans les projets d'aménagement. »*

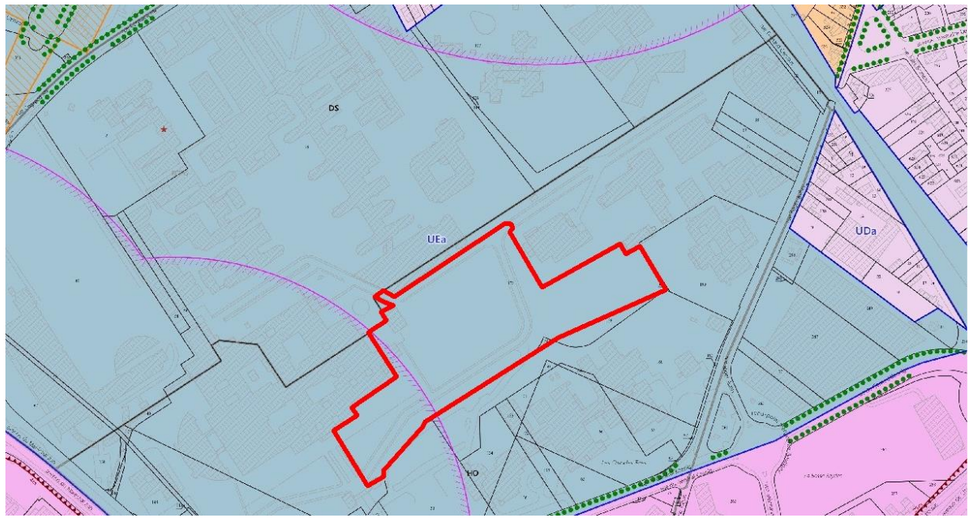
« En règle générale, il s'agira ***d'utiliser pour les plantations des espèces végétales locales****, en assurant une* ***diversité des espèces****, une densité suffisante et le choix de sujets garantissant une bonne reprise et un* ***rôle écologique et paysager*** *à court terme. De même, la mise en œuvre d'un* ***éclairage respectueux des espèces susceptibles d'être perturbées*** *dans leurs comportements nocturnes devra être recherchée. »*

Le projet limite l'imperméabilisation des sols et développe la biodiversité avec le choix d'espèces diversifiées et autochtones. Le projet est donc compatible avec les orientations générales de la thématique Trame verte et bleue.

6.2.3 Plan de zonage et règlement

Au plan de zonage du PLU de Reims, l'aire du projet se trouve en zone UEa, donc en **zone Urbaine.**
Treize zones urbaines sont à distinguer.
Est autorisée en zone UE, « **la construction de bâtiments, ouvrages et travaux de toute nature à usage d'équipements collectifs et/ou recevant du public ayant vocation** ferroviaire, autoroutière, sportive, de loisirs, éducative, socioculturelle et cultuelle, de sécurité, administrative, **de santé**, de nécropole, technique, nécessaires au fonctionnement d'une ligne de tramway, et de production d'électricité »

Le projet n'entre pas en contradiction avec les éléments présents dans le règlement des zones UE et répond aux exigences fixées dans ce dernier en termes de traitement paysager, stationnement, réseaux.



Extrait du plan de zonage du PLU de Reims, emprise du projet en zone UEa

6.3 AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES RELATIFS A L'ENVIRONNEMENT

6.3.1 Le PCAET Reims Métropole

Il est bâti sur 8 axes stratégiques :

- **Rechercher l'efficacité énergétique de l'agglomération** : le projet se veut performant d'un point de vue énergétique. La conception vise à mettre en place un haut niveau de confort tout en minimisant l'empreinte énergétique et carbone, choix pertinent des matériaux pour assurer des déperditions limitées, optimiser la conception en vue de limiter l'utilisation de l'éclairage électrique
- Développer les solidarités avec la population
- **Faciliter et aider au développement des EnR**
- **Mettre l'accent sur la gestion des déchets:** mise en place des locaux déchets spécifiques, dimensionnements adéquats, attention portée aux cheminements et lien aux filières de tri sélectif

- **Concevoir et encourager l'aménagement pour une meilleure qualité de vie**, le projet est étudié pour apporter un confort aux usagers, de qualités environnementales et sanitaires, choix des matériaux en adéquation avec les demandes particulièrement exigences en termes d'hygiène et de santé dans un hôpital.
- **Veiller à la protection et la valorisation des ressources et de la biodiversité**
- Adapter un mode de fonctionnement ouvert et collaboratif
- Développer des projets communs avec les territoires voisins

6.3.2 Avec les plans et programmes relatifs à l'eau

6.3.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

L'aire d'étude est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie 2016-2021. Celui-ci est un document de planification qui fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

- **Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques** ; cela concerne les pollutions par les rejets provenant de l'assainissement des collectivités (eaux usées et eaux pluviales), de l'industrie et de l'artisanat. Les eaux pluviales seront collectées et infiltrées dans un ouvrage enterré. Un récupérateur d'eaux pluviales de toiture sera mis en place côté Sud-Ouest du bâtiment sous le parvis principal pour l'arrosage des espaces verts extérieurs relatifs au projet. Plusieurs sorties en eaux usées seront créées et raccordées au réseau existant sous le futur parvis principal au point altimétrique le plus adapté.
- Défi 3 : **Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants** ; généralement toxiques comme les métaux lourds, les micropolluants organiques et émergents (médicaments par exemple), les pesticides (collectivités) et les substances dangereuses. La possibilité de réduire ces pollutions réside essentiellement dans la prévention de leur émission, car leurs collecte et traitement après dispersion dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu sont très difficiles voire impossibles
- Défi 7 : **Gestion de la rareté de la ressource en eau** ; La gestion quantitative de la ressource en eau comprend deux composantes fortement imbriquées : l'hydrologie pour les eaux de surface et la gestion quantitative des eaux souterraines. La gestion de l'eau à l'échelle de l'ensemble du projet se fera notamment grâce à une déduction des besoins en eau potable sur les postes pertinents grâce à la mise en place de dispositifs hydro-économes

Le projet répond aux orientations du SDAGE via la maitrise des rejets par temps de pluie en milieu urbain, la limitation du ruissellement lié à l'urbanisation du site, et la gestion économe de la ressource en eau.

Tout comme pour les masses d'eau superficielle, le projet, de par les moyens mis en œuvre (mesures contre le risque de pollution accidentelle en phase travaux et gestion des eaux usées et des eaux de ruissellement) dans le but de protéger les eaux souterraines du risque de pollution, contribue à renforcer la démarche globale d'amélioration de l'état chimique de la masse d'eau concernée.

6.3.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Les enjeux du SAGE Aisne Vesle Suippe sont les suivants :

- **Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;**
- **Amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles** ;
- **Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable ;**
- Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides ;
- **Inondations et ruissellement ;** Dans le cadre du projet d'aménagement du CHU de Reims, il est prévu de limiter les surfaces imperméables par des surfaces d'espaces verts (bandes végétales et arbres légers sur le parvis, arbres en petits groupes dans le secteur Sud…) et gestion des eaux de ruissellement à la parcelle.
- **Gouvernance de l'eau.**

Le projet, à travers sa gestion économe de la ressource en eau, ainsi que les pratiques de gestion des eaux pluviales, des eaux de ruissellement et des eaux usées, répond aux enjeux définis dans le cadre du SAGE.

6.3.2.3 Contrat global pour l'eau

Le projet gère les eaux de ruissellement « à la parcelle » et répond en cela aux orientations fixées par le contrat global pour l'eau.

6.4 AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES RELATIFS AU MILIEU NATUREL

6.4.1 Avec le SRCE TVB Champagne Ardenne

Le projet répond à des enjeux du SRCE avec l'aménagement paysager et la végétalisation du site urbain par des essences locales.

6.4.2 Avec la Charte régionale de la biodiversité de Champagne Ardenne

Le projet, de par son faible impact sur le milieu naturel et la biodiversité, et la réalisation d'aménagements paysagers et végétaux n'entre pas en contradiction avec la charte régionale.

6.5 AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES RELATIFS AUX DEPLACEMENTS

6.5.1 Avec le Plan de Déplacement Urbain

Le PDU répond à trois enjeux clairs que sont :

- optimiser les capacités d'accessibilité du centre-ville pour répondre aux ambitions de développement de l'agglomération en s'appuyant sur les modes alternatifs ;
- réduire l'usage de l'automobile et les émissions de polluant à l'échelle de l'agglomération ;
- améliorer la qualité de vie globale sur le territoire de Reims Métropole.

Le projet répond aux deux derniers objectifs avec la réduction des places de stationnement, et l'amélioration du cadre de vie de la partie sud du site hospitalier.

6.5.2 Avec le Schéma directeur cyclable

Le projet prend en compte dans son aménagement les différents plans de déplacement. La zone sera desservie par des modes alternatifs à la voiture, avec notamment la desserte en transports en commun, permettant ainsi de réduire l'utilisation automobile et donc limiter les émissions polluantes. L'aménagement extérieur encourage les déplacements piétons avec son large parvis végétalisés, de plus des zones de stationnements pour les cycles seront implantées sur le site.

7 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

La zone d'étude n'est concernée par aucune zone Natura 2000. Il existe un site Natura 2000 situé à 3,5 km du projet. Il s'agit du site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vesle en amont de Reims ».

Aucune espace inféodée à ce milieu ne fréquente le site de l'hôpital.

Le projet est sans incidence sur les sites Natura 2000.

8 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet pourrait présenter une vulnérabilité face aux coûts élevés des énergies et des émissions de GES. Il pourrait y avoir un changement significatif de comportement des usagers en matière de déplacements (recentrage des déplacements, recours aux modes de transports doux…). En ce qui concerne la vulnérabilité face au climat, une variation de 2 à 4 degrés selon les scénarii et méthodologies est attendue dans les années à venir, avec une tendance à la hausse du nombre de jours de vague de chaleur, marquée. Dans le grand-Est, les modifications attendues sont des pics de température et des canicules longues.

Les réflexions menées sur le projet visent à réduire la vulnérabilité face au changement climatique. Cela passe par une amélioration des infrastructures en terme de conception et de réduction de consommations et émissions énergétiques, le respect des normes de construction, la prise en compte des zonages et des risques, l'intégration paysagère et un enrichissement du réseau de trames vertes, une bonne conception des réseaux, une bonne gestion et des traitements efficaces et adaptés, la limitation des sources de pollutions locales, un bâtiment doté de performances thermiques qui vont au-delà de la réglementation (RT 2012 + 10%), un choix de matériaux durables.

Comme cela est dit dans le paragraphe 5.1 « Risques naturels » du chapitre 3, et le paragraphe 5.2 « Effets sur les risques naturels » du chapitre 5, le projet n'est concerné par aucun risque environnemental. Les enjeux qui découlent habituellement de ces risques face au changement climatique (inondations, mouvements de terrain…) ne concernent pas le projet du nouvel hôpital de Reims. Les risques de mouvements de terrain, de sismicité et les risques liés aux inondations sont faibles, voire inexistants, sur la zone.

9 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ETE EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET INDICATIONS DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

9.1 PREMIERES REALISATIONS FAITES EN AMONT :

En amont du présent projet, deux bâtiments ont été construits, l'un pour le Pôle de Biologie (laboratoires) et l'autre pour le Pôle d'Odontologie. Ces opérations ne concernent pas le présent projet de construction du nouvel hôpital de Reims. Elles sont intégrées dans l'état initial.

9.1.1 Le projet initialement envisagé:

Le projet initial – scénario 1 - envisageait la réhabilitation du bâtiment principal de l'hôpital Robert Debré, et la construction de 2 bâtiments neufs :

- Le premier bâtiment destiné aux hospitalisations, abritant, 420 lits, situé le long de la voie d'accès principale de l'Hôpital Maison Blanche, relié au bâtiment des urgences d'une part, et aux galeries de circulation desservant les activités du Pôle Femme-Parents, d'autre part.
- Le second bâtiment – plateau technique - avait pour objet de regrouper les activités interventionnelles ainsi que les activités d'imagerie et de soins critiques, actuellement réparties entre l'Hôpital Robert Debré et l'Hôpital Maison Blanche. Bien qu'éloigné du bâtiment des urgences, il lui était relié.

A la suite de ces opérations était prévue la réhabilitation du bâtiment principal de l'Hôpital Robert Debré afin de positionner le complément des lits installés dans le bâtiment destiné aux hospitalisations. Etait également prévue la réhabilitation de l'aile de chirurgie de l'Hôpital Maison Blanche afin d'y abriter les consultations et les bureaux médicaux des services positionnés dans le bâtiment destiné aux hospitalisations.

Les réflexions menées dans le cadre du Programme Technique Détaillé ont mis en évidence les points suivants qui justifient une évolution de ce projet :

- « L'isolement » du plateau technique par rapport aux bâtiments dédiés à l'hospitalisation, développé dans le point a) ;
- L'importance des difficultés liées à la réhabilitation de l'hôpital Robert Debré, développé dans le point b) ;
- La réduction supplémentaire des capacités d'hospitalisation complète, justifiée par les orientations du plan triennal ONDAM.

Cette hypothèse – scénario 1 - a été écartée et d'autres solutions ont donc été recherchées.

9.1.2 Les autres scénarii envisagés à l'occasion de l'élaboration du Programme Technique Détaillé et non retenus

Trois autres scénarii ont été étudiés.

1) Un scénario 2 correspondant à la construction d'un seul bâtiment « mono bloc ».

2) Un scénario 3 reposant sur la construction d'un bâtiment identique à celui du projet retenu (55 600 m², 489 lits et places et plateau technique) et la réhabilitation partielle de l'Hôpital Robert Debré 31 200 m² et 334 lits et places).

3) Un scénario 4 reposant sur la construction d'un bâtiment de capacité moindre (41 800 m² intégrant le plateau technique) et la réhabilitation totale de l'Hôpital Robert Debré à l'exception du niveau -2 non adapté, soit 46 000 m².

9.2 LE PROJET RETENU APRES PRISE EN COMPTE DE CES ELEMENTS

La réhabilitation de l'hôpital Robert Debré totale ou partielle s'avère inefficace, très couteuse et ne permet pas d'assurer la continuité du service aux patients. En outre, l'organisation sur deux bâtiments réduit l'efficacité du fonctionnement et engendre des surcoûts de fonctionnement.

Le scénario 2, correspondant à la construction d'un seul bâtiment « mono bloc » est le seul à apporter l'ensemble des modernisations et efficience des services attendus pour assurer un cadre technique optimal et une meilleure prise en charge des patients.

Il s'agit de la construction d'un bâtiment unique, compact, regroupant les services nécessaires, et adapté aux besoins du point de vue prise en charge, surface, et qualité. Le bâtiment se veut moderne et efficace en termes de soins, d'accueil du patient et de gestion des flux. Ce bâtiment principal est relié aux bâtiments des urgences et pôle de biologie territoriale.

10 DESCRIPTION DES METHODES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

10.1 METHODOLOGIE

L'étude d'impact désigne l'ensemble du processus destinée à :

- aider à l'éco-conception d'un aménagement,
- analyser les effets sur l'environnement d'un projet et le cadre de vie local,
- mesurer son acceptabilité environnementale,
- éclairer les décideurs et l'administration.

L'étude d'impact participe au processus visant à éclairer la prise de décision, par la diffusion et la mise en débat du rapport d'impact lors de l'enquête publique.

L'environnement n'est toutefois pas toujours une « science exacte » : il revêt par ailleurs des dimensions physico-chimique, biologique, socio culturelle.

10.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

10.2.1 Justification de l'aire d'étude

L'état initial de l'environnement porte sur la totalité du périmètre de l'opération projetée (appelé périmètre d'étude), ainsi que sur les abords immédiats et éloignés. Chaque thématique a fait l'objet d'une analyse à l'échelle la plus adaptée.

10.2.2 Collecte des données

Dans le cadre du projet de l'hôpital de Reims certains thèmes ont fait l'objet d'études spécifiques, réalisées par des bureaux d'études spécialisés, et repris dans les chapitres correspondants du présent dossier. Il s'agit des études suivantes :

- Etudes préliminaires :
  - Construction du Nouvel Hôpital de Reims – Etude de programmation (PTD – Tome 1 – VDéfinitive)
  - Construction du Nouvel Hôpital de Reims – Avant-projet Sommaire (PH1 APS ENV)
  - Construction du Nouvel Hôpital de Reims – Notice descriptive dossier permis de construire (PC 4)
  - Etude préliminaire de faisabilité énergétique – dossier permis de construire (PC 16-1) - Groupement Groupe 6 / Egis / Richez et annexe (choix des partis énergétiques)

- Etude acoustique : Groupement Groupe 6 / Egis / Richez
- Etude faune flore : observation terrain

Certains documents ont été consultés sur les sites internet des administrations (notamment SDAGE, SAGE, SRCE, PLU, Dossier Départemental des Risques Majeurs, données Natura 2000, ZNIEFF…).

Ces différents documents ont été analysés et intégrés en partie à la présente étude d'impact. Ces analyses ont permis de dégager les différentes sensibilités du site.

10.2.2.1 Contexte climatique

Les données météorologiques présentées dans l'état initial de l'étude d'impact sont issues des données de Météo France pour la station de Reims-Courcy.

10.2.2.2 Sols et sous-sol

La méthodologie employée est fondée sur :

- Le contexte géotechnique local, la topographie,
- Les données du BRGM notamment la carte géologique de la zone d'étude au 1/50 000,
- la consultation des bases de données BASOL et BASIAS.

- Etude géotechnique

Une étude géotechnique préalable à la construction du nouvel hôpital est en cours ; elle permettra, via des sondages, de mettre en évidence les caractéristiques des terrains et dimensionner les ouvrages d'infiltration des eaux de ruissellement.

10.2.2.3 Eaux

La méthodologie employée est fondée sur un diagnostic de l'état initial permettant de dégager les différentes sensibilités, afin de pouvoir identifier les conséquences du projet sur les points sensibles.

Les sources consultées sont :

- Le SDAGE du Bassin Seine Normandie 2016-2021,
- Le SAGE Aisne Vesle,
- L'étude géotechnique préalable
- Les données hydrogéologiques du BRGM
- Les données d'Infoterre
- Les données SIGES

10.2.2.4 Milieu naturel

L'analyse de contexte se base sur les données des sites Natura 2000, inventaires ZNIEFF et données bibliographiques du PLU.

L'examen de terrain a eu lieu en janvier 2018, par temps nuageux, sans précipitation, température de 8 à 10°C.

Les enjeux écologiques se sont révélés très faibles, et la mise en œuvre d'un inventaire faune-flore n'est pas apparu nécessaire.

10.2.2.5 Milieu humain

La méthodologie employée est notamment fondée sur l'analyse :

- des données de recensement de l'INSEE,
- des documents de planification (PLU de Reims),
- la DREAL de Champagne Ardenne
- et des observations sur le terrain.

10.2.2.6 Risques majeurs

L'établissement des différents risques naturels et technologiques est issu de la consultation des pièces suivantes :

- le Document Départemental des Risques Majeurs (DDRM)
- les données de la DREAL Région Grand Est– Prévention des risques
- le site internet Géorisques.gouv.fr pour les risques naturels (remontée de nappes souterraines, retrait gonflement des argiles, sismicité, …),
- les cartes CARMEN de la DREAL Champagne Ardenne
- les données du BRGM
- les bases de données des ICPE du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et le l'Energie.

10.2.2.7 Déplacements et infrastructures

Pour rédiger ce chapitre, nous sommes appuyés sur :

- des observations (caractéristiques/aspect général des voiries (chaussées, trottoirs, voies…), présence ou non d'arrêt de bus),
- le PLU de la commune,
- le SCOT Reims Metropole
- le Plan de déplacement urbain
- la DREAL de Champagne Ardenne
- Etude des flux du CHU de Reims.

10.2.2.8 Energie

Les différents documents régionaux, départementaux et communaux relatifs à l'énergie ont été consultés. Il s'agit notamment du Plan Climat Aire Energie Régional Champagne Ardenne, du Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole.

Un diagnostic des énergies renouvelables a été réalisé à partir des documents suivants :

- les Cartes CARMEN de la DREAL Champagne Ardenne,
- le site : http://www.cartesfrance.fr/geographie/cartes-france-climat/carte-ensoleillement.html,
- études préliminaires (faisabilité énergétique),
- études préliminaires (PH1 APS) – Livrable de la qualité environnementale.

10.2.2.9 Santé publique

- Qualité de l'air

La méthodologie employée est fondée sur une analyse réglementaire (SRCAE, PPA, etc.).

Des données de l'air ATMO Grand Est à proximité du site ont été consultées.

- Ambiance sonore

L'analyse de l'ambiance sonore a été réalisée en trois temps :

Une étude acoustique in situ a été réalisée en état initial.

Les données suivantes ont également été consultées :

- Classement des infrastructures de transport terrestres à l'égard du bruit-
- Cartographie du bruit dans l'environnement – PLU de Reims
- Etude du plan de prévention du bruit dans l'environnement PPBE
- Etude avec mesures in situ par le groupement Groupe 6/ Egis/ Richez

- Pollution lumineuse

La mise en évidence de l'existence d'une pollution lumineuse s'appuie sur :

- la visite de site afin de repérer l'existence de mobilier urbain dédié à l'éclairage ou source d'émissions lumineuses (vitrine, panneau publicitaire, …),
- la consultation du site internet de l'Association du Vexin (AVEX) qui publie des cartes de pollution lumineuse sur la France Métropolitaine.

10.2.2.10 Cartographies

Les cartes du dossier ont été réalisées à l'aide du logiciel SIG QGIS 1.8.0 (pour l'affichage et la superposition des données) et du logiciel Adobe Illustrator CS5 pour le travail de rendu et de mise en forme des cartes.

10.2.3 Analyse des impacts

10.2.3.1 Méthodologie générale

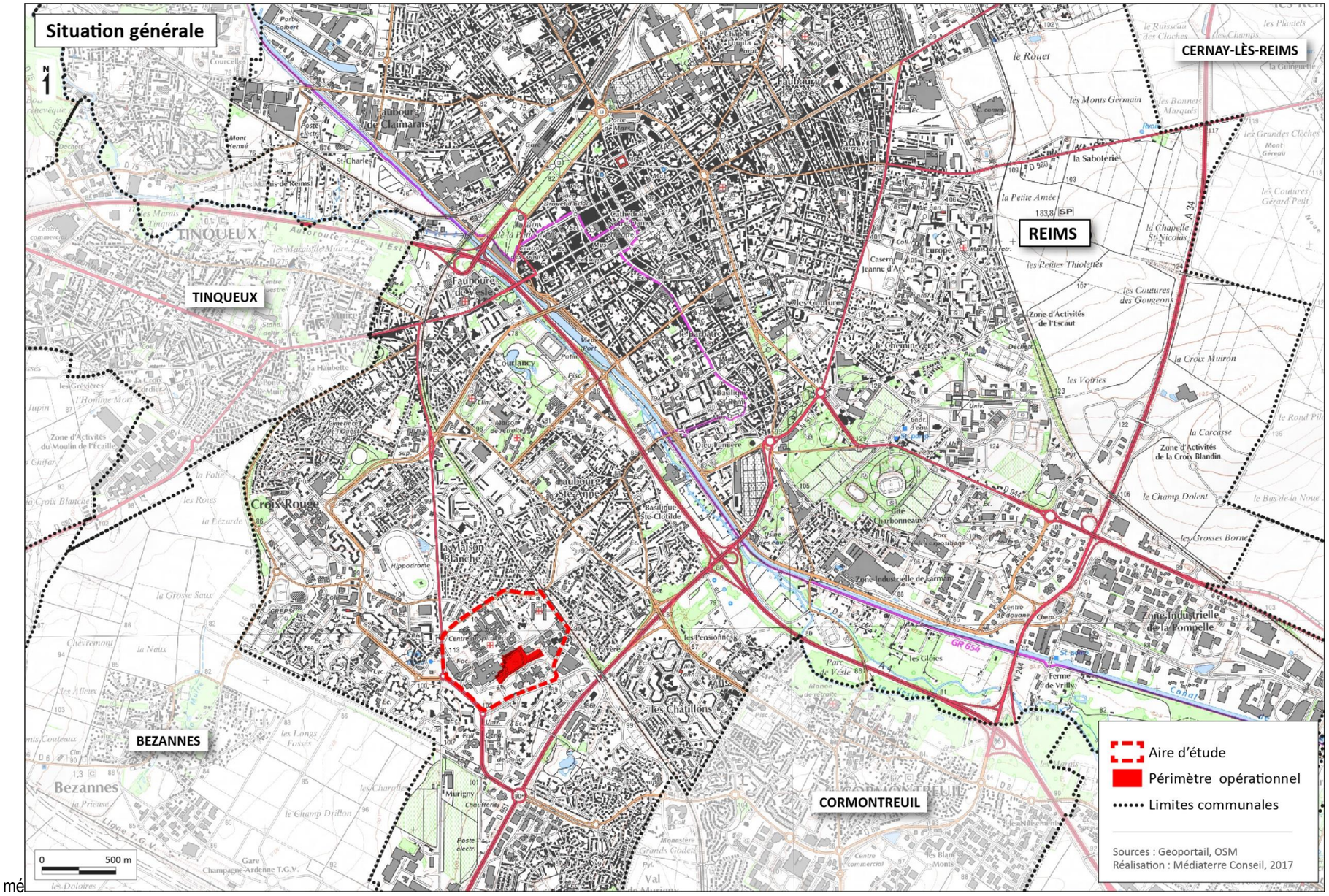
Conformément à l'article R-122-5 I du Code de l'Environnement, les investigations ayant permis l'évaluation des effets du projet sont en relation avec l'importance de l'aménagement. La démarche employée pour évaluer les effets néfastes est fondée sur un diagnostic suffisamment complet de l'état initial, permettant de dégager les différentes sensibilités des milieux inclus dans le secteur d'étude.

Les impacts du projet ont été mis en évidence grâce aux connaissances acquises lors de la rédaction de l'état initial, lors de la réalisation de projets de même type et grâce aux documents relatifs au projet d'aménagement.

Cette phase repose sur une démarche analytique et systémique :

- superposition du projet sur les « cartes de diagnostic du site »,
- identification thématique des effets positifs et négatifs de l'opération,
- identification des effets du chantier,
- analyse qualitative et/ou quantitative (acoustique, milieu naturel, …).

CHAPITRE 2 :
DESCRIPTION DU PROJET



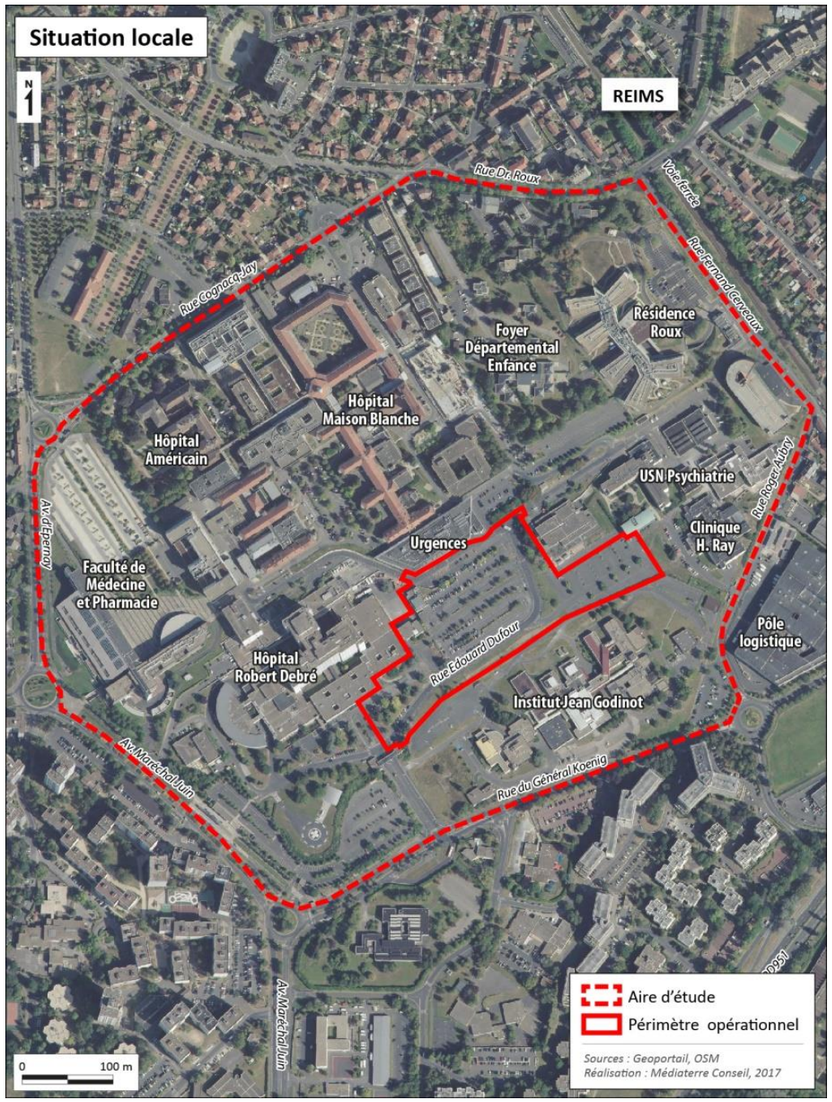
mé

Plan de situation et périmètre du nouvel hôpital de Reims, Médiaterre Conseil 2017

1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé dans le département de la Marne, en région Grand Est, au sud-ouest de la ville de Reims.

Le projet constitue une extension de l'actuel Centre Hospitalier Universitaire de Reims et se situe donc dans le périmètre du CHU cité autonome avec ses successions de bâtiments et ses rues. Le CHU est implanté en milieu urbain, à proximité de routes départementales.



Situation locale du projet.

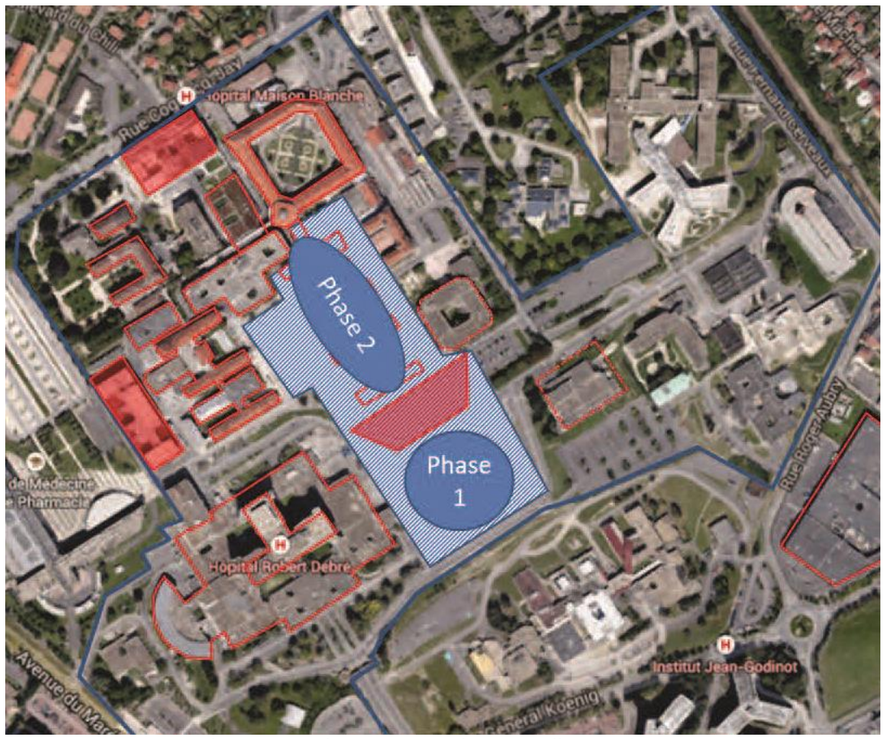
2 CONTEXTE / OBJECTIFS DU PROJET

L'étude d'impact porte sur le projet de construction d'un nouveau bâtiment hospitalier à l'emplacement d'un actuel parking, et d'un petit bâtiment énergie (production de froid et groupe électrogène) au sud-est, face au nouveau Pôle de Biologie Territoriale (en chantier).

Ce projet de construction correspond à la première phase d'un programme à long terme de renouvellement du CHU d'une plus grande ampleur. Dans ce cadre, la reconstruction des bâtiments de médecine générale et la démolition de l'hôpital Robert Debré sont envisagés, sans faire l'objet d'aucune programmation ou financement.

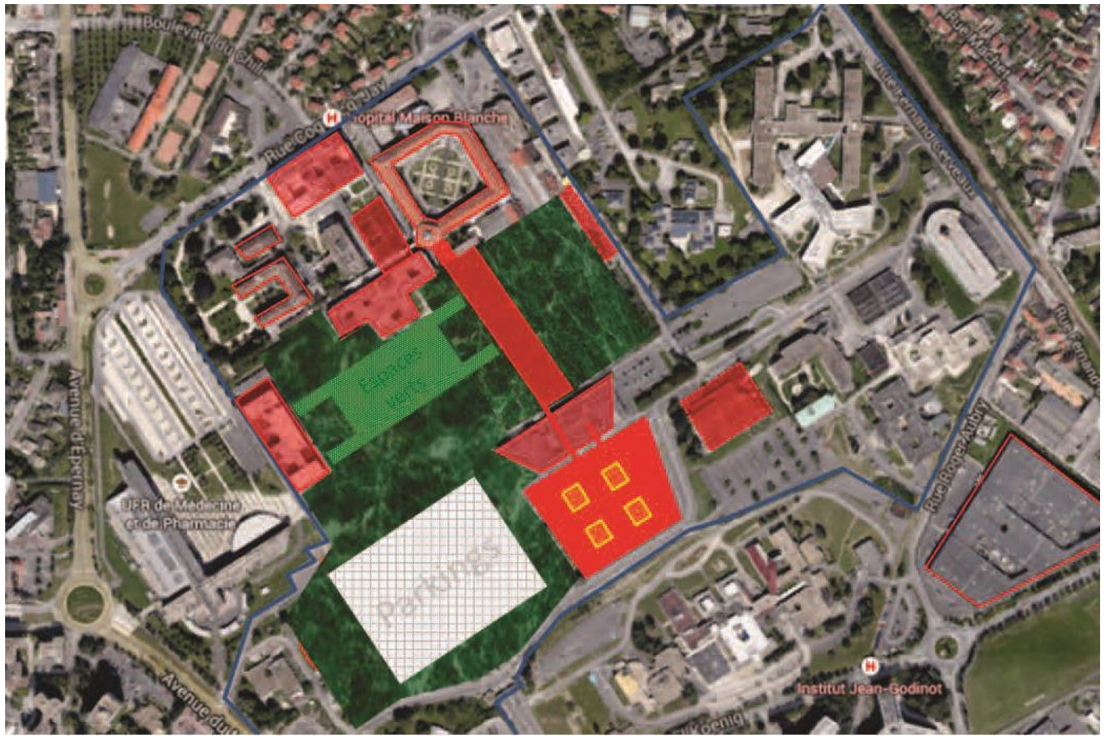
Ce programme à long terme se présente en trois phases successives présentées succinctement ici.

- En premier lieu, les constructions du nouvel hôpital de Reims et du bâtiment énergie seront réalisées. C'est l'objet du présent dossier.
- La deuxième phase consiste à construire un second bâtiment à vocation médicale, et ce après déconstruction de l'aile de chirurgie de l'hôpital Maison Blanche comme figuré ci-dessous.



Phases 1 et 2 du programme de renouvellement du CHU

- Enfin, lors de la troisième phase, les bâtiments de l'hôpital Robert Debré et de l'aile de médecine de l'hôpital Maison Blanche seront déconstruits au profit de parkings et d'espaces paysagers apportant au site hospitalier une cohérence et une unité d'ensemble.

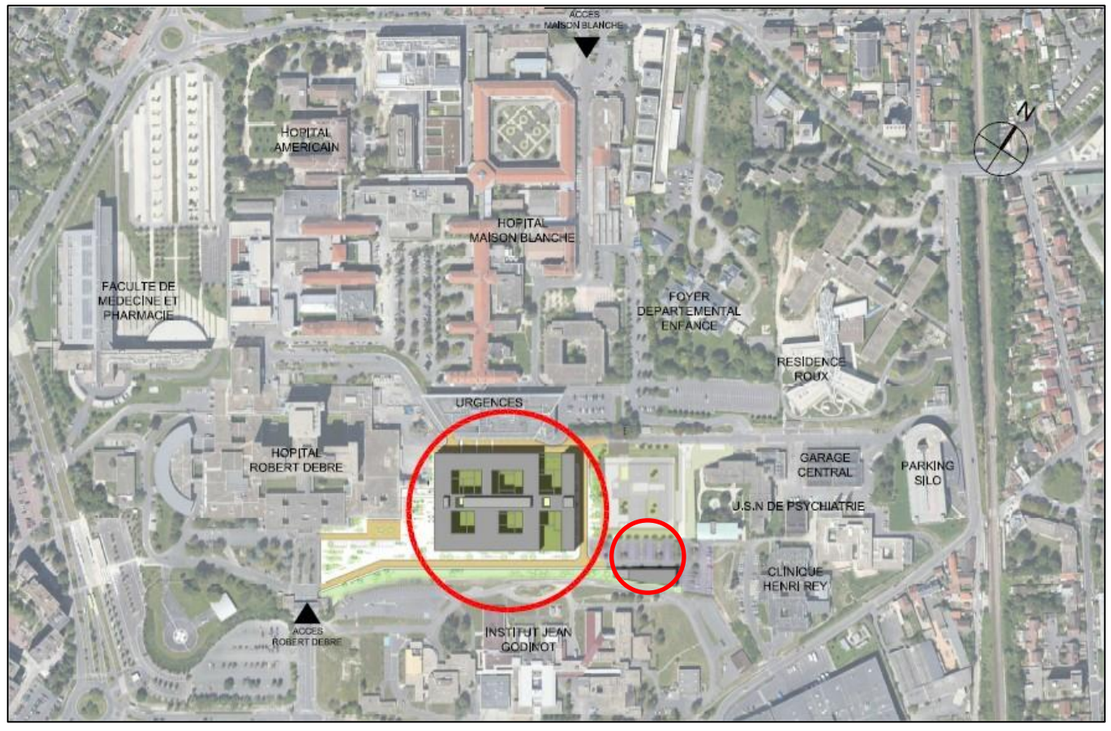


Phase 3 du programme de renouvellement du CHU

Le présent dossier porte uniquement sur le projet du nouvel hôpital de Reims (phase 1 du programme de renouvellement). Cette phase est « autonome » et ne nécessite aucun complément pour apporter au CHU l'évolution qu'il lui est nécessaire aujourd'hui.

Il est donc présenté et évalué indépendamment d'autres éventuels aménagements à long ou moyen terme.
Ces derniers feront l'objet d'une mise à jour de l'étude d'impact.
Toutefois, l'analyse de l'état initial porte également sur ces espaces puisque l'aire d'étude a été définie sur l'ensemble du site de l'hôpital (et élargie pour certains critères comme le paysage).

Le nouveau bâtiment s'implantera sur l'actuel parking situé entre l'hôpital Robert Debré et le bâtiment des laboratoires de biologie en cours de construction (bâtiment hors opération).
Le bâtiment Energie est prévu à proximité, au sud du bâtiment des laboratoires de biologie.



Situation du nouveau bâtiment et du bâtiment Energie dans le site de l'hôpital – Notice explicative du dossier de permis de construire – octobre 2017.

Il est proposé un bâtiment organisé autour du parcours du patient, un Hôpital de flux basé sur l'échange et l'interaction, favorisant la mobilité interne et la fluidité dans ses relations avec les autres entités du site.

Il concentre l'activité ambulatoire et l'interventionnel.

Le nouveau bâtiment et son parvis – insertion dans le site de l'hôpital – image extraite du film de présentation (10-2017).

Il sera relié à l'actuel bâtiment des Urgences (au nord) ainsi qu'au Pôle de Biologie Territoriale (à l'est) dont la construction se termine.
A terme les bâtiments, reliés entre eux, seront connectés au Pôle Femme- Parents-Enfants, apportant ainsi une unité et une cohérence d'ensemble au site du CHU.

Le bâtiment du Nouvel Hôpital figure la nouvelle entrée de l'Hôpital, orientée volontairement à l'angle sud-ouest, en miroir de l'entrée de Maison-Blanche au nord-est. Cette polarité permet le fonctionnement du CHU pendant toutes les phases de réalisation du plan directeur et positionne le projet au cœur du dispositif.

Afin de réduire le dénivelé entre les accès nord et sud, le niveau de sol de l'entrée du projet est positionné au niveau 0.
Cette solution s'inscrit pleinement dans une volonté d'offrir un Hôpital de flux, lisible et en interaction avec le site, avec les atouts suivants :

- Régner avec le niveau bas de la rotonde de Maison-Blanche.
- L'entrée du hall d'accueil, légèrement dominante, est davantage mise en valeur.
- La perception du bâtiment depuis le parvis est moins impressionnante puisqu'il y a un niveau de moins.
- Les accès des malades-couchés, au niveau -1 sont en correspondance avec ceux du bâtiment Urgences maintenus.
- Le niveau -2 est uniquement dédié à la plateforme logistique, aux services généraux et locaux techniques.
- La différenciation des flux publics et médicaux traversant le bâtiment Urgences est acquise.
- La liaison entre les blocs opératoires et les urgences au niveau 1 devient uniquement médicale.

Cette disposition permet de minimiser les terrassements et d'offrir une meilleure adaptation au terrain.

3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

3.1 COMPOSITION GENERALE

L'opération porte sur la construction neuve d'un bâtiment d'environ 54 000 m² de surface de plancher, d'une capacité de 472 lits et places, pour les activités suivantes : consultations et explorations, imagerie, blocs opératoires, soins critiques et hospitalisations.

Le présent projet construit en une seule tranche de travaux concerne :

- La construction d'un bâtiment technique indépendant (appelé "Energie") comprenant des transfos, TGBT et groupes froids, destiné à alimenter le bâtiment principal Nouvel Hôpital.
- La démolition de deux bâtiments techniques existants (appelés "P5" et "P6") après la création du bâtiment Energie.
- La construction d'un bâtiment principal hospitalier (appelé "Nouvel Hôpital") comprenant 5 étages, un niveau -2 (sous-sol), un niveau -1 (rez bas) et un niveau 0 (rez haut), en lieu et place du parking personnel situé au sud-est du bâtiment des Urgences.
- La création de passerelles et galeries de liaisons avec les bâtiments tiers (urgences, laboratoires, Hôpital Robert Debré).
- L'aménagement des abords du bâtiment du site concerné par le projet, avec accès piéton, espace parvis.

Le bâtiment du nouvel hôpital sera donc en lien :

- Avec l'hôpital R. Debré, avec création d'un appareil élévateur compte tenu des différences de niveaux qui permet :
  - la liaison publique couverte avec le Hall du nouvel hôpital au niveau 0;
  - la liaison médicale au niveau -1 par galerie.
- Avec le bâtiment Urgences, ces liaisons se font par des passerelles :
  - au niveau 0 : rue publique inter-bâtiments et liaison imageries ;
  - au niveau 1: rue médicale, liaison avec les urgences ;
  - au niveau 2: rue médicale et logistique.
- Avec le bâtiment Biologie :
  - au niveau -2: logistique par une galerie enterrée.

La composition générale du CHU s'organise suivant deux axes :

- L'axe nord-sud parallèle à l'axe historique qui relie les deux entrées.
- L'axe est-ouest "piéton" qui relie la station de Tramway, l'entrée du bâtiment Robert Debré, le parvis d'entrée et le hall du nouveau bâtiment.

Le nouveau bâtiment tient compte de ces deux axes et se positionne à l'entrée du site hospitalier.

Un parvis paysagé en pente douce conduit les usagers vers l'entrée principale, le cône de vue vers le bâtiment est souligné par des arbres feuillus.
Le hall d'entrée est placé à l'angle sud-ouest du bâtiment. Avec son kiosque d'accueil, il permet d'orienter immédiatement consultants et visiteurs vers les différents services et les unités qui correspondent.

Ce hall – au niveau 0, « La lanterne », s'ouvre sur un puits de lumière naturelle créé par le large patio, protégé par une verrière placée entre le niveau 1 et le niveau 2.

Un escalier central permet de rejoindre le niveau – 1 des consultations,

Le nouveau bâtiment et son parvis - image extraite du film de présentation (10-2017).

Le hall largement ouvert sur l'extérieur et le patio offrant la lumière naturelle – Notice descriptive du projet.

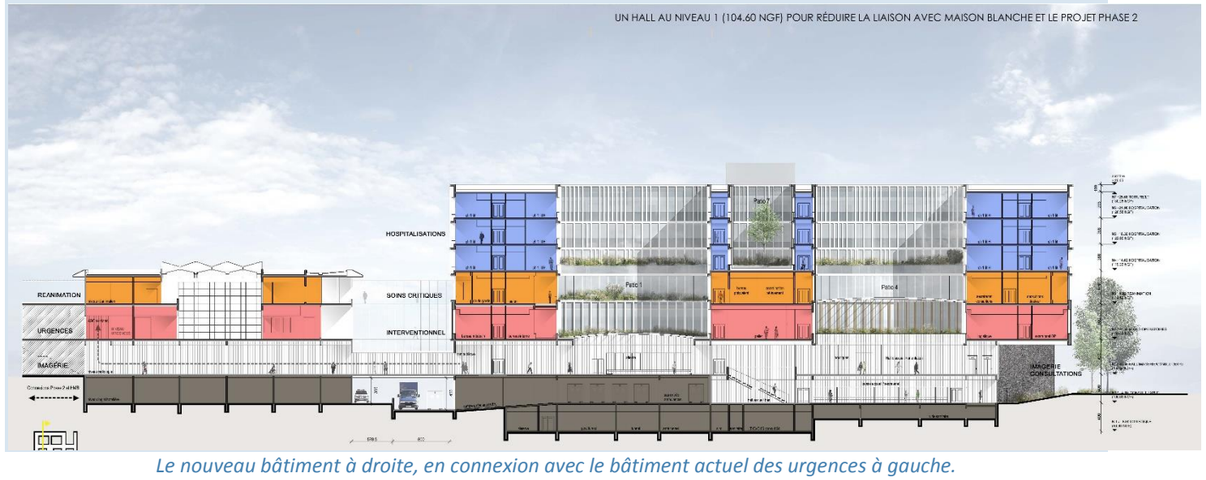
3.2 COMPOSITION GENERALE

Le bâtiment permet de regrouper l'ensemble des composantes du plateau technique dans un dispositif unique où les déplacements sont facilités et reliés directement avec les bâtiments et services voisins. Il améliore ainsi les prises en charge dans des secteurs modernes aux capacités adaptées à l'organisation efficiente du travail des équipes médico-soignantes.

Le bâtiment comporte 8 niveaux :

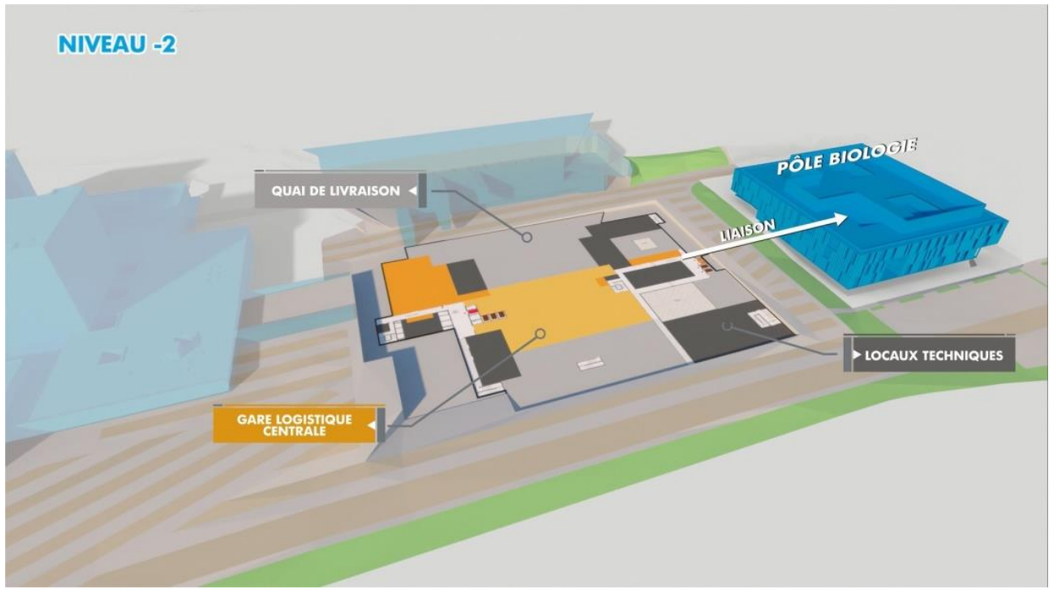
- Un premier bloc rectangulaire concentre la prise en charge ambulatoire et l'interventionnel, occupe toute l'assiette foncière disponible et dessine jusqu'au N1 le volume principal du projet.
- Au N2, de larges terrasses-jardins sont dégagées, les façades sont travaillées en retrait et forment une césure horizontale qui vient matérialiser les services de réanimation et de soins critiques d'une part, et le siège des équipes d'autre part. Un jardin sur dalle crée une situation "pavillonnaire en R+2" aux programmes logés à l'est, dans les niveaux N3, N4 et N5.
- Les trois derniers étages se détachent en deux volumes distincts :
  - Le carré des unités d'hospitalisation, à l'ouest, creusé de 4 grands patios.
  - Le bâtiment des bureaux à l'est.

Bâtiment des urgences Connexion nouveau bâtiment



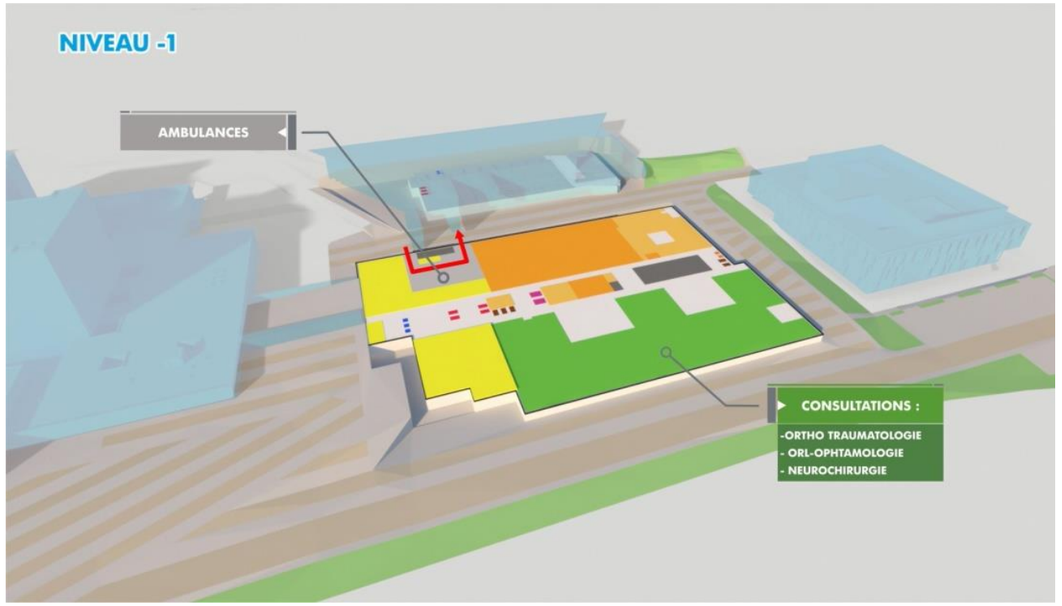
Le nouveau bâtiment à droite, en connexion avec le bâtiment actuel des urgences à gauche.

Le niveau -2 est essentiellement dédié à la logistique : quai de livraison et gare de logistique centrale.
Un passage souterrain assure la communication avec le pôle biologie (personnel et liaisons pneumatiques).

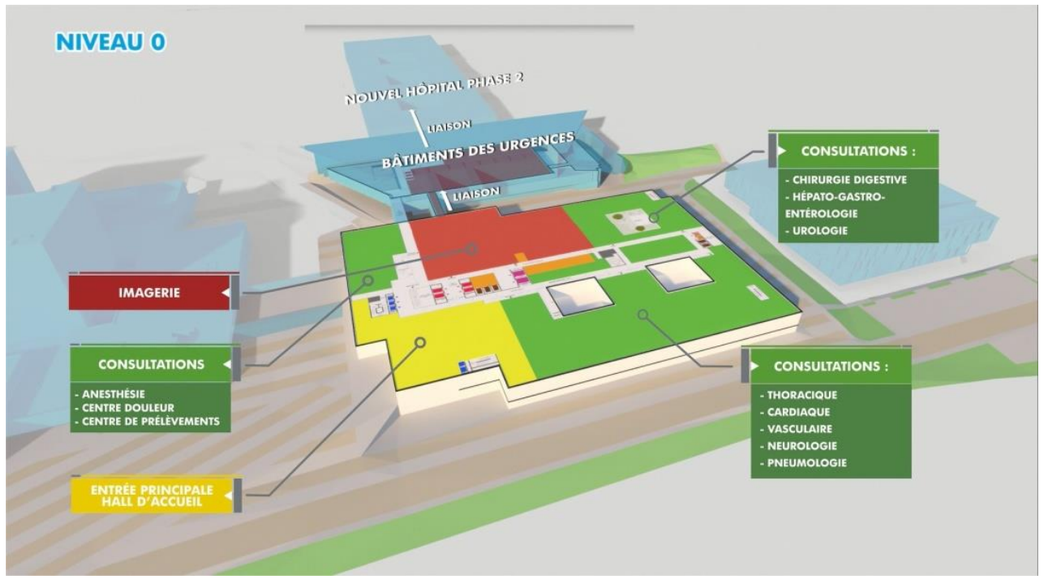


Niveau -2 - image extraite du film de présentation (10-2017).

Les niveaux -1 et 0 abritent principalement les consultations et explorations fonctionnelles, avec l’entrée principale et le hall d’accueil situés au niveau 0.

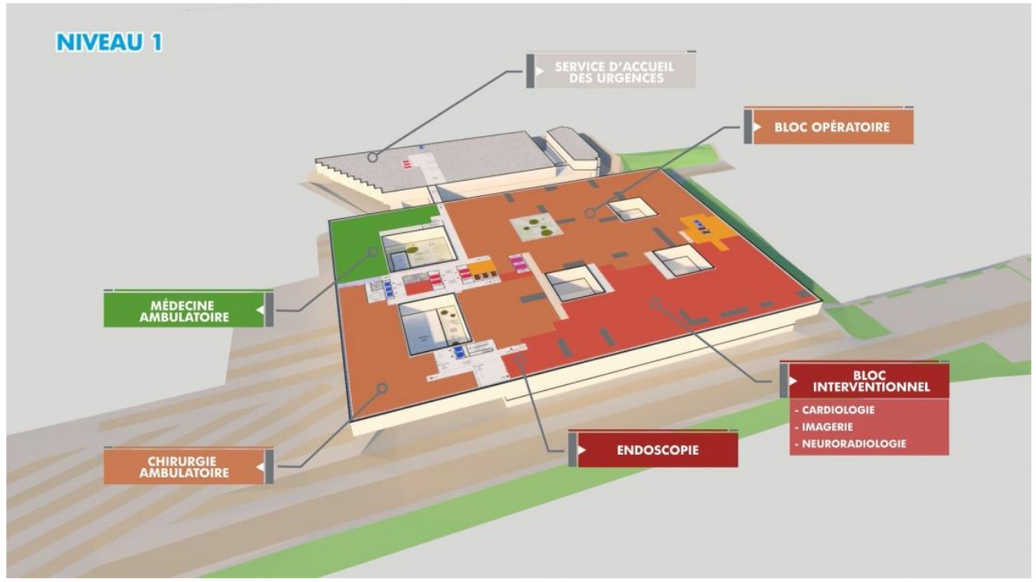


Niveau – 1 - image extraite du film de présentation (10-2017).



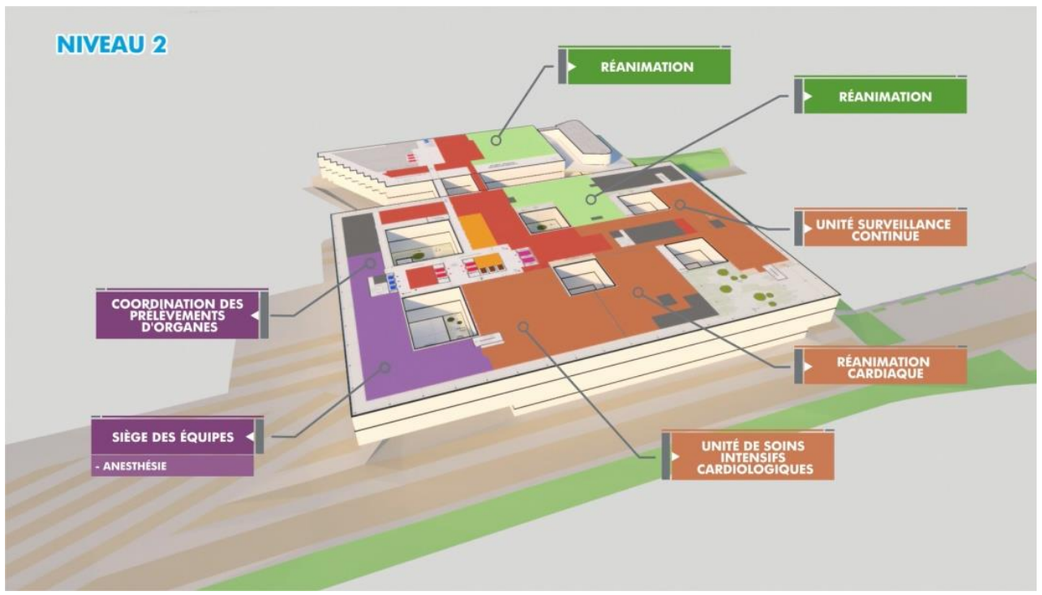
Niveau 0 - image extraite du film de présentation (10-2017).

Le niveau 1 concentre l'activité ambulatoire, adossée au bloc opératoire et au bloc interventionnel. Il correspond au niveau accueil du bâtiment des urgences.



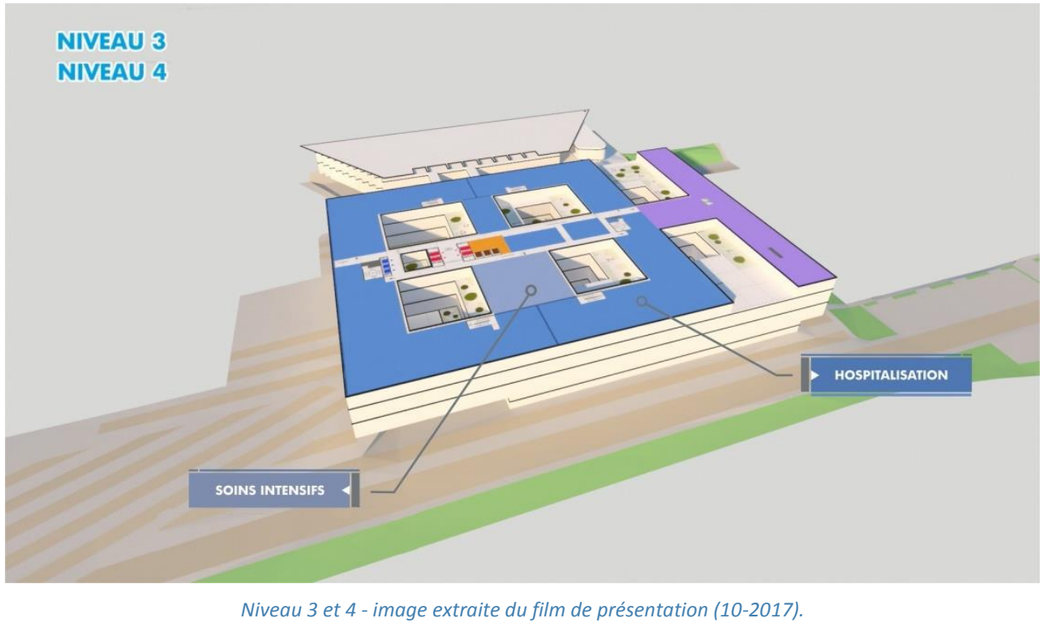
Niveau 1 - image extraite du film de présentation (10-2017).

Au niveau 2 prennent place les services de réanimation et de soins critiques, en liaison directe avec ceux du bâtiment des urgences situés au même niveau ; une passerelle assure la communication.

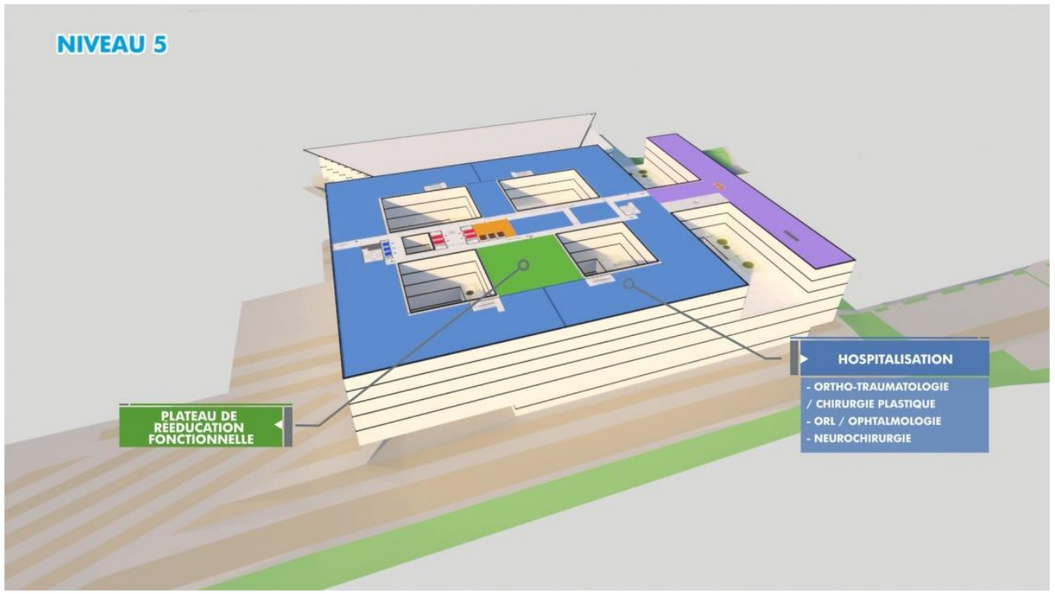


Niveau 2 - image extraite du film de présentation (10-2017).

Les trois niveaux supérieurs abritent les unités d'hospitalisations conventionnelles et de soins intensifs ainsi que le plateau de rééducation fonctionnelle. Chacun de ces trois derniers niveaux comporte quatre unités standardisées de 30 lits modulables et flexibles permettant d'adapter les capacités selon les besoins et l'activité.



Niveau 3 et 4 - image extraite du film de présentation (10-2017).



Niveau 5 - image extraite du film de présentation (10-2017).

4 COMPOSITION ARCHITECTURALE

Le bâtiment du Nouvel Hôpital de Reims

La volumétrie permet d'identifier les grandes composantes du programme :

- assise rectangulaire du plateau technique (niveaux -1 à 1),
- césure du niveau 2 : retrait de la façade derrière les pilotis et jardin sur dalle
- carré des hébergements et volume mince des bureaux :

Les façades sont habillées d'un revêtement d'aluminium anodisé à reflets doré, laissent la lumière pénétrer dans le bâtiment. Il est rythmé par des épines en relief au rythme strict et régulier au niveau 1, tandis qu'aux niveaux 4, 5 et 6, il varie suivant un rythme aléatoire, créant des vibrations visuelles dans les façades.

Suivant les heures de la journée cette peau légèrement réfléchissante se pare de différentes teintes.

La mise en scène des trois volumes principaux est soutenue par :

- Le socle en retrait, minéral, de couleur sombre accentue l'effet de strates. Il ancre le bâtiment dans la terre de Champagne. En béton poli, il offre au niveau du piéton un premier plan qualitatif et des perceptions variées suivant la lumière ;
- La césure prononcée du niveau 2 qui met les chambres de soins critiques en retrait des vues depuis l'extérieur ;

Les galeries de liaison sont traitées en murs rideaux pour avoir le maximum de transparence.

Vue perspective depuis le sud-est – Notice du permis de construire – octobre 2017.

Le bâtiment Energie

Il rassemble au niveau 0 des locaux électriques à l'ouest, des locaux de production de froid à l'ouest. En toiture, sont placés des groupes froids associés à des dry coolers.

Son architecture se présente comme un volume épuré trapézoïdal de béton architectonique.

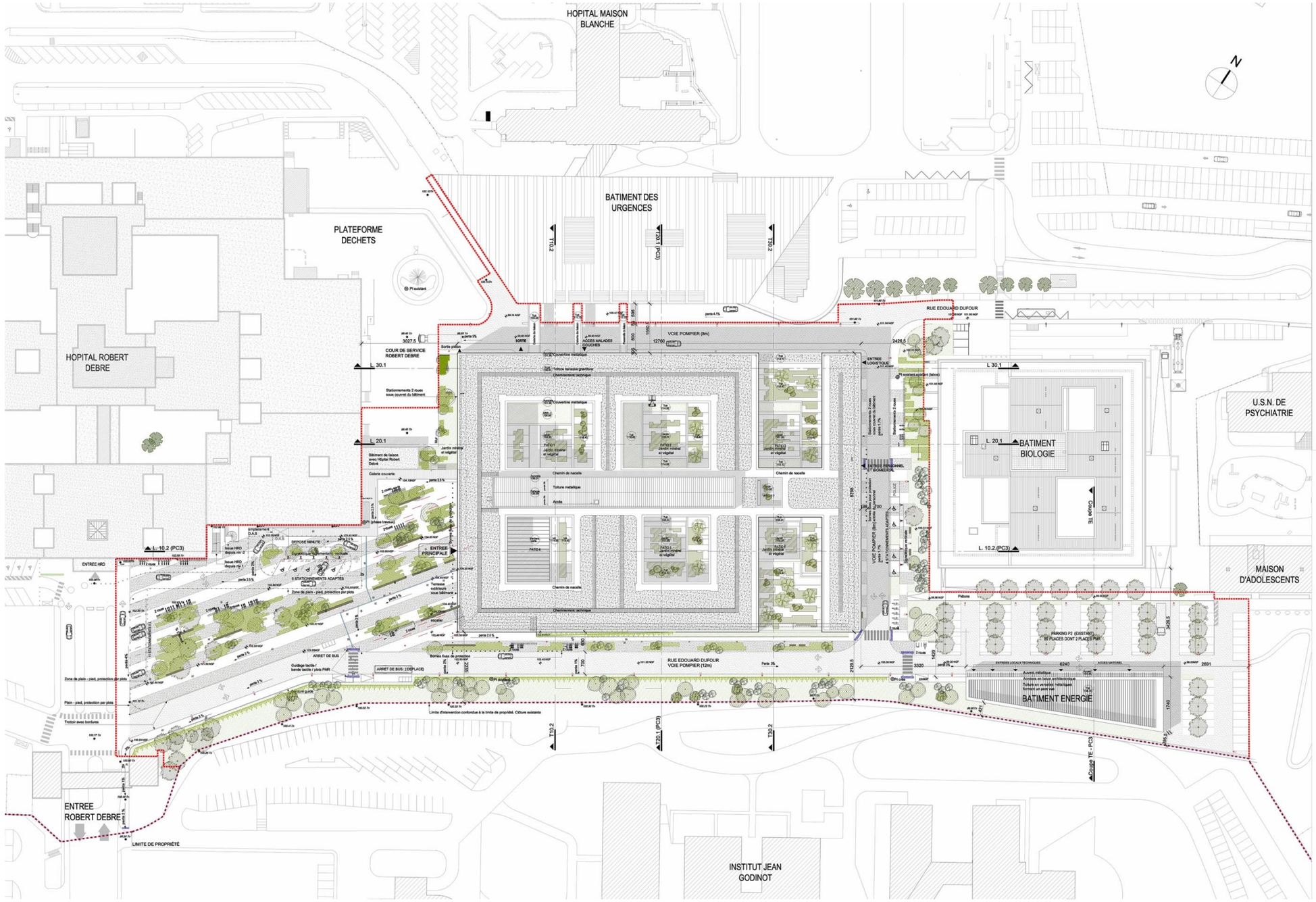
Un auvent métallique court sur toute la façade nord au droit des entrées.

L'enceinte de béton monte toute hauteur de façon à protéger des nuisances acoustiques, tandis qu'en toiture des lames inclinées d'aluminium offrent une cinquième façade qualitative pour les bâtiments environnants.

Plan masse du bâtiment Energie au sud du bâtiment Biologie – Dossier de permis de construire – octobre 2017.

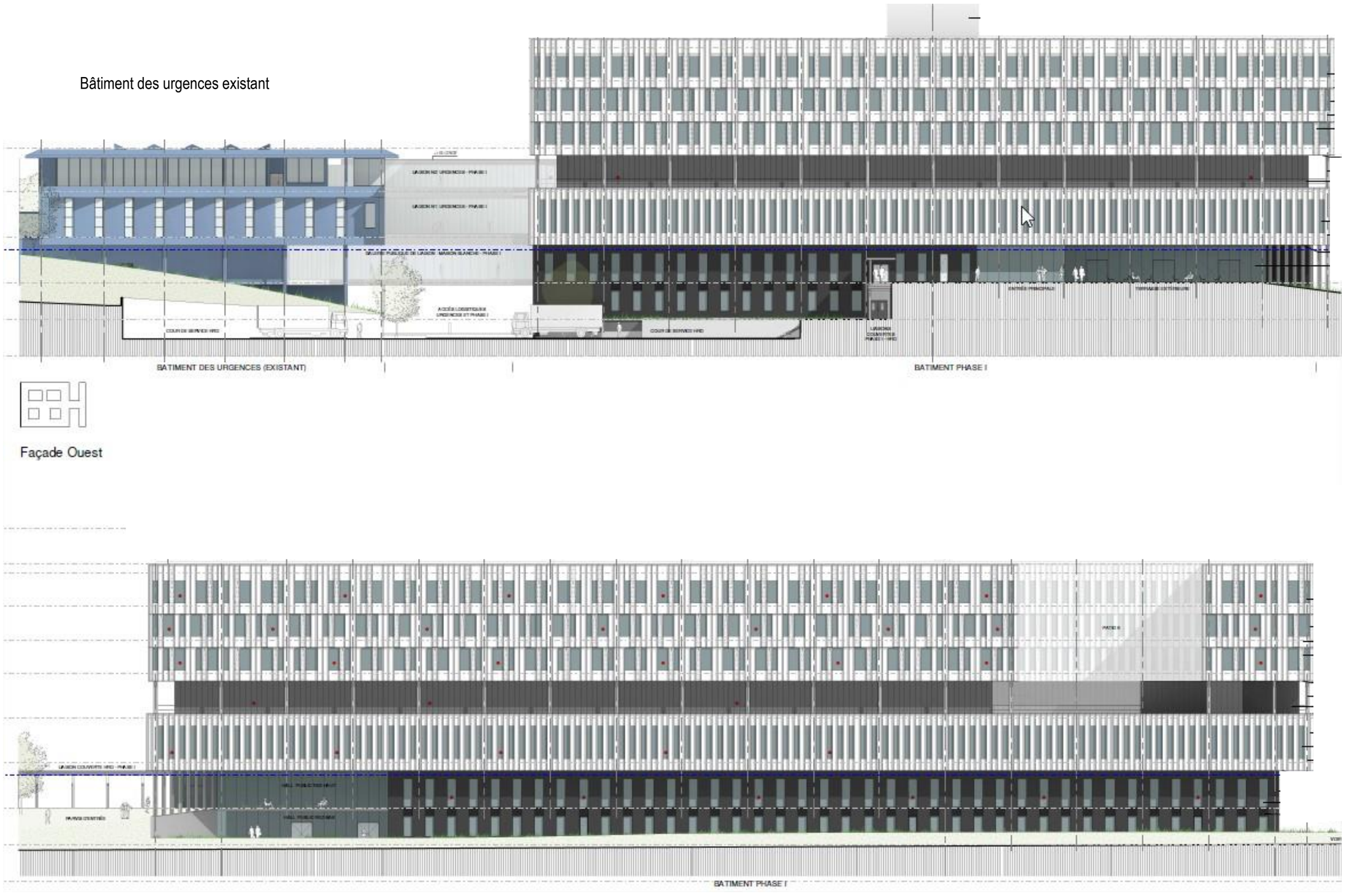
Pôle biologie *Site du futur bâtiment énergie*

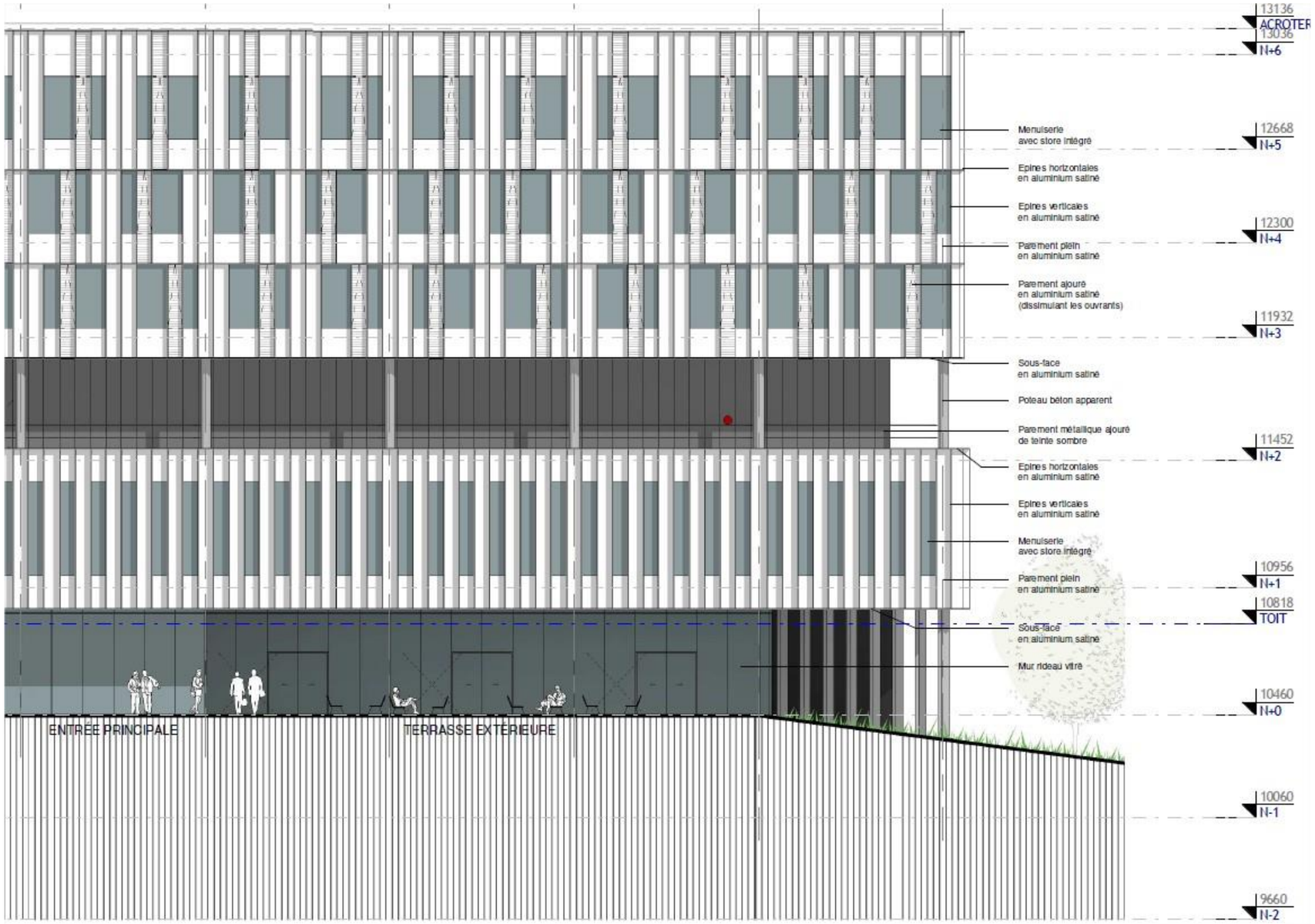
Emplacement du futur bâtiment énergie, Mediaterre Conseil 2018



Plan-masse du bâtiment principal – Dossier de permis de construire – octobre 2017.

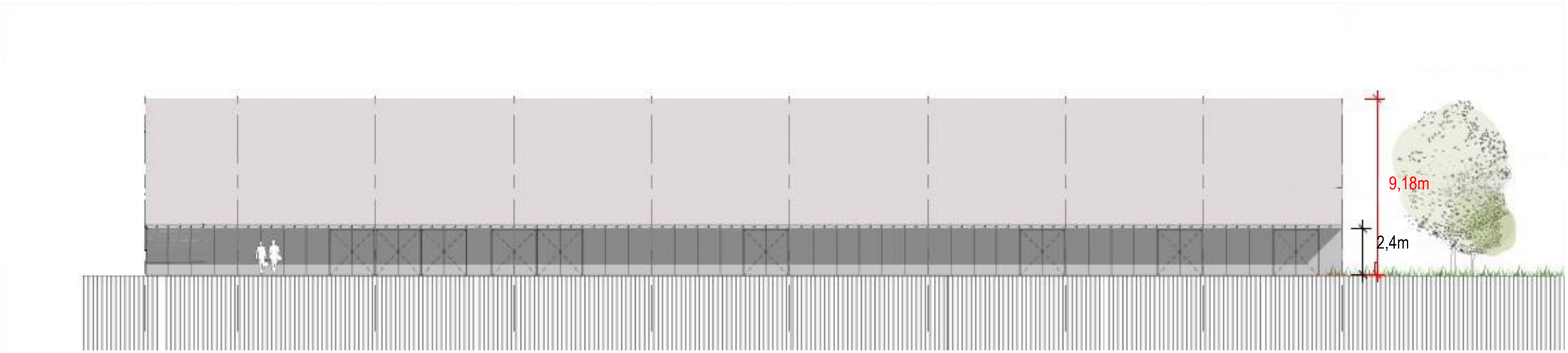
Les façades ouest (en haut) et sud (en bas) – dossier de permis de construire – octobre 2017.



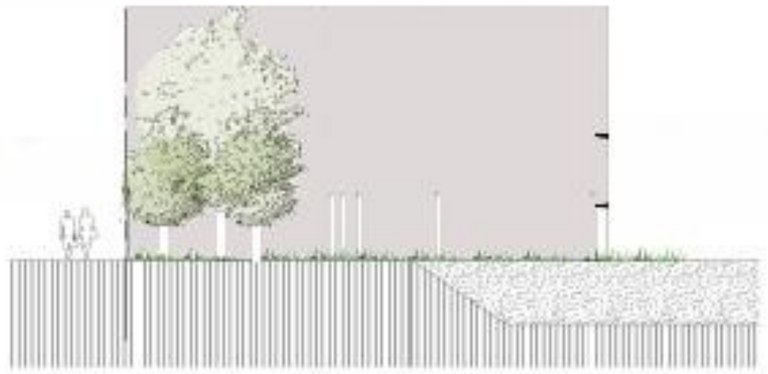


Détail de la façade ouest, au droit du hall d’entrée – dossier du permis de construire – octobre 2017.

Façade nord du bâtiment Energie



301 - NRJ - Elévation Nord



301 - NRJ - Elévation Ouest

5 LES FLUX

Organisations, fonctionnalités et usages des espaces

Les modes doux et accessibilité

L’accessibilité et la circulation des piétons et tous modes doux seront privilégiés depuis l’entrée du site, sur le vaste parvis face à l’accueil et sur toute la périphérie immédiate du bâtiment.

La nouvelle topographie du parvis permet de raccorder le niveau existant de la rue Edouard Dufour au seuil du futur bâtiment. Elle génère une pente douce montant légèrement vers l’entrée et autorise l’accès aux personnes à mobilité réduite.

Le parvis piéton et paysagé accueille les usagers à l’angle du nouveau bâtiment.

Une aire de dépose-minute et un parking de 10 places et 5 places PMR à destination des VSL, jouxtent l’entrée, en symétrie de l’aire aménagée devant le bâtiment Robert Debré. Le biais dicté par l’angle du bâtiment guide naturellement le piéton vers l’entrée.

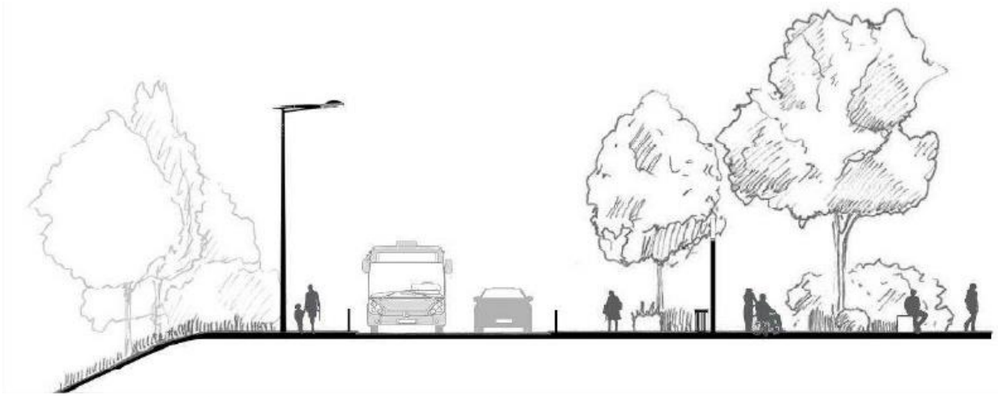
Le circuit bus passe en périphérie du bâtiment L’arrêt des bus (lignes 4 et 7 desservant le site hospitalier de façon interne) est prévu à proximité immédiate du parvis (cf. plan ci-contre).

Circulation et stationnement

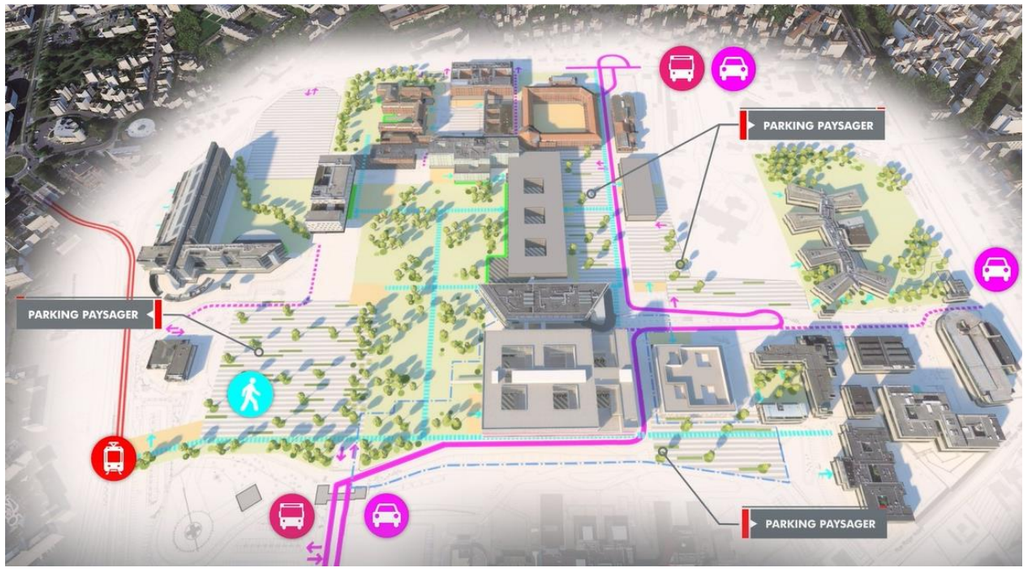
La circulation automobile se fera sur des voies dédiées de façon périphérique, et mènera à des aires de stationnement et de dépose-minute. Afin de canaliser les flux, les véhicules seront guidés par des alignements de potelets qui permettront également de mettre en sécurité les piétons et d’empêcher le stationnement sauvage.

La principale aire de stationnement sera située à l’ouest du nouveau bâtiment. Sont prévues :

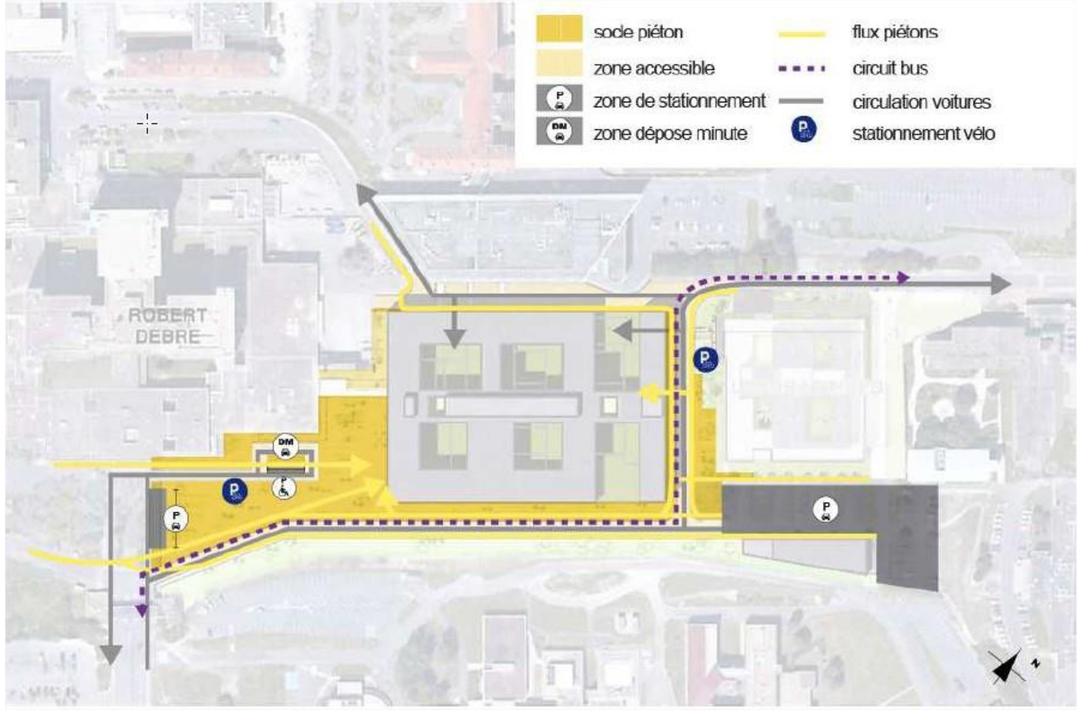
- Devant l'entrée principale : un parking VSL de 15 places dont 5 places PMR ainsi qu'un dépose minute ;
- Au nord : 5 places ambulances et places pour l'équipe de sécurité.



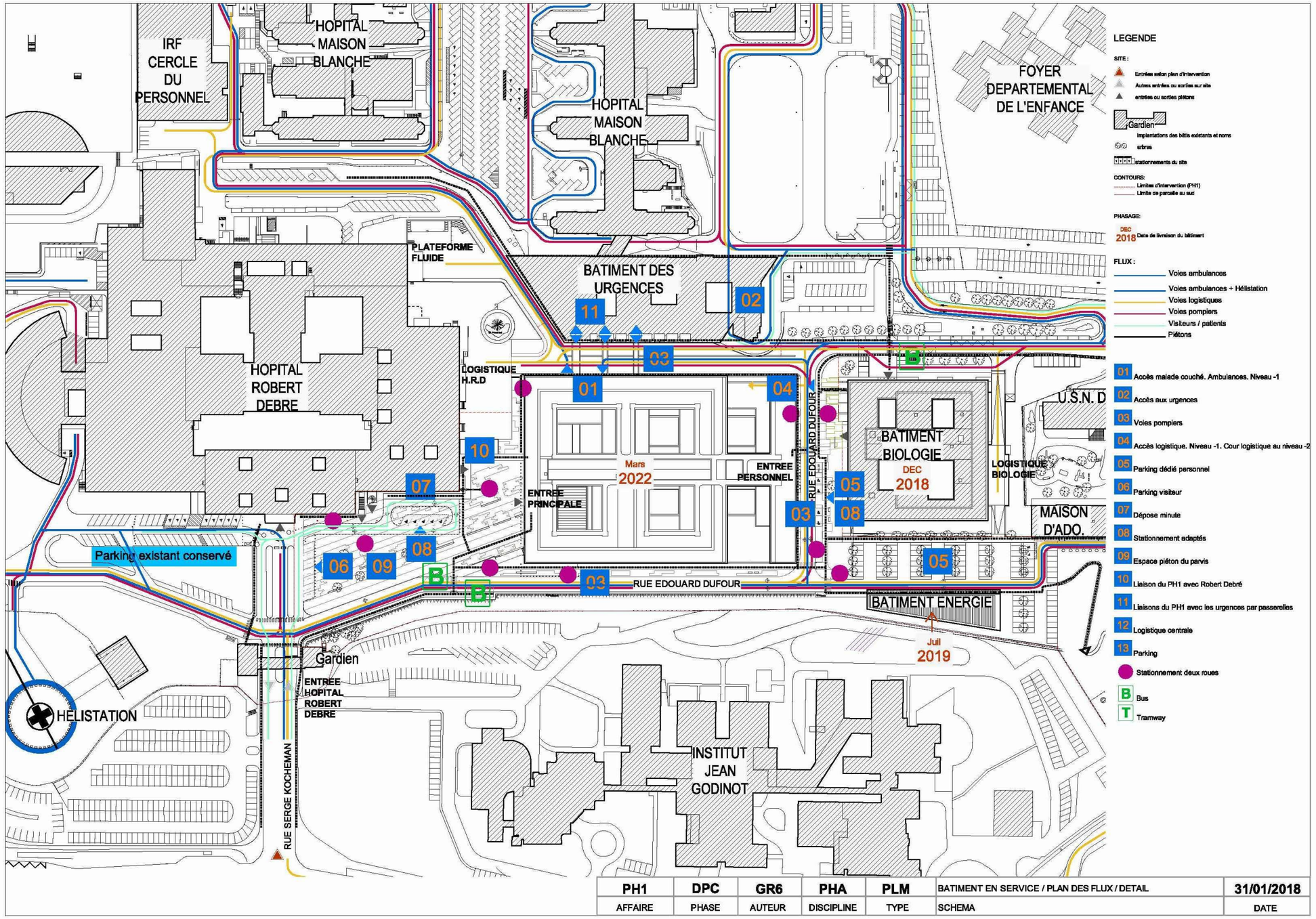
Principe d’implantation du mobilier et de l’éclairage sur le parvis, notice descriptive du projet 2017.



Plan global des déplacements sur le CHU de Reims, image extraite du film de présentation (10-2017).



Plan de circulation et usage de l’espace aux environs du nouveau bâtiment notice descriptive du projet.



Plan des flux liés au nouvel hôpital de Reims

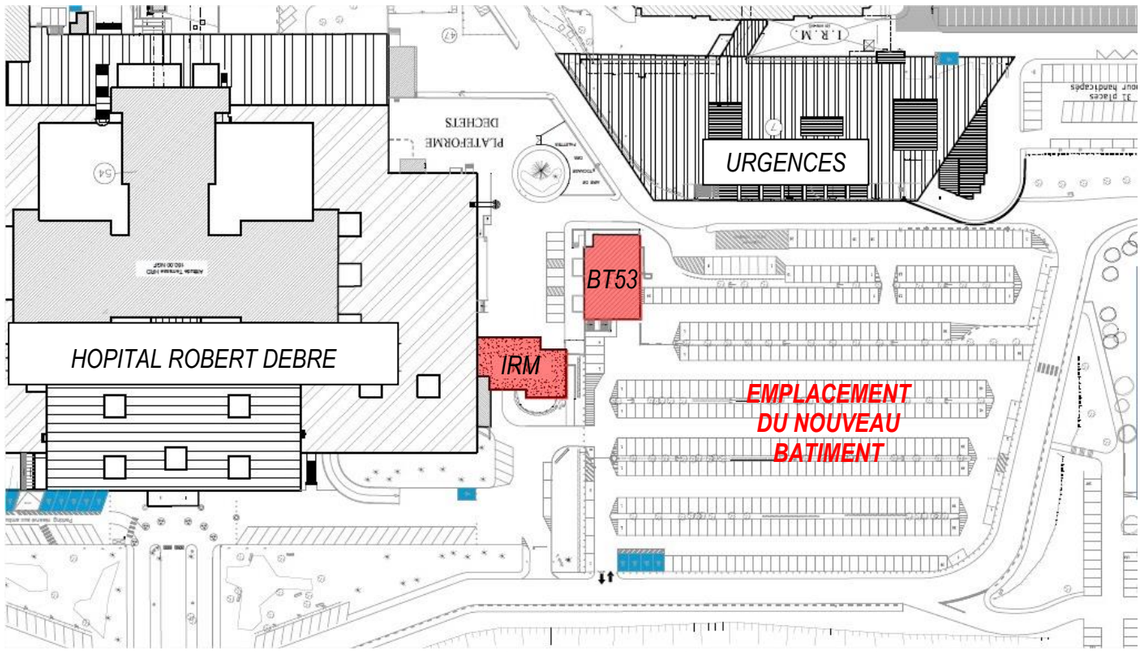
6 DEROULEMENT DES TRAVAUX

Afin de permettre la réalisation du nouveau bâtiment, 2 petites constructions doivent être démolies :

- Le bâtiment IRM, relié au bâtiment de l'Hôpital Robert Debré : les locaux seront préalablement transférés dans le bâtiment principal de l'Hôpital Robert Debré.
- Le bâtiment technique "53" contenant transfos et groupes froids destinés au fonctionnement de l'Hôpital Robert Debré. Ces locaux techniques seront transférés dans le nouveau bâtiment "Energie" situé en bordure du parking P2 au sud des nouveaux laboratoires, et destiné au fonctionnement de l'Hôpital Robert Debré ainsi qu'au futur bâtiment Nouvel Hôpital."

Photos du bâtiment « IRM » ,Médiaterre Conseil 2018

Photos du bâtiment n°53 ,Médiaterre Conseil 2018



Les deux bâtiments à démolir en rouge (IRM et 53) pour la réalisation du nouvel hôpital de Reims, Plan-masse 2017 - Avant-projet.

Le phasage est donc le suivant :
1. Construction du bâtiment Energie,
2. Démolition des bâtiments IRM et "53"
3. Construction du bâtiment du Nouvel Hôpital
4. Réaménagement des urgences et réalisation des galeries de liaison

PHASAGE TRAVAUX (cf. Plans ci-après)

Préparation de chantier

Période lors de laquelle seront effectuées :
- Toutes les études d'exécution et synthèse,
- Les présentations et validations de toutes les fiches techniques,
- La préfabrication des équipements à mettre en œuvre sur site.

Cette période est définie sur une période de 3 mois.

1. Bâtiment énergie et travaux préparatoires

Période lors de laquelle seront effectués :
- Création d'une voirie provisoire à travers le parking pour libérer les abords des laboratoires.
- Pour la maison des adolescents : mise en place d'une aire de livraison en agrandissement sur talus et "raquette" de manoeuvre. L'accès se fera par le portail sud en face du bâtiment de logistique. Cet aménagement durera le temps de repliement de la base vie et de la restauration du parking P2. Outre la logistique, il comprend l'accès des secours et la dépose ambulance.
- Construction de la galerie entre les laboratoires et le nouveau bâtiment. Une IS des laboratoires devraêtre maintenue en service, la clôture de chantier devra être suffisamment décollée du bâtiment. En plus,l'accès au poteau incendie sera maintenu.
- Création et mise en place d'une sous-station dans le bâtiment HRD pour l'eau chaude sanitaire de ce bâtiment avant démolition de la sous station P5. Sous station alimentée par le nouveau pôle énergie.
- Construction du bâtiment énergie.
- Le dévoiement des réseaux et la mise en place définitive des réseaux dans la voirie côté Est du futur bâtiment (côté Ouest des laboratoires).
- Mise en place définitive ou provisoire de l'alimentation en eau chaude chauffage du bâtiment Urgence.
- Mise en place de l'alimentation en eau définitive du pool énergie depuis le nouveau réseau AEP transitant à travers le niveau -2 des urgences jusqu'au Nord de ce bâtiment.
- Création de la voirie définitive entre le nouveau bâtiment et les laboratoires.
- Dévoiement de la boucle HT alimentant le bâtiment Urgences directement depuis le poste dans le bâtiment HRD.
- Mise en place définitive de l'alimentation en eau chaude chauffage et en eau glacée depuis le nouveau pôle énergie pour le bâtiment HRD. Pour passer les réseaux au point de raccordement dans la cour logistique, le bâtiment IRM sera au préalable démoli.
- Mise en place de la base vie pour toute la durée du chantier à côté du bâtiment énergie pour bénéficier des énergies de chauffage et de froid du bâtiment énergie.

Durant cette phase les flux logistiques, visiteurs, patients et véhicules sanitaires ne sont pas modifiés, hormis l'accès à la maison des adolescents pour libérer la zone chantier du bâtiment énergie.
Un cheminement piéton hors clôture de chantier sera aménagé en limite sud passant derrière le bâtiment Energie il donnera accès à la maison des adolescents.
Le plan d'intervention des urgences n'est pas modifié.

2. Construction du site principal

Période lors de laquelle seront effectués :
- Démolition du bâtiment énergie de l'Hôpital Robert Debré (HRD) : poste HT P5 et production de froid de HRD et sous station de HRD et du bâtiment Urgences.

- Construction paroi berlinoise entre Urgences et nouveau bâtiment pour maintenir voie logistique HRD et Urgences en service.
- Construction du bâtiment neuf :

- clôture de la parcelle de chantier avec l'emprise définitive ;
- phase de terrassement 150 000 m³ de terre à évacuer du site : durée 3 mois ;
- construction de la structure au moyen de 5 grues placées dans les patios : durée 20 mois ;
- démarrage des menuiseries extérieures devant assurer le hors d'air quand le niveau 0 est atteint poule gros-oeuvre ;
- dès la fin de la construction du niveau 2, mise en place d'une étanchéité définitive pour les terrasses et les patios et mise en place d'une étanchéité provisoire au droit des trémies et des grandes gaines de la dalle basse du niveau 3, permettant de réaliser les travaux d'aménagement et de fluides des niveaux bas jusqu'au niveau 2 comprenant les services lourds ;
- les travaux d'aménagement et ceux des réseaux fluides sont réalisés dès la fin de la construction de la structure du niveau 2 et se terminent 4 mois après ceux de la structure (compris galeries de liaisons avec l'existant.
- Durant la phase de construction du bâtiment, des travaux de raccordement de l'eau froide AEP et des fluides médicaux, auront lieux sous voirie entre le niveau bas des urgences et Maison Blanche au droit de la production fluides médicaux. Ceci entrainera ponctuellement un rétrécissement de la chaussée au droit de la tranchée.

Les flux logistiques et visiteurs ainsi que les voies pompiers sont exclues du périmètre du chantier, suivant plan ci-après, pour éviter leur cohabitation avec les flux de chantier.
La liaison entre hélistation et Urgences passe par l'extérieur du site. Seul l'accès au bâtiment énergie transite par la zone chantier.
Une liaison piétonne visiteurs est créée en périphérie de la clôture de chantier pour relier le parking silo situé à l'entrée Est du site et l'Hôpital Robert Debré.
Les flux du personnel, en particulier des coursiers reliant le pôle biologie, se feront par l'arrière du bâtiment des urgences.

3. Travaux de liaison du bâtiment du nouvel hôpital au bâtiment des Urgences

Avant la fin de la phase de construction du nouveau bâtiment, les liaisons entre le bâtiment des Urgences et le nouveau bâtiment seront réalisées avec des travaux préparatoires hors zone bâtiment neuf :

- Sur une durée, la plus limitée possible, estimée à 2 mois, la voirie nord entre le nouveau bâtiment et les urgences sera interrompue, à minima sur les travaux aériens de mise en place des galeries de liaisons.
- Le dévoiement du flux logistique de Robert Debré se fera par l'entrée au Nord, sur la rue Cognacq Jay entre bâtiment "Alix de Champagne" et maison "Blanche".
- La mise en place des réseaux définitifs dans la voirie entre les Urgences et le nouveau bâtiment pourra se faire en passes alternées ou en tunnel, ce afin de maintenir en service l'un ou l'autre côté de la voie.
- Mise en service de la boucle haute tension avec l'intégration des nouveaux postes dans la boucle : poste SAMU et P6, ainsi que les connexions de la fibre optique au gestionnaire de boucle afin d'intégrer ces nouveaux postes.

Pendant ces raccordements, la continuité de fonctionnement des autres postes du site sera assurée :
- Les dispositions de flux pour la logistiques, les visiteurs, les urgences (hélistation) et pour les engins de secours sont poursuivies pendant ces travaux.

4. Réaménagement du bâtiment des Urgences

Le réaménagement s'articule en quatre phases, dont la première s'inscrit dans la durée prévisionnelle du chantier. Les suivantes sont soumises au déménagement dans le bâtiment Phase 1, soit après la réception. De fait, la réception finale des travaux dans le bâtiment des urgences est décalée dans le temps par rapport à la réception du bâtiment.

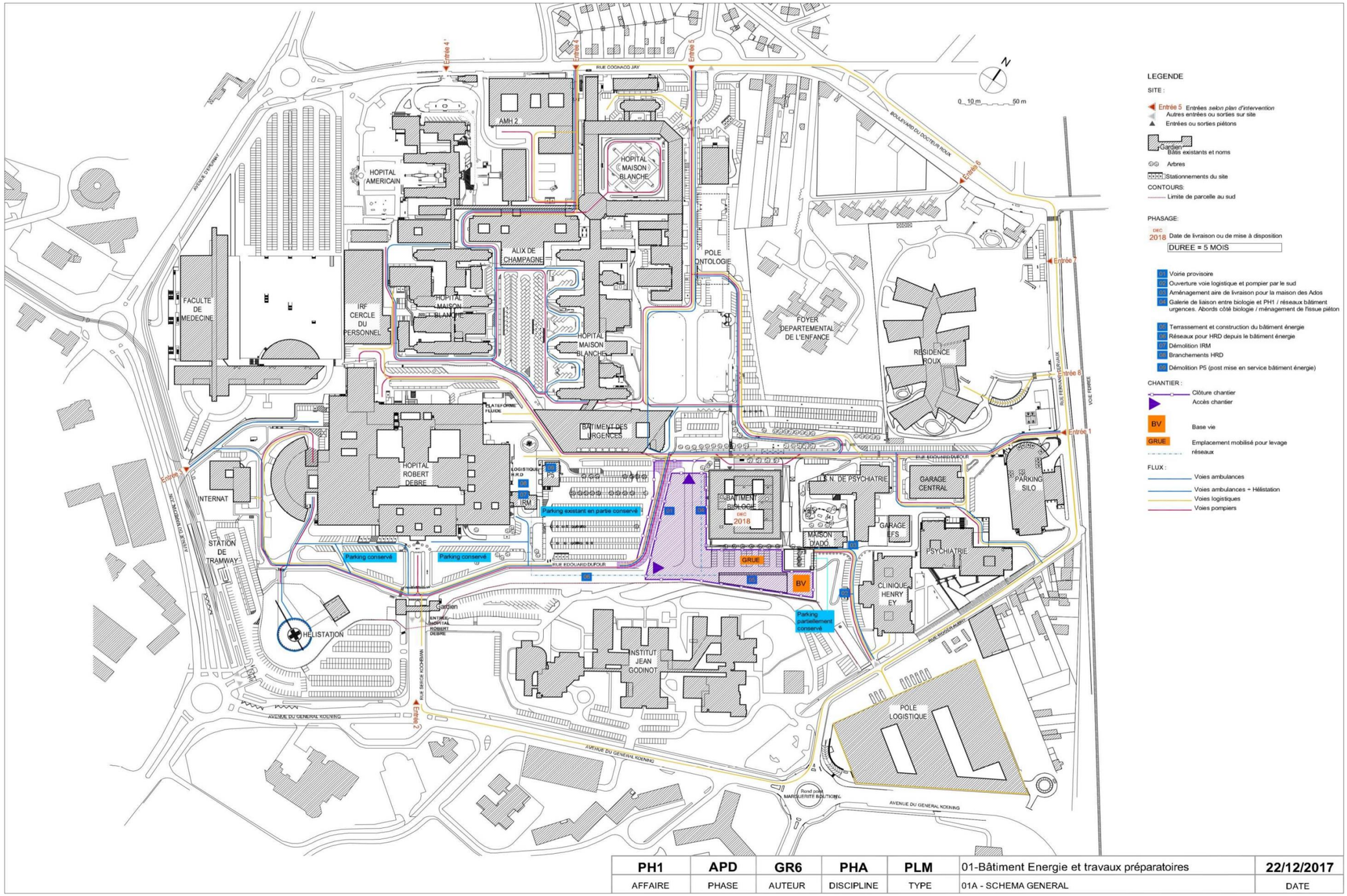
Essais - Réglages – Mises en services - Qualification

Cette période est totalement dédiée aux procédures d'essais, de mises en service, de mesures de performances et de qualifications des locaux et installations et de mise à blanc.
Les essais, réglages, mises en service et qualifications pourront être réalisés en discontinu en fonction de la mise à disposition des pièces.
Elle sera sanctionnée par la réalisation des OPR, puis la réception des travaux.
Cette période est estimée à 3 mois.
Pendant cette période certains travaux relatifs à la finition des abords pourront se poursuivre, comme des plantations
par exemple.

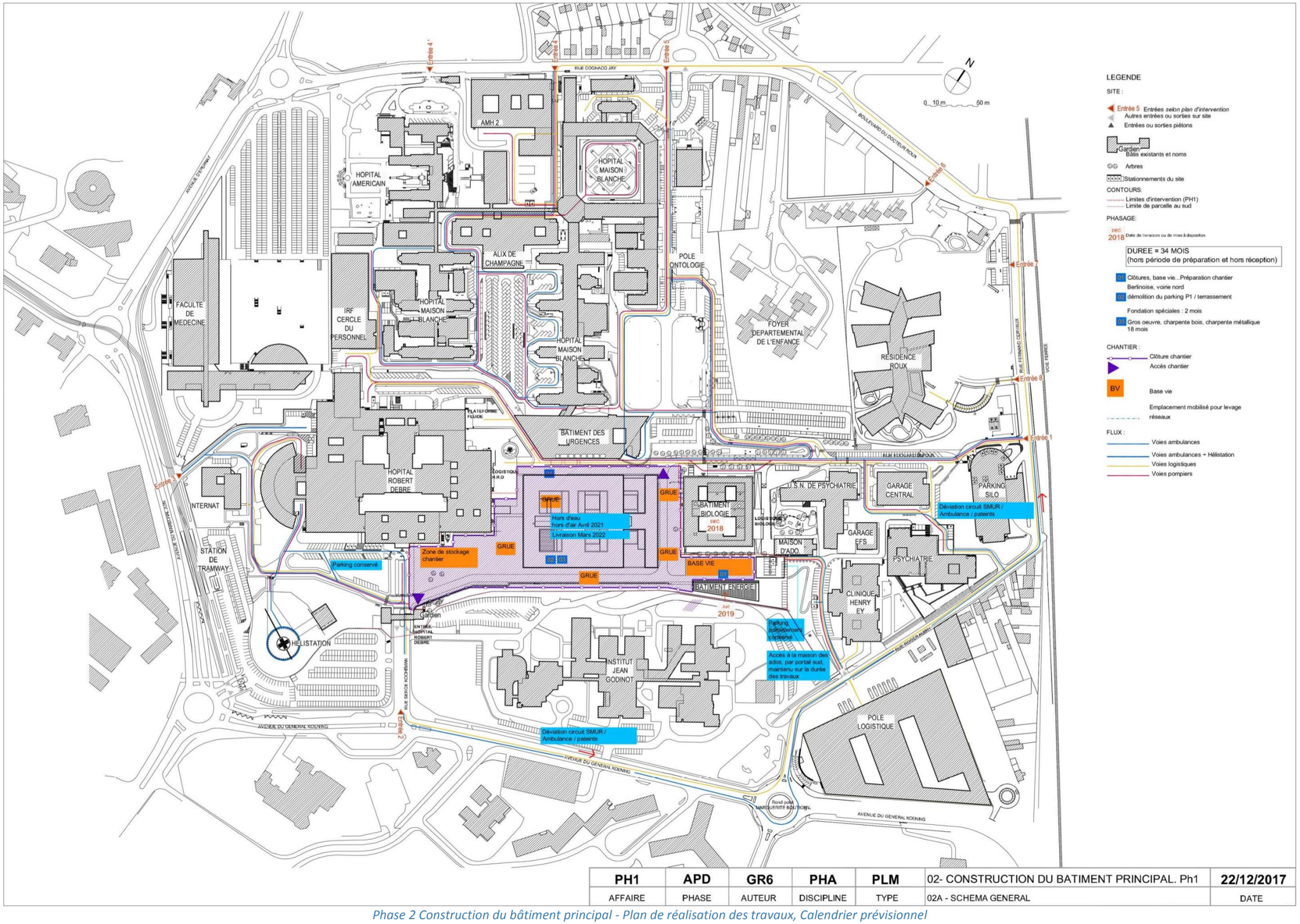
Mise à disposition

Des mises à disposition de locaux pourront être réalisées au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les services lourds pour la mise à disposition des équipements (IRM, Scanner, …).
Les essais et mise en service des fluides devront être réalisés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

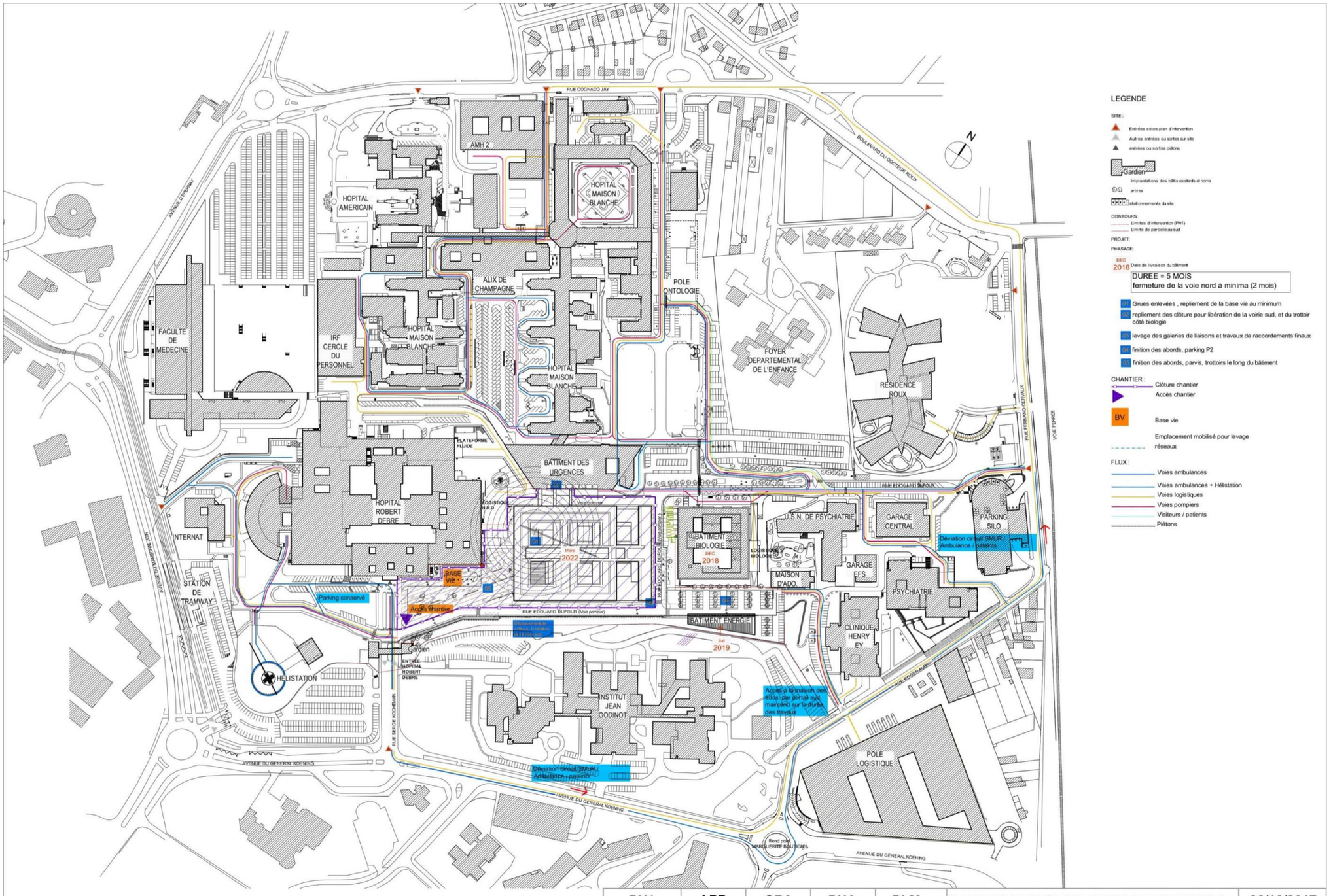
Des étapes de réceptions sont identifiées comme nécessaires, en particulier pour la mise en service du bâtiment Energie, et à la fin de chaque phase du réaménagement du bâtiment des urgences



Phase 1 - Préparation de chantier - Plan de réalisation des travaux, Calendrier prévisionnel



Phase 2 Construction du bâtiment principal - Plan de réalisation des travaux, Calendrier prévisionnel



PH1	**APD**	**GR6**	**PHA**	**PLM**	03- TRAVAUX DE LIAISON DU Ph1 AU BATIMENT DES URGENCES	**22/12/2017**
AFFAIRE	PHASE	AUTEUR	DISCIPLINE	TYPE	03A- SCHEMA	DATE

Phase 3 Travaux de liaison des bâtiments, Plan de réalisation des travaux, Calendrier prévisionnel.

7 NATURE ET QUANTITE DES MATERIAUX UTILISES ET ESTIMATION DES EMISSIONS RESULTANT DU FONCTIONNEMENT DU PROJET

7.1 NATURE ET QUANTITE DES MATERIAUX UTILISES

7.1.1 Utilisation des terres

Les déblais seront équilibrés avec les remblais, dans la mesure du possible et en fonction de la qualité des sols.

Le rapport de sol établit la présence de craie altérée, susceptible d'être réutilisée en remblais pour des hauteurs faibles à moyenne (moins de 5 ou 10m) en fonction de son état hydrique.
Des investigations plus précises de la nature du sol sur le site devront permettre de déterminer quelles quantités peuvent être valorisées. Une étude de géotechnique est en cours de réalisation. Elle permettra de confirmer cet équilibre.

7.1.2 Procédés de fabrication - Utilisation d'énergie

Les matériaux du bâtiment

Le choix de la structure bois est une caractéristique centrale de la stratégie matériautique mise en place sur le CHU de Reims. La structure bois du projet constitue de fait un stock carbone fixé (2214 tonnes de CO_2 stockés durant la vie en œuvre du produit) qui rentre dans le bilan global du bâtiment sur le long terme. De plus, le bois constitue une ressource renouvelable et ne nécessite pas d'opération d'extraction ou de transformation nécessitant des quantités d'énergie importantes et/ou générant des pollutions environnementales.

Pour s'assurer de la validité de ces considérations, on peut notamment s'appuyer pour le choix du bois sur des labels de type PEFC ou FSC, garants d'une gestion durable des forêts. La qualité environnementale des matériaux est en adéquation avec les demandes particulièrement exigeantes en termes d'hygiène et de santé dans un hôpital.

La structure des 3 niveaux hauts du bâtiment, principalement destinés aux chambres et aux bureaux, sera réalisée en bois, d'une part pour les limiter les nuisances du chantier, car une grande partie des structures parviendra préfabriquée, d'autre part pour faire appel le plus possible à des matériaux durables.

Le bois sera d'origine régionale dans la mesure du possible.

Les matériaux et mobiliers pour les espaces ouverts

- Béton modulaire pour les espaces piétons

Les grandes dalles de béton accompagnent la circulation des piétons.

La réalisation du sol en différentes couleurs facilite la lisibilité. Des bandes guident les patients, visiteurs et accompagnants vers l'entrée du bâtiment au niveau du parvis. Au niveau de la rue Edouard Dufour (à l'est du nouveau bâtiment), les flux routiers seront ralentis d'une manière naturelle, grâce une trame laissée par des bandes perpendiculaires à la rue.

Dalles de béton et plantations.

Dalles de béton et bandes de couleur.

Typologie des massifs au sein de la trame linéaire du sol.

- Béton coulé en place pour la majorité des voies de circulation

Afin d'assurer la lisibilité de l'espace, la sécurité des piétons et pour des raisons techniques, il est indispensable de réaliser une différence de revêtements entre les espaces circulés et les espaces piétons. Le béton coulé en place aura sensiblement la même couleur et le même traitement de surface que les dalles des espaces piétons.

Béton coulé en place et bandes de couleur

Béton coulé en place

Gestion de l'énergie

Le site se caractérise par la présence d'un réseau de chaleur urbain ayant un taux d'énergie renouvelable supérieur à 50%. La solution énergétique pressentie est de l'utiliser conjointement avec la mise en place de groupes frigorifiques associés à un stockage froid latent.

Cette installation donne de bons niveaux de consommation et une faible empreinte environnementale.

A l'échelle du site, les énergies disponibles sont l'électricité et le réseau de chaleur urbain.

La solution énergétique sera composée :

- d'une production de chaleur et d'ECS via réseau de chaleur urbain
- d'une production de froid via groupes frigorifiques à vis
- d'un stockage d'énergie latent

L'approvisionnement en énergie du projet n'envisage pas l'utilisation de photovoltaïque malgré l'aspect vertueux de l'énergie solaire. En effet les toitures présentent une largeur limitée, elles sont relativement encombrées encombrées ce qui limite le nombre de panneau solaire (effet d'ombre). Le retour sur investissement est apparu trop long, avec des surcoûts d'installation et de maintenance annuelle élevés (cf. Etude faisabilité des approvisionnements en énergie PH1-DPC-EBB-CVC-31 janvier 2018).

Dans le cadre de l'étude, les productions sont dimensionnées selon le périmètre RT 2012.

A travers les systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVC)

La conception CVC vise à mettre en place un haut niveau de confort tout en minimisant son empreinte énergétique carbone.

Cette conception s'est donc attachée à :

- Une production de chaud par le réseau urbain local et une production de froid par des systèmes thermodynamiques performants (coefficient EER élevé).
- Création d'une smartgrid énergétique consistant en une mutualisation des ressources énergétiques calorifiques et frigorifiques autour du futur pôle énergie pour les bâtiments construits ou à construire raccordés à ce maillage.
- Un stockage thermique (frigorifique calorifique), permettant de limiter les puissances installées et d'obtenir de très bons rendements globaux;
- Des terminaux privilégiant le confort, avec l'étude d'une solution par plafonds rayonnants réversibles pour les chambres d'hébergement;
- Le recours à une Gestion technique centralisée.

A travers l'enveloppe du bâtiment

L'analyse des choix pertinents des matériaux a été réalisée dans le but d'assurer des déperditions limitées. Afin d'optimiser la performance de l'enveloppe, un travail a été mené sur les performances des vitrages en privilégiant notamment quand c'était possible des doubles peaux respirantes intégrant une protection solaire, permettant de concilier des valeurs U et des facteurs solaires performants.

La transmission lumineuse est également un point important. Augmenter la transmission lumineuse pourrait permettre une meilleure performance en termes d'éclairage naturel, mais risquerait également de dégrader les facteurs solaires nécessaires au confort hygrothermique et à la gestion de l'énergie.

Performance de l'enveloppe vis-à-vis des consommations en éclairage : ALJ (autonomie lumière jour)

Une étude ALJ a été effectuée afin de pouvoir évaluer la performance de l'enveloppe (surfaces vitrés) vis-à-vis des consommations en éclairage.
13 zones ont été étudiées, sur les trois derniers étages du bâtiment, accueillant la plupart des chambres et des bureaux, notamment le niveau N+3, le plus défavorisé (masques plus importants).
Les résultats sont analysés sur la référence des seuils proposés par Nutek (1994):
1. Eclairement < 100 Lux : sombre, potentiel éclairement naturel bas
2. Eclairement ≥ 100 Lux et < 300 Lux : potentiel éclairement naturel moyen
3. Eclairement ≥ 300 Lux et < 500 Lux : acceptable pour travail sur support papier, idéal pour travail sur ordinateur
4. FLJ ≥ 500 Lux : idéal pour travail sur support papier (écriture, lecture), trop éclairé pour support informatique

En partant de ces données les seuils d'ALJ pour les chambres et les bureaux ont été définis:
1. Chambres : ALJ (150 Lux) ≥ 50 % entre 9 heures et 19 heures pour 50% de la surface
2. Bureaux : ALJ (200 Lux) ≥ 50 % entre 9 heures et 19 heures pour 50% de la surface.

Catégories	Commentaires	Résultats
Zone 35_Chambre 1 lit	Nord, N+3	Optimal
Zone 36_Chambre 1 lit	Ouest, N+3	Optimal
Zone 37_Chambre 1 lit	Est, N+3	Optimal
Zone 38_Bureau	Ouest, N+3	Optimal
Zone 39_Bureau	Est, N+3	Bon
Zone 40_ Bureau cadre infirmier	Ouest, N+3	Optimal
Zone 41_Bureau int. ext.	Cour Est, N+3	Bon
Zone 42_Chambre 1 lit	Cour Ouest, N+3	Bon
Zone 43_ Chambre 1 lit	Cour Est, N+3	Bon
Zone 44_ Bureau int. ext.	Cour Ouest, N+3	Bon
Zone 45_Chambres 2 lits	Cour Ouest, N+3	Bon
Zone 46_Chambres 1 lits hand.	Cour Nord, N+3	Bon
Zone 48_Chambre 1 lit	Sud, N+	Optimal

Optimal = La façade résulte optimale pour garantir un confort visuel acceptable et limiter ainsi les consommations dérivées du recours à l'éclairage artificiel.

Bon = Le confort visuel est bon et les consommations dérivées du recours à l'éclairage artificiel seront acceptables.

7.1.3 Résidus et émissions

Phase chantier

Une charte chantier « vert » sera élaborée en phase chantier, afin de soumettre les entreprises à la prise en compte de l’environnement et à la réduction des nuisances. Il s’agit d’un document de base visant à pré-établir les dispositions qui devront être prises et les règles qui devront être respectées par les entreprises lors du chantier du CHU de Reims. Cette charte sera rédigée conformément à un niveau très performant (TP).

Les objectifs de cette charte sont de limiter les nuisances, l’impact environnemental et les risques inhérents à un chantier de construction, notamment les nuisances pour les riverains, utilisateurs et travailleurs, ainsi que les risques de pollution et les risques sanitaires. Les déchets représentent également un enjeu lors des chantiers et devront donc être ciblés dans la charte chantier.

Dans le cadre spécifique de ce chantier en site occupé une série de dispositifs supplémentaires seront à définir en phase projet :

- Plan de prévention du risque espergillaire (clôture de chantier, nettoyage des voies de chantier, excavation et transport des terres, évacuation des déchets …) ;
- Adhésion à un réseau tel que ‘Soldating’, mettant en pratique les principes d’économie circulaire pour réduire les coûts d’intermédiaire et d’enfouissement des déblais issus des travaux d’excavation tout en les valorisant pour des usages adaptés sur d’autres sites de construction.

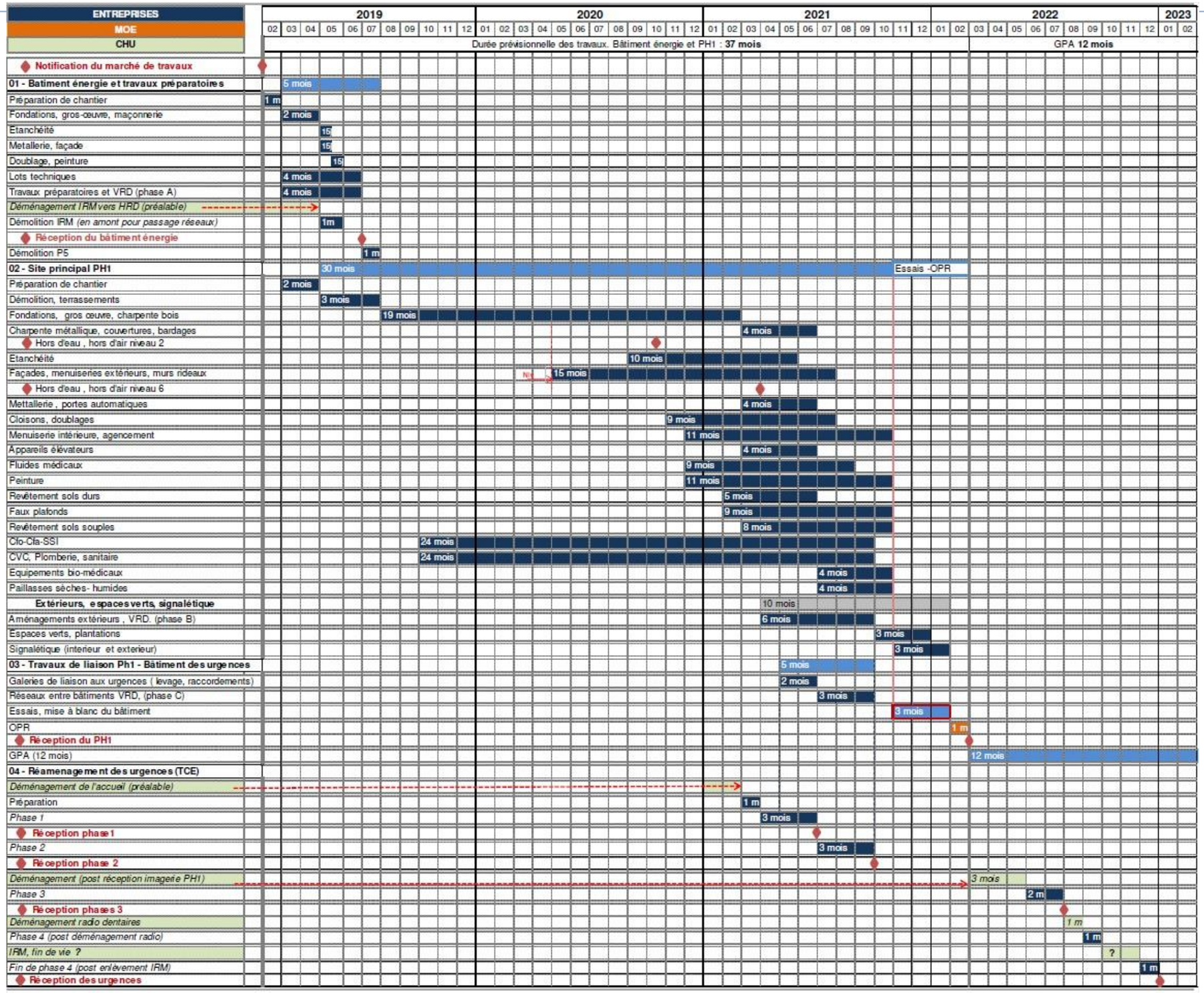
8 PLANNING GENERAL ET COUT DU PROJET

8.1 COUT DU PROJET

Le coût du projet s’élève à 400 millions d’euros pour les trois phases, toutes dépenses confondues

8.2 PLANNING GENERAL

Début des travaux :
Mars 2019
Déménagement IRM :
Mars 2019
Travaux bâtiment énergie :
5 mois => Aout 2019
Construction du bâtiment principal :
30 mois => début 2022
Démolition/gros œuvre :
5 mois + 19 mois => Mars 2021
Aménagement des espaces :
Vers début 2022



CHAPITRE 3 :
DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D’ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

1 DELIMITATION DE L'AIRE D'ETUDE

L'opération, objet de la présente étude, concerne la construction d'un nouveau bâtiment sur le site du Centre Hospitalier Universitaire (C.H.U.) de Reims. Le projet est situé au Sud de la commune de Reims, dans le département de la Marne, en région Grand-Est (anciennement Champagne-Ardenne).

Le périmètre du projet se situe en bordure de la rue Edouard Dufour, au sein du site du CHU de Reims. Il est occupé actuellement par le parking « consultations » de l'Hôpital Maison Blanche et de l'hôpital Robert Debré.

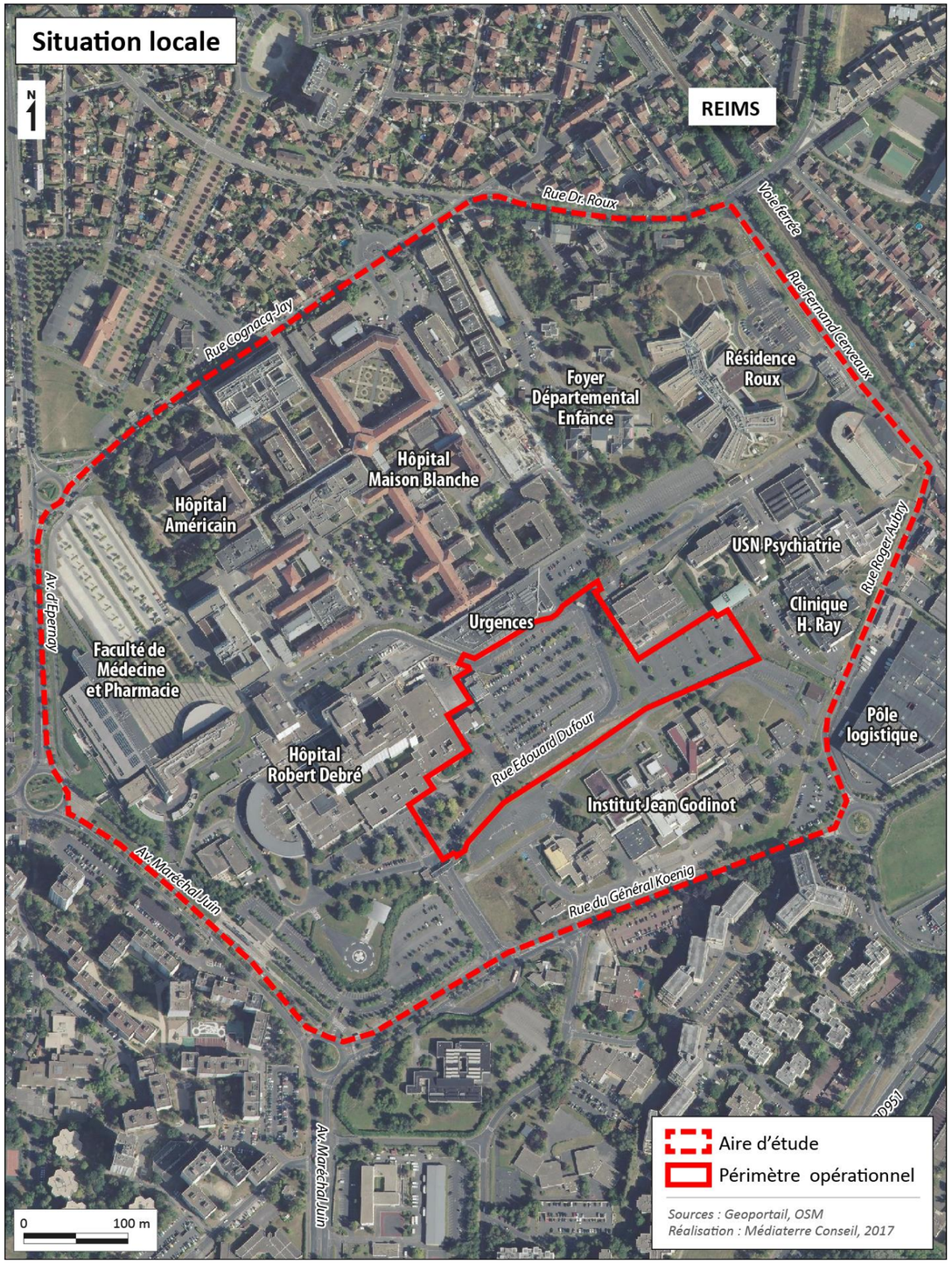
Il couvre une surface d'environ 33 230 m².

Conformément à la réglementation en vigueur, chaque thématique de l'état initial de l'environnement (présent chapitre) fera l'objet d'une analyse à l'échelle la plus adaptée.

Pour une meilleure compréhension, plusieurs périmètres sont considérés :

- Le **périmètre opérationnel**, qui correspond à l'emprise stricte du projet. ;
- L'**aire d'étude** qui représente l'environnement proche dans lequel s'insère le projet et englobe les phases 2 et 3 du programme global (démolition de l'hôpital Maison Blanche et construction d'un bâtiment au nord de celui des urgences, déconstruction du bâtiment Robert Debré et aménagements paysagers et aires de stationnement).

L'aire d'étude sera adaptée suivant les sources d'informations disponibles et les thèmes traités. Par exemple, elle sera élargie pour les aspects climatologie, paysage, qualité de l'air et étude socio-économique.



2 MILIEU PHYSIQUE

2.1 CLIMAT

2.1.1 Données climatiques

Située dans une région de moyenne latitude (49,5° N), à une distance d'environ 200 km du littoral, la ville de Reims connaît un climat de type tempéré océanique de transition.

Les données qui suivent sont les normales climatiques, relevées à la station Météo France de Reims-Courcy, sur la période de 1981 à 2010.

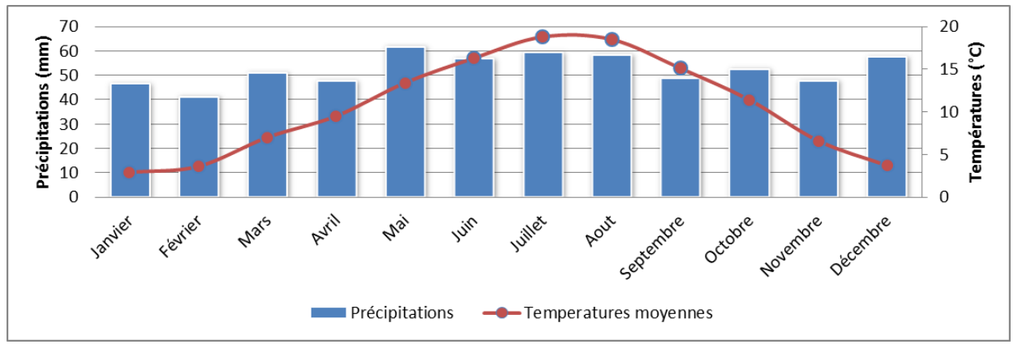
2.1.1.1 Températures

La température moyenne annuelle est de 10,6°C.

L'amplitude thermique est modérée, inférieure à 19°C : les hivers sont généralement doux, et la saison estivale reste relativement fraiche (moins de 20°C en moyenne).

La température moyenne atteint son minimum au mois de janvier (2,9°C), elle reste supérieure à 3,5°C en décembre (3,7°C) et en février (3,6°C).

La période la plus chaude s'étend de juin à septembre, avec un maximum en juillet (18,8°C).



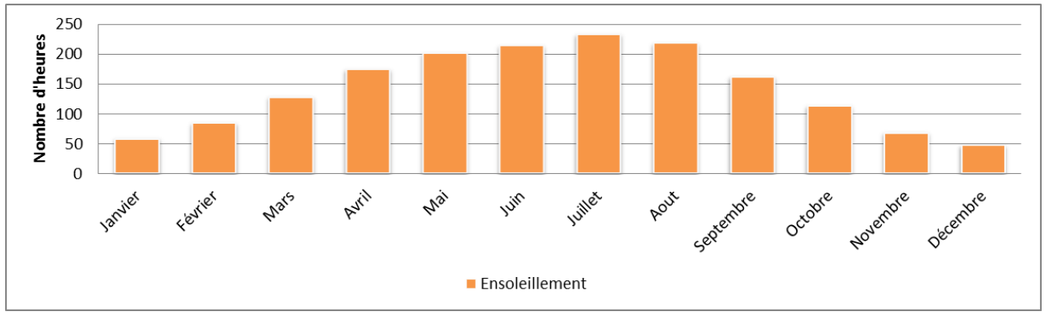
Moyenne des précipitations et températures sur la période 1981-2010 (Données MétéoFrance)

2.1.1.2 Précipitations

Les informations fournies indiquent des précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 628 mm (avec 114 jours de pluie par an en moyenne). Ces précipitations sont assez bien réparties sur l'ensemble de l'année.

2.1.1.3 Ensoleillement

L'ensoleillement est maximal durant les mois d'été (juillet et août) et minimal au mois de décembre. Sur une année, la durée moyenne d'ensoleillement représente 1 700 heures.



Moyenne d'ensoleillement sur la période 1981-2010 (Données MétéoFrance)

2.1.1.4 Phénomènes météorologiques

L'humidité du climat se caractérise aussi par un nombre important de jours de brouillard (environ 1 jour sur 6).

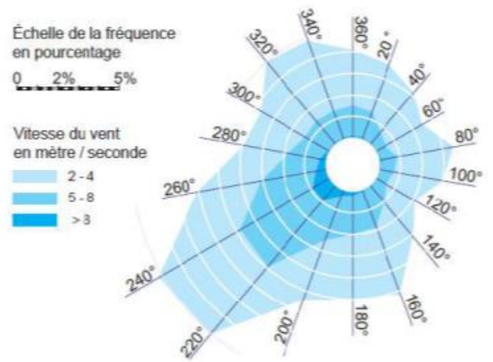
Les orages se produisent essentiellement de mai à août (17 jours), pour un total annuel de 23,3 jours.

La grêle n'est observée que 2,1 jours par an.

La neige tombe essentiellement en janvier et février. En moyenne, le nombre de jours de neige par an est de 18,2.

2.1.1.5 Vents

Les vents dominants sont de secteur Ouest, apportant la pluie, et par ordre de fréquences décroissantes : Sud-Ouest, Ouest et Nord-Ouest. Moins fréquents sont les vents de secteur Nord et Nord-Est (froids et secs) et de secteur Sud et Sud-Est (chauds et secs).



Rose des vents - station Météo France de Braine (source : PLU)

2.1.2 Contexte réglementaire

La lutte contre le changement climatique est devenue l'une des priorités en France. C'est pourquoi, aujourd'hui, de nombreuses collectivités s'engagent dans cette lutte notamment à travers la mise en place de plans et schémas qui constituent un des cadres d'engagement pour les territoires concernés.

2.1.2.1 Plan climat air énergie régional (PCAER) de Champagne-Ardenne valant SRCAE

Le **Plan Climat Air Energie Régional (PCAER)** a été approuvé par le Conseil Régional en juin 2012. Ce plan vise à répondre aux défis énergétiques et climatiques de demain.

Les **orientations du PCAER** permettent de répondre à **six grandes finalités** :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20% d'ici à 2020 ;
- favoriser l'adaptation du territoire au changement climatique ;
- réduire les émissions de polluants atmosphériques afin d'améliorer la qualité de l'air, en particulier dans les zones sensibles ;
- réduire les effets d'une dégradation de la qualité de l'air sur la santé, les conditions de vie, les milieux naturels et agricoles et le patrimoine ;
- réduire d'ici à 2020 la consommation d'énergie du territoire de 20% en exploitant les gisements d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique.
- accroître la production d'énergies renouvelables et de récupération pour qu'elles représentent 45% (34% hors agro-carburants) de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020. La Champagne-Ardenne, possédant d'importants atouts en matière de production d'énergies renouvelables et ayant déjà créé une dynamique, pourra dépasser les objectifs nationaux (le SRE s'inscrit dans cet objectif).

Le PCAER intègre un Schéma Régional Eolien.

2.1.2.2 Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole

La communauté d'agglomération de Reims Métropole a initié l'élaboration d'un **Plan Climat Energie Territorial** à partir de juin 2008. Le plan climat a été adopté par délibération du conseil communautaire le 23 novembre 2015

Le plan climat de Reims Métropole a deux ambitions : limiter et réduire les émissions de gaz à effet de serre, mais aussi atténuer l'impact (social, environnemental et économique) du changement climatique sur le territoire de l'agglomération.

Il est bâti sur **8 axes stratégiques** :

- Rechercher l'efficacité énergétique de l'agglomération
- Développer les solidarités avec la population
- Faciliter et aider au développement des énergies renouvelables (EnR)
- Mettre l'accent sur la gestion des déchets
- Concevoir et encourager l'aménagement pour une meilleure qualité de vie
- Veiller à la protection et la valorisation des ressources et de la biodiversité
- Adapter un mode de fonctionnement ouvert et collaboratif
- Développer des projets communs avec les territoires voisins

2.1.3 Vulnérabilité au changement climatique

Le changement climatique est une réalité aujourd'hui reconnue et mesurée par la communauté scientifique, à travers les travaux et publications du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Le premier volet de son 5e rapport, publié en 2013, confirme par ailleurs l'origine essentiellement anthropique du changement climatique, en relation avec les émissions de gaz à effet de serre.

Aussi, étant donnée l'inertie du système climatique et même si tout était fait pour en atténuer les effets, le changement climatique a et aura des conséquences sur les territoires :

- Le climat évolue et va continuer à évoluer (exemple : les températures moyennes à l'échelle mondiale ont augmenté de 0,6 à 0,7°C entre 1951 et 2010) ;
- Le territoire évoluera selon des logiques démographiques, socioéconomiques, etc. (exemple : croissance démographique et densification urbaine).

2.1.3.1 Evolution des paramètres climatiques sur le territoire

Source : PLU de Reims – Etat initial de l'environnement

Selon le Plan Climat Air Energie (PCAE) de la Région Champagne-Ardenne, dans la région de Reims, les températures se sont accrues d'environ 1°C en 2013 par rapport aux données de référence calculées sur la période 1970-2000, et l'augmentation devrait atteindre 1,8°C à l'horizon 2050.

Différentes études réalisées dans le secteur viticole (à l'instar de l'étude *Changement climatique et viticulture en Champagne : du constat actuel aux prévisions du modèle ARPEGE, publié dans EchoGéo* en novembre 2010*)* montrent qu'une augmentation des températures est déjà observable sur les dernières décennies du XXe siècle.

L'évolution du climat depuis 1976 : l'exemple des territoires viticoles

L'**indice de Huglin** est un indice bioclimatique, il permet de caractériser le climat moyen d'une petite région viticole, il est exprimé en degrés-jours.

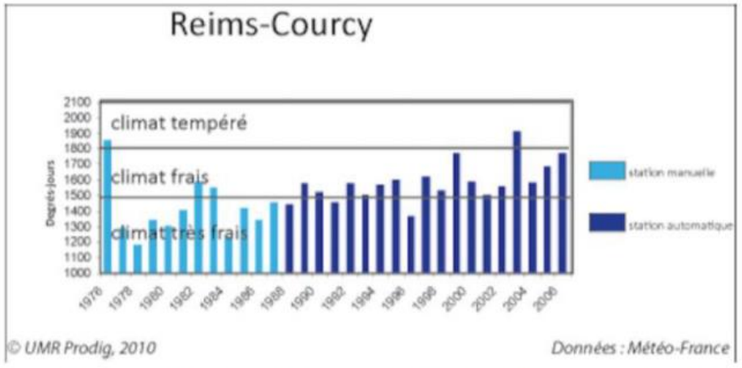
L'indice de Huglin est obtenu à partir des données thermiques mesurées à la station météorologique de Reims-Courcy, appartenant au réseau du Comité interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC) et de Météo-France

Il tient compte des températures maximales et inclut un coefficient de longueur de jour. Seules les températures « actives » efficaces supérieures à 10 °C sont prises en compte dans le calcul de l'indice, car ce sont elles qui contribuent au développement de la plante.

Entre 1979 et 2006, au-delà d'une variabilité annuelle non négligeable avec des « pics » correspondant aux étés chauds (1999, 2003), la tendance linéaire est positive.

Jusqu'à la fin des années 1980, le climat du vignoble de la Marne était qualifié de « *très frais* », selon l'échelle de Tonietto et Carbonneau (2004).

A partir de 1988, le climat de presque toutes les années peut être qualifié de « *frais* », voire « *tempéré* » lors des années extrêmes.



L'année 1989 correspond au passage d'une station nécessitant un relevé manuel des observations par un opérateur à une station automatique.
Source : classement des climats établi par Tonietto et Carbonneau, 2004 - données : Météo-France.

Indice de Huglin à Reims-Courcy entre 1979 et 2006
Source : Changement climatique et viticulture en Champagne : du constat actuel aux prévisions du modèle ARPEGE-Climat sur l'évolution des températures pour le XXIe siècle

Synthèse de la thématique « climat »

L'aire d'étude est caractérisée par un climat de type tempéré océanique de transition, dominé par une répartition des pluies sur toute l'année, des hivers doux et des étés tempérés.

Dans la région de Reims, les températures se sont accrues d'environ 1°C en 2013 par rapport aux données de référence calculées sur la période 1970-2000, et l'augmentation devrait atteindre 1,8°C à l'horizon 2050.

Cette augmentation de température aura des conséquences importantes tant sur les milieux naturels, la santé humaine, les ressources en eau, les activités agricoles que les risques naturels.

La lutte contre le changement climatique est devenue l'une des priorités en France. C'est pourquoi, aujourd'hui, de nombreuses collectivités s'engagent dans cette lutte notamment à travers la mise en place de plans et schémas qui constituent un des cadres d'engagement pour les territoires concernés. Sur le territoire de Reims, ces outils sont : le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) de Champagne-Ardenne et le Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole.

2.1.3.2 Effets potentiels du changement climatique

Source : PLU de Reims – Etat initial de l'environnement

Cette augmentation des températures moyennes a des conséquences importantes sur les milieux naturels, la santé humaine, les ressources en eau, les activités agricoles et les risques naturels. Dans la région de Reims, les conséquences du réchauffement climatique porteront notamment sur :

- le régime des eaux et sur les stocks d'eau disponible (impacts indirects sur l'agriculture, l'eau potable, la production d'énergie…)
- les milieux naturels et la biodiversité (sécheresse des milieux naturels humides sensibles, translation des espèces animales et végétales vers le Nord, favorisation de la prolifération des espèces envahissantes aux capacités d'adaptation les plus grandes, évolution de la phénologie…)
- la production des vins de Champagne (jusqu'à présent impacts plutôt positifs, mais risque de recrudescence des maladies de la vigne)
- l'agriculture (hausse des besoins en eau dans les cultures irriguées, prolifération de certains ravageurs…)
- la forêt (dépérissement de certaines espèces, risques d'incendie…)
- les systèmes énergétiques (augmentation de la demande énergétique en été, baisse de la production d'hydro-électricité, …)
- la santé (risque accru de surmortalité estivale, recrudescence de certaines maladies infectieuses…).

2.2 SOLS ET SOUS-SOLS

2.2.1 Topographie

Située au Nord-Est du Bassin parisien, la Ville de Reims occupe une cuvette irriguée par la Vesle. Elle est bordée au sud par la Montagne de Reims (à plus de 7 km du projet) qui culmine à 292 m, au nord-ouest par le massif de Saint Thierry (à environ 10 km du projet) qui culmine à 221m, et à l'est par le mont Berru (à environ 8,5km du projet) qui culmine à 270 m. L'agglomération se situe à des altitudes variant entre 80 et 130m.

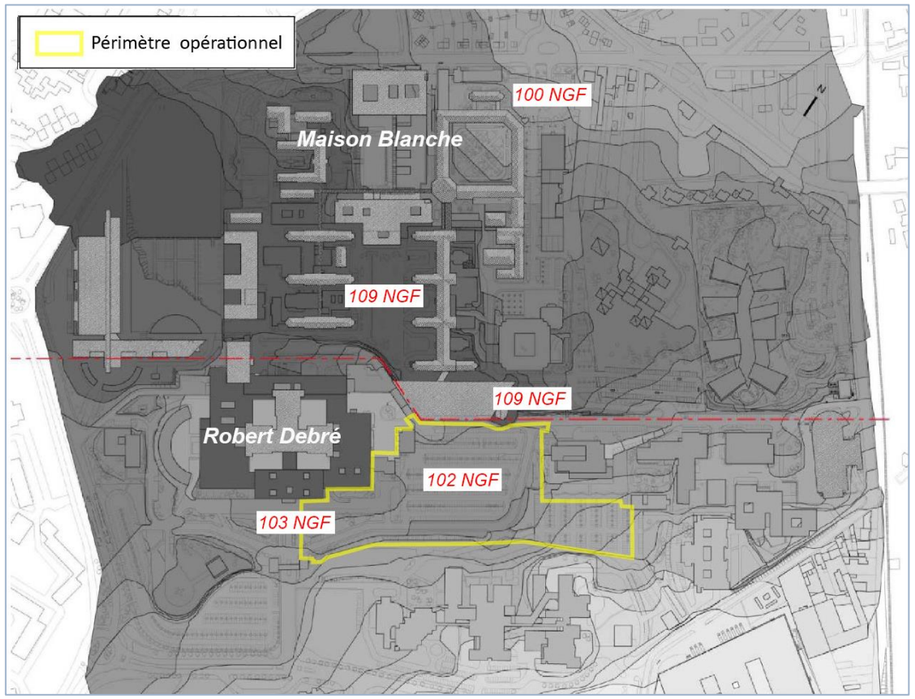
L'hôpital s'inscrit en rive sud de la vallée de la Vesle qui traverse la ville, en partie haute du relief, entre 113m à l'extrémité nord-ouest) et 85m à l'extrémité sud-est.

La topographie du site de l'Hôpital est constituée de deux grands plateaux : le plateau haut « Maison Blanche » et le plateau bas de Robert Debré ; la ligne de crête se situant au niveau du bâtiment « Urgences ».

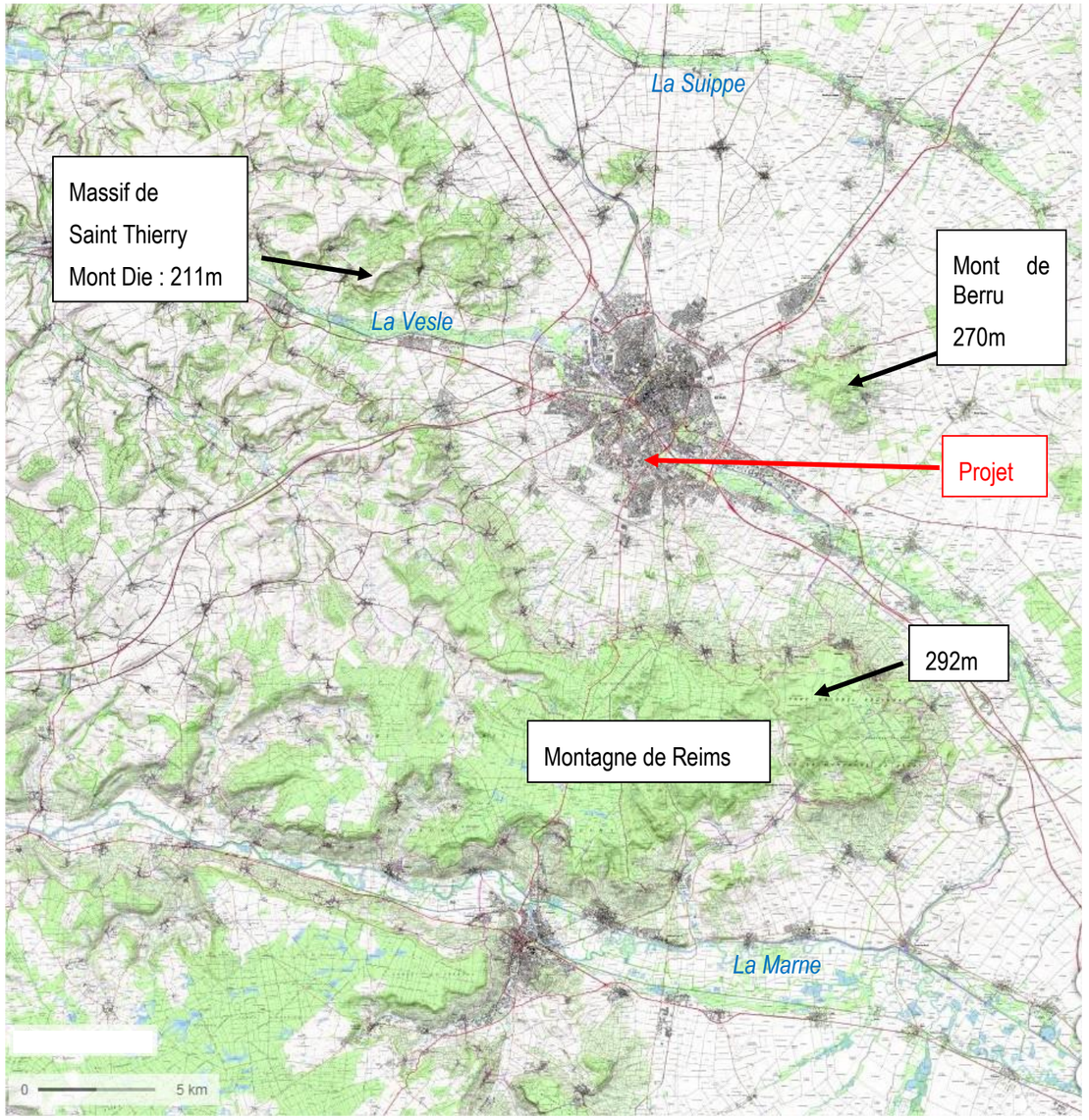
La topographie de l'aire d'étude met en évidence une importante rupture de niveau entre la partie historique du site du CHU, Maison Blanche, et la partie plus moderne de l'Hôpital Robert Debré.

Le périmètre opérationnel se situe sur un terrain situé à 102 mètres NGF.

Le terrain présente une pente de direction SE.



Plan topographique du site du CHU de Reims (source : APS).



Topographie Situation de Reims par rapport aux principaux reliefs – carte IGN 25 000

Importante dénivelée au droit du bâtiment des urgences : talus enherbé et planté d'arbres entre les deux parkings.

2.2.2 Géologie

Carte géologique de Reims au 1/50 000, Editions BRGM

La craie du Campanien forme l'essentiel du substratum de la Ville de Reims. C'est une craie blanche, pure, friable et gélive, comportant une fissuration abondante. La puissance de cette formation varie entre 30 et 50 mètres.

Elle repose sur la craie noduleuse du Coniacien-Santonien et est surmontée localement par des formations colluviales de 1 à 3 m d'épaisseur qui remplissent le fond des vallons secs, ainsi que par des graveluches fines ou grossières. Dans la vallée de la Vesle, le substratum crayeux est recouvert par des alluvions anciennes et modernes (graviers, sables, limons).

L'aire d'étude est située sur le substratum crayeux du Campanien. Localement (au Sud), l'aire d'étude est recouverte par des limons de plateaux.

2.2.3 Contexte géotechnique local

Source : Dossier de déclaration Loi sur l'Eau - Reconstruction du site principal CHU Reims – EGIS – octobre 2017

Les sondages réalisés au cours de l'étude APS ont permis de mettre en évidence la succession de terrains suivante :

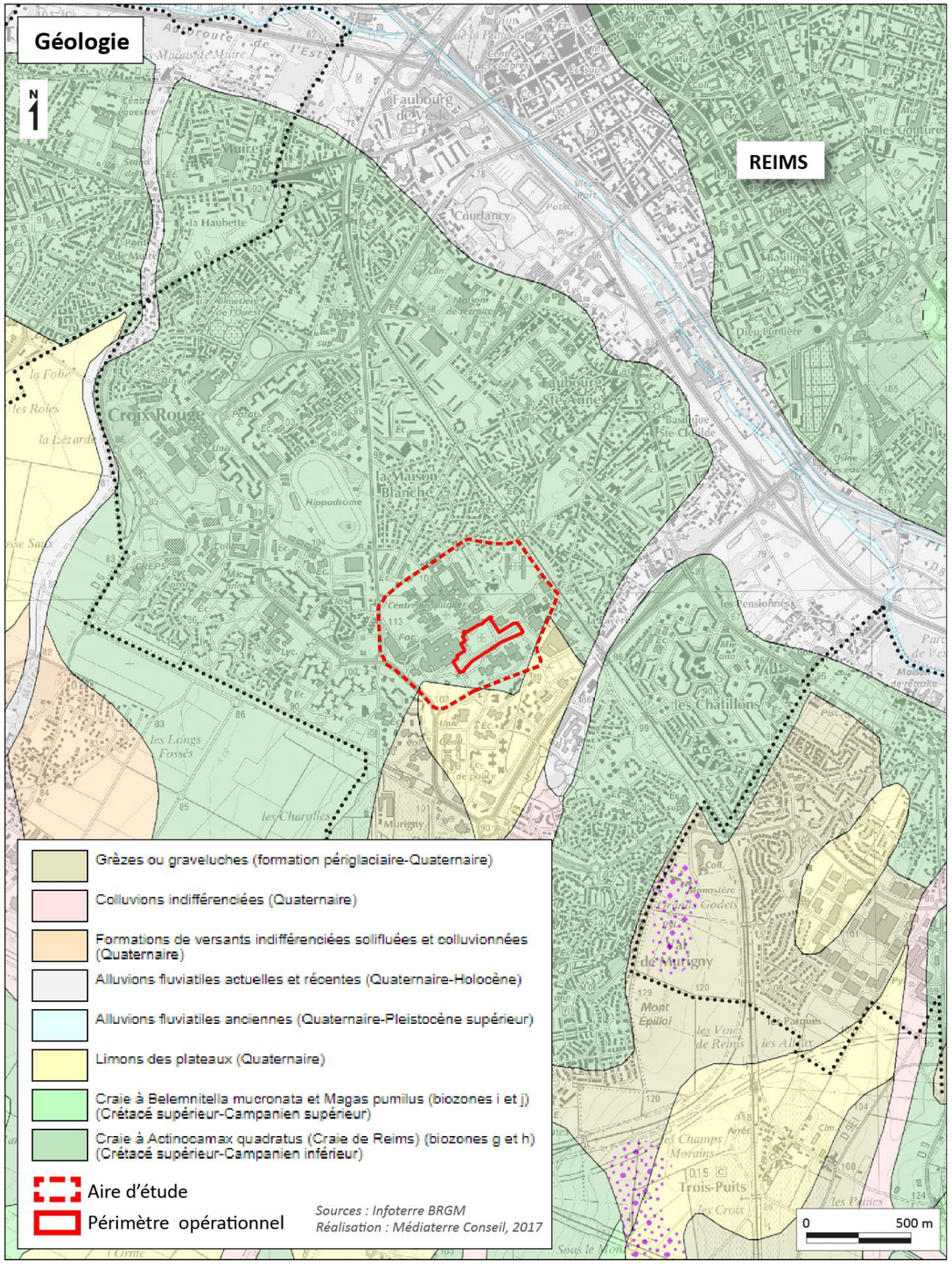
- De **l'enrobé et du remblai** sur 0,40 m à 3,00 m d'épaisseur ;
- Un **limon crayeux à argile crayeuse** beige jusqu'à une profondeur variant entre 1,50 m/TA et 6,80 m/TA ;
- De **la craie blanchâtre à blanche** à passages de blocs et silex jusqu'à une profondeur de 3,0 à 15,0 m, elle peut être légèrement altérée dans sa partie supérieure.

Synthèse de la thématique « sols et sous-sols »

La topographie du périmètre opérationnel est globalement plane, une rupture de niveau se situe au sud du bâtiment des urgences.

L'aire d'étude se situe sur des craies : limon crayeux à argile crayeuse jusqu'à 6,80 mètres de profondeur et craie blanchâtre à blanche jusqu'à 15 mètres. De l'enrobé et du remblai sont présents à épaisseur variable au-dessus de la craie.

Une étude de géotechnique est en cours de réalisation au droit du projet pour préciser la qualité des sols.



2.3 RESSOURCE EN EAU

Sources : Dossier de déclaration Loi sur l'Eau - Reconstruction du site principal CHU Reims – EGIS – octobre 2017
PLU de Reims – Etat initial de l'environnement

2.3.1 Contexte institutionnel

2.3.1.1 Directive Cadre sur l'Eau

Approuvée par le Conseil Européen le 23 octobre 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) fixe un cadre pour la politique de l'eau dans les États membres de l'Union Européenne. L'idée fondatrice de la Directive est de fixer comme objectif que les milieux aquatiques doivent être en bon état d'ici 2015.

La DCE repose sur quatre documents essentiels :

- l'état des lieux : il permet d'identifier les problématiques à traiter ;
- le plan de gestion : il correspond au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux qui fixe les objectifs environnementaux ;
- le programme de mesure : il définit les actions qui vont permettre d'atteindre les objectifs ;
- le programme de surveillance : il assure le suivi de l'atteinte des objectifs fixés.

2.3.1.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

L'aire d'étude est couverte par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie** 2016-2021. Celui-ci est un document de planification qui fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Il fixe les orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs à atteindre pour chaque masse d'eau (unité de découpage élémentaire du bassin).

Comme demandé par la DCE, le SDAGE est accompagné d'un programme de mesures, qui décline ses grandes orientations en actions concrètes.

Les **huit défis** du SDAGE 2016-2021 sont :

- Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation.

2.3.1.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Ce document de planification, déclinaison du SDAGE, est élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Le SAGE a pour but de fixer, au niveau d'un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère, « les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux superficielles et souterraines et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides » (Art. L.212-3 du Code de l'Environnement).

Le SAGE est doté d'une portée juridique, car les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ses dispositions.

L'aire d'étude est concernée par le **SAGE « Aisne Vesle Suippe »,** approuvé le 16 décembre 2013. La structure porteuse de ce SAGE est le **Syndicat mixte Intercommunal d'aménagement du BAssin de la VEsle** (SIABAVE).

Les **enjeux** du SAGE Aisne Vesle Suippe sont les suivants :

- Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;
- Amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles ;
- Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides ;
- Inondations et ruissellement ;
- Gouvernance de l'eau.

Les **règles** du SAGE sont :

- R1. Adapter les rejets d'eaux pluviales au milieu récepteur
- R2. Encadrer la création de nouveaux plans d'eau
- R3. Protéger les frayères
- R4. Protéger les zones humides
- R5. Protéger les zones d'expansion de crues du bassin de l'Ardre

2.3.1.4 Contrat global pour l'eau

Le contrat Global constitue, avec le SAGE, un des outils de mise en œuvre du SDAGE et des objectifs et dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau.

Le **Contrat Global pour l'Eau de la Vesle Marnaise** est porté par le SIABAVE et la Chambre d'Agriculture de la Marne en appui avec le Comité Interprofessionnel des Vins de Champagne (CIVC).

Le territoire du Contrat comprend tout le bassin versant de la Vesle dans le département de la Marne soit 127 communes, parmi lesquelles la commune de Reims.

Les **orientations** du Contrat pour l'Eau de la Vesle Marnaise sont les suivantes :

- mise en conformité de l'assainissement des eaux usées et gestion des eaux pluviales,
- lutte contre les pollutions diffuses et ponctuelles d'origine agri-viticole,
- gestion quantitative des prélèvements d'eau sur le bassin versant,
- préservation et restauration des habitats aquatiques et humides rivulaires,
- maintien des prairies en bordure de cours d'eau,
- gestion des ouvrages hydrauliques,
- amélioration des connaissances de la gestion des rejets et de la qualité physico-chimique, chimique et biologique des cours d'eau,
- gestion hydraulique des bassins viticoles et maîtrise de l'érosion,
- gestion hydraulique des cours d'eau et gestion de la création des plans d'eau.

2.3.1.5 Directive « Nitrates »

La directive « Nitrates » a pour objectif de protéger les eaux souterraines et de surface contre les pollutions provoquées par les nitrates d'origine agricole et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type. Cette directive oblige chaque état membre à délimiter des « zones vulnérables » où les eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole. Elles sont définies sur la base de résultats de campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux douces superficielles et souterraines.

Le classement d'un territoire en zone vulnérable vise notamment la protection de la ressource en eau en vue de la production d'eau potable et la lutte contre l'eutrophisation des eaux douces et des eaux côtières.

La totalité du département de la Marne est concernée par la directive Nitrates.

2.3.1.6 Zones sensibles sujettes à l'eutrophisation

Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions et sont notamment sujettes à l'eutrophisation.

Dans ces zones, les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits. Il peut également s'agir de zones dans lesquelles un traitement complémentaire (traitement de l'azote ou de la pollution microbiologique) est nécessaire afin de satisfaire aux directives du Conseil dans le domaine de l'eau (directive « eaux brutes », « baignade » ou « conchyliculture »).

L'ensemble du bassin Seine-Normandie est classé en « zone sensible ».

2.3.1.7 Zones de Répartition des Eaux

Les Zones de Répartition des Eaux sont des zones (bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques ou systèmes aquifères) où est constatée une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

La masse d'eau souterraine de la Craie champenoise n'est pas concernée par les ZRE

2.3.2 Eaux souterraines

2.3.2.1 Masse d'eau souterraine concernée

Les eaux souterraines, au droit de la commune de Reims, appartiennent à la nappe de la Craie, une des formations géologiques les plus étendues du bassin parisien.

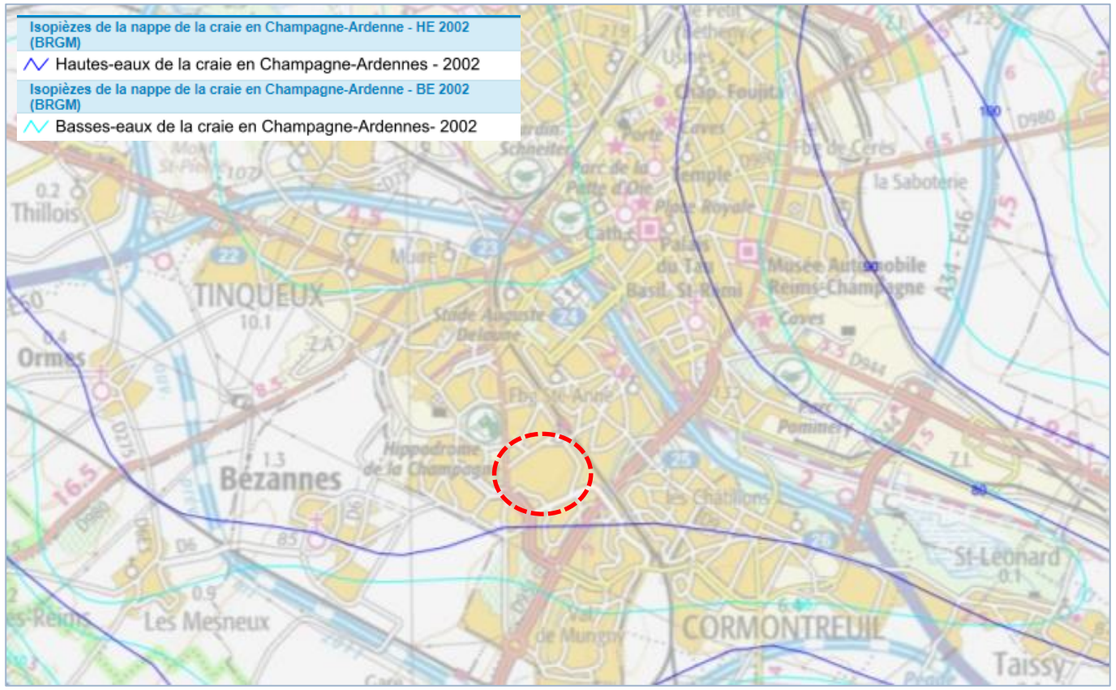
A Reims, la nappe est identifiée par le SDAGE comme la **masse d'eau souterraine[1] (MESO) « Craie de Champagne nord »** (code FRHG207).

Cette masse d'eau souterraine est essentiellement libre, drainée par les vallées arrosées ou sèches. La fissuration de la craie est plus développée dans les vallées ce qui permet d'y obtenir des débits de production beaucoup plus grands que sous les plateaux. L'aquifère crayeux est intensément exploité pour l'alimentation en eau potable, l'industrie et l'irrigation.

2.3.2.2 Niveau de la nappe

La profondeur de la nappe varie sur le territoire communal de Reims : elle est faible en bordure de la Vesle (inférieure à 5 m) et plus importante dans le reste du territoire (de 10 à 20 m environ).

La vulnérabilité de la nappe de la craie est très variable géographiquement.



Carte piézométrique de la nappe de la craie (source : SIGES Seine-Normandie)

[1] *La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) introduit la notion de « Masses d'Eaux SOuterraines » (MESO) qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».*

Le niveau de la nappe de la craie (hautes eaux) au droit de l'aire d'étude varie entre 80 m et 85 m NGF, ce qui correspond à une profondeur variant de 15 à 20 m.

Pour la craie champenoise, le suivi piézométrique est organisé en réseau de surveillance. Sur la ville de Reims, se trouve un point du réseau de suivi de la Craie (ADES) à environ 3,6 km à l'Est du CHU de Reims. Ce point se situe au niveau du Pôle technologique H.Farman (Code national du point d'eau : 01322X0049/PZADER). Le suivi piézométrique sur ce point est effectué depuis 1995 (Réseau patrimonial de suivi quantitatif des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie - RBESOUPSN – 0300000002). Les statistiques annuelles et mensuelles du niveau de la nappe (données exprimées en cote NGF) sur ce point sont les suivantes :

Statistiques mensuelles globales sur l'ensemble des données disponibles sur ce point soit entre le 03/01/1995 et le 28/09/2017 :

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Cote moyenne	83,53	83,79	83,82	83,45	82,98	82,56	82,13	81,75	81,51	81,63	82,18	82,77
Cote max	85,65	85,40	85,85	85,05	84,80	85,10	84,13	83,37	83,74	83,03	83,96	84,96
Cote min	81,65	82,32	79,40	79,37	79,00	79,18	80,19	79,95	80,05	80,00	79,90	80,33

2.3.2.3 Qualité des eaux souterraines

D'après l'état des lieux 2013 du SDAGE, l'état chimique de la nappe est « médiocre », notamment en raison de concentrations trop élevées en nitrates (NO_3) et de certains pesticides. L'objectif d'atteinte du bon état chimique a été repoussé à 2027.

L'état quantitatif de la nappe est qualifié de « bon » à une échelle régionale ; toutefois localement le niveau de la nappe peut être plus faible comme c'est le cas à Reims au niveau de la Vallée de la Vesle.

2.3.3 Eaux de surface

2.3.3.1 Réseau hydrographique

La ville de Reims est traversée par la rivière **la Vesle**, affluent en rive gauche de l'Aisne.

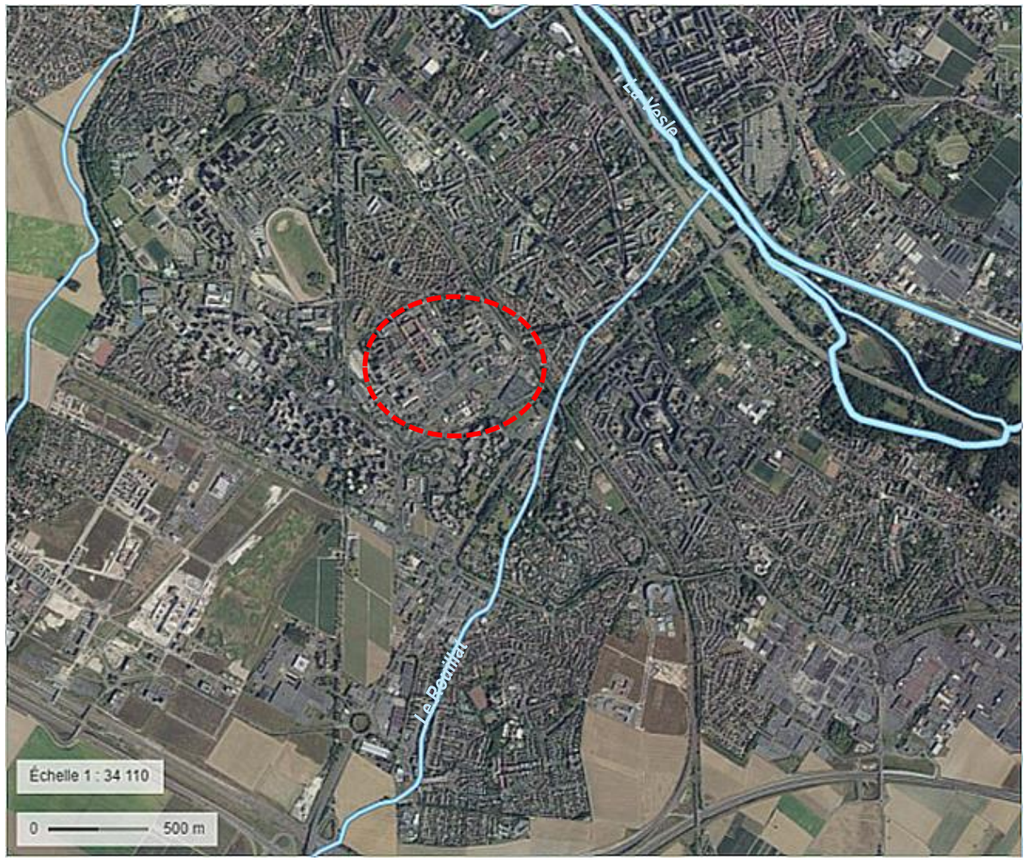
D'une longueur d'environ 140 km, la Vesle prend sa source à Somme-Vesle et rejoint l'Aisne à Condé-sur-Aisne. Ses principaux affluents sont en rive gauche l'Ardre, le Rouillat et la Muire et en rive droite la Noblette, le Chenu et la Prosne. Alimentée par la nappe de la craie, qui régule largement son régime hydraulique, la Vesle est une petite rivière aux débits peu importants, divaguant dans une vallée à fond plat de 500 à 1500 m de large en moyenne.

Deux autres rivières sont présentes sur le ban communal de Reims : **la Muire** et **le Rouillat**.

La Muire est une très petite rivière, qui prend sa source à Bezannes et qui se jette dans la Vesle à la limite entre Tinqueux et Reims. La Muire est enterrée sur une grande partie de son parcours.

Le Rouillat prend sa source à Chamery. À Reims, son cours est enterré, il s'écoule sous l'avenue de Champagne avant de se jeter dans la Vesle**. Il passe à environ 500 m au sud-est du périmètre opérationnel**.

Aucun cours d'eau ne traverse ou ne longe le périmètre opérationnel.



Le Rouillat passe à environ 500m du périmètre opérationnel - Réseau hydrographique (source : Géoportail)

2.3.3.2 Qualité des eaux superficielles

La masse d'eau de la Vesle présente un état écologique « moyen ». Les paramètres déclassants sont les concentrations en ammonium, en dioxyde d'azote et le bio indicateur des diatomées. Son état chimique est « mauvais », avec la prise en compte de la présence des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), et correct pour les autres paramètres.

En dehors du territoire rémois, la Vesle en amont de Beaumont-sur-Vesle présente un état écologique «bon» tandis qu'en aval de Reims, la Vesle apparaît particulièrement dégradée, sur les paramètres physicochimiques comme biologiques.

Les petits cours d'eau, le Rouillat et la Muire, affluents de la Vesle présentent une qualité très dégradée.

2.3.4 Utilisation et gestion de la ressource en eau

2.3.4.1 Alimentation en eau potable

La nappe de la craie est la principale ressource en eau du secteur. Elle est fortement sollicitée pour l'alimentation en eau potable, industrielle et agricole et alimente la rivière la Vesle.

La ressource en eau potable de la Ville de Reims provient de 4 champs captants :

- Fléchambault, situé sur la commune de Reims, en rive gauche de la Vesle,
- Couraux, situé sur la commune de Puisieulx, en rive gauche et droite de la Vesle,
- Auménancourt, situé sur la commune du même nom, en rive droite de la Suippe,
- Avaux, situé dans le département de l'Aisne, à 22 km au nord de Reims. L'exploitation des premiers prélèvements a eu lieu en début d'année 2016.

Sur le territoire de Reims Métropole, l'eau potable est stockée sur quatre sites :

- le réservoir enterré du Moulin de la Housse d'un volume de 20 000 m^3 ;
- le réservoir de la Faculté, un château d'eau de 3 000 m^3 placé à proximité, mais 30m plus haut que le réservoir du Moulin de la Housse ;
- le réservoir surélevé de la Croix-Rouge d'un volume de 5 000 m^3, sur une tour de 20m ;
- le réservoir semi-enterré des Epinettes d'un volume de 12 500 m^3 en 2 cuves.

À partir des réservoirs, le réseau de distribution assure l'alimentation des usagers par des conduites de diamètres variés (allant de 60 à 800 mm). Deux antennes principales forment l'ossature du réseau, sur chacune des deux rives de la Vesle.

Le périmètre d'étude est situé en dehors des périmètres de protection des champs captants AEP et notamment celui de Fléchambault à Reims.

2.3.4.2 Activités liées à l'eau

Il n'y a pas d'activité particulière liée à la ressource en eau sur l'aire d'étude.

Synthèse de la thématique « eau »

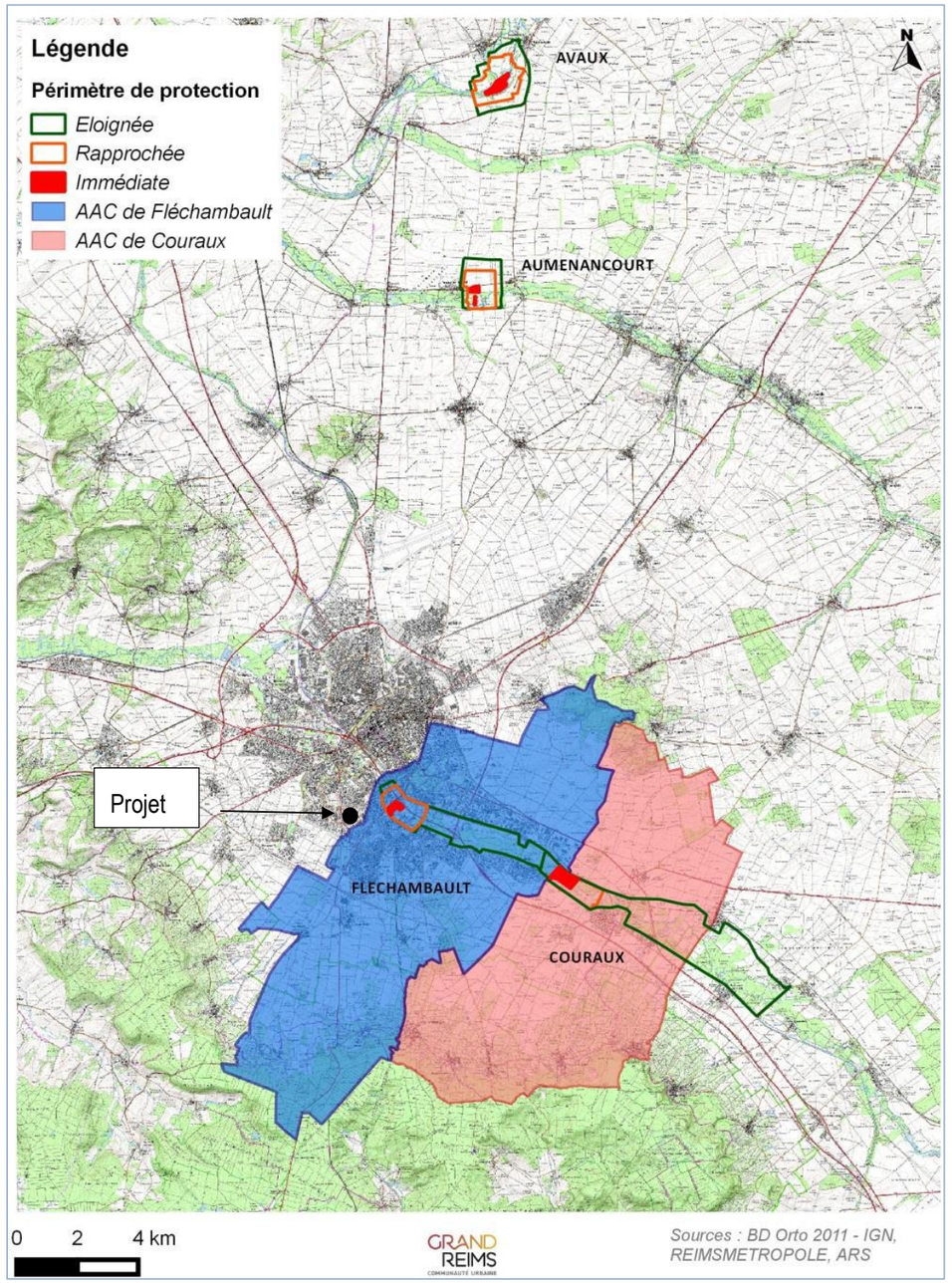
L'aire d'étude est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie 2016-2021, par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Aisne Vesle Suippe » et le Contrat Global pour l'Eau de la Vesle Marnaise.

La masse d'eau identifiée par le SDAGE à Reims est celle de la « Craie de Champagne nord ». Au niveau de l'aire d'étude, la nappe se situe à une profondeur d'environ 15 à 20 mètres.

L'état chimique de la nappe est qualifié de « médiocre ». L'objectif d'atteinte du bon état chimique a été repoussé à 2027. L'état quantitatif quant à lui est qualifié de « bon » à une échelle régionale ; toutefois localement le niveau de la nappe peut être plus faible comme c'est le cas à Reims au niveau de la Vallée de la Vesle.

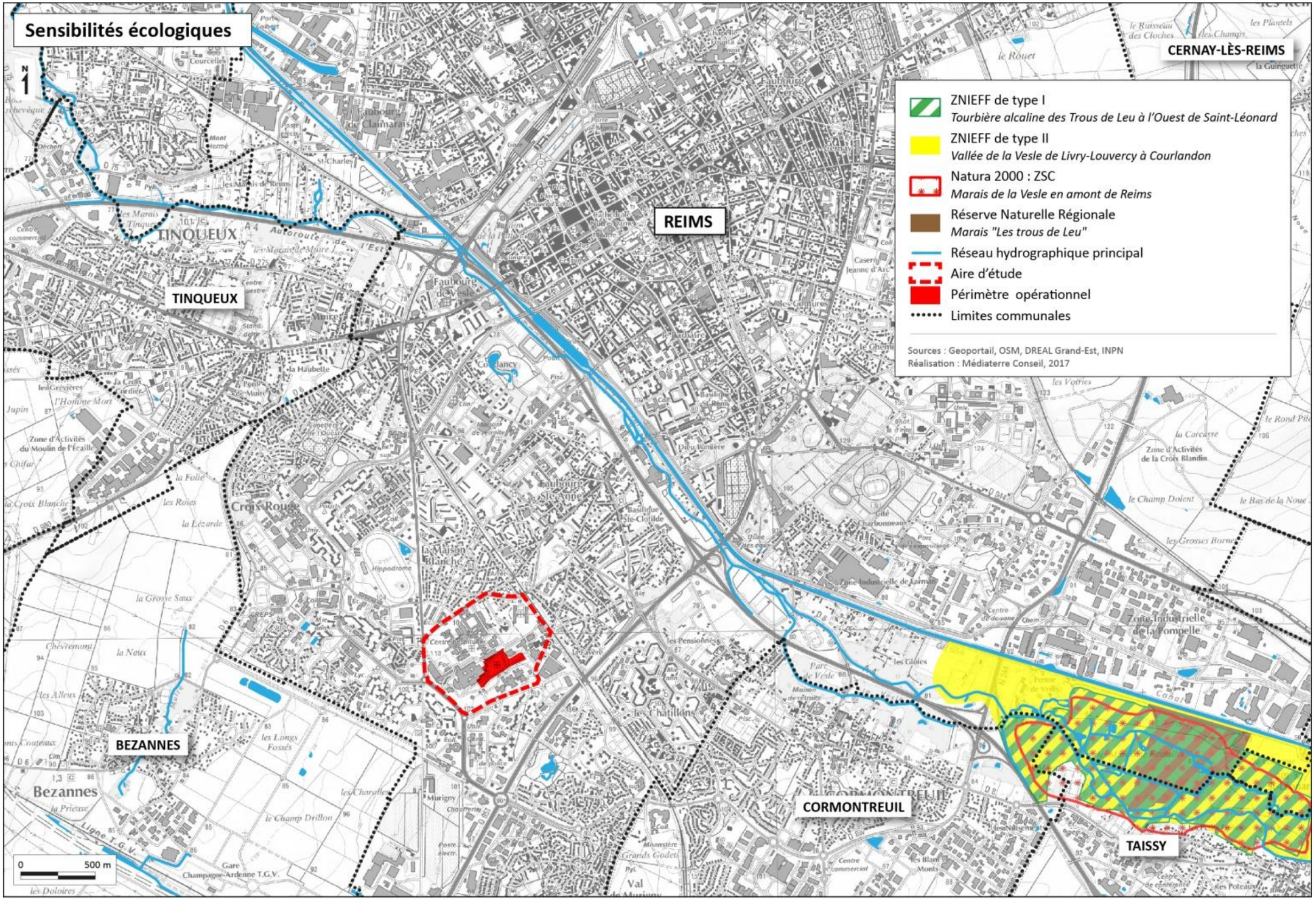
La nappe est exploitée pour l'alimentation en eau potable. L'aire d'étude se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP.

Concernant les eaux superficielles, aucun cours d'eau ne traverse ou ne longe le périmètre opérationnel.



Captages AEP et périmètres de protection (source : PLU de Reims)

Sensibilités écologiques



3 MILIEU NATUREL

3.1 ZONES PROTEGEES ET PERIMETRES D'INVENTAIRE

La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection et d'inventaire. En revanche, diverses zones sont situées aux alentours. Les zonages les plus proches sont répertoriés ci-après.

3.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

En rappel, une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La ZNIEFF ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée.

L'aire d'étude est située à 2,8 km de deux ZNIEFF, longeant la Vesle :

- **la ZNIEFF de type I n°FR210015514 « Tourbière alcaline des Trous de Leu à l'Ouest de Saint-Léonard »**. Elle regroupe les milieux alluviaux les plus typiques de la vallée, les boisements et quelques prairies et cultures.
- **la ZNIEFF de type II n° FR210015514 « Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy à Courlandon »**. C'est une zone paysagère qui joue un rôle fondamental dans l'équilibre de la vallée. Elle est caractéristique de la Champagne Crayeuse, avec une zone marécageuse en assez bon état et on y rencontre tous les stades dynamiques de la tourbière alcaline. La flore et la flore y sont remarquables avec notamment la présence d'espèces protégées au niveau national : la Grande douve et 5 espèces de chauves-souris.

3.1.2 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

L'aire d'étude est située à 3,5 km du site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vesle en amont de Reims ».

Les Marais de la Vesle constituent, après les marais de Saint-Gond, l'ensemble marécageux le plus vaste de la Champagne Crayeuse. Ce sont des tourbières plates alcalines topogènes qui présentent, dans les secteurs les mieux conservés, tous les stades dynamiques de la végétation : stade initial à Carex, stade optimal à Schoenus nigricans, stade terminal à cladiaies. Ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales protégées, plus de 100 espèces d'oiseaux, 9 espèces d'amphibiens, 3 espèces de reptiles et 30 espèces de mammifères, dont 7 protégées.

Le site des Marais de la Vesle bénéficie d'un Document d'Objectif (DOCOB) validé en 2005. L'opérateur est le Conservatoire des espaces naturels de Champagne-Ardenne. Deux directions ont été identifiées :

- Le maintien des habitats et des espèces d'intérêt communautaire sur le site ;
- Le maintien de la qualité et du niveau d'eau dans le site (pour sauvegarder la biodiversité).

De ces deux directions, ont découlé six objectifs à long terme :

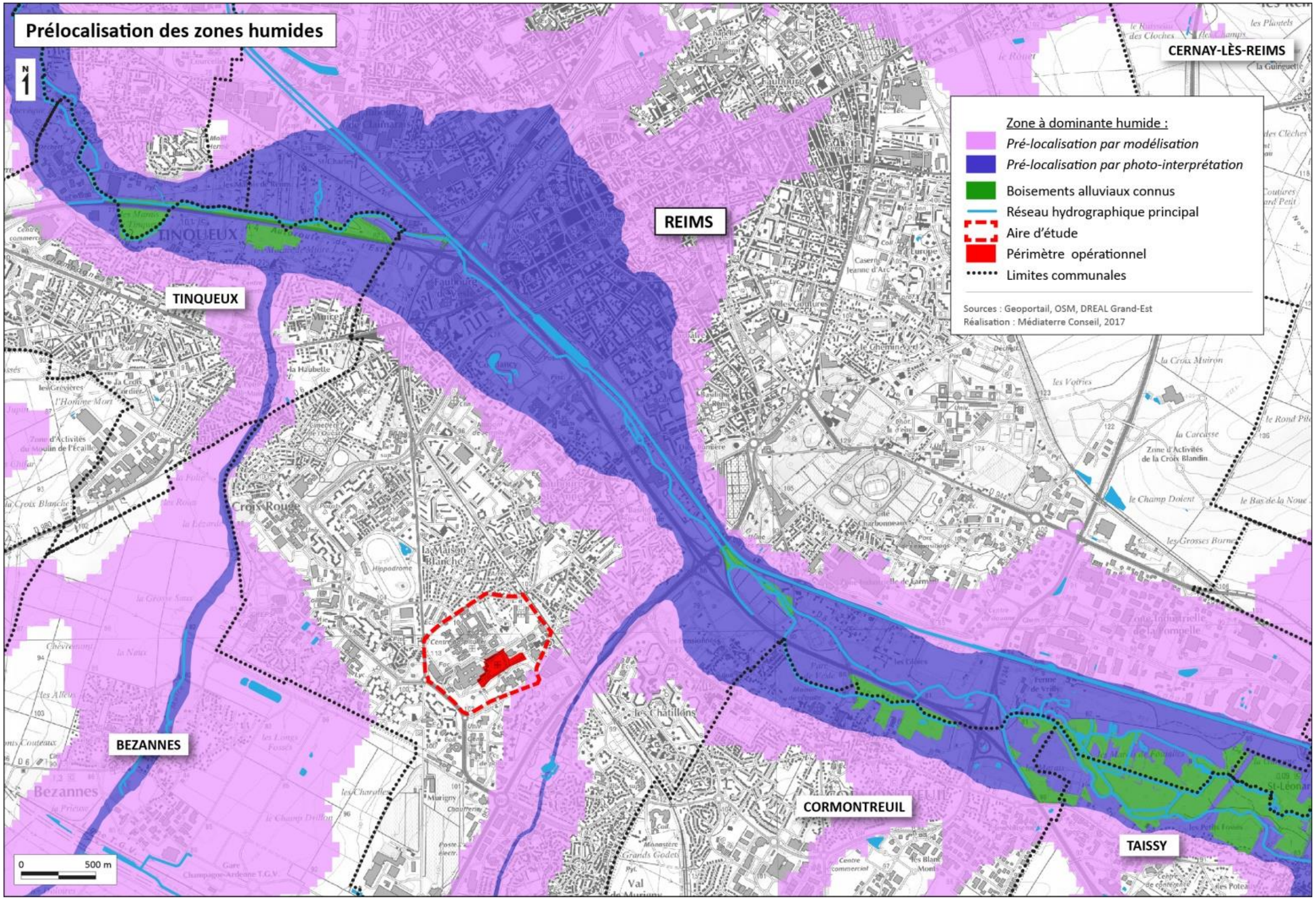
- Objectif 1 : Maintenir la qualité des eaux superficielles et souterraines sur le site ;
- Objectif 2 : gérer le niveau de la nappe ;
- Objectif 3 : Maintenir les caractéristiques physiques des cours d'eau et points d'eau ;
- Objectif 4 : Maintenir et restaurer les habitats, protéger les espèces d'intérêt communautaire et faire réapparaître les habitats dégradés ;
- Objectif 5 : Limiter la fermeture des milieux ;
- Objectif 6 : Limiter l'impact des milieux anthropisés.

3.1.3 Réserve naturelle régionale

Des parties du territoire d'une ou plusieurs communes peuvent être classées en réserve naturelle lorsque la conservation de la faune de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

L'aire d'étude est située à 4,3 km de la réserve naturelle régionale « du marais des trous de Leu ». Celle-ci occupe la partie centrale de la zone Natura 2000 précédemment citée.

On y trouve des milieux alluviaux (boisements, prairies) et de zones humides (mégaphorbiaie, roselières) autour d'une tourbière basse alcaline qui figure parmi les plus importantes du département et regroupe les milieux les mieux conservés de la vallée.


Prélocalisation des zones humides
N
1
CERNAY-LÈS-REIMS
REIMS
TINQUEUX
BEZANNES
CORMONTREUIL
TAISSY
Zone à dominante humide :
Pré-localisation par modélisation
Pré-localisation par photo-interprétation
Boisements alluviaux connus
Réseau hydrographique principal
Aire d'étude
Périmètre opérationnel
Limites communales
Sources : Geoportail, OSM, DREAL Grand-Est
Réalisation : Médiaterre Conseil, 2017
0
500 m

3.2 ZONES HUMIDES

Les zones humides sont d'importants réservoirs de biodiversité et ont un pouvoir d'épuration essentiel, en filtrant les polluants. Elles contribuent également au renouvellement des nappes phréatiques et stockent naturellement le carbone, contribuant à limiter l'impact des activités humaines émettrices de CO_2. Elles protègent des crues comme des sécheresses par leur capacité à accumuler l'eau et à la restituer en période sèche.

En vertu de leur intérêt écologique élevé, les zones humides bénéficient d'une attention particulière et un cadre réglementaire spécifique assure leur préservation.

Deux cartographies existent sur le territoire communal concernant les zones humides :

- Une cartographie des **zones à dominante humide** de la DREAL : La cartographie des zones à dominante humide reflète une dominante humide des secteurs identifiés, sans toutefois délimiter des zones considérées comme humides au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009.
- Les **zones humides** issues de l'étude « inventaire, délimitation et caractérisation des zones humides du territoire du SAGE » lancée en 2011 par le SIABAVE. Sur le territoire communal de Reims, elles correspondent aux boisements alluviaux localisés en bordure de la Vesle. Cette cartographie est non exhaustive.

D'après la carte ci-contre, l'aire d'étude se situe en dehors des zones humides identifiées sur la commune. Elle intercepte à son extrémité Sud la zone de pré-localisation par modélisation des zones à dominante humide.

Le périmètre opérationnel ne présente aucun caractère humide (plantes hygrophiles, zones de rétention d'eau).

Le caractère humide ou non sera spécifié par les sondages futurs dans le cadre de l'étude de géotechnique.

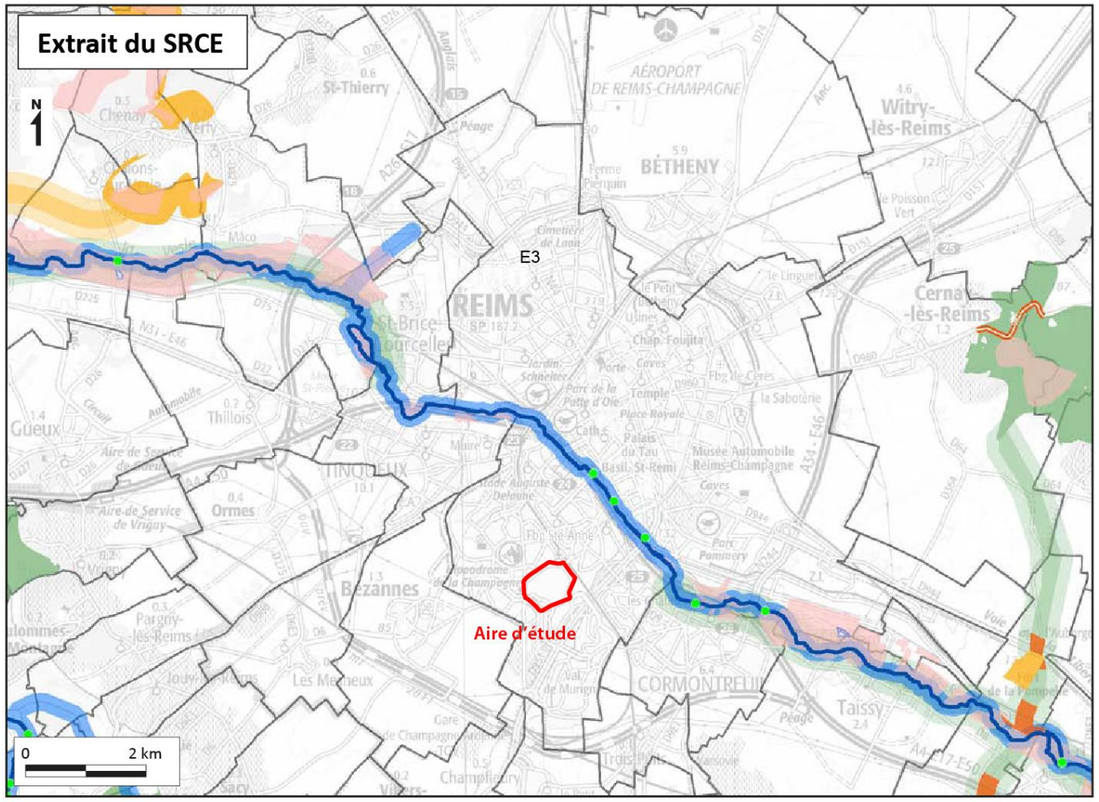
3.3 CORRIDORS BIOLOGIQUES, TRAME VERTE ET BLEUE

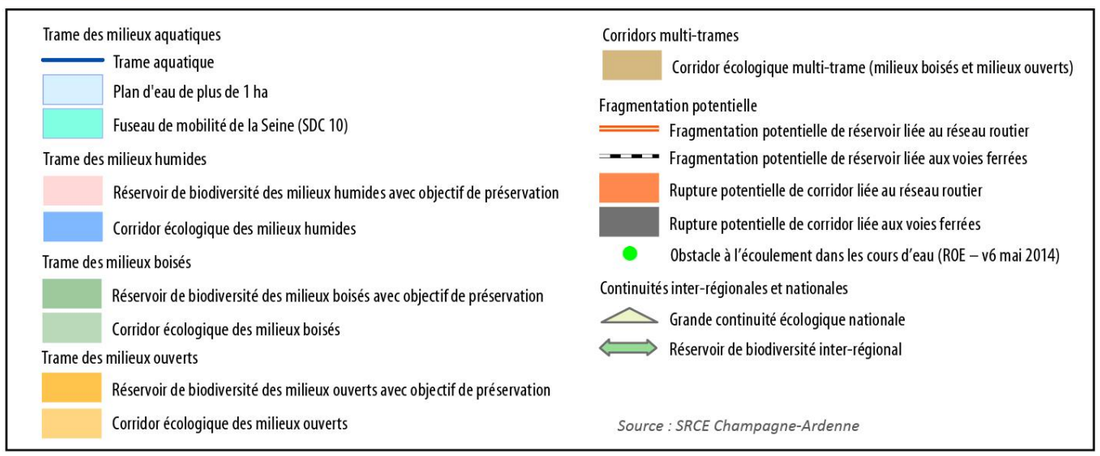
3.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est un outil réglementaire pour maintenir et restaurer les continuités écologiques à l'échelle d'une région. Son contenu est fixé par l'article L.371-3 du Code de l'Environnement. L'objectif principal du SRCE est l'identification des trames verte et bleue d'importance régionale, c'est à dire du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à cette échelle les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces.

Le SRCE de Champagne-Ardenne a été approuvé en décembre 2015.

Au niveau de l'agglomération rémoise, le SRCE met en évidence les réservoirs de biodiversité correspondant aux milieux humides de la vallée de la Vesle inscrits en zone Natura 2000 ou en ZNIEFF. La vallée de la Vesle constitue un corridor écologique inscrit au SRCE.





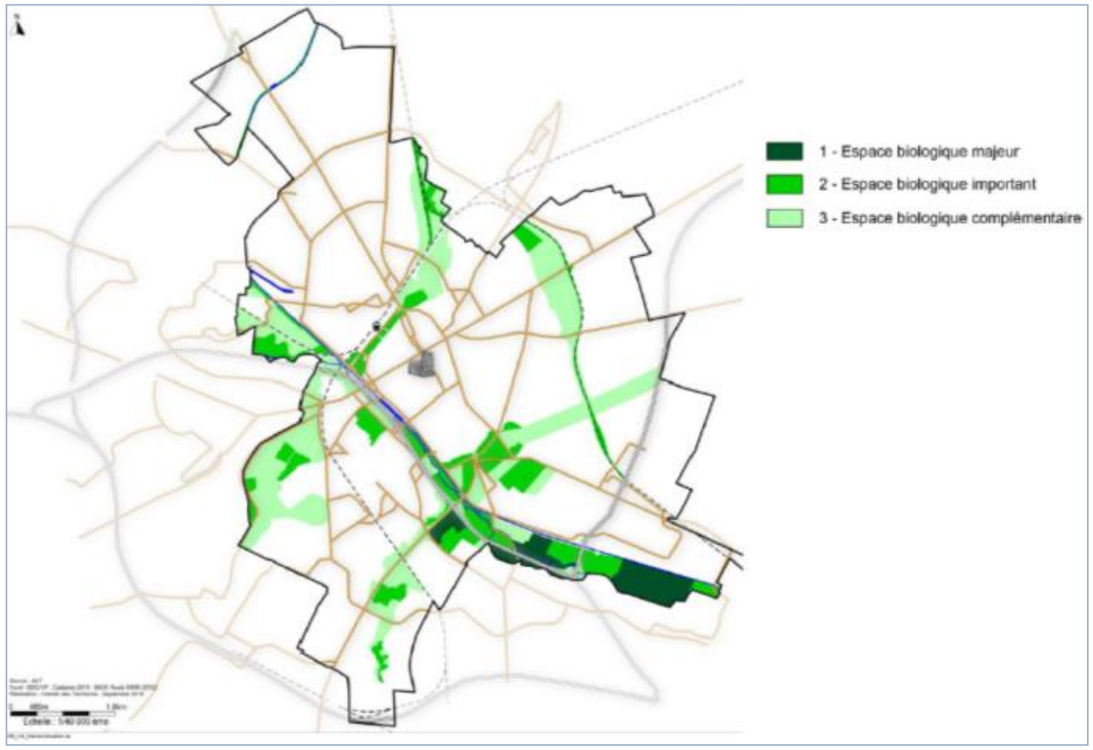
L'aire d'étude est située en dehors de tout corridor ou réservoir de biodiversité inscrit au SRCE.

3.3.2 Trame Verte et Bleue de la ville de Reims

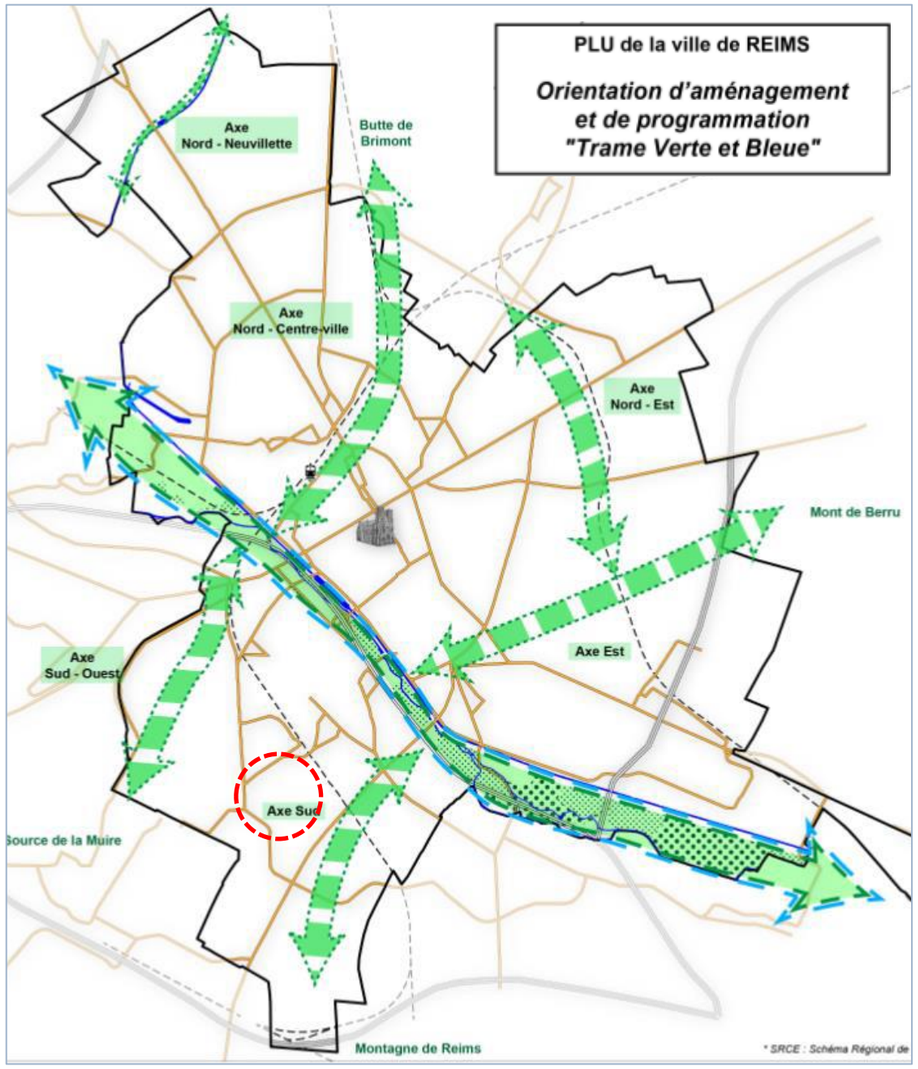
La Trame Verte et Bleue régionale trouve sa traduction au niveau local, dans le PLU de la ville de Reims. Elle fait l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP thématique). Cette TVB s'articule autour :

- **de la Coulée Verte**, qui s'étend dans la vallée de la Vesle entre la rivière et le canal de l'Aisne à la Marne. Cette Coulée Verte, espace continu d'intérêt régional, accueille des zones de jardins, des parcs, des espaces naturels privés préservés, des activités de loisirs et des zones d'habitat plus ou moins diffus. Corridor principal de la TVB, elle abrite des réservoirs de biodiversité et correspond au corridor écologique identifié dans le SRCE sur le territoire de Reims,
- **des corridors secondaires discontinus et d'intérêt local**, dénommés **axes**, qui rayonnent sur le territoire à partir de la Coulée Verte. Quatre axes principaux ont été identifiés : l'axe Nord – Centre-ville, l'axe Est, l'axe Sud et l'axe Sud-Ouest, auxquels s'ajoutent un axe autour de la voie ferrée au Nord-Est de Reims, et un autre aux abords du canal de l'Aisne à la Marne dans le secteur de la Neuvillette. Les corridors secondaires, grands axes de diffusion et de connexion de la Nature en Ville, sont identifiés à partir de la Coulée Verte et vers les franges naturelles et agricoles.

L'aire d'étude se situe en dehors de la coulée verte et des corridors secondaires. On peut toutefois citer la présence d'un corridor secondaire au Sud de l'aire d'étude, le long de la RD951, dénommé « axe Sud ». Cet axe assure les connexions entre la Coulée Verte et la Montagne de Reims. Il traverse les quartiers Châtillons et Murigny.



Hiérarchisation des milieux de la Trame Verte de Reims (source : PLU de Reims).



3.4 ESPACES NATURELS REMOIS

Source : PLU de Reims

3.4.1 Les espaces verts de la commune

Avec une densité de population de 3 893 habitants au km² en 2013, la place laissée aux espaces naturels semble relativement faible sur le territoire rémois.

L'emprise des espaces verts accessibles au public comprenant les espaces de détente, les esplanades, parcs, squares, espaces d'accompagnement, points de fleurissement, suspensions florales et arbres d'alignement, est de près de 316 ha en 2016.

Reims possède un patrimoine arboré relativement important. En 2016, sont recensés plus de 21 600 arbres d'alignement, caractéristique majeure de la ville qui lui confère une situation d'exception comparativement aux villes françaises de taille semblable. De nouvelles plantations sont effectuées régulièrement pour accroître le patrimoine.

Les emprises agricoles, c'est-à-dire les terres labourables, et les vignes bénéficiant d'un classement en zone d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) Champagne, sont encore présentes avec respectivement des superficies d'environ 550 ha et 50 ha. Elles ceinturent la zone urbanisée, et sont surtout présentes à l'Est de la ville.

La vallée de la Vesle, support de la Coulée Verte, espace de détente et de loisirs majeur au niveau de l'agglomération, regroupe des zones de maraîchage, des jardins familiaux, le captage d'eau potable Fléchambault, les bords de la rivière et du canal de l'Aisne à la Marne. Elle s'étend sur une superficie d'environ 380 ha.

De nombreux espaces boisés et jardins privés, situés au sein de propriétés privées complètent cette typologie.

Enfin, des espaces en devenir comme les friches ferroviaires, et d'autres espaces patrimoniaux comme les cimetières, cours d'écoles, terrains sportifs complètent cette typologie d'espaces naturels.

3.4.2 La biodiversité sur la commune de Reims

La biodiversité de la ville s'avère importante :

- d'une part par l'étendue et la diversité du patrimoine naturel,
- d'autre part par la présence d'espaces naturels préservés en bordure ou à proximité de la ville comme la zone Natura 2000 des marais de la Vesle et les ZNIEFF qui l'accompagnent, véritables zones humides de richesse environnementale, ou encore le massif boisé du Parc Naturel Régional de la montagne de Reims.

Dans les marais de la Vesle, au milieu d'une végétation palustre dense composée essentiellement de marisques, de roseaux, et de laîches, se développent de nombreuses espèces végétales protégées dans la région comme le saule rampant et l'orchis des marais. Reptiles, batraciens et mammifères (musaraigne aquatique, putois…) spécifiques des secteurs marécageux.

Mais la biodiversité « intramuros » rémoise s'avère masquée, cachée, non reconnue, ce qui est du notamment à la morphologie urbaine, caractérisée par un bâti compact très prégnant et des espaces patrimoniaux souvent isolés.

Dans le cadre de l'Agenda 21 et afin de caractériser la biodiversité présente sur le territoire de l'agglomération, une étude faune-flore, préalable à la définition de la Trame Verte et Bleue de l'agglomération, a été réalisée en 2011 par deux associations naturalistes, le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne et la Ligue de Protection des Oiseaux sur certains espaces de l'agglomération : la Coulée Verte et les grands parcs qui la bordent ainsi que les friches ferroviaires. Elle a été poursuivie en 2012-2013 puis 2015-2016 sur les autres espaces verts et naturels de l'agglomération, et notamment les axes urbanisés ou agricoles à enjeu biologique.

Espèces patrimoniales identifiées (liste non-exhaustive) :

Certaines espèces patrimoniales ont été vues sur les espaces du réseau écologique de la ville de Reims. Hormis pour les oiseaux, les espèces patrimoniales se concentrent soit sur la Coulée Verte, vaste espace vert peu urbanisé entre la Vesle et le canal, soit sur des friches ferroviaires.

- Pour les Orthoptères (grillons, criquets) : 24 espèces identifiées, sur le marais des Trous de Leu et des friches ferroviaires. 4 espèces sont patrimoniales : le conocéphale des roseaux et le criquet ensanglanté sur le marais, l'oedipode aigue-marine et le criquet noir ébène sur les friches.
- Pour les Odonates (libellules) : 26 espèces identifiées, dont 2 patrimoniales, sur le marais des Trous de Leu : cordulégastre annelé et grande aeschne.
- Pour les Amphibiens : sur les 14 espèces connues actuellement en Champagne-Ardenne, 8 espèces sont présentes sur l'agglomération rémoise. Elles bénéficient toutes d'une protection nationale, et 3 sont patrimoniales (grenouille rousse et agile, triton crêté). On trouve des amphibiens sur le marais des trous de Leu.
- Pour les reptiles : 5 espèces ont été identifiées, toutes protégées au niveau national, dont 2 patrimoniales (lézard des souches et lézard des murailles). On les trouve sur les friches ferroviaires.
- Pour les chauves-souris : 6 espèces patrimoniales protégées au niveau national : sérotine commune, noctule commune et noctule de Leisler, pipistrelle commune et de Nathusius, murin de Daubenton. On les rencontre sur les milieux humides bordant la Vesle.
- Pour les oiseaux : 106 espèces au total dont 79 nicheuses, 27 migratrices ; parmi l'ensemble de ces espèces 25 présentent un enjeu de conservation fort : râle des genêts, pie-grièche écorcheur, cochevis huppé, faucon crécerelle et hobereau, fauvette babillarde, tourterelle des bois, bruant jaune, tarier pâtre, pipit des arbres, phragmite des joncs, râle d'eau, sterne pierregarrin, chevalier guignette, martin-pêcheur, petit gravelot, bondrée apivore, pic épeichette et vert, hirondelle de rivage et de fenêtre, hirondelle rustique, busard Saint-Martin, perdrix grise, rousserolle verderolle. On les trouve en particulier sur les milieux humides de la Coulée Verte, mais aussi en milieu urbain.

3.5 MESURES DE LA VILLE DE REIMS EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

Source : PLU de Reims

Des espaces verts toujours plus respectueux de la nature

La ville de Reims possède près de 316 hectares d'espaces verts dont environ 265 hectares de parcs et squares.

Pour préserver ce capital naturel, la collectivité s'est engagée dans une importante démarche de développement durable, dont l'objectif du « Zéro Phyto », atteint en 2015, après plusieurs années d'expérimentation. Ainsi, les désherbants et les insecticides non biologiques ne sont plus aujourd'hui utilisés dans l'entretien des espaces verts. Cette politique du « Zéro Phyto » est également diffusée aux autres acteurs de la Ville, via de l'information et de la sensibilisation.

Végétalisation : une ville plus verte

La Ville a décidé de se lancer dans un grand projet de végétalisation, selon deux axes. D'une part, chaque projet important de rénovation de voirie devra intégrer, chaque fois que possible, une dimension végétale forte, en privilégiant les plantations d'arbres et de pleine terre. D'autre part, en lien avec les conseils de quartier, la végétalisation des façades des particuliers va être encouragée.

Le Label Reims Métropole Durable

Initié dans le cadre de l'Agenda 21 de l'agglomération, le label de qualité environnemental Reims Métropole Durable® pour l'aménagement et la construction est une réponse aux défis du développement durable : lutte contre le réchauffement climatique, maîtrise de l'étalement urbain, économies d'énergie, gestion des eaux pluviales, développement des échanges sociaux, des espaces verts et de la biodiversité, complémentarité des modes de transports…

Le label permet à l'agglomération d'exprimer son ambition en matière de construction durable et de suivre, avec les maîtres d'ouvrages, tout au long de la mise en œuvre des projets que les performances environnementales sont bien atteintes.

La ville de Reims a choisi d'appliquer ce label pour ses propres opérations en maîtrise d'ouvrage interne (Groupe scolaire Dauphinot, Reims Village sur Croix Blandin…) et propose ce label aux autres opérateurs (bailleurs, Conseil Départemental…) qui interviennent sur son territoire (collège Université, annexe des archives départementales, écoquartier RémaVert…).

Le programme Biodiversité pour les insectes pollinisateurs

La mise en oeuvre de ce programme, qui a débuté en 2012, s'articule autour de 3 actions principales :

- la communication et la sensibilisation de la population pour informer et rassurer,
- la création de ruchers pédagogiques (Ecole des Jardiniers, Centre Sport Nature de la Cerisaie, parc de Champagne),
- l'aménagement et l'équipement de nouveaux sites (plantations mellifères, ruches…) avec un suivi rigoureux et une valorisation végétale des sites.

Le programme Oiseaux et Chauve-souris

La ville de Reims gère en partenariat avec la LPO environ 150 nichoirs répartis sur les espaces verts et les groupes scolaires. Par ailleurs, dans l'objectif de conserver et d'améliorer l'accueil de l'avifaune et des Chiroptères, Reims en partenariat avec Reims Métropole développe plusieurs actions :

- Fourniture de nichoirs aux apiculteurs et aux particuliers,
- Recommandations dans les projets urbains pour préserver les oiseaux et les chauves-souris : conserver les arbres morts, conserver des épineux en bords de voie ferrée, préserver les secteurs de friches, restaurer et entretenir les zones humides résiduelles et leurs milieux associés, maintenir des secteurs de quiétudes, éviter la destruction ou dégradation des habitats où nichent les espèces patrimoniales, maintenir des tas de sable pour l'hirondelle de rivage…

L'émergence de l'agriculture de proximité et biologique

Conformément au plan régional en faveur de l'agriculture biologique et à l'objectif de l'Agenda 21 de Reims Métropole « rechercher l'autonomie du territoire en favorisant l'émergence de circuits courts et écologiques », l'agglomération et la Ville engagent des actions en faveur de l'agriculture biologique.

3.6 L'AIRE D'ETUDE – LE SITE DE PROJET

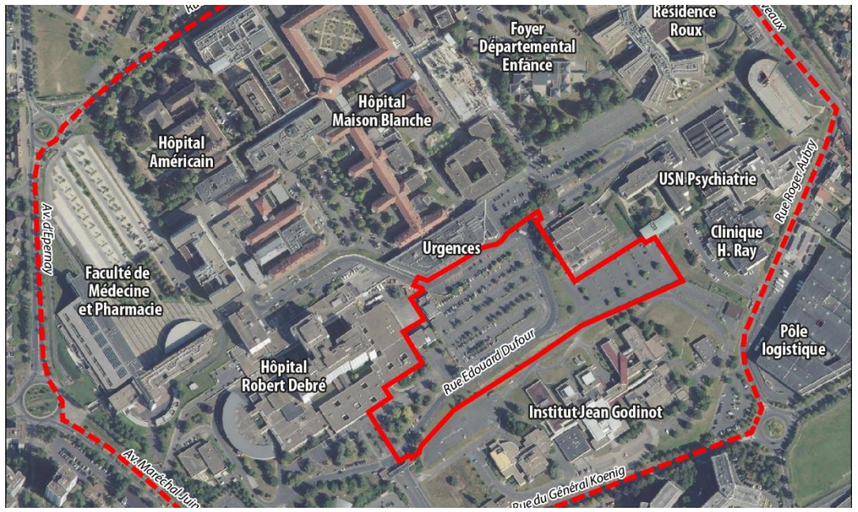
Le site du projet est extrêmement artificialisé, et compris dans l'enceinte très bâtie du centre hospitalier.

Le bâtiment principal sera construit sur ce qui est aujourd'hui un parking, totalement bitumé, à l'exception d'étroites bandes couvertes d'arbustes horticoles, ou de pelouse et planté d'environ 75 arbres de qualité variable. Deux autres aires de stationnement, dotées elles-aussi de quelques arbres, sont concernées par les aménagements.

Aux abords immédiats, au sud-est du bâtiment Robert Debré, et à l'ouest du bâtiment neuf Biologie, se trouvent deux massifs d'arbres sur pelouse. Des arbustes viennent compléter l'aménagement paysager existant, entre les arbres des parkings ou sur les pelouses.

A noter que l'aire de projet est sans doute la partie la moins paysagée de l'hôpital. Les bâtiments de l'institut Jean Godinot sont entourés de pelouses. Les abords du bâtiment Maison Blanche présentent eux aussi une pelouse et plates-bandes à l'est et un parking planté à l'ouest. Les espaces verts les plus développés se trouvent autour de l'hôpital Américain, et autour du foyer départemental enfance.

Abords de l'institut Jean Godinot, doté de pelouses et de quelques arbres.



Peu d'espaces verts sur le site de projet et les abords de l'hôpital Robert Debré, présence d'arbres et plates-bandes à proximité de l'hôpital Maison Blanche.

Les espèces présentes sont principalement horticoles, avec en essences d'arbres : des bouleaux, cèdres bleus, pins maritimes, ifs, érables, charmes… Les pelouses très piétinées et pauvres en espèces.

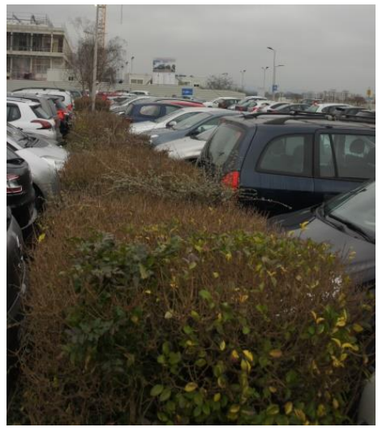
Aucune cavité ou trace de chauve-souris n'a été trouvée sur les bâtiments à démolir.

Au vu de ces éléments, il n'est pas apparu nécessaire de mener une étude faune-flore plus poussée.

Alignements d'essences communes sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Présence de cèdres sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Alignement de bouleaux sur le parking, Mediaterre Conseil 2018



Strate arbustive présenté sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

A noter que ces éléments de « nature ordinaire » ne sont pas négligeables dans le contexte très urbain de Reims, mais ne sont pas fréquentées par les espèces remarquables identifiées sur les espaces de la trame verte et bleue, qui sont spécifiques aux milieux humides, ce qui n'est pas du tout le cas du site hospitalier.

Ils ne font pas partie du corridor secondaire de la trame verte et bleue du PLU de Reims qui suit le val de Murigny, distant d'environ 1,5 km (à l'est du projet).

Présence d'arbres et pelouses sur le périmètre opérationnel – Vue aérienne du périmètre opérationnel

Bande enherbée dont les espèces rudérales dominent le long du parking, Mediaterre Conseil 2018

Hôpital de Maison Blanche et ses abords paysagés.

Présence d'espaces verts au pied du bâtiment Robert Debré, et à proximité de l'hélistation (en bas à gauche).

Synthèse de la thématique « milieu naturel »

Reims est une commune densément urbanisée avec une place laissée aux milieux naturels relativement faible. La principale zone « naturelle » de la commune se situe au niveau de la vallée de la Vesle. C'est sur ce secteur que sont recensées les principales zones d'inventaire et de protection du milieu naturel :

-Site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vesle en amont de Reims »

-Réserve naturelle régionale « du marais des trous de Leu »

-ZNIEFF de type I n°FR210015514 « Tourbière alcaline des Trous de Leu à l'Ouest de Saint-Léonard »

-ZNIEFF de type II n° FR210015514 « Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy à Courlandon »

Ces secteurs correspondent à des zones humides à grande richesse environnementale. La biodiversité se traduit par la présence de nombreuses espèces végétales protégées dans la région comme le saule rampant et l'orchis des marais, de reptiles, batraciens et mammifères (musaraigne aquatique, putois…) spécifiques des secteurs marécageux.

Cette richesse est également traduite dans le SRCE de Champagne Ardenne : il identifie des réservoirs de biodiversité au niveau du marais des trous de Leu et inscrit la coulée verte en corridor écologique.

La ville de Reims a élaboré sa trame verte et bleue au PLU : coulée verte et axes secondaires d'intérêt local.

L'aire d'étude est située en zone urbaine, en dehors de la coulée verte et axes secondaires présentant des enjeux en termes de biodiversité. Elle est localisée à plus de 2,8 km des ZNIEFF, sites Natura 2000 et RNR, et à 1,5 km à l'ouest de l'axe secondaire de la trame verte et bleu le plus proche (Val de Morigny - connexion entre la Coulée Verte de la vallée de la Vesle et la Montagne de Reims).

Le périmètre opérationnel se positionne sur des zones de stationnement et d'espaces verts peu étendus et horticoles. Le milieu naturel est peu riche, très piétiné. Toutefois des arbres et arbustes, maintiennent une « nature ordinaire » en ville.

4 MILIEU HUMAIN

4.1 TERRITOIRE

4.1.1 Grand Reims

Source : http://www.grandreims.fr

La communauté urbaine du Grand Reims, née le 1er janvier 2017, est le fruit du regroupement d'une communauté d'agglomération, de 7 communautés de communes et de 18 communes.

Dotée du statut d'établissement public de coopération intercommunale (EPCI), la Communauté urbaine exercera à terme de nombreuses compétences :

- Développement territorial
  - Développement et promotion économique et touristique
  - Habitat (PLH, OPAH, Contrat de ville)
  - Aménagement de l'espace (SCoT, PLUI, ZAC)
  - Transports publics
  - Constitution de réserves foncières
  - Archéologie
  - ...
- Services à la population
  - Enseignement supérieur et recherche
  - Grands équipements et équipements de proximité
  - Scolaire, péri et extra
  - Enfance et jeunesse
  - Jardins familiaux
  - Secours incendie
  - Santé publique (lutte contre les nuisances et les risques)
  - Nouveaux cimetières (pour les investissements)
- Gestion des flux
  - Aménagement numérique
  - Eau / assainissement
  - Déchets
  - Voirie / signalisation / éclairage public
  - Stationnement
  - Milieux aquatiques & trame verte et bleue
  - Réseaux de chaleurs, gaz, électricité
  - Maitrise de l'énergie
  - Transition énergétique

4.1.2 Ville de Reims

Reims est une sous-préfecture de la Marne. Avec 183 042 habitants en 2014, Reims est la douzième commune de France par sa population.

Commune en limite occidentale de la Champagne crayeuse, elle jouit d'une position privilégiée à la lisière du bassin parisien, notamment en raison de sa situation sur les axes Paris-Strasbourg (TGV et autoroute A4) et mer du Nord-Méditerranée et de la proximité de l'Allemagne, de la Belgique et du Luxembourg.

La ville de Reims est connue pour ses nombreuses maisons de champagne (parmi les plus prestigieuses) et sa cathédrale. Le patrimoine culturel et historique de Reims est important et comporte de nombreux monuments historiques et façades Art déco. Reims est une ville d'effervescences : culturelle, sportive, économique, universitaire... Avec ses musées, ses parcs, ses commerces et restaurants, ses équipements sportifs et culturels, elle offre un cadre de vie exceptionnel tant pour ses habitants que pour ses visiteurs.

La ville de Reims est particulièrement compacte. Elle s'étend sur environ 46,72 km², dont 36,52 km² de terrains artificialisés, 8,88 km² de terrains agricoles, 1,02 km² de forêts ou milieux semi-naturels et 0,30 km² d'eaux intérieures/zones humides (source : statistiques Corine Land Cover 2012).

Synthèse de la thématique « Territoire »

Reims est une commune de la Marne, faisant partie de la communauté urbaine du Grand Reims depuis le 1er janvier 2017.

4.2 REPERES SOCIO-ECONOMIQUES

Source : INSEE, RP2009, RP2014, état civil en géographie au 01/01/2017

4.2.1 Démographie

Reims compte 183 042 habitants selon le recensement de 2014, pour une densité de population de 3 902,8 hab/km². Après avoir perdu 5 738 habitants entre 1999 et 2008, la commune a connu une nouvelle dynamique démographique, en gagnant 1 574 habitants entre 2008 et 2014.

	1968	1982	1990	1999	2008	2013	2014
Population	154 534	178 381	180 620	187 206	181 468	182 592	183 042
Densité moyenne (hab/km²)	3 295	3 779	3 851,2	3 991,6	3 869,3	3 893,2	3 902,8

Evolution démographique de la population (données INSEE, 2017)

Cette évolution est liée à une progression de l'accroissement naturel (différence entre taux de natalité et taux de mortalité) qui atteint +0,6% en moyenne par an sur cette même période, et qui place Reims dans les tendances que connaissent les autres grandes communes du Grand-Est (entre +0,5% et +0,7%).

4.2.2 Age de la population

La population rémoise est jeune avec plus de 80% de la population ayant moins de 60 ans. Depuis 2009, un vieillissement de la population d'environ 1% est cependant observé.

Dans la classe des moins de 60 ans, il s'agit essentiellement de personnes d'âge compris entre 15 et 29 ans.

	2014	%	2009	%
Ensemble	183 042	100,0	180 842	100,0
0 à 14 ans	31 399	17,2	29 533	16,3
15 à 29 ans	50 853	27,8	52 079	28,8
30 à 44 ans	34 248	18,7	34 251	18,9
45 à 59 ans	30 182	16,5	31 490	17,4
60 à 74 ans	22 069	12,1	19 508	10,8
75 ans ou plus	14 290	7,8	13 981	7,7

Population par tranche d'âges

Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations principales.

4.2.3 Ménages

91 218 ménages ont été recensés en 2014 sur la commune, qui a ainsi enregistré un gain de 3009 ménages par rapport à 2009.

La taille moyenne des ménages (nombre de personnes par foyer) s'élève à 1,95 sur la commune de Reims. Elle a diminué entre 2009 et 2013 puisqu'elle était alors de 1,99 personne par foyer. Cette tendance s'inscrit dans une évolution de la structure familiale observée partout en France : vieillissement de la population, hausse du nombre de divorces, décohabitation, augmentation du nombre d'étudiants, plus grande mobilité de leur part, etc.

4.2.4 Parc de logement

Sur les 100 722 logements que compte la ville de Reims en 2014, 91 218 sont des résidences principales. La part de résidences secondaires est très faible avec 1 568 logements.

	2014	%	2009	%
Ensemble	**100 722**	**100,0**	**95 878**	**100,0**
Résidences principales	*91 218*	*90,6*	*88 198*	*92,0*
Résidences secondaires et logements occasionnels	*1 568*	*1,6*	*1 092*	*1,1*
Logements vacants	*7 936*	*7,9*	*6 587*	*6,9*
Maisons	*20 497*	*20,3*	*20 046*	*20,9*
Appartements	*78 690*	*78,1*	*74 322*	*77,5*

Catégories et types de logements

Sources : Insee, RP2009 (géographie au 01/01/2011) et RP2014 (géographie au 01/01/2016) exploitations principales.

Le parc est essentiellement composé de logements construits dans la seconde moitié du XXe siècle. 64,4% des logements ont en effet été bâtis entre 1946 et 1990.

La commune présente une majorité de logements en collectif (78,1 %).

Reims compte 36 384 logements locatifs sociaux (logements HLM loués vides au sens statistique) en 2013, pour une part de 40,0% des résidences principales. Elle est à ce titre en tête des communes de plus de 100 000 habitants et dépasse largement le seuil à respecter des 20%, fixé par la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains.

4.2.5 Emploi et chômage

Les actifs sont les habitants d'une commune qui travaillent dans la commune ou ailleurs, ou bien qui sont à la recherche d'un emploi. Les emplois constituent, quant à eux, l'ensemble des postes proposés dans une commune, occupés par des actifs de la commune ou d'une autre.

La commune de Reims compte 85 372 actifs en 2014, dont 69 398 ayant un emploi. Le taux d'activité de la commune est de 68,5 % et le taux d'emploi de 55,7 %. Les catégories socio-professionnelles les plus représentées en 2014 sont les employés et puis les ouvriers et les professions intermédiaires.

Le taux de chômage est de 18,7 % en 2014.

Synthèse de la thématique « Repères socio-économiques »

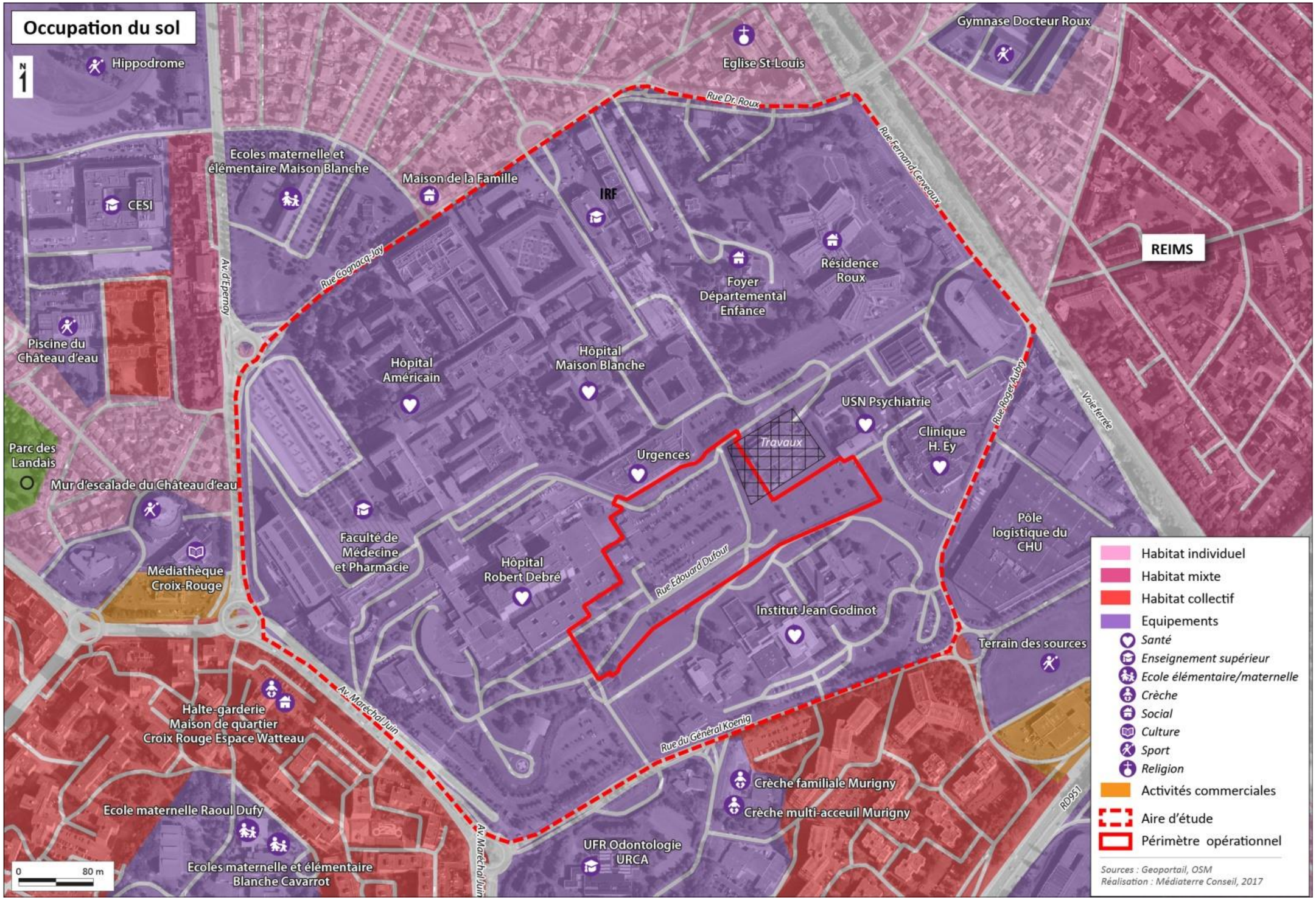
La ville de Reims est densément peuplée 183 042 habitants selon le recensement de 2014, pour une densité de population de 3 902,8 hab/km². Elle est la douzième commune de France par sa population. La commune connait une nouvelle dynamique démographique, en gagnant 1 574 habitants entre 2008 et 2014.

La population rémoise est jeune avec plus de 80% de la population ayant moins de 60 ans.

91 218 ménages ont été recensés en 2014 sur la commune, dont la taille (nombre de personnes par foyer) s'élève à 1,95. La taille des ménages tend à diminuer depuis 2009 comme au niveau national.

Sur les 100 722 logements que compte la ville de Reims en 2014, 91 218 sont des résidences principales. La commune présente une majorité de logements en collectif (78,1 %). Reims compte 36 384 logements locatifs sociaux et dépasse largement le seuil à respecter des 20%, fixé par la loi.

Le taux d'activité de la commune de Reims est de 68,5 % et le taux de chômage est de 18,7 % en 2014.


Occupation du sol
N 1
Hippodrome
Eglise St-Louis
Gymnase Docteur Roux
Rue Dr. Roux
Rue Fernand Cerveaux
Ecoles maternelle et élémentaire Maison Blanche
Maison de la Famille
IRF
CESI
Av. d'Epernay
Rue Cognacq-Jay
Résidence Roux
Foyer Départemental Enfance
REIMS
Piscine du Château d'eau
Hôpital Américain
Hôpital Maison Blanche
USN Psychiatrie
Rue Roger Aubry
Voie ferrée
Clinique H. Ey
Travaux
Parc des Landais
Urgences
Mur d'escalade du Château d'eau
Pôle logistique du CHU
Faculté de Médecine et Pharmacie
Médiathèque Croix-Rouge
Hôpital Robert Debré
Rue Edouard Dufour
Institut Jean Godinot
Terrain des sources
Halte-garderie Maison de quartier Croix Rouge Espace Watteau
Av. Maréchal Juin
Rue du Général Koenig
Crèche familiale Murigny
Crèche multi-acceuil Murigny
RD951
Ecole maternelle Raoul Dufy
Ecoles maternelle et élémentaire Blanche Cavarrot
UFR Odontologie URCA
0
80 m
Habitat individuel
Habitat mixte
Habitat collectif
Equipements
Santé
Enseignement supérieur
Ecole élémentaire/maternelle
Crèche
Social
Culture
Sport
Religion
Activités commerciales
Aire d'étude
Périmètre opérationnel
Sources : Geoportail, OSM
Réalisation : Médiaterre Conseil, 2017

4.3 OCCUPATION DU SOL

L'aire d'étude est localisée au Sud-Ouest de la ville de Reims dans le quartier « Maison Blanche ».

La vocation de l'occupation du sol de l'aire d'étude est dédiée à la santé. L'aire d'étude est occupée majoritairement par les bâtiments du Centre Hospitalier Universitaire de Reims comprenant : l'hôpital Maison Blanche, l'hôpital Robert Debré, l'hôpital Américain, le bâtiment des urgences. Les parkings associés (consultations/visites) et l'hélistation prennent également une surface importante sur l'aire d'étude.

Hôpital Robert Debré

Bâtiment des Urgences

Les autres bâtiments de l'aire d'étude sont l'Institut de Cancérologie Jean Godinot, la clinique médico-psychologique Henri Ey, l'USN Psychiatrie, le foyer départemental de l'enfance, la résidence pour personnes âgées « Résidence Roux », l'UFR Médecine et pharmacie.

Institut de Cancérologie Jean Godinotrue du Général Koenig.

Clinique Henry Ey rue Roger Audry.

Un certain nombre de voiries de dessertes locales maillent l'aire d'étude.

Un bâtiment est en cours de construction. Il s'agit du nouveau pôle de biologie territoriale du CHU de Reims. Ce dernier est localisé en bordure immédiate du périmètre opérationnel.

Nouveau pôle de biologie médicale en construction- Image Groupe-6 Architectes.

Le périmètre opérationnel se positionne sur des zones de stationnement : parkings consultations/personnel/visiteurs du CHU.

Vue aérienne du périmètre opérationnel.

4.4 HABITAT

L'aire d'étude est bordée par plusieurs zones d'habitat :

- Habitat collectif au Sud de l'aire d'étude : quartiers Croix-Rouge et Murigny
- Habitat à dominante individuel au Nord et à l'Ouest : quartiers Maison Blanche et Château d'eau
- Habitat mixte à l'Est, de l'autre côté de la voie ferrée

Habitat collectif au Sud de l'aire d'étude.

Habitat individuel secteur Maison Blanche.

4.5 ACTIVITES ET EQUIPEMENTS

4.5.1 Activités

La commune de Reims dispose de 7 grands pôles d'activités (tertiaire et/ou industriel). **Le plus proche de l'aire d'étude étant le parc d'activités Murigny Sud, situé à environ 1 km.** Il intègre un certain nombre d'enseignes commerciales.

Au niveau de l'aire d'étude et de ses abords il existe assez peu de commerces.

4.5.2 Equipements

Source : Etude d'impact ZAC Serna Boulingrin - 2016 – Safege
PLU de Reims

A l'échelle de la commune

La ville de Reims présente un important parc d'équipements publics dans différents domaines :

- **Enseignement :** L'université de Reims Champagne-Ardenne constituant le pôle le plus important de Champagne-Ardenne, Le Sciences Po campus de Reims, Reims Management School, Supérieures Européennes de Management et une école supérieure de technique et de gestion, Institut des Hautes Etudes du Goût, de la Gastronomie et des Arts de la Table, 3 écoles d'ingénieurs, 13 lycées, 17 collèges, 59 écoles élémentaires, 65 écoles maternelles ;
- **Etablissements hospitaliers** : En 2014, la Ville de Reims dispose d'une capacité hospitalière d'environ 3 000 lits. Plus de 7 lits sur 10 relèvent du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Reims, composé de quatre établissements : les hôpitaux Américain, Robert Debré, Maison Blanche et Sébastopol.
- **Equipements sportifs** : la ville de Reims compte de nombreux équipements sportifs dont : une vingtaine de gymnases, une dizaine de stades, le complexe René Tys, 5 piscines, 2 patinoires, 1 centre équestre, etc.
- **Equipements culturels** : Manège, Cirque, le théâtre de la Comédie de Reims, le conservatoire de Reims, la salle de spectacles la Cartonnerie, 2 cinémas (Gaumont et l'Opéra) et des bibliothèques et médiathèques, des musées, planétarium, etc. ;
- **Equipements sanitaires et sociaux** : Crèches, maisons de quartier, 14 résidences ARFO (Association des Résidences FOyers), 13 EHPAD, 3 foyers de Jeunes Travailleurs, 4 ADOMA, 10 foyers d'hébergement temporaire, 9 résidences pour étudiants, 1 service logement en ville géré par le CROUS et 13 résidences logements-foyers,
- **Services publics :** 2 gendarmeries, le commissariat central, bureaux de police de proximité, centres de secours et d'incendie, la Direction Régionale des Douanes, le Tribunal de Grande Instance, le Tribunal d'Instance, le Conseil de Prud'hommes, la Cour d'Appel, la maison de la justice d'Orgeval, la Maison de la Santé d'Orgeval, plusieurs Postes, Caisses Primaires d'Assurance Maladie et chômeurs, points d'accueil ASSEDIC, points d'accueil ANPE, Direction Régionale de la SNCF et plusieurs Mairies.

A l'échelle de l'aire d'étude

Sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude, les équipements sont les suivants :

- Enseignement :
  - URCA (Université de Reims Champagne Ardenne) Pôle Santé, regroupant les UFR Médecine, Pharmacie et Odontologie,
  - Ecole d'ingénieurs du CESI
  - Institut de Formation en Soins Infirmiers du Centre Hospitalier Universitaire de Reims
  - Institut Régional de Formation de Reims : c'est un centre de formation agréé de l'Action Sociale en France pour le métier Aide-soignant.
  - Ecoles maternelles : Maison Blanche, Raoul Dufy et Blanche Cavarrot
  - Ecoles élémentaires : Maison Blanche et Blanche Cavarrot
- Petite enfance :
  - Crèche Murigny
  - Halte-garderie Croix-Rouge
- Santé :
  - Hôpital Américain
  - Hôpital Maison Blanche
  - Hôpital Robert Debré
  - Institut de cancérologie J. Godinot
  - clinique médico-psychologique Henri Ey

- Culture :
  - Médiathèque Croix-Rouge
- Social :
  - Maison de quartier Croix-Rouge,
  - Multi-accueil Maison Blanche,
  - Crèches
  - Foyer départemental de l'Enfance comprenant 51 lits (les Foyers de l'enfance ont pour mission d'accueillir tout mineur en difficulté ou en danger confié par sa famille ou par mesure judiciaire au service de l'Aide Sociale à l'Enfance)
  - Résidence Roux : Cette maison de retraite a été totalement reconstruite entre 2012 et 2014 et accueille 267 résidents
- Sport :
  - Terrain des Sources : stade
  - Hippodrome
  - Mur d'escalade
  - Gymnase du docteur Roux

Zoom sur le Centre Hospitalier Universitaire de Reims

Le CHU de Reims regroupe un ensemble de 10 établissements implantés sur plusieurs sites :

- Le site principal :
  - L'hôpital Robert Debré implanté en 1976 ;
  - L'hôpital Maison Blanche construit en 1933 ;
  - L'American Memorial Hospital inauguré en 1925 ;
- Les sites extérieurs :
  - L'hôpital Sébastopol, dédié aux activités de soins de suite et de réadaptation ;
  - La Clinique de Champagne, rattachée au CHU de Reims depuis 1990, accueille des activités médico-psychologiques et thérapeutiques ;
  - Le Pôle Logistique qui regroupe les activités logistiques du CHU de Reims ;
  - Les résidences pour personnes âgées : Résidence Marguerite Rousselet, Résidence Wilson, Résidence Roux et Fondation Roederer Boisseu.

Les **missions** du CHU sont au nombre de 4 :

- **Accueil et soin des patients** ; cette activité est réalisée dans 4 secteurs : court séjour (médecine, chirurgie, obstétrique), psychiatrie, soins de suite et réadaptation, hébergement de personnes âgées
- **Enseignement médical et paramédical**, avec notamment l'Institut Régional de Formation
- **Recherche et essais cliniques**
- **Mission sociale** : personnes âgées, personnes atteintes de pathologies invalidantes, personnes en situation de précarité.

Le CHU de Reims compte un effectif de 7590 personnes, réparti ainsi :

- Personnel médical : 2195 personnes (médecins, attachés, internes, étudiants)
- Personnel non médical : 5395 personnes (personnel soignant et éducatif, personnel technique et ouvrier, personnel administratif, personnel médicotechnique)

Le CHU de Reims est organisé en pôles d'activités et regroupe près de 60 services :

Pôle Autonomie et Santé	Pôle EHPAD-USLD
Pôle Médecine	Pôle Femme/Parents/Enfant
Pôle Odontologie	Pôle Locomoteur
Pôle Interventionnel	Pôle Pharmacie-Pharmacovigilance
Pôle Urgences/Réanimation/Anesthésie/Douleur	Pôle Digestif/Urologie/Néphrologie/Endocrinologie
Pôle Thoracique/Cardiaque/Vasculaire/Neurologie	Pôle Psychiatrie Adultes
Pôle Imagerie	Pôle Tête/Cou

4.6 TOURISME ET ACTIVITES DE LOISIRS

Reims est une destination touristique fréquentée pour son patrimoine historique : Cathédrale et Palais du Tau, et ses caves et maisons de champagne… **L'aire d'étude située au Sud de Reims est éloignée des principaux sites touristiques regroupés en grande partie dans le centre-ville de la commune.**

Reims est également traversé par un chemin de grande randonnée, le GR654. **L'aire d'étude est éloignée de ce GR qui passe par le centre-ville et les bords de la Vesle.**

Synthèse des thématiques « Occupation du sol, habitat, activité, équipements et tourisme »

L'aire d'étude est localisée au Sud-Ouest de la commune de Reims, dans un secteur où prédominent les équipements. En effet, l'aire d'étude en elle-même est dédiée aux équipements de santé avec les établissements du CHU de Reims : hôpital Robert Debré, hôpital Maison Blanche, American Memorial Hospital, Résidence Roux.

Elle comprend également le Foyer départemental de l'enfance, l'Institut de cancérologie J. Godinot et la clinique médico-psychologique Henri Ey ainsi que deux centres de formation : l'IRF et l'UFR de Médecine et pharmacie.

Un bâtiment est actuellement en cours de construction. Il s'agit du nouveau pôle de biologie territoriale du CHU de Reims.

L'aire d'étude est également composée de nombreuses zones de stationnement et de voiries de desserte.

Elle est encadrée par d'autres équipements tels que des crèches, écoles maternelles et élémentaire, médiathèque, UFR odontologie…

L'habitat est également présent aux abords de l'aire d'étude avec des zones d'habitat collectif (au Sud) et d'habitat individuel (secteurs pavillonnaires à l'Ouest et au Nord).

Les commerces quant à eux sont peu représentés sur le secteur.

4.7 RESEAUX

Source : Autorisation d'exploiter au titre des ICPE – Dossier de Porter à connaissance du préfet – CHU de REIMS - DEKRA 2015

4.7.1 Eaux usées industrielles

Les évacuations des eaux usées du CHU de Reims sont situées : rue Cognacq Jay, rue Fernand Cerveaux, avenue du maréchal Juin et rue Roger Aubry.

Le réseau eaux usées collecte l'ensemble des eaux issues des services et installations. Le réseau d'eaux usées achemine les eaux vers la station d'épuration de Reims.

4.7.2 Eaux sanitaires et domestiques

Les eaux usées sanitaires et domestiques du CHU sont évacuées via le réseau public d'eaux usées vers la station d'épuration de Reims Métropole.

4.7.3 Eaux pluviales

Le réseau « eaux pluviales » collecte les eaux de ruissellement provenant des toitures et voiries.

Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées ou non sont les suivantes :

- Les eaux de voiries et de toitures du Logipôle transitent par un bassin tampon de 300 m^3 et de débit de fuite de 40l/s avant rejet au réseau public d'eaux pluviales aboutissant à la Vesle. La zone de livraison et le parking sont équipés d'un séparateur à hydrocarbures.
- Les eaux pluviales du reste du CHU sont évacuées directement au réseau public d'eaux pluviales, lui-même en liaison avec la Vesle.

4.7.4 Eau potable

Le CHU de Reims s'alimente en eau potable à partir du réseau d'alimentation d'eau de ville. Toutes les arrivées d'eau sont équipées de clapet anti-retour, afin de protéger le réseau urbain d'éventuels retours d'eau provenant du centre hospitalier. Les réseaux sont bouclés.

Les usages de l'eau sur le site du CHU de Reims sont les suivants :

- réseau incendie qui fournit l'eau au niveau des bornes,
- eau froide sanitaire
- eau adoucie sur résine échangeuse d'ions pour la production d'eau glacée, eau sanitaire, et
- eau technique.

4.7.5 Réseau de chaleur urbain

Le réseau de chaleur urbain de la ville de Reims est notamment raccordé à l'unité de valorisation énergétique de REMIVAL et récupère l'énergie issue de l'incinération des déchets ménagers. Il bénéficie également d'une chaufferie biomasse. Il alimente :

- Les quartiers Croix Rouge, Croix du Sud, Pays de France et Val de Murigny
- La Faculté de Droits et Lettres
- **Le CHU de Reims – Maison Blanche, Robert Debré, Résidence Roux**
- Les écoles, collèges et lycées de Croix Rouge et Val de Murigny.

4.8 GESTION DES DECHETS

4.8.1 Contexte réglementaire

Différents plans de gestion des déchets sont en vigueur sur le territoire :

- Le Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Le Plan Départemental d'Elimination des déchets Ménagers et assimilés (PDEDMA) ;
- Le Plan Régional d'Elimination des Déchets industriels (PREDIS) ;
- Le Plan Régional d'Elimination des Déchets d'Activités de Soins (PREDAS).

Ces plans ont pour objet de contribuer à la réalisation des objectifs généraux fixés en matière de déchets, que sont :

- **En priorité, de prévenir et de réduire la production et la nocivité des déchets**, notamment en agissant sur la conception, la fabrication et la distribution des substances et produits et en favorisant le réemploi, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation ;
- **De mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets** consistant à privilégier, dans l'ordre la préparation en vue de la réutilisation, le recyclage, toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique et l'élimination ;
- **D'assurer que la gestion des déchets** se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore, sans provoquer de nuisances sonores ou olfactives et sans porter atteinte aux paysages et aux sites présentant un intérêt particulier ;
- **D'organiser le transport des déchets** et de le limiter en distance et en volume ;
- **D'assurer l'information du public** sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

4.8.2 Gestion et traitement des déchets sur la commune de Reims

La collecte, le transport, le traitement des déchets non valorisables par enfouissement et la valorisation des déchets sont assurés par la Communauté Urbaine du Grand Reims.

La collecte

Deux types de collectes de déchets ménagers et assimilés sont disponibles :

- Les collectes en porte-à-porte ;
- Les collectes en apport volontaire :
  - Mise à disposition de bennes de 7 à 15 m³ ;
  - 5 déchetteries : Reims Croix-Rouge, Reims Europe, Saint Brice Courcelles, Sillery et Tinqueux
  - Conteneurs à verre.

Une collecte des déchets de soins et automédication est instaurée sur la commune. Les particuliers rapportent de petits conteneurs individuels avec leurs déchets qui seront destinés à une filière de traitement spécifique.

Concernant les encombrants, une collecte sur rendez-vous est organisée sur le territoire.

Un service de collecte de déchets verts par abonnement a été mis en place sur la commune de Reims pour les particuliers.

Le traitement

Les flux recyclables sont orientés vers le centre de tri TRIVALFER à Reims, situé dans la zone industrielle de la Pompelle. Les différentes catégories de matériaux sont alors revendues et expédiées vers des filières de valorisation.

Les déchets dont la valorisation se fait sous forme de chaleur (les ordures ménagères résiduelles notamment) sont acheminés à l'Usine d'Incinération des Ordures Ménagères localisée dans la zone industrielle des Essillards à Reims. Les mâchefers (résidus solides de l'incinération des déchets) sont envoyés à la plateforme d'élaboration et de maturation des graves de mâchefers localisée à Saint-Léonard.

4.8.3 Gestion et traitement des déchets sur le site du CHU de Reims

Source : Autorisation d'exploiter au titre des ICPE – Dossier de Porter à connaissance du préfet – CHU de REIMS - DEKRA 2016

Le tableau ci-dessous résume la collecte, l'enlèvement et le traitement des déchets au sein du CHU de Reims :

Type de déchets	Collecte	Elimination
Ordures ménagères, Cartons, Encombrants, Toner, Déchets Industriels Banal	SITA	SITA
Déchets Industriels Spécifiques	SITA Nord Est Medisita	SITA Nord Est Medisita
Effluents contaminés	ORTEC	OSE TRD
Amiante	SITA	SITA déchetterie pro
Déchets radioactifs (1/2 vie longue)	ANDRA	ANDRA
Déchets radioactifs (à vie courte)	Entreposés dans le local déchet puis éliminés après décroissance radioactive via la filière des déchets d'activités de soins	
D3E	SITA PAPREC D3E AD3E Environnement	SITA PAPREC D3E AD3E Environnement
Déchets d'Activités et de Soins à Risques Infectieux	SITA	CIE Créteil Incinérateur
Bio déchets	SITA, ZIEGLER	SITA, VEOLIA

Synthèse de la thématique « Gestion des déchets »

Différents plans de gestion des déchets sont en vigueur sur le territoire : PDEDMA, PREDIS, PREDAS.

La collecte, le transport et le traitement des déchets ménagers et assimilés sur la commune de Reims sont assurés par le Grand Reims.

Les déchets du CHU de Reims sont collectés par différentes sociétés privées et envoyés vers les filières adaptées selon le type de déchet (OM, DIS, amiante, déchets radioactifs, DASRI, etc.).

4.9 PROJETS A PROXIMITE

4.9.1 Projet Reims Grand Centre

Source : Etude d'impact ZAC Sernam Boulingrin

La Ville de Reims a lancé en 2015 une réflexion urbaine sur un périmètre appelé « Reims Grand Centre », identifié sur le plan ci-après.

Périmètre de réflexion urbaine Reims Grand Centre (source : Agence François Leclercq)

Elle définit les grandes orientations d'aménagement et de programmation urbaine du Grand Centre de Reims à horizon 2025 : les principes d'aménagement des espaces publics et des espaces verts, la définition des emprises constructibles, les objectifs de développement, l'implantation des équipements, l'affirmation de l'identité champagne au sein de la ville et l'amélioration des conditions d'accessibilité et de déplacement.

138 hectares au total sont concernés par ce projet urbain. Parmi les pôles d'aménagement : la reconquête de la friche ferroviaire du Sernam. Sur ces 12 hectares doivent émerger notamment une grande salle événementielle, le complexe aqualudique, un parking en silo, un immeuble de bureaux. Le projet comprend aussi la dynamisation du Boulingrin : à l'emplacement de l'actuel parking, deux bâtiments vont être construits et abriteront des logements service et un lieu dédié au champagne. Les vestiges des anciens remparts de la ville qui sont pour l'instant recouverts seront mis en valeur. Les Promenades seront aussi valorisées et un pôle multimodal sera créé près de la gare.

4.9.2 ZAC Sernam Boulingrin

Source : Etude d'impact ZAC Sernam Boulingrin

L'opération d'aménagement du quartier Sernam-Boulingrin est située intégralement sur le territoire de la commune de Reims. Le projet Sernam-Boulingrin réaffirme et traduit l'ambition de la Ville de Reims de faire émerger un nouveau lieu de centralité qui contribuera à repositionner l'agglomération rémoise.

Sur près de 10 hectares, le projet prévoit :

- **Au sein du secteur SERNAM :** un complexe aqualudique mêlant bassins sportifs homologués pour accueillir des compétitions de niveau national et international, bassins ludiques et une aire de glace ludique, une grande salle événementielle, des bureaux et un parking silo pour répondre aux besoins des futurs usagers, sont autant de programmes qui trouveront leur place sur l'ancienne friche du SERNAM.
- **Au sein de l'îlot Nord** : entre le monument aux morts et le cimetière nord, les terrains, en majeure partie propriété de la ville de Reims, accueilleront environ une centaine de logements. Cet ensemble fabrique un nouveau lien entre le Boulingrin et les équipements projetés.
- **Au Sein du Secteur Boulingrin :** dans la continuité de l'îlot nord, sur la place du Boulingrin, sera développée une nouvelle offre d'hôtellerie, de logement et de stationnement. Un lieu dédié au champagne accompagnera le renouveau de la place du Boulingrin (la programmation étant en cours de réflexion).

4.9.3 Bâtiment de Biologie Médicale et d’Anatomopathologie

Le CHU de Reims construit un nouveau bâtiment, appelé bâtiment de Biologie Médicale et d’Anatomopathologie qui regroupera les activités de biologie déjà présentes au sein du site.

Le bâtiment de biologie rassemblera les neuf laboratoires actuellement implantés dans les différents bâtiments du CHU et s’étend sur 13 000 m².

Ce nouveau bâtiment abritera différents plateaux techniques de pointe, comme la Réception Centralisée des Prélèvements, le Plateau Technique Automatisé, assurant l’analyse de la majorité des prélèvements de biologie, la Plateforme de biologie moléculaire ou encore une Plateforme de spectrométrie de masse.

Le bâtiment est actuellement en cours de construction sur l’aire d’étude. La fin des travaux est programmée en décembre 2018 et le transfert des activités dans le nouveau bâtiment durant le premier semestre 2019.

Projet du Bâtiment de Biologie Médicale et d’Anatomopathologie – Groupe 6

5 RISQUES MAJEURS

Le risque majeur résulte d'un événement potentiellement dangereux se produisant sur une zone où des enjeux humains, économiques et environnementaux peuvent être atteints.

Il existe deux familles de types de risques auxquels chacun peut être exposé :

- **Les risques naturels** : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique ;
- **Les risques technologiques** : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, biologiques, liés aux ruptures de barrage, etc.

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- **Une faible périodicité** : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que son irruption est peu fréquente ;
- **Une importante gravité** : il provoque de nombreuses victimes et des dommages importants aux biens et à l'environnement.

5.1 RISQUES NATURELS

Le tableau ci-après recense les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle pris sur la commune de Reims

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	29/05/1992	29/05/1992	04/02/1993	27/02/1993
Inondations et coulées de boue	30/04/1993	01/05/1993	20/08/1993	03/09/1993
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	07/07/2000	07/07/2000	25/10/2000	15/11/2000
Inondations par remontées de nappe phréatique	04/01/2001	15/05/2001	23/01/2002	09/02/2002
Inondations par remontées de nappe phréatique	15/03/2001	15/05/2001	19/06/2003	27/06/2003
Mouvements de terrain	01/04/2001	30/06/2001	01/08/2002	22/08/2002
Mouvements de terrain	01/01/2003	30/05/2003	02/08/2005	10/08/2005
Mouvements de terrain	01/06/2003	30/06/2003	11/01/2005	15/01/2005
Inondations et coulées de boue	07/08/2004	07/08/2004	11/01/2005	15/01/2005
Inondations et coulées de boue	07/08/2004	07/08/2004	15/04/2005	23/04/2005
Inondations et coulées de boue	04/07/2006	05/07/2006	15/01/2007	25/01/2007
Inondations et coulées de boue	24/05/2007	24/05/2007	20/02/2008	22/02/2008

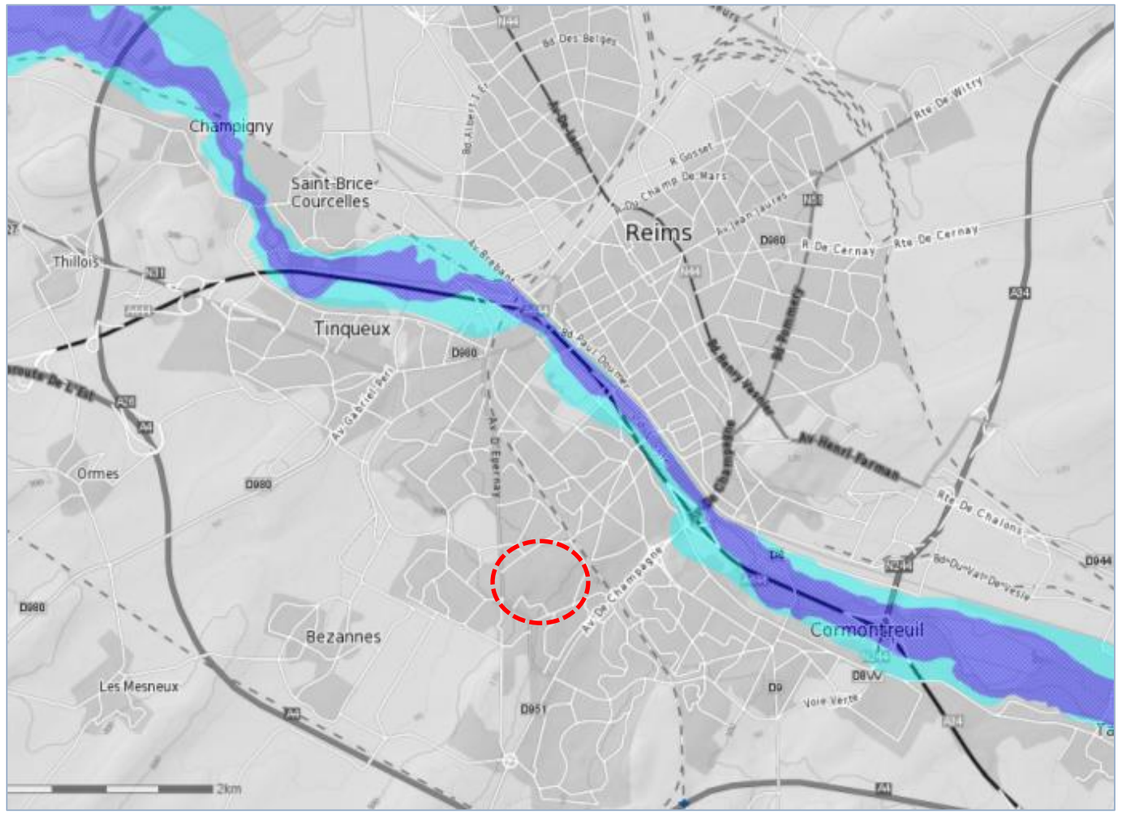
Source : http://www.georisques.gouv.fr)

5.1.1 Inondation

5.1.1.1 Par ruissellement et débordement direct

La commune de Reims n'est pas concernée par un plan de prévention de risque inondation(PPRI).

Il existe un atlas des zones inondables de la Vesle. **Selon la cartographie de l'AZI, le périmètre d'étude est situé en dehors du lit majeur de la Vesle.**



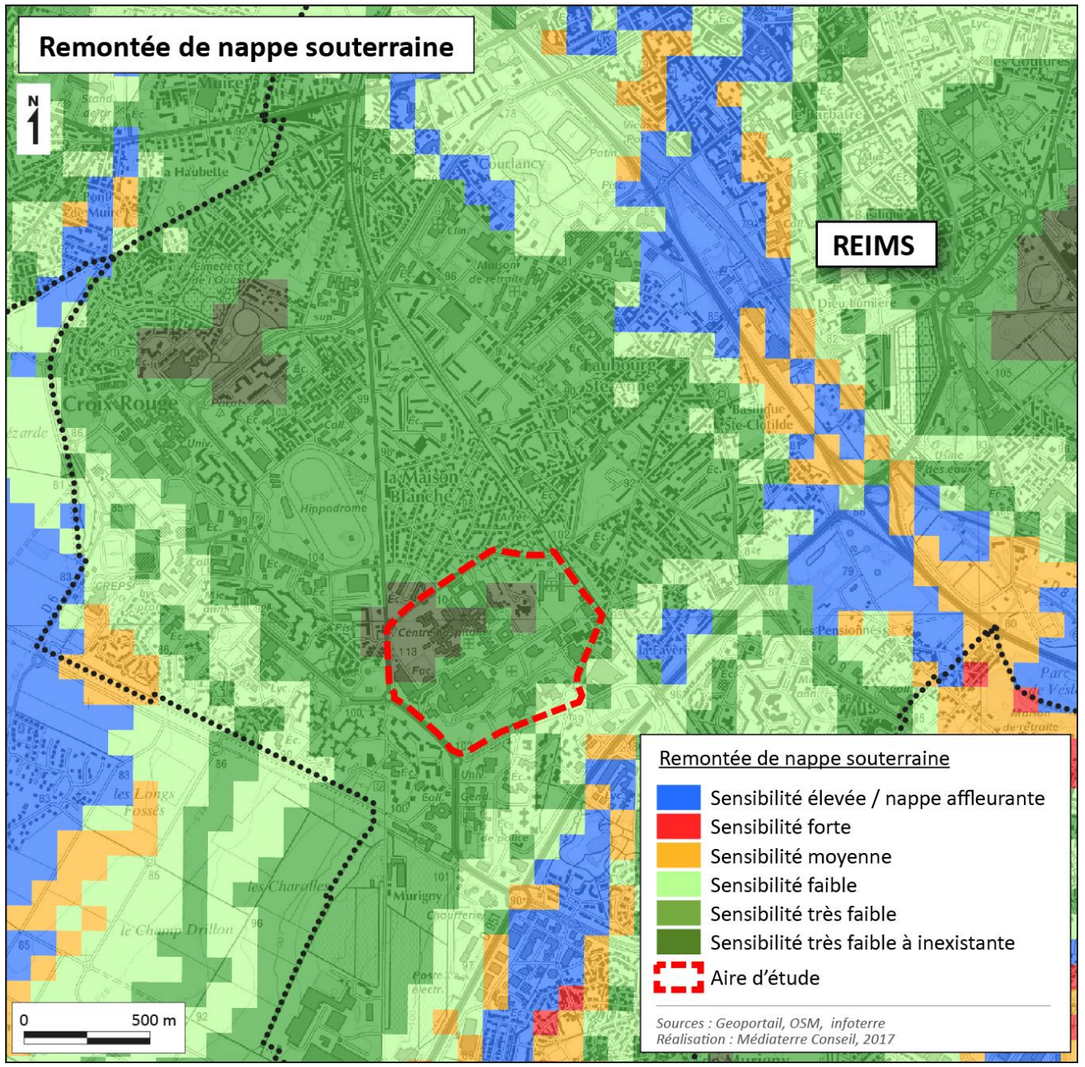
Cartographie de l'AZI de la Vesle
Source : http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=CA_PhenomenesHistoInondation&service=DDT_51

5.1.1.2 Par remontée de nappe souterraine

Source : http://www.inondationsnappes.fr/

Lors d'épisodes pluvieux importants, les nappes se chargent en eau, et peuvent lorsqu'elles sont saturées, déborder en surface. Cela dépend également de la profondeur à laquelle elles se trouvent.

L'aire d'étude est localisée en zone de sensibilité très faible de remontée de nappe souterraine.



5.1.2 Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou du fait de l'homme. Les mouvements de terrain peuvent se traduire par des affaissements, des tassements, des glissements, des écroulements et chutes de blocs, des coulées boueuses et torrentielles.

5.1.2.1 Effondrements de terrain

Sources : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain
PLU de Reims

Le risque d'effondrement de terrain est très sensible à Reims, où il revêt une importance particulière de par l'histoire de la ville avec l'exploitation de la craie. Les cavités répertoriées sur la ville de Reims sont de plusieurs types :

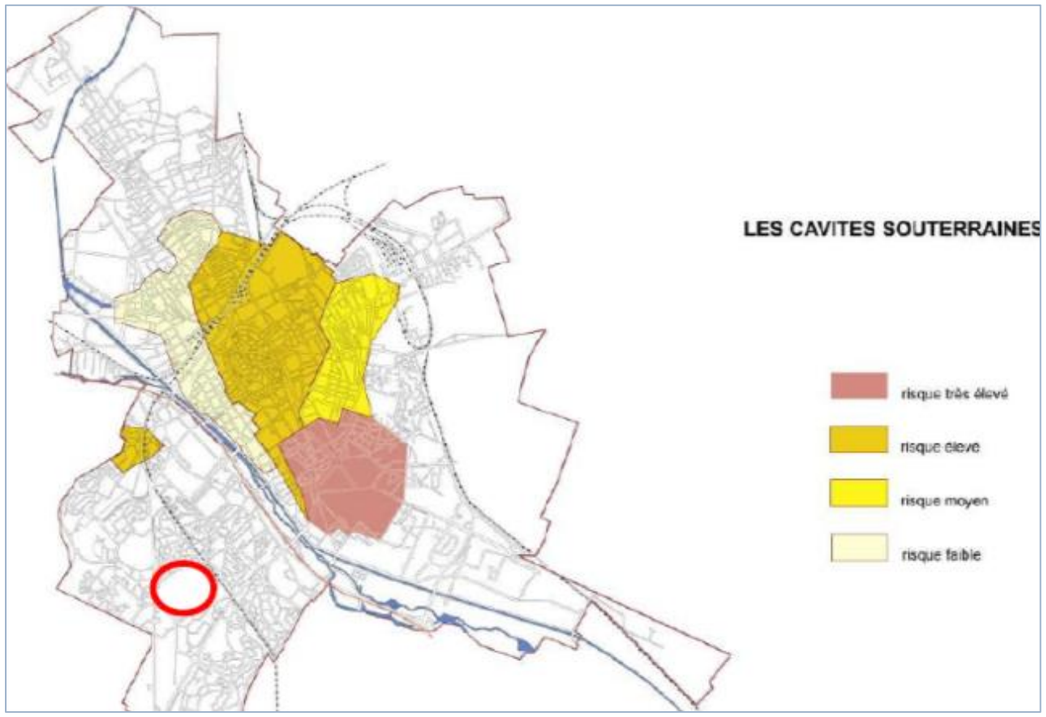
- Les crayères,
- Les galeries d'époques romaines et médiévales,
- Les caves.

La prise en compte de cet aléa est effective à l'intérieur du territoire rémois par l'instauration de périmètres de risques d'effondrement de cavités souterraines selon un arrêté préfectoral du 16 mai 1991. Cet arrêté vaut Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

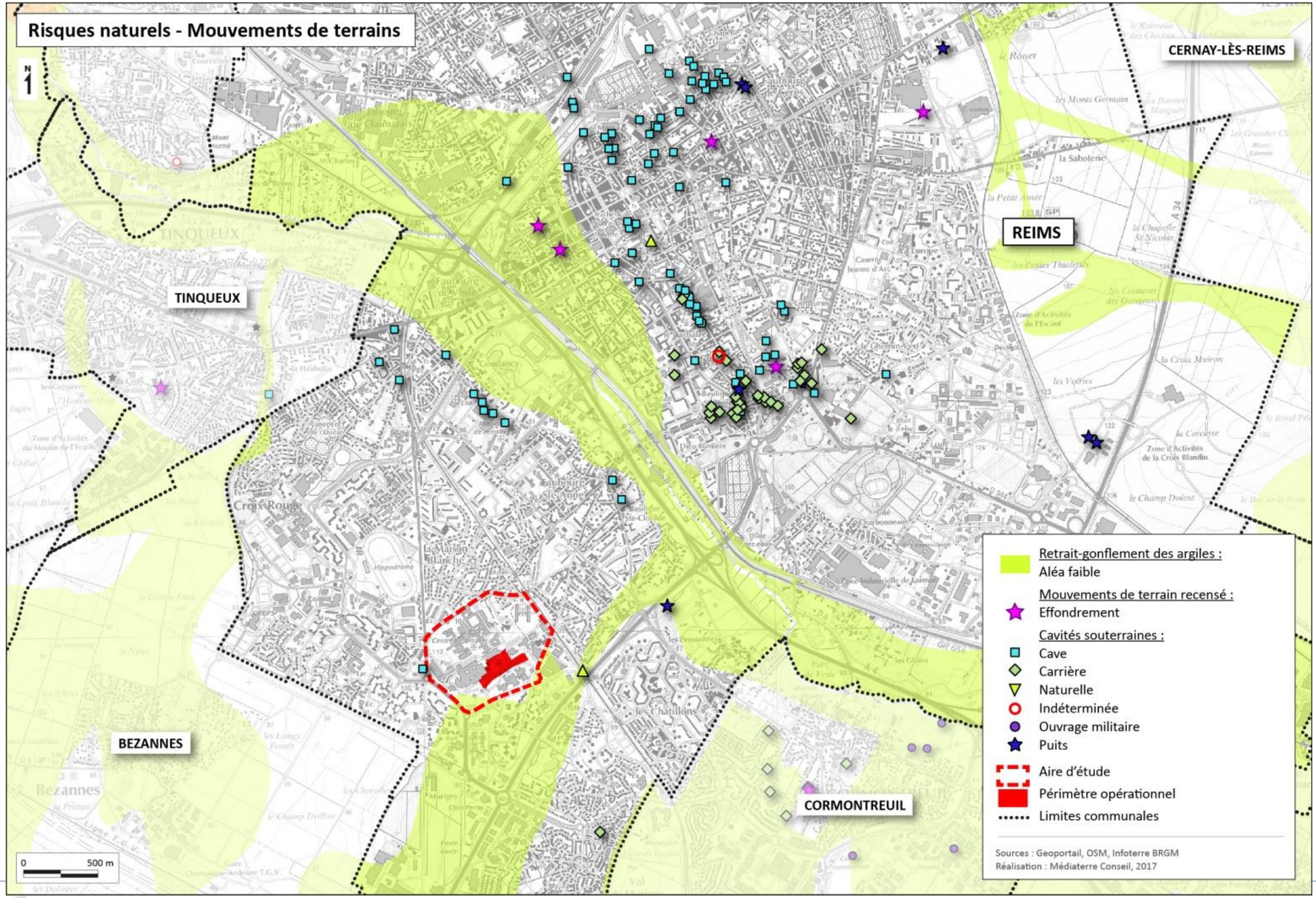
Le périmètre d'étude n'est pas concerné par les périmètres à risques d'effondrement de cavités souterraines.

De plus**, les cavités souterraines recensées par le BRGM sont toutes situées en dehors de l'aire d'étude** (cf. carte ci-contre et page suivante). On notera la proximité en bordure Ouest de l'aire d'étude d'une cave.

La base de données BDMVT, gérée par le BRGM recense l'ensemble des mouvements de terrain qui se sont produits en France. **Les événements recensés sur la commune de Reims (au nombre de 5) sont localisés en dehors de l'aire d'étude**.



Cavités souterraines (source : PLU Reims)


Risques naturels - Mouvements de terrains
N 1
CERNAY-LÈS-REIMS
REIMS
TINQUEUX
BEZANNES
CORMONTREUIL
0
500 m
Retrait-gonflement des argiles :
Aléa faible
Mouvements de terrain recensé :
Effondrement
Cavités souterraines :
Cave
Carrière
Naturelle
Indéterminée
Ouvrage militaire
Puits
Aire d'étude
Périmètre opérationnel
Limites communales
Sources : Geoportail, OSM, Infoterre BRGM
Réalisation : Médiaterre Conseil, 2017

5.1.2.2 Retrait / gonflement des argiles

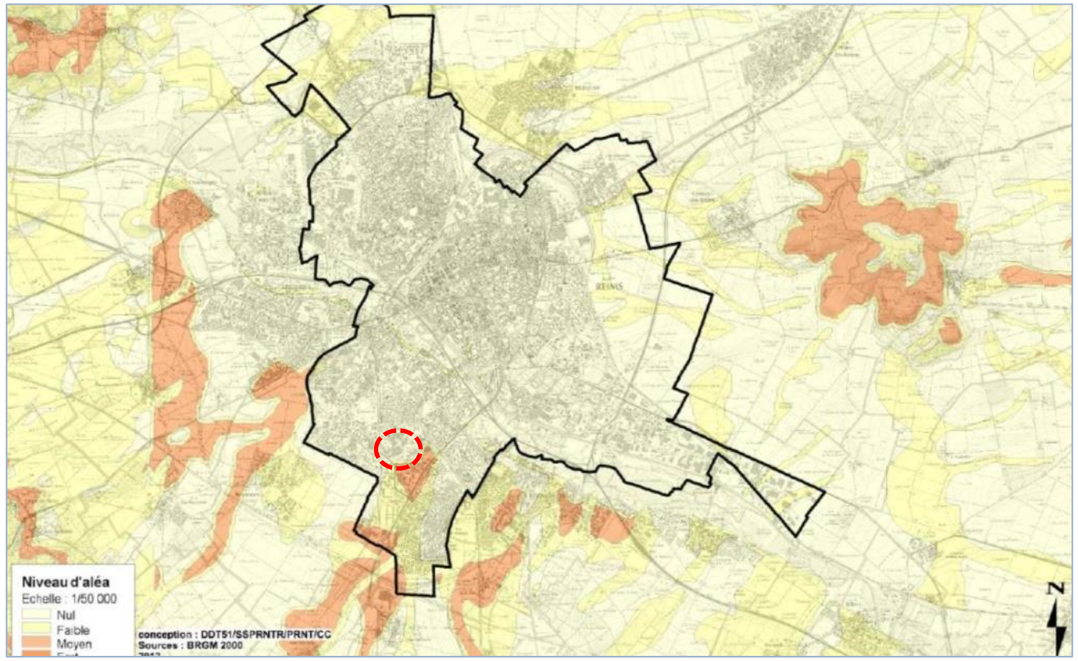
Source : http://www.argiles.fr/

Les mouvements de terrain consécutifs au gonflement et retrait des argiles, sous l'influence des alternances de périodes sèches et humides, sont susceptibles d'entraîner des désordres dans les constructions (comme des fissures ou des distorsions des constructions). Ce risque correspond aux variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux qui se matérialisent par des gonflements en période humide et des tassements en périodes sèches. Les constructions les plus touchées sont les habitats individuels.

La limite Sud du CHU de Reims est comprise dans une zone d'aléa faible de retrait-gonflement des argiles. Le périmètre de projet est situé en dehors de cette zone d'aléa.

5.1.2.3 Glissements de terrain

Une étude théorique de l'aléa glissement de terrain a été réalisée par le B.R.G.M. en avril 2000, à l'échelle du département de la Marne. Cette étude ne fait pas état d'un risque significatif de glissement de terrain sur le territoire de Reims.



Risque naturel de glissements de terrain (Source : BRGM)

L'aire d'étude n'est pas concernée par ce risque. Elle se situe néanmoins à proximité d'un secteur d'aléa moyen de glissement de terrain.

5.1.2.4 Risque sismique

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

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

La classification et les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » sont définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010.

La commune de Reims est classée en zone de sismicité 1.

5.1.3 Tempête et risque de foudroiement

Le Document d'Information Communal sur les risques majeurs fait état d'un risque de tempête sur Reims comme pour toute la France métropolitaine, à l'instar de la tempête de 1999.

Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'Homme et ses activités. Le seuil au-delà duquel on parle de tempête est de 89 km/h.

Synthèse de la thématique « Risques naturels »

L'aire d'étude et plus précisément le périmètre d'assiette du projet ne sont pas concernés par des risques naturels (inondation, mouvement de terrain…).

5.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.2.1 Risque industriel

Selon l'article 1er de la loi n°76-663 du 19 juillet 1976, codifié à l'article 511-1 du Code de l'Environnement, toutes « les usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières et d'une manière générale les installations exploitées ou détenues par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments » sont considérées comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ainsi suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter son exploitation, une installation peut être :

- **Non classée :** elle n'est dans ce cas soumise à aucune obligation particulière ;
- **Classée soumise à déclaration en préfecture :** elle est dans ce cas tenue de respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral type relatif à la rubrique de son classement. Cet arrêté s'applique à toutes les installations du même type,
- **Enregistrée :** ce régime a été créé pour simplifier la procédure administrative pour certains types d'activité : l'activité fait l'objet de prescriptions générales, qui peuvent être si besoin complétées de prescriptions particulières ; une enquête publique n'est prévue qu'en cas de sensibilité particulière,
- **Classée soumise à autorisation préfectorale :** elle doit respecter des prescriptions particulières définies dans un arrêté préfectoral d'autorisation. Cet arrêté est établi spécifiquement pour cette installation.

Certaines ICPE utilisant des substances ou des préparations dangereuses peuvent être classées SEVESO, selon la directive européenne SEVESO 2 de 1996. Contrairement à la réglementation ICPE, la réglementation européenne ne concerne que les risques industriels majeurs.

La commune de Reims compte un site industriel SEVESO seuil Bas. Il s'agit de l'entreprise CHARBONNEAUX BRABANT, située en centre-ville de Reims, qui stocke des produits chimiques. Le périmètre d'étude est situé à plus de 4 km de celle-ci.

La Ville de Reims est par ailleurs concernée par 4 silos à enjeux très importants (SETI). **Aucun d'eux n'est situé sur ou à proximité de l'aire d'étude.**

Le Centre Hospitalier Universitaire de Reims est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (régime d'autorisation). Les rubriques de la nomenclature concernées sont ainsi les suivantes :

Rubri. IC	Ali.	Date auto.	Etat d'activité	Rég.	Activité	Volume	Unité
2910	A1	22/08/2017	En fonct.	A	Combustion	21,383	MW
4130	2b	22/08/2017	En fonct.	D	Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation	1,6	t
4725	2	22/08/2017	En fonct.	D	Oxygène (numéro CAS 7782-44-7)	27,06	t
4802	2a	22/08/2017	En fonct.	DC	Gaz à effet de serre fluorés ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone	2,101	kg

Les activités en présence concernées par ces rubriques sont les suivantes :

- Rubrique 2910 : Plusieurs groupes électrogènes situés bâtiment USN Psy, bâtiment carré Hôpital Maison Blanche et bâtiment Centrale Energie (Puissance maximale = 21,383 MW)
- Rubrique 4725 : Oxygène liquide provenant de 2 évaporateurs et oxygène gazeux en bouteilles (Quantité présente : 27,06 t)
- Rubrique 4802-2 : Fluides utilisés dans les groupes froids (Quantité cumulée : 2,1 kg)
- Rubrique 4130 : stockage de produits présentant une Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation (1,6 tonnes)

5.2.2 Transport de Matière Dangereuse (TMD)

Les matières dangereuses sont des substances qui par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature de leurs réactions peuvent présenter des risques pour l'homme, les biens et l'environnement. Elles peuvent être inflammables, toxiques, explosives, corrosives ou radioactives.

Le risque associé est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, fluviale ou par canalisation. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

Le risque de TMD par voie routière à Reims concerne principalement les autoroutes, mais également les anciennes routes nationales et les départementales. **La RD951 située aux abords de l'aire d'étude peut être concernée par ce risque.**

Toutefois, sur les tronçons qui traversent la ville, n'est recensé aucun point dangereux présentant des risques majeurs de retournement de poids lourds, même si certains accidents se produisent de temps à autres (source : PLU de Reims– état initial de l'environnement).

Le transport ferroviaire constitue également un risque de TMD. **La ligne Épernay-Reims-Bazancourt, en bordure de l'aire d'étude est concernée par ce risque.** Les produits les plus fréquemment transportés sont les hydrocarbures, le gaz, le pétrole liquéfié, les engrais ou nitrates d'ammonium et les déchets radioactifs.

Enfin, **la canalisation de gaz présente sur la commune de Reims est éloignée de l'aire d'étude**.

5.2.3 Qualité des sols

Un site pollué est un site, qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou le milieu récepteur.

5.2.3.1 Sols pollués

Source : http://basol.developpement-durable.gouv.fr/

La base de données BASOL mise en place par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, répertorie les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Il existe un site BASOL le long de la RD951, au Sud de l'aire d'étude : « Ancienne station-service BP France ». Une pollution des eaux souterraines a été constatée en 2008. La station-service est aujourd'hui démantelée. Le site a été traité et est sous une surveillance piézométrique.

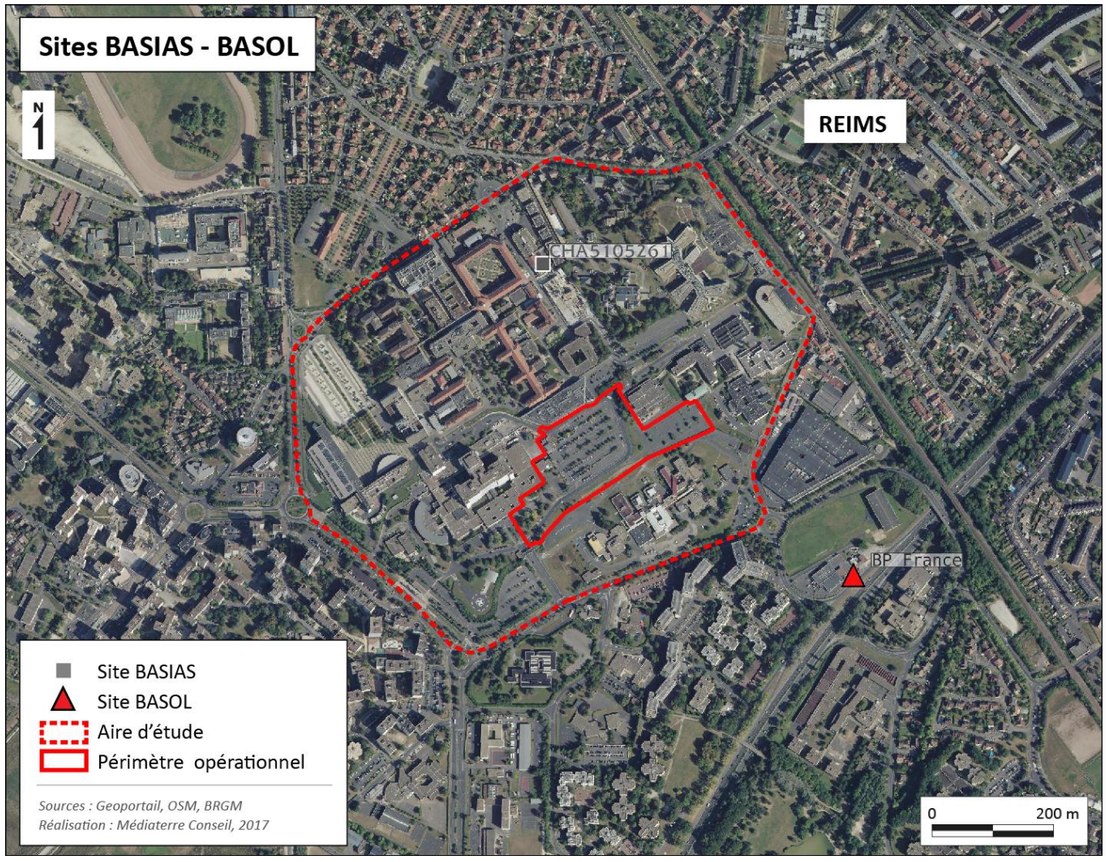
Aucun site ou sol pollué répertorié dans BASOL ne se situe sur l'aire d'étude.

5.2.3.2 Sites industriels historiques sur l'aire d'étude

Source : http://basias.brgm.fr/

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels et activités de service (en activité ou dont l'activité est terminée). Rappelons toutefois que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Il existe un site BASIAS localisé sur l'aire d'étude, correspondant à un dépôt de liquide inflammable (site n°CHA5105261).

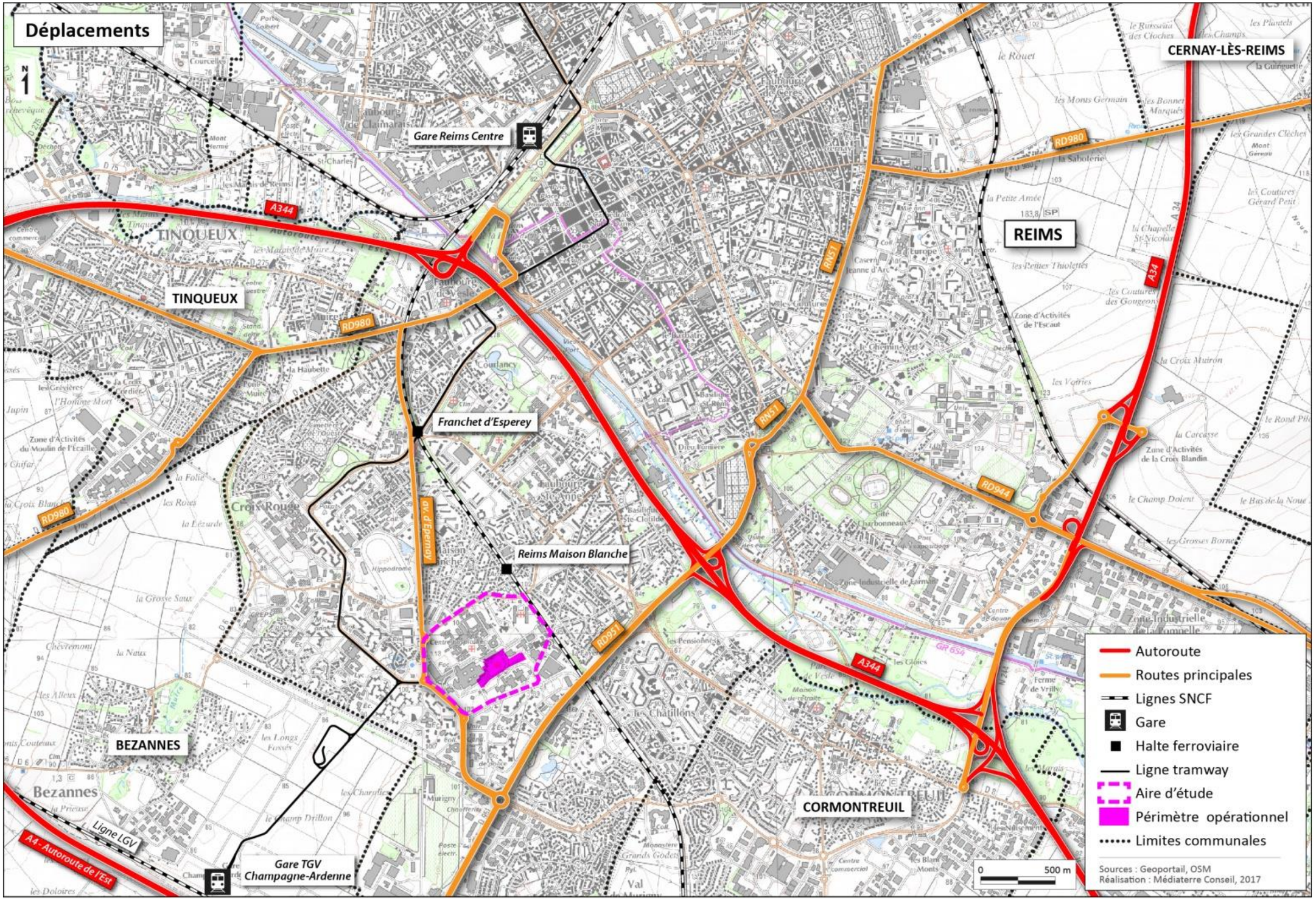


Synthèse de la thématique « Risques technologiques »

L'aire d'étude est éloignée de toute entreprise classée SEVESO, notamment l'entreprise Charbonneaux localisée au centre-ville de Reims.

Le site du CHU est concerné par plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ce sont : des groupes électrogènes, de l'oxygène liquide et gazeux, des fluides utilisés pour les groupes froids et le stockage de produits désignés à toxicité aigüe de catégorie 3.

Selon les bases de données BASIAS et BASOL, il 'n'existe pas de site pollué ou potentiellement pollué sur le périmètre opérationnel.


Déplacements
N 1
CERNAY-LÈS-REIMS
REIMS
TINQUEUX
BEZANNES
CORMONTREUIL
Gare Reims Centre
Franchet d'Esperey
Reims Maison Blanche
Gare TGV Champagne-Ardenne
A344
RD980
RN51
A34
RD944
RD951
av. d'Epernay
Ligne LGV
A4 - Autoroute de l'Est
Autoroute
Routes principales
Lignes SNCF
Gare
Halte ferroviaire
Ligne tramway
Aire d'étude
Périmètre opérationnel
Limites communales
0
500 m
Sources : Geoportail, OSM
Réalisation : Médiaterre Conseil, 2017

6 INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS

6.1 CONTEXTE INSTITUTIONNEL

6.1.1 Plan de Déplacement Urbain

http://www.grandreims.fr/558/plan-de-deplacements-urbains.html

Le Plan de Déplacements Urbains définit les principes généraux de l'organisation des transports, de la circulation et du stationnement dans le périmètre des transports urbains. Objectif principal : une utilisation plus rationnelle de la voiture, une plus grande place accordée aux piétons, aux deux-roues et aux transports en commun.

Le **Plan de Déplacements Urbains du Grand Reims** est actuellement en cours de révision.

Au regard des différentes réglementations et problématiques identifiées, le PDU doit répondre à trois enjeux clairs que sont :

- optimiser les capacités d'accessibilité du centre-ville pour répondre aux ambitions de développement de l'agglomération en s'appuyant sur les modes alternatifs ;
- réduire l'usage de l'automobile et les émissions de polluant à l'échelle de l'agglomération ;
- améliorer la qualité de vie globale sur le territoire de Reims Métropole

Les différentes actions du PDU ont été organisées selon cinq axes stratégiques. Chacun de ces axes se décompose lui-même en plusieurs thématiques présentant des objectifs ciblés et concrets.

- Axe A : fluidifier les déplacements à l'échelle du territoire et assurer l'accès à tous les modes au cœur de ville
- Axe B : Améliorer la qualité de vie des centralités urbaines
- Axe C : une mobilité adaptée pour la ville des courtes et moyennes distances
- Axe D : faciliter l'intermodalité et la multimodalité
- Axe E : Encourager et accompagner les évolutions de comportements

6.1.2 Schéma directeur cyclable

Reims Métropole a procédé à l'élaboration d'un schéma directeur cyclable en 2011. Ce document prévoit à la fois le développement du réseau cyclable en relation avec les projets de développement de l'agglomération, et dans un souci de liens internes et externes. . La réalisation d'aménagements cyclables est réfléchit dans le cadre des réfections de voirie et notamment en lien avec les besoins et contraintes des sites.

En 2015, les aménagements linéaires, constituent un réseau de 128 km sur l'ensemble du territoire communal, contre 40 km en 2005

6.2 RESEAU VIAIRE

6.2.1 Présentation du réseau routier

La ville de Reims est desservie par un réseau routier fourni et rayonnant :

- l'autoroute A4 Paris-Strasbourg
- l'autoroute A26 Calais-Dijon
- l'autoroute A34 Reims- Sedan / Belgique
- l'A344 : Traversée urbaine de Reims

La commune est desservie par un certain nombre d'axes secondaires permettant de l'irriguer :

- Au Sud : l'avenue Champagne (RD951)
- Au nord et nord-ouest : la RD944 devenant l'avenue de Laon et la RD966 devenant rue de Neufchâtel ;
- Au nord-est : la route de Witry (RN51) et la route de Bétheny (RD74).
- A l'est : la route de Cernay (RD980) et l'avenue Henri Farman (RD944)
- Au sud-ouest : l'avenue de Paris qui se sépare ensuite en route de Dormans (RD980) et route d'Epernay se poursuivant en l'avenue du Maréchal Juin).

Localement le périmètre opérationnel est accessible depuis l'avenue d'Epernay, en empruntant ensuite l'avenue Cognacq-Jay (entrée Maison Blanche) ou la rue Koenig (entrée Robert Debré) puis la rue Edouard Dufour.

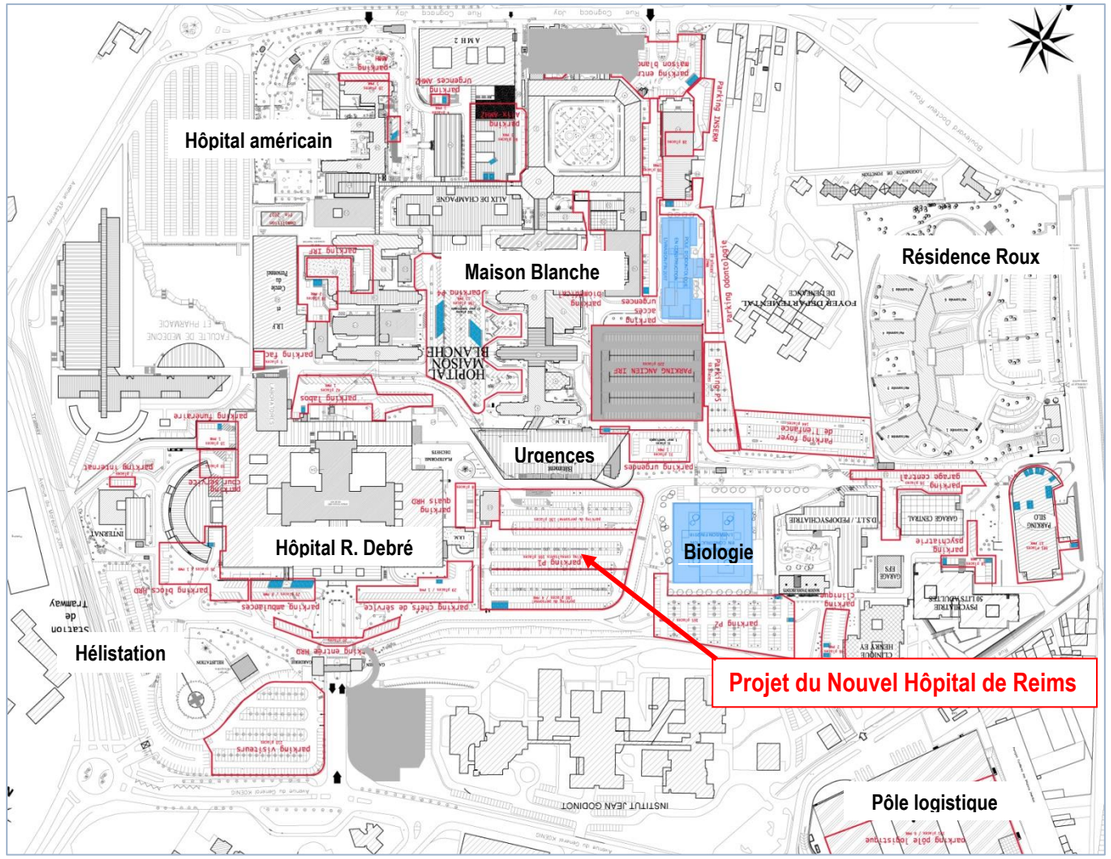
Entrée par la rue Koenig

Entrée par la rue Cognacq Jay

Accès aux hôpitaux du CHU de Reims

6.2.2 Stationnement

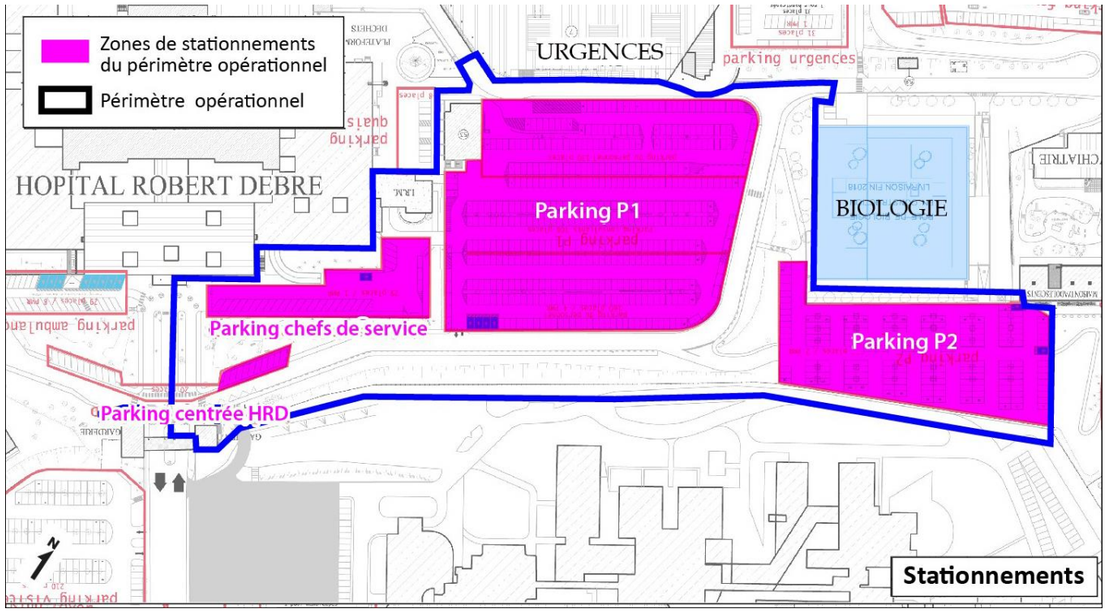
Au sein de l'aire d'étude, on trouve de nombreuses zones de stationnements comme en témoigne la carte ci-dessous.



Localisation des zones de stationnements (en rouge) sur l'aire d'étude

Le **périmètre opérationnel compte 4 zones de stationnements** dont les places sont les suivantes :

- Parking P1 :
  - Parking personnel CHU : 156 places (dont 4 PMR) + 129 places
  - Parking consultants : 167 places
- Parking P2 : 179 places
- Parking chefs de service : 29 places (dont 1 PMR)
- Parking entrée HDR : 9 places



Localisation des zones de stationnements (en rose) sur le périmètre opérationnel.

6.2.3 Flux entrants et sortants du CHU

6.2.3.1 Accès piétons / voiture

Le site central, comportant les hôpitaux Robert Debré, Maison Blanche, l'American Memorial Hospital (hôpital pour enfant et la maternité Alix de Champagne, est doté de deux entrées ouvertes au public :

- L'entrée du site par l'Hôpital Maison Blanche, rue Cognacq Jay, est ouverte 24h/24h.
- L'entrée du site par l'Hôpital Robert Debré, rue Serge Kochman (via la rue du général Koenic) ouverte de 5h30 à 21h30 tous les jours.

Les consultants et patients hospitalisés sont autorisés à circuler et à stationner au sein du site central sur présentation de leur convocation ou sur justification de leur motif de venue aux gardiens présents aux entrées de l'Hôpital Robert Debré, de l'Hôpital Maison Blanche et de la Maternité Alix de Champagne – Hôpital américain.

Un parking gratuit est à la disposition des consultants sur présentation de leur convocation à l'intérieur du site à proximité de l'Hôpital Robert Debré. Le service gardiennage vous communiquera le code d'accès à ce parking. Un autre parking gratuit, situé à l'extérieur de l'enceinte de l'établissement, est disponible devant l'Hôpital Robert Debré.

Des parkings dépose-minute sont à disposition à proximité des bâtiments d'hospitalisation et de consultation.

Les consultants et patients hospitalisés peuvent stationner sur les emplacements matérialisés non réservés au personnel ou aux prestataires de l'établissement. (cf. emplacement des aires de stationnement ci-avant).

Les **visiteurs** sont autorisés à circuler sur le site central et stationner sur les emplacements matérialisés à partir de 16h du lundi au vendredi et à partir de 14h les samedis, dimanches et jours fériés.

6.2.3.2 Flux d'hélicoptères

La piste d'atterrissage des hélicoptères est localisée au Sud-Ouest de l'aire d'étude, à proximité de l'hôpital Robert Debré.

Les flux d'hélicoptères sur les trois dernières années sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

	Sorties primaires (trajet lieu accident - hôpital)	Sorties secondaires (trajet entre hôpitaux)	Hélistation
2014	44	303	57
2015	38	260	63
2016	44	274	49

Les sorties secondaires (trajets entre hôpitaux) constituent la grande majorité des missions par hélicoptère (environ 87% des sorties).

Entrée rue Serge Kochman – au sud-ouest du site de projet.

6.2.3.3 Flux logistiques

Les accès logistiques se font par cinq accès principaux : 1 rue Fernand Cerveaux, 2 rue Cognacq Jay, 1 avenue Maréchal Juin et 1 rue du Général Koenig.

23 quais logistiques sont présents sur le site du CHU de Reims en plus du quai du pôle logistique.

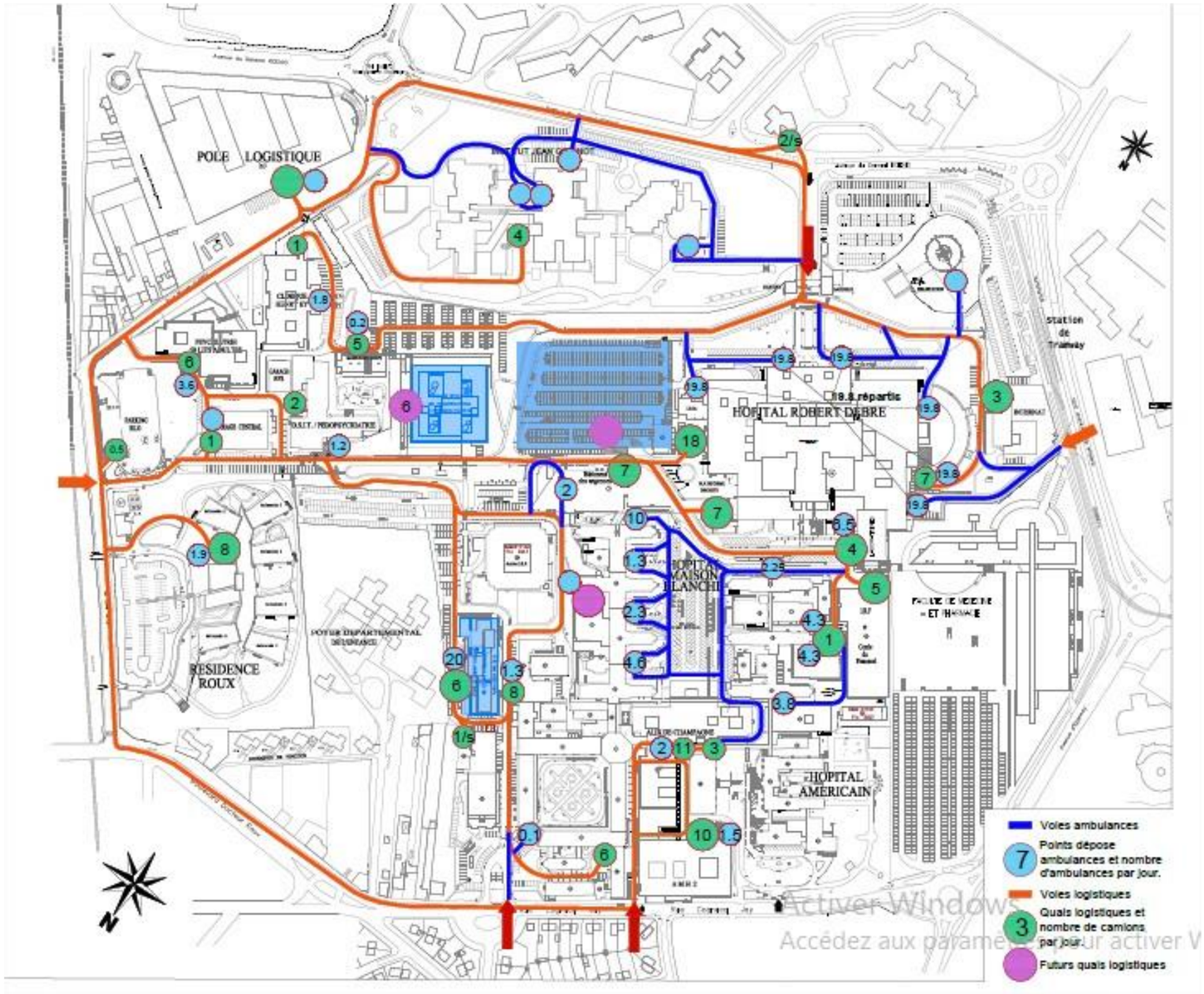
Leur localisation ainsi que le nombre de camions hebdomadaire transitant sur ces quais logistiques sont présentés sur la carte ci-contre.

Hors pôle logistique, à l’intérieur même de l’hopital, le flux des camions est d’environ 125 par jour.

6.2.3.4 Flux ambulances

Les accès logistiques se font par cinq accès principaux : 1 rue Roger Aubry, 1 rue Cognacq Jay, 1 avenue Maréchal Juin et 2 rue du Général Koenig.

On compte environ 190 ambulances par jour.



6.3 RESEAU FERROVIAIRE

Reims est desservi par le réseau de transport ferroviaire avec la présence de deux gares TGV : Reims Centre et Champagne-Ardenne TGV (localisée sur la commune de Bezannes). La gare de Reims est reliée directement à Paris-Gare de l’Est. La Ligne à Grande Vitesse (LGV) Est Européen connecte quant à elle la gare de Champagne-Ardenne à un nombre important de métropoles et de régions

La gare de Reims est par ailleurs connectée aux liaisons Intercités assurées par le réseau TER. Reims compte deux haltes ferrées sur ces lignes régionales : Maison-Blanche et Franchet d’Esperey.

La halte ferroviaire Maison Blanche est localisée à quelques mètres de l’aire d’étude. C’est un arrêt de la ligne « Reims Epernay Paris ».

6.4 TRANSPORTS EN COMMUN

Les transports en commun de la ville de Reims sont gérés par CITURA. La desserte est assurée par :

- Un réseau de tramway : La ligne de tramway parcourt Reims du nord au sud. Elle dessert 23 stations de tramway réparties tous les 400 à 500 m. Le tramway circule toutes les 5 à 6 minutes de 05h00 à 0h30. Trois parkings relais sont attenants à la ligne de tramway.
- Un réseau de bus :
  - Cinq lignes de bus fortes complètent le réseau (L1 à L5). Ces lignes circulent sur la même amplitude que celle de la ligne de tramway et desservent chaque arrêt toutes les 8 à 10 minutes.
  - 12 lignes de bus circulent également sur Reims et les communes voisines (L6 à L18). Ces bus circulent à une fréquence allant de 15 à 45 minutes et plus.
  - Le CityBUS (ligne C) : navette électrique desservant le centre-ville

En complément, un système de transport à la demande (TAD) a été mis en œuvre pour desservir les zones industrielles et certaines communes périphériques.

L'aire d'étude est desservie par le tramway et plusieurs lignes de bus.

- **Le tramway / service A (Reims Neufchâtel – Reims Hôpital Debré).** Il circule sur l'avenue du Maréchal Juin à l'Ouest de l'aire d'étude. Il dessert l'aire d'étude à l'arrêt « Hôpital Debré ».
- **La ligne L4 (Reims Hôpital Debré – Reims Orgeval).** Cette ligne traverse l'aire d'étude du Nord au Sud. Six arrêts sont localisés sur l'aire d'étude : « Machet », « Maison Blanche », « Urgences », « Cercle », « Koenig » et « Hôpital Debré ».
- **La ligne L7 (Reims Gare Centre – Reims Apollinaire).** Elle emprunte la rue Cognacq-Jay, les avenues d'Epernay et Maréchal Juin ainsi que l'avenue Koenig. Les arrêts sur l'aire d'étude sont : « Maison Blanche », « Chaise au Plafond », « Médiathèque Croix Rouge », « Hôpital Debré », « Koenig » et « Godinot ».
- **La ligne L12 (Bezannes Gare Champagne TGV – Saint-Brice Courcelles Mairie).** Elle emprunte l'avenue Koenig au Sud de l'aire d'étude. Ses arrêts sur cette voie sont « Koenig » et « Godinot ».

Un **parking P+R** d'une capacité de 152 places est également présent au niveau de l'arrêt « Hôpital Debré ».

Le périmètre opérationnel quant à lui comprend deux arrêts de bus de la ligne L4 : « Urgences » et « Cercle ».

Extrait du plan des transports en commun de la ville de Reims (CITURA)

Hôpital Robert-Debré

Tramway desservant le site de l’hôpital (station Hôpital Robert Debré), Mediaterre Conseil 2018

Arrêt de bus à l’entrée du périmètre hospitalier, Mediaterre Conseil 2018

Hôpital Robert-Debré

Ligne de bus desservant le site de l’hôpital, Mediaterre Conseil 2018

Les arrêts de bus devant le site de l’hôpital (station Hôpital Robert Debré), Mediaterre Conseil 2018

6.5 MODES DE DEPLACEMENT DOUX

On désigne par déplacements doux ou actifs les modes de déplacements dans la rue ou sur route sans apport d'énergie autre qu'humaine (en principe sans moteur, ou à motricité autogène). On y trouve la marche à pied, le vélo et les véhicules dérivés du vélo, rollers, skate-boards et trottinettes.

Ces modes sont les fers de lance des déplacements de courtes distances, des centres urbains à vitesse apaisée et un maillon précieux dans la chaîne des déplacements.

6.5.1 Circulation piétonne

Quel que soit le mode de transport choisi, le début et la fin des trajets se font à pieds.

Les voiries majeures encadrant l'aire d'étude disposent de larges trottoirs dotés de mobilier urbain type bancs, corbeilles, candélabres et plantés d'alignements d'arbres. Trois traversées de route sonorisées sont identifiées au niveau de l'aire d'étude dont deux pour les entrées Nord et Sud du CHU de Reims.

A sein de l'aire d'étude, le parcours piéton est adapté pour les accès aux bâtiments hospitaliers depuis les zones de stationnement. Le déplacement des piétons se fait en sécurité.

6.5.2 Déplacements cyclables

La ville de Reims offre de nombreux aménagements dédiés aux cyclistes. Plus de 100 km d'itinéraires cyclables comprenant : voies vertes, doubles sens cyclables, couloirs de bus ouverts aux cycles et tournes à droite cyclistes

Des pistes cyclables sont disponibles aux abords de l'aire d'étude :

- Avenue du Maréchal Juin
- Boulevard du Docteur Roux
- Rue du Général Koenig

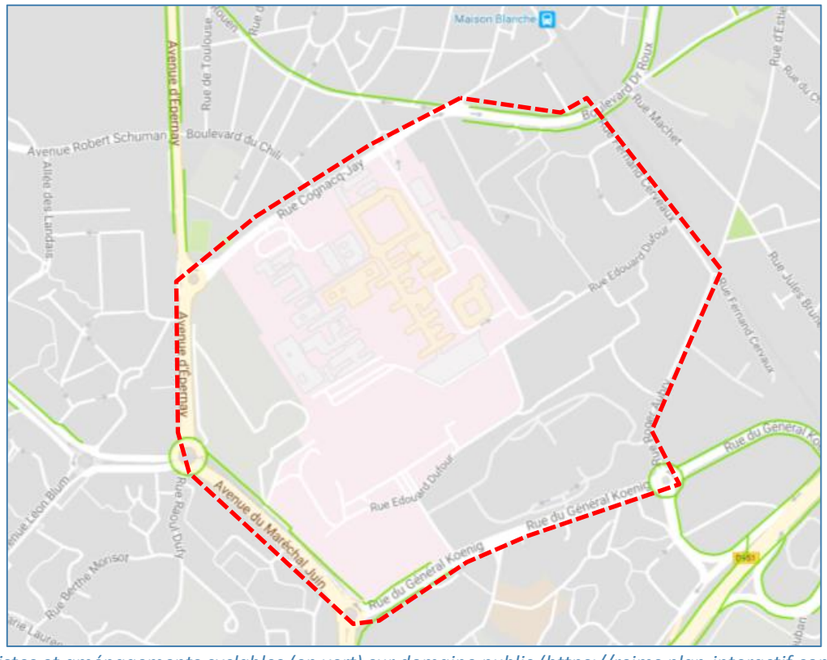
Photographie illustrant la multimodalité de la zone entre transports en commun et déplacements doux, Mediaterre Conseil 2018

Synthèse de la thématique « Déplacements »

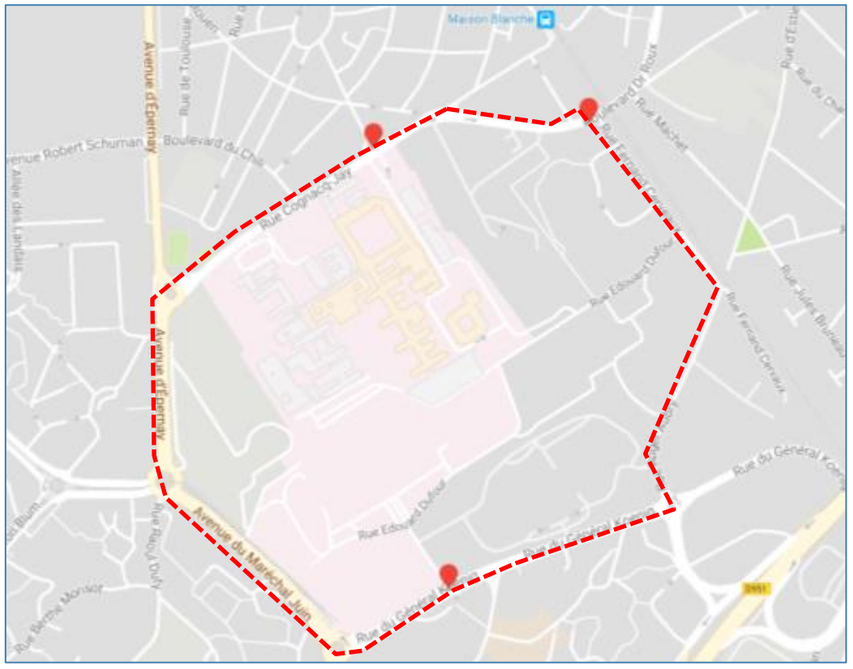
L'aire d'étude est localisée en bordure/à proximité d'axes routier majeurs à l'échelle communale : RD951, avenue d'Epernay. Elle est donc très bien desservie. Il existe deux accès au CHU pour le public : accès Nord, par la rue Cognacq-Jay (entrée Maison Blanche) et accès au Sud par la rue Koenig (entrée Robert Debré).

De nombreuses zones de stationnement existent au sein du périmètre du CHU (parking silo, parking à ciel ouvert, stationnement en épi le long des voies…). Le périmètre opérationnel comprend notamment le parking consultations pour les deux hôpitaux.

L'offre en transports en commun est bien représentée sur le secteur. En effet, le tramway dessert directement le CHU, avec en plus la présence d'un parking P+R. Une ligne de bus traverse le site du CHU en empruntant la voie Edouard Dufour (périmètre opérationnel). Il s'agit de la ligne L4. Six arrêts sont localisés sur l'aire d'étude dont deux sur le périmètre opérationnel : « Urgences » et « Cercle ».



Pistes et aménagements cyclables (en vert) sur domaine public (https://reims.plan-interactif.com)



Traversées sonorisées (points rouges) (https://reims.plan-interactif.com)

7 PAYSAGE ET PATRIMOINE

7.1 PAYSAGE

7.1.1 Le grand paysage

Source : PLU de Reims

La ville de Reims est implantée dans la Champagne crayeuse présentant une topographie relativement plane.

Le paysage rémois est caractérisé par l'absence d'étalement de l'urbanisation, ce qui contribue à la perception d'une ville à l'identité évidente. Un front bâti dense marque les limites de la ville en confrontation directe avec les espaces agricoles ouverts occupés par des cultures céréalières ou le vignoble.

Ainsi, en approchant de Reims, le paysage traversé est essentiellement naturel jusqu'à la limite urbaine puis le paysage agricole cède sans transition la place à un environnement bâti qui, quelle que soit la pénétrante concernée, se caractérise par des extensions urbaines récentes.

Un point de repère majeur à partir des voies d'accès à la ville est la silhouette de la Cathédrale.

La Ville de Reims bénéficie d'une structure végétale relativement bien développée, mais qui ne se voit pas car souvent cachée par de hauts murs. L'élément fondamental de cette trame verte rémoise est le territoire de la Vesle, avec la rivière elle-même, le canal, les jardins, les sites d'équipements publics, les boisements... La qualité urbaine et paysagère de ce territoire est mise en exergue au travers du projet de Coulée Verte.

Les alignements d'arbres prennent également une importance particulière au sein du paysage urbain.

7.1.2 Paysage local

Source : PC4 – Groupe 6 – Notice paysagère

Ambiance

Situé au Sud-Ouest de la ville de Reims, le périmètre opérationnel au sein du vaste centre hospitalier. Il s'agit d'une véritable cité autonome avec ses successions de bâtiments et ses rues et espaces de stationnement.

Les espaces paysagers et plus largement, la nature est toutefois présente à l'intérieure de cette « ville dans la ville » : alignements d'arbres, parc à l'anglaise, vastes pelouses, massifs et bosquets.

Le site est aujourd'hui caractérisé par la présence de majestueux Cèdres.

Ces différents espaces paysagers accompagnent les bâtiments et, comme eux, témoignent d'un développement continu depuis les années 1920.

Grâce à la topographie naturelle, la vue sur la Montagne de Reims est omniprésente et forme comme un fond de scène.

Vue sur la montagne de Reims depuis le bâtiment des urgences, Mediaterre conseil 2018

Hélistation *Bâtiment Robert Debré* *Bâtiment Urgences* *Site du projet* *Bâtiment Biologie*

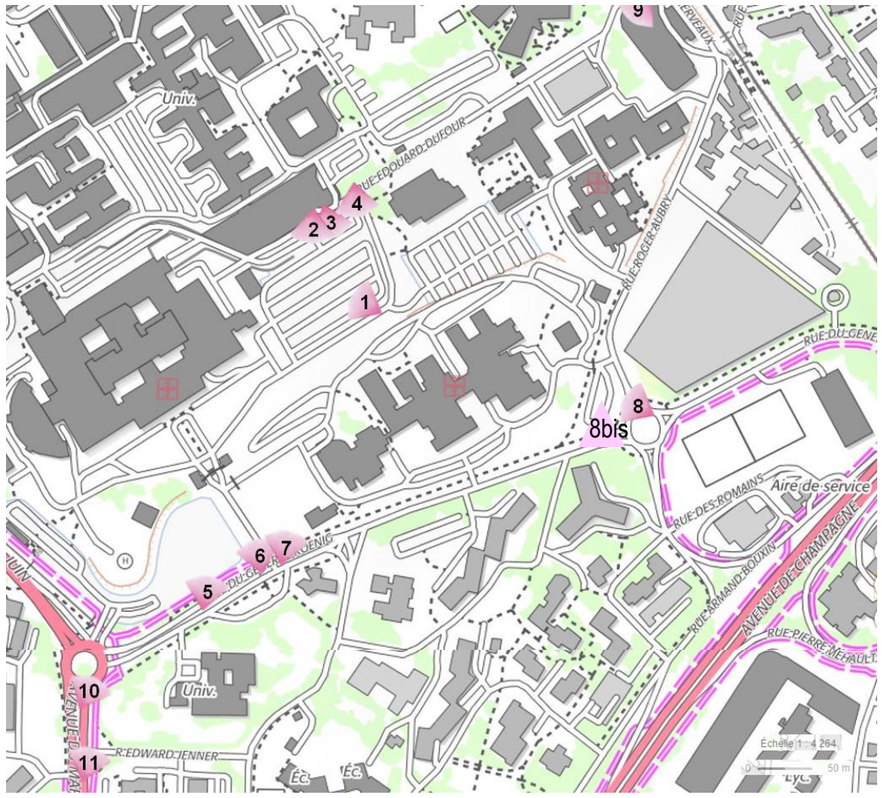
Vue semi-aérienne de l’aire d’étude depuis le Sud.

Bâtiment Robert Debré *Bâtiment Urgences* *American Memorial Hospital* *Maison Blanche*

Vue semi-aérienne de l’aire d’étude depuis le Sud-Est.

- Perception rapprochée du site

Le nouvel hôpital s'implantera devant le bâtiment des urgences, à la place de l'actuel parking des consultations. Les patients, tout comme les salariés, pourront bénéficier d'une vue sur la montagne de Reims située en face du site.



Points de vue des photos n°1 à 11 pour la perception rapprochée et externe du site, Médiaterre Conseil 2018

Hôpital Debré *Site du projet* *Urgences*

Photo n°1 Vue du site du futur hôpital, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°2 Vue du site du futur hôpital depuis le bâtiment des urgences, Mediaterre Conseil 2018

Habitations risquant d'être impactées visuellement par le projet

Photo n°3 Vue du site du futur hôpital depuis les urgences, Mediaterre Conseil 2018

Plusieurs bâtiments d'habitations situés au niveau de la rue du Général Koeing, c'est-à-dire au sud-ouest du projet, seront impactés visuellement par le nouvel hôpital. Ils sont toutefois distants de plus de 200m du site.

Photos n°4 Vue du site du futur hôpital depuis les urgences, Mediaterre Conseil 2018

- Perception depuis l'extérieur du site

Le site d'implantation du nouvel hôpital de Reims n'est pas visible depuis l'extérieur de l'hôpital. En revanche, le bâtiment Robert Debré qui jouxte le projet et présente une grande hauteur, permet de situer le futur bâtiment dans le paysage, et de savoir d'où le nouveau bâtiment sera vu.

Le bâtiment Robert Debré, se perçoit principalement depuis la rue du Général Koenig qui borde l'hôpital au sud, et la voie d'entrée dans l'hôpital : rue Serge Kochman.

A noter que de part et d'autre de cette voie d'accès, les arbres de la rue, les constructions de l'hôpital, limitent les perspectives.

8bis Bâtiments de la rue du Général Koeing risquant d'être impactés par le projet, Mediaterre Conseil 2018

bâtiment Robert Debré

Rue du général Koenig, à l'est de la route d'accès, les arbres de la rue et les constructions de l'hôpital, limitent les perspectives.

Le boulevard du Maréchal Juin, au sud-ouest du site permet également de voir le bâtiment Robert Debré auprès duquel sera construit le nouvel hôpital de Reims. Les immeubles collectifs de logement qui sont bâtis de l'autre côté du boulevard constituent les premiers plans.

Depuis les autres voies qui entourent l'hôpital, il est difficile de voir le bâtiment Robert Debré : le nouvel hôpital sera en grande partie masqué par les constructions des premiers plans plus au nord sur le boulevard du Maréchal Juin, boulevard d'Epernay, rue Cognac Jay, rue Roger Aubry.

bâtiment Robert Debré *le site du projet derrière les arbres*

Photo n°5 Le bâtiment Robert Debré qui jouxte le site du projet depuis la rue du Général Koeing, Médiaterre conseil 2018

bâtiment Robert Debré *le site du projet*

Photo n°6 Le bâtiment Robert Debré qui jouxte le site du projet, se perçoit principalement depuis la rue du Général Koenig
Mediaterre Conseil 2018

le site du projet

Photo n°7 Vue du site du projet depuis la rue du Général Koeing, Mediaterre Conseil 2018

Le site du projet *Pôle de biologie en reconstruction*

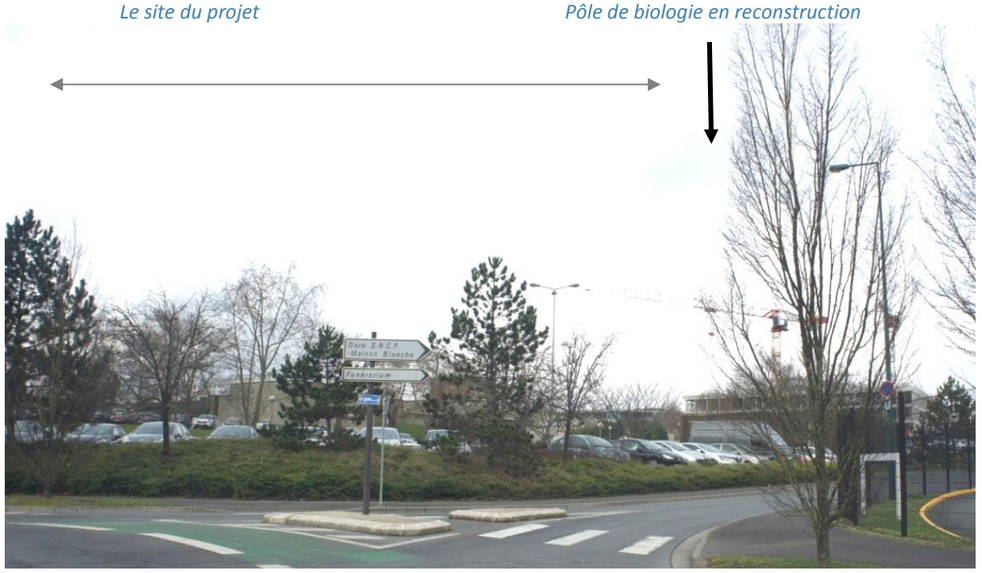


Photo n°8 Vue du site depuis le sud-est du périmètre du projet Croisement entre la rue du Général Koeing et la rue Roger Aubry, Mediaterre Conseil 2018

Pôle de biologie *site du projet* *Hôpital Debré*

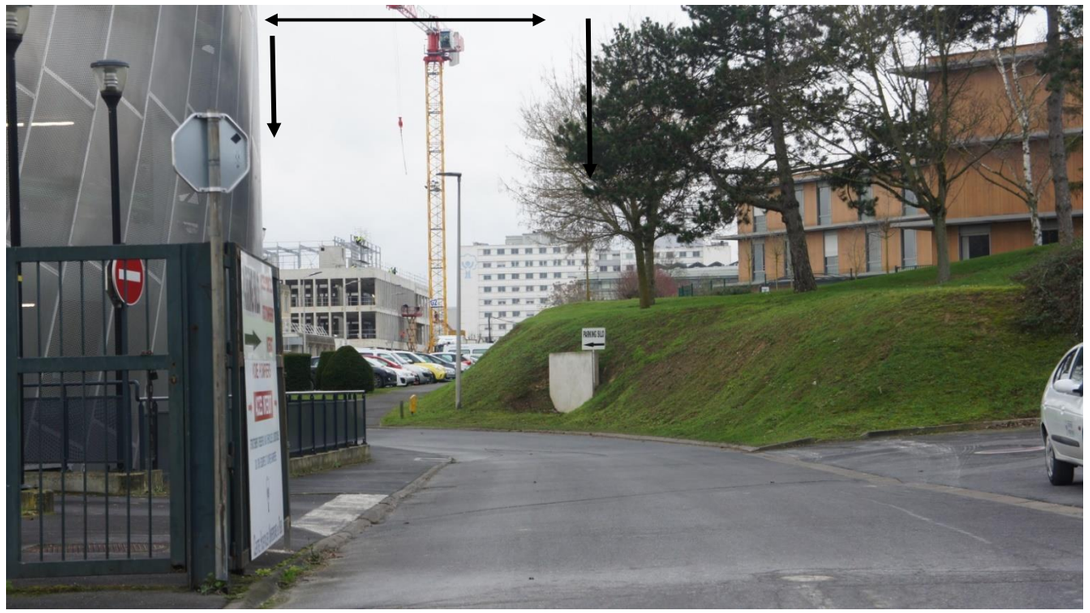


Photo n°9 Vue du site depuis l'est du périmètre du projet rue Fernand Cerveaux, Mediaterre Conseil 2018

Hôpital Robert Debré *Le site du projet*

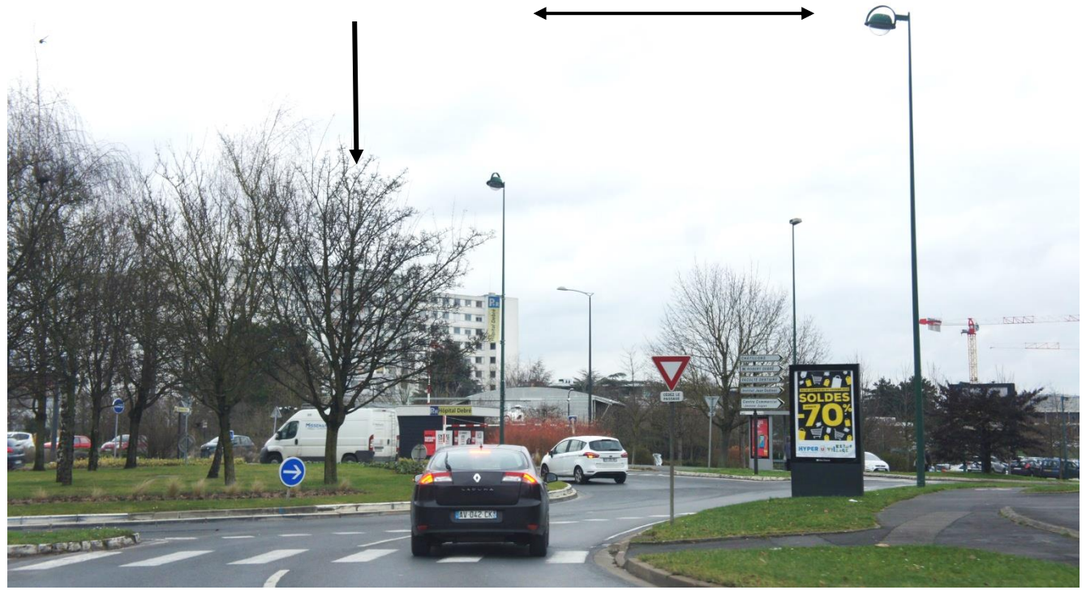


Photo n°10 Vue depuis le sud-ouest du périmètre du projet Avenue du Maréchal Juin, Mediaterre Conseil 2018

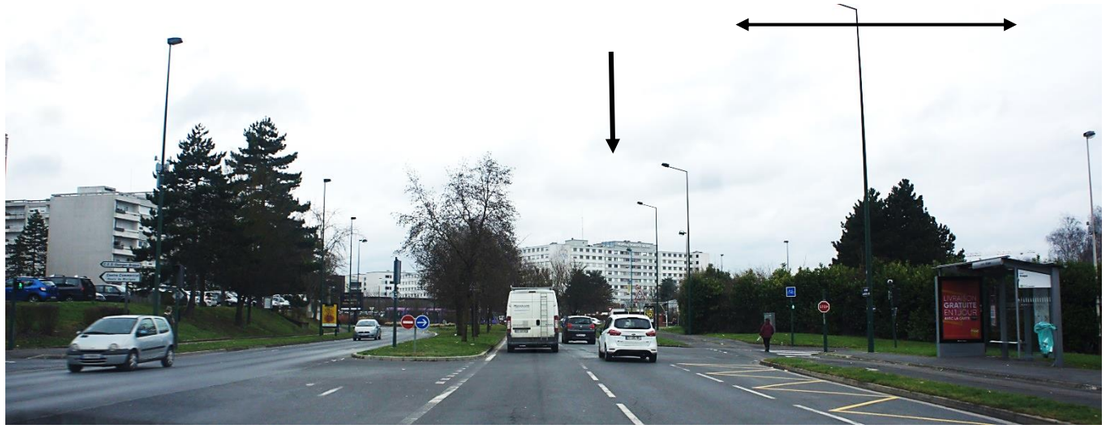


Photo n°11 Vue depuis le sud-ouest du périmètre du projet Avenue du Maréchal Juin, Mediaterre Conseil 2018

Depuis le boulevard du Maréchal Juin, au sud-ouest du site : le bâtiment Robert Debré auprès duquel sera construit le nouvel hôpital de Reims se perçoit au droit de l’entrée des parkings.

- *Perception interne du site*

Points de vue des photos n°1 à 11 pour la perception interne du site, Médiaterre Conseil 2018

Pôle biologie

Photo n°1 : vue interne sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Site du futur bâtiment

Hôpital Robert-Debré

Photo 2 : Vue interne sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Hôpital Robert-Debré

Urgences

Photo n°3 : Vue interne sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Urgences

Photo n°4 : Vue interne sur le parking côté ouest, Mediaterre Conseil 2018

Urgences

Pôle biologie

Photo n°5 : Vue interne sur le parking côté ouest, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°6 : Vue interne sur le parking dos aux urgences, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°7 : Vue interne sur le parking dos aux urgences, Mediaterre Conseil 2018

Hôpital Robert-Debré

Photo n°8 : Vue interne sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Pôle biologie

Photo n°9 : Vue interne sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Hôpital Robert-Debré

Photo n°10 : Vue interne sur le parking, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°11 : Vue interne sur le parking dos aux urgences, Mediaterre Conseil 2018

Le Parvis

Points de vue des photos n°1 à 8 pour la perception interne du site du parvis, Médiaterre Conseil 2018

Photo n°1 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°2 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°3 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°4 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°5 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°6 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°7 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Photo n°8 : Future zone de parvis, Mediaterre Conseil 2018

Hopital R. Debré *Site du nouvel hôpital* *cathédrale de Reims*

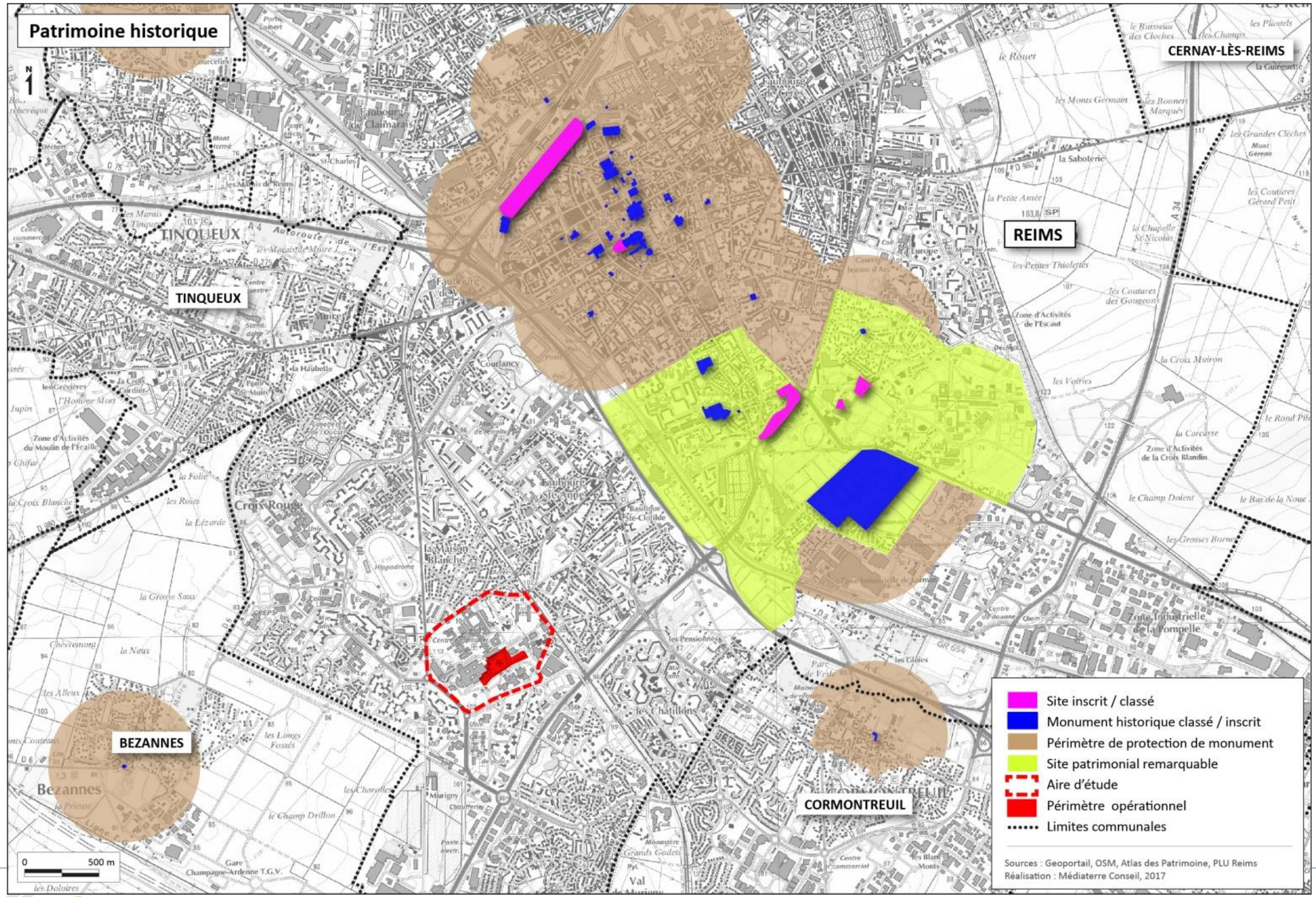
Vue lointaine depuis le sud de Reims (Route d’Epernay RD951 Villers Allerand-) Mediaterre Conseil 2018.

- Perception lointaine du site

Dans ce paysage à grande échelle, le projet ne sera pas très impactant. En effet, le bâtiment sera moins haut que l’actuel hôpital Robert-Debré déjà peu marqué dans le paysage. De plus, le nouvel hôpital ne se superpose pas à la cathédrale depuis les points hauts (Montagne de Reims, Fort de Montbré).

Site de l’hôpital *Cathédrale de Reims*

Vue lointaine depuis le sud de Reims (Fort de Montbré – Mont Tibé, commune de Montbré) Mediaterre Conseil 2018.


Patrimoine historique
TINQUEUX
CERNAY-LÈS-REIMS
REIMS
BEZANNES
CORMONTREUIL
Site inscrit / classé
Monument historique classé / inscrit
Périmètre de protection de monument
Site patrimonial remarquable
Aire d'étude
Périmètre opérationnel
Limites communales
0
500 m
Sources : Geoportail, OSM, Atlas des Patrimoine, PLU Reims
Réalisation : Médiaterre Conseil, 2017

7.2 PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

7.2.1 Patrimoine historique

7.2.1.1 Monuments historiques

La protection des monuments historiques est réglementée par le Code du patrimoine. Un édifice, ou partie de cet édifice, peut bénéficier d'une protection après avis d'une Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS).

Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Une servitude « d'abords » s'applique automatiquement (périmètre de protection de 500 mètres de rayon) lorsque les travaux sont situés dans le champ de visibilité d'un édifice protégé au titre du Code du patrimoine.

On compte à Reims 60 monuments historiques, dont 45 classés et 15 inscrits dont les plus emblématiques sont : la Cathédrale, le Palais du Tau et l'ancienne abbaye Saint-Remi…. Ces monuments historiques sont pour l'essentiel situés dans le centre-ville de Reims.

L'aire d'étude est éloignée du centre-ville de Reims et est située en dehors des périmètres de protection de ces monuments.

7.2.1.2 Sites classés et inscrits

La loi du 2 mai 1930 intégrée dans les articles L 341-1 à L 341-22 du Code de l'Environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire.

Les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation spéciale.

Les sites inscrits sont des sites et monuments naturels protégés dont l'intérêt paysager ne justifie pas un classement, mais la surveillance de leur évolution, afin de conserver la qualité des paysages.

Reims comprend quatre sites naturels classés. L'aire d'étude est située en dehors de ces sites.

7.2.1.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont été institués par la loi relative à la Liberté de la Création, à l'Architecture et au Patrimoine (LCAP) du 7 juillet 2016, en substitution des secteurs sauvegardés et des Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

Il s'agit d'un périmètre de protection patrimoniale qui se substitue aux abords des monuments historiques et tient compte de la spécificité des perspectives sur les monuments. A l'intérieur, s'appliquent des règles spécifiques de préservation et de valorisation. Ces dispositions sont définies soit dans un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV), soit dans un Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (PVAP).

Au sein de ces sites patrimoniaux remarquables, les servitudes relatives aux monuments historiques et aux sites naturels classés continuent de s'appliquer.

Reims compte un site patrimonial remarquable : celui de Saint-Nicaise. L'aire d'étude n'est pas située dans le périmètre de ce site.

7.2.2 Patrimoine d'intérêt local et autres

Patrimoine d'intérêt local

Le code de l'urbanisme, par son article L.151-19, permet aux autorités compétentes en la matière d' « identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration ».

Deux bâtiments de l'aire d'étude sont identifiés en patrimoine d'intérêt local. Il s'agit de :

- **L'Hôpital Civil Maison Blanche** (45, rue Cognacq Jay) réalisé par les architectes parisiens Poitevin dans une écriture architecturale Art déco très épurée
- **L'Hôpital mémorial américain** (47, rue Cognacq-Jay) créé par « l'american Found for French Wounded » en 1915, qui souhaite bâtir un hôpital pour enfant dans une ville meurtrie par la guerre.

Hôpital américain

Hôpital Maison Blanche

Faisceaux de vue

En plus de ce patrimoine d'intérêt local, cinq faisceaux de vue sur la Cathédrale et la basilique Saint-Remi ont été déterminés lors d'une étude conjointe entre la Ville de Reims et l'Architecte des Bâtiments de France, protégeant ainsi des vues remarquables sur ces monuments perceptibles de l'espace public et leur permettant de conserver leur fonction de repères.

L'aire d'étude n'est pas comprise dans un des faisceaux de vue sur la Cathédrale et la basilique Saint-Remi.

7.2.3 Vestiges archéologiques

Compte tenu de la forte sensibilité archéologique du territoire rémois, un arrêté préfectoral a été pris le 1er août 2003 afin de définir plusieurs périmètres dans lesquels tout permis de construire ou de démolir est soumis à l'avis préalable des services de l'Etat compétents en matière d'archéologie.

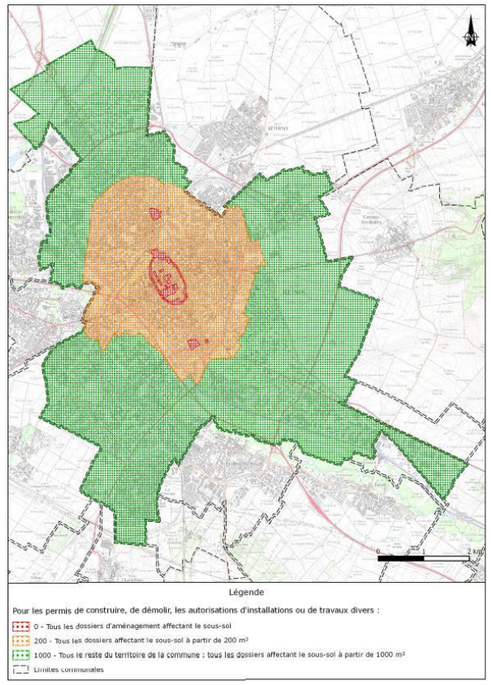
L'aire d'étude est située dans la zone de la commune dont l'avis de l'autorité administrative ne concerne que les projets affectant plus de 1 000 m² au sol (zone verte sur la carte ci-contre).

Synthèse de la thématique « Patrimoine »

L'aire d'étude est éloignée du centre-ville de Reims et est située en dehors des périmètres de protection des nombreux monuments historiques présents. Elle est par ailleurs en dehors de site inscrit/classé, AVAP/SPR.

Deux bâtiments de l'aire d'étude sont identifiés en patrimoine d'intérêt local : l'Hôpital Civil Maison Blanche et l'Hôpital mémorial américain.

Par ailleurs, la ville de Reims est particulièrement riche en vestiges archéologiques.



Pour les permis de construire, les autorisations d'excavation ou de travaux divers :

- 0 – tous les dossiers d'aménagement affectant le sous -sol
- 200 – tous les dossiers affectant le sous-sol à partir de 200m²
- 1000 – tous le reste du territoire : tous les dossiers affectant le sous-sol à partir de 1000m²
- Limites communales

Archéologie préventive - arrêté préfectoral du 1er août 2003 – les différents périmètres.

8 SANTE PUBLIQUE

8.1 QUALITE DE L'AIR

Pour vivre, nous avons besoin d'environ 10 000 à 15 000 litres d'air chaque jour. Normalement, cet air est composé de : 78 % de diazote (N_2), 21 % de dioxygène (O_2), 1 % d'autres gaz (CO_2 et gaz rares). Cet air que nous respirons contient aussi des polluants sous forme gazeuse, liquide ou solide.

Naturellement présents dans l'atmosphère (ils sont notamment émis par les volcans qui répandent certains gaz polluants ou bien les végétaux qui sont à l'origine de certaines particules) ils sont également émis, en plus ou moins grande quantité selon les sources, par nos activités humaines (trafic routier, chauffage, industrie, agriculture). On détermine donc la qualité de l'air par son niveau de concentration en polluants atmosphériques à l'intérieur d'une certaine zone géographique. C'est parce que ces polluants peuvent nuire à la santé humaine et à l'environnement qu'ils sont mesurés et surveillés en permanence.

8.1.1 Principaux polluants

8.1.1.1 Le dioxyde de soufre (SO_2)

Origine : Il provient de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (fioul lourd, charbon, gasoil…). Les concentrations ambiantes ont diminué de plus de 50 % au cours des 15 dernières années, en liaison notamment avec le développement de l'énergie nucléaire, de l'utilisation de combustibles moins chargés en soufre, etc.

Pollutions générées : En présence d'humidité, il forme des composés sulfuriques qui contribuent aux pluies acides et à la dégradation de la pierre de constructions.

Effets sur la santé humaine : C'est un gaz irritant et le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations, déclencher un spasme bronchique chez les asthmatiques, augmenter la fréquence et l'intensité des symptômes respiratoires chez l'adulte (toux, gêne respiratoire), ou altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

8.1.1.2 Les oxydes d'azote (NO_X)

Origine : Ils proviennent surtout des combustions émanant des centrales énergétiques et du trafic routier. Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) font l'objet d'une surveillance attentive dans les centres urbains où leur concentration dans l'air présente une tendance à la hausse compte tenu de l'augmentation forte du parc automobile.

Pollutions générées : Ils interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent également au phénomène des pluies acides.

Effets sur la santé humaine : Le dioxyde d'azote (NO_2) peut occasionner de graves troubles pulmonaires dont le plus fréquent est l'œdème pulmonaire. Il peut entrainer une altération de la respiration et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques et il peut aussi augmenter la sensibilité des enfants aux infections microbiennes. Quant au monoxyde d'azote (NO), il peut se fixer à l'hémoglobine et entraîner la méthémoglobinémie chez les nourrissons.

8.1.1.3 Le monoxyde de carbone (CO)

Origine : Il provient de la combustion incomplète des combustibles utilisés dans les véhicules. Des taux importants de CO peuvent notamment être rencontrés quand il y a une concentration de véhicules qui roulent au ralenti dans les espaces couverts (tunnel, parking).

Effets sur la santé humaine : Ce gaz a la propriété de se fixer sur l'hémoglobine à la place de l'oxygène, conduisant ainsi à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, et des vaisseaux sanguins. À taux importants et à doses répétées, il peut provoquer la diminution de la vigilance ainsi que des maux de tête, vertiges, fatigue ou vomissements.

8.1.1.4 Les particules en suspension (PM_{10} ou $PM_{2,5}$)

Origine : Elles constituent un complexe de substances organiques ou minérales. Elles peuvent être d'origine naturelle (volcans…) ou anthropique (combustion par les véhicules, les industries ou le chauffage, etc.). On distingue les particules « fines » provenant des effluents de combustion ou de vapeurs industrielles condensées (ici les $PM_{2.5}$, dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres), et les « grosses » particules provenant des chaussées ou d'autres rejets industriels (PM_{10}, dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres).

Pollutions générées : Elles accentuent ainsi les effets des polluants acides, dioxyde de soufre et acide sulfurique notamment.

Effet sur la santé humaine : Les particules les plus fines peuvent transporter des composés toxiques dans les voies respiratoires inférieures (sulfates, métaux lourds, hydrocarbures…).

8.1.1.5 L'ozone (O_3)

Origine : Il résulte de la transformation chimique de certains polluants (oxydes d'azote, composés organiques volatils) dans l'atmosphère en présence de rayonnement ultra-violet solaire. Les concentrations dans l'air ont augmenté depuis plusieurs années, notamment en zone urbaine et péri-urbaine.

Pollutions générées : Il contribue à l'effet de serre.

Effets sur la santé humaine : C'est un gaz agressif pour les muqueuses oculaires et respiratoires et qui pénètre rapidement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Les effets de l'ozone sur la santé dépendent du niveau d'exposition, du volume d'air inhalé et de la durée d'exposition. En cas d'exposition unique, les manifestations sont réversibles en quelques jours, alors que des expositions répétées dans les 24 heures en accentuent les effets.

8.1.1.6 Les Composés Organiques Volatils (COV)

Origines : Les composés organiques volatils sont multiples. Il s'agit d'hydrocarbures, de composés organiques (provenant des procédés industriels de combustion), de solvants (peintures, encres, nettoyages), ou de composés organiques émis par l'agriculture et le milieu naturel.

Pollutions générées : Ils interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère.

Effets sur la santé humaine : Les effets sur la santé sont très divers selon les polluants : d'une simple irritation (aldéhydes) jusqu'à des effets nocifs pour le fœtus et des effets cancérigènes (benzène).

8.1.2 Valeurs réglementaires

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis, car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont avérés.

Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique dont la liste est fixée par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 sont les suivants :

- Le dioxyde d'azote (NO_2) ;
- Les particules en suspension (PM_{10} et $PM_{2,5}$) ;
- Le dioxyde de soufre (SO_2) ;
- L'ozone ;
- Le monoxyde de carbone (CO) ;
- Les composés organiques volatils (COV) ;
- Le benzène ;
- Les métaux lourds (plomb, arsenic, cadmium, nickel) ;
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (le traceur du risque cancérogène utilisé est le Benzo(a)pyrène).

Les normes de pollution de l'air sont règlementées et définies dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement, sur la base des seuils suivants :

- **« Objectif de qualité » :** un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- **« Valeur cible » :** un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- **« Valeur limite » :** un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- **« Seuil d'information et de recommandation » :** un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;
- **« Seuil d'alerte » :** un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Le tableau suivant reprend les valeurs réglementaires.

Polluants	Seuil	Paramètre	Valeur en µg/m³
Dioxyde d'azote (NO_2)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40
	Seuil d'information	Moyenne horaire	200
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire	400 (200)
Dioxyde de soufre (SO_2)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	50
	Valeur limite	Moyenne journalière	125 (à ne pas dépasser plus de 3 jours par an)
		Moyenne horaire	350 (à ne pas dépasser plus de 24 heures par an)
	Seuil d'information	Moyenne horaire	300
Poussières en suspension (PM_{10})	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40
		Moyenne journalière	50 (à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
	Seuil d'information	Moyenne journalière	50
	Seuil d'alerte	Moyenne journalière	80
Poussières en suspension ($PM_{2,5}$)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	10
	Valeur cible	Moyenne annuelle	20
	Valeur limite	Moyenne annuelle	26 en 2013 / 25 en 2015
Ozone (O_3)	Objectif de qualité	Moyenne glissante sur 8 heures	120
	Protection de la végétation	AOT40 de mai à juillet	6 000 µg/m³
	Seuil d'information	Moyenne horaire	180
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire sur 3 heures	240
		Moyenne horaire	360
Benzène	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	2
	Valeur limite	Moyenne annuelle	6
Monoxyde de carbone (CO)	Valeur limite	Moyenne sur 8 heures	10 000
Plomb (Pb)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	0,25
	Valeur limite	Moyenne annuelle	0,5
Arsenic	Valeur cible	Moyenne annuelle	6 ng/m³
Cadmium	Valeur cible	Moyenne annuelle	5 ng/m³
Nickel	Valeur cible	Moyenne annuelle	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène	Valeur cible	Moyenne annuelle	1 ng/m³

8.1.3 Documents de planification et de la protection de l'air

8.1.3.1 Plan de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) est instauré par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Réalisé à la suite d'un important travail scientifique et à la consultation des parties prenantes, il se compose d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030, conformément aux objectifs européens et d'un arrêté qui fixe les orientations et actions pour la période 2017-2021, avec des actions de réduction dans tous les secteurs (industrie, transports, résidentiel tertiaire, agriculture).

Il prévoit des mesures de réduction des émissions dans tous les secteurs, ainsi que des mesures de contrôle et de soutien des actions mises en œuvre. Il prévoit également des actions d'amélioration des connaissances, de mobilisation des territoires et de financement.

La mise en œuvre du PREPA permettra :

- De limiter très fortement les dépassements des valeurs limites dans l'air : ceux-ci sont réduits fortement dès 2020, et quasiment supprimés à horizon 2030. La concentration moyenne en particules fines baissera d'environ 20 % d'ici 2030 ;
- D'atteindre les objectifs de réduction des émissions à 2020 et 2030. Les mesures du PRÉPA sont tout particulièrement indispensables pour atteindre les objectifs de réduction des émissions d'ammoniac ;
- De diminuer le nombre de décès prématurés liés à une exposition chronique aux particules fines d'environ 11 200 cas/an à horizon 2030.

Le PREPA est un plan d'action interministériel d'actions sur la période 2017-2021 dont le suivi sera assuré par le Conseil national de l'air au moins une fois par an. Il est en cours de réalisation.

8.1.3.2 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Ce document est présenté dans le chapitre 2.1.2.1 Plan climat air énergie régional (PCAER) de Champagne-Ardenne valant SRCAE.

8.1.3.3 Plan de Prévention de l'Atmosphère

Le plan de protection de l'atmosphère de Reims Métropole a été approuvé le 4 novembre 2015 par le préfet de la Marne.

Ce plan définit les mesures préventives et correctives à mettre en œuvre, de façon permanente ou temporaire, afin d'atteindre des concentrations en polluants respectant les valeurs réglementaires. Cette démarche a été dictée par les dépassements ponctuels des valeurs réglementaires en particules fines (PM10) et en dioxyde d'azote (NO2) constatés dans l'agglomération rémoise.

Le PPA poursuit deux objectifs :

- L'objectif principal : ramener les concentrations en polluant à des niveaux inférieurs aux valeurs limites pour limiter l'exposition de la population
- Un objectif plus large : contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux de réduction d'émissions

Ces objectifs déclinés localement sont indiqués dans le tableau suivant :

Objectifs sur la zone PPA	NO_2	PM10	PM2,5
Objectifs nationaux de réduction des émissions à atteindre entre 2008 et 2015 **(A)**	-40%	-30%	-30%
Évolution tendancielle des émissions entre 2008 et 2015 **(B)**	-24%	-25%	-22%
Objectifs de réduction des émissions à porter par les actions du PPA **(C)=(A)-(B)**	**-16%**	**-5%**	**-5%**

Ainsi, dix-sept actions, sur les thématiques suivantes sont intégrées à ce plan :

- Transports/urbanisme ;
- Industrie/ entreprises artisanales ;
- Brûlage/résidentiel ;
- Agriculture ;
- Actions transversales.

8.1.3.4 Plan National Santé Environnement 2015-2019 (PNSE3)

Le Plan national santé environnement (PNSE) vise à répondre aux interrogations des Français sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions de leur environnement.

Le premier Plan national santé environnement a été lancé en 2004 par le gouvernement. Puis, conformément aux engagements du Grenelle Environnement et à la Loi de santé publique du 9 août 2004, le gouvernement a élaboré un deuxième Plan national santé environnement pour la période 2009-2013. Le troisième PNSE 2015-2019 témoigne de la volonté du gouvernement de réduire autant que possible et de façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé afin de permettre à chacun de vivre dans un environnement favorable à la santé.

Le plan national santé environnement (PNSE) est un plan qui, conformément à l'article L.1311 du code de la santé publique, doit être renouvelé tous les cinq ans.

Il s'articule autour de 4 grandes catégories d'enjeux :

- Des enjeux de santé prioritaires ;
- Des enjeux de connaissance des expositions et de leurs effets ;
- Des enjeux pour la recherche en santé environnement ;
- Des enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication, et la formation.

8.1.3.5 Plan Régional Santé Environnement 2017-2021 (PRSE3)

Le Plan régional santé environnement (PRSE) constitue le cadre de référence de l'action en santé environnement. Il vise à promouvoir un environnement favorable à la santé en agissant sur tous les moments de la vie quotidienne. Le PRSE est porté conjointement par l'Etat, le Conseil régional et l'Agence régionale de santé. Il constitue un volet du Projet régional de santé (PRS).

Le PRSE Grand Est 2017-2021 a été signé le 9 novembre 2017.

Il répond aux enjeux qui touchent la vie quotidienne des habitants du Grand Est : l'eau potable, l'habitat, la qualité de l'air, le réchauffement climatique et les espèces invasives, l'aménagement urbain et les transports, la prévention et l'éducation.

Les trois axes du PRSE sont les suivants :

Les axes du PRSE (Source : www.grand-est.ars.sante.fr)

8.1.4 La qualité de l'air sur le territoire

8.1.4.1 Stations de mesures

La qualité de l'air au sein de Reims Métropole est surveillée par ATMO Grand Est (anciennement ATMO Champagne-Ardenne) notamment par l'intermédiaire de quatre stations de mesures fixes qui permettent le suivi en continu des polluants réglementés en air ambiant.

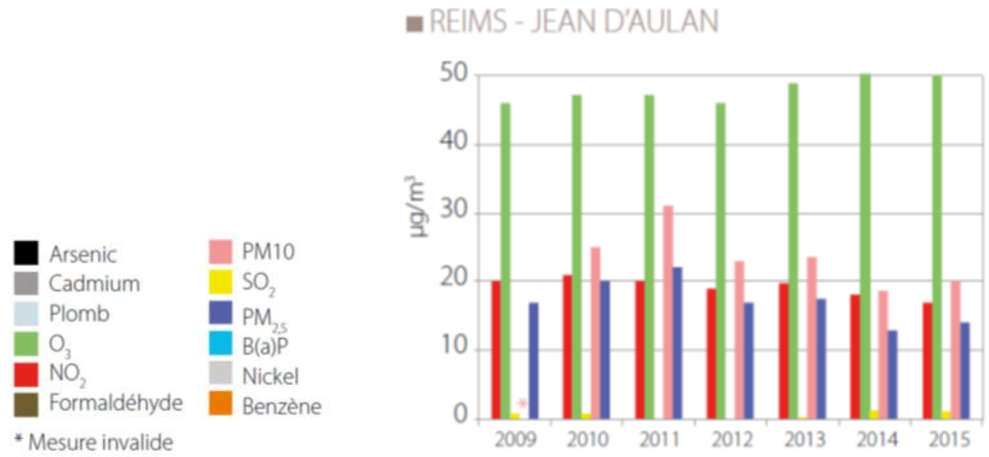
- Trois stations fixes mesurant en continu les polluants dans l'air urbain ambiant et permettant d'évaluer l'exposition ordinaire de la population ;
- Une station fixe installée dans des sites de « proximité trafic ».

Nom de la station	Type de station	Polluants mesurés
Mairie	urbaine	C_6H_6, SO_2, NO_x
Murigny / Jean d'Aulan	urbaine	SO_2, NO_x, O_3, $PM_{2,5}$, PM_{10}
Doumer	trafic	C_6H_6, NO_x, $PM_{2,5}$, PM_{10}
Betheny (hors Reims)	péri-urbaine	NO_2, O_3, PM_{10}

Réseau de surveillance de la qualité de l'air de l'agglomération rémoise (source : ATMO Grand Est)

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de l'aire d'étude est celle de Reims – Jean d'Aulan, station urbaine mesurant les SO_2, NO_x, O_3, $PM_{2,5}$, PM_{10}.

Les résultats des mesures effectuées à cette station sont présentés ci-après (source : Rapport d'activités ATMO Grand Est 2015).



Historique des concentrations annuelles (source : ATMO Grand Est – rapport d'activités 2015)

Résultats 2015 :

Polluant mesuré	NO_2 en µg/m³	O_3 en µg/m³	PM10 en µg/m³	$PM_{2,5}$ en µg/m³	SO_2 en µg/m³	C_6H_6 en µg/m³
Reims Jean d'Aulan	17 92 le 15/02	50 170 le 01/07	20 96 le 20/03	14 81 le 20/03	1,2 33 le 11/12	-

Légende : Moyenne annuelle
Maximum horaire (O3, SO2, NO2) ou maximum journalier (PM10, PM2.5, B(a)P ou métaux) ou fréquence de prélèvement et date
1 mg/m3 = 1 000 µg/m3 = 1 000 000 ng/m3

Valeurs réglementaires annuelles en 2015 :

Polluant mesuré	NO_2		SO_2		O_3	
Valeur	40 µg/m³	Nb 200 µg/m³	Nb 125 µg/m³	50 µg/m³	120 µg/m³	Nb 120 µg/m³
Référence	Valeur limite	Valeur limite	Valeur limite	Objectif qualité	Objectif qualité	Valeur cible
Mode de calcul	Moyenne annuelle	Moyenne horaire	Moyenne journalière	Moyenne annuelle	Moyenne sur 8 h	Moyenne sur 8 h
Reims - Jean d'Aulan	●	●	●	●	●	●

Polluant mesuré	O_3 AOT 40 : protection de la végétation		PM10		$PM_{2,5}$	
Valeur	6 000 µg/m³.h	18 000 µg/m³.h	40 µg/m³	Nb 50 µg/m³	20 µg/m³	27 µg/m³
Référence	Objectif qualité	Valeur cible	Valeur limite	Valeur limite	Valeur cible	Valeur limite
Mode de calcul	-	-	Moyenne annuelle	Moyenne journalière	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle
Reims - Jean d'Aulan	-	-	●	●	●	●

●Les mesures respectent les valeurs réglementaires en vigueur. ● Les mesures ne respectent pas les valeurs réglementaires en vigueur.
Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 - Directive n° 2008/50/CE

D'après les données ci-dessus, nous pouvons observer :

- Une diminution globale des concentrations en PM_{10} et $PM_{2,5}$ depuis 2011
- Une diminution globale des concentrations en NO_2 depuis 2010.
- Une augmentation des concentrations en O_3 depuis 2012
- Sur l'année 2015, l'objectif de qualité concernant l'O_3 n'a pas été respecté.

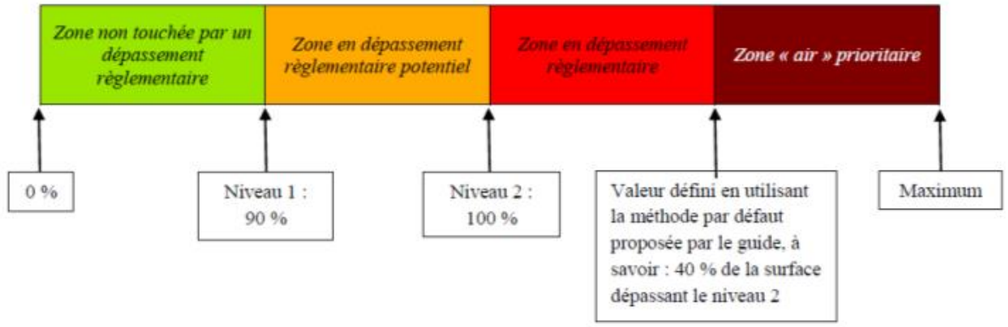
8.1.4.2 Carte stratégique de l'air

Source : Carte Stratégique Air - Agglomération de Reims

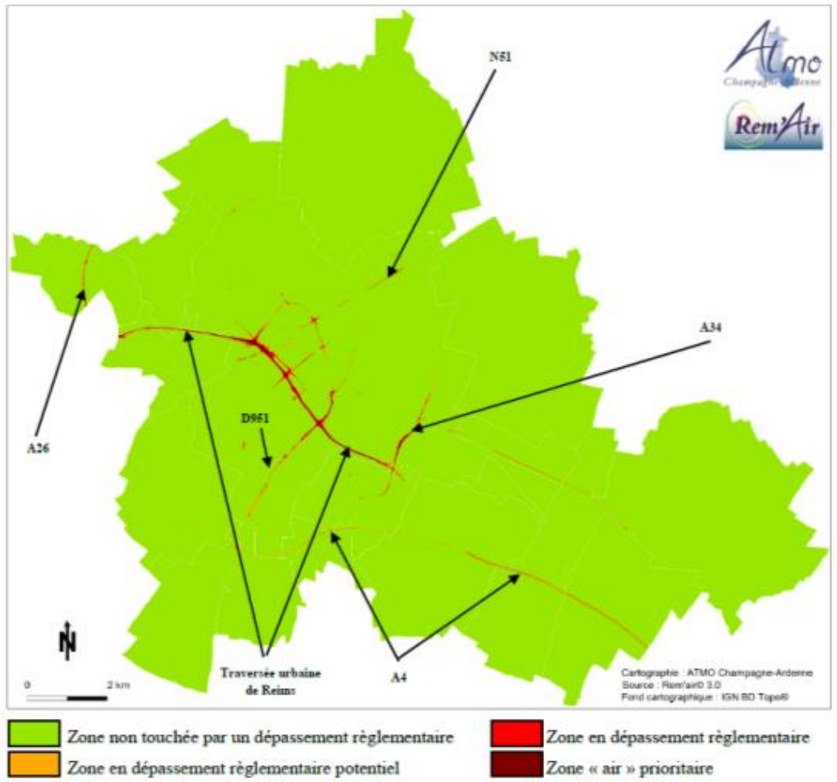
Dans le cadre de la convention d'objectifs 2016-2020 entre la communauté urbaine du Grand Reims (anciennement Reims Métropole) et ATMO Grand Est, la production d'une « Carte Stratégique Air » (CSA) a été actée sur l'année 2016. Il s'agit d'une cartographie unique, multipolluants et réalisée à partir de cinq années de diagnostic, décrivant la qualité de l'air. Cette carte est valable 5 ans et permet d'illustrer les enjeux territoriaux de la qualité de l'air pour une prise en compte effective de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique.

Les polluants retenus pour l'élaboration de la carte sont le dioxyde d'azote (NO_2), les particules fines (PM_{10}) et les particules très-fines ($PM_{2.5}$). Il s'agit de polluants à enjeux pour lesquels des valeurs réglementaires existent, et dont les concentrations les plus élevées sont généralement observées dans les zones urbaines.

L'échelle de couleurs uniformisées au niveau national est la suivante :



Echelle de couleur, basée sur le pourcentage d'atteinte de la valeur limite réglementaire, standardisée au niveau national pour les Cartes Stratégique Air



Carte Stratégique Air de l'ensemble de l'agglomération rémoise

Les secteurs en dépassement réglementaire potentiel ou modélisé sont localisés en proximité des axes structurants. Ainsi en dehors du centre-ville, sont mis en évidence : la traversée urbaine de Reims (Voie Jean Taittinger), la N51 en direction de Witry-les-Reims (Route de Witry), la D951 en direction de Champfleury (Avenue de Champagne), l'A4 (contournement sud), l'A26 et l'A34.

8.1.4.3 L'indice européen CITEAIR

Source : https://www.airqualitynow.eu/fr/comparing_city_annual.php?reims

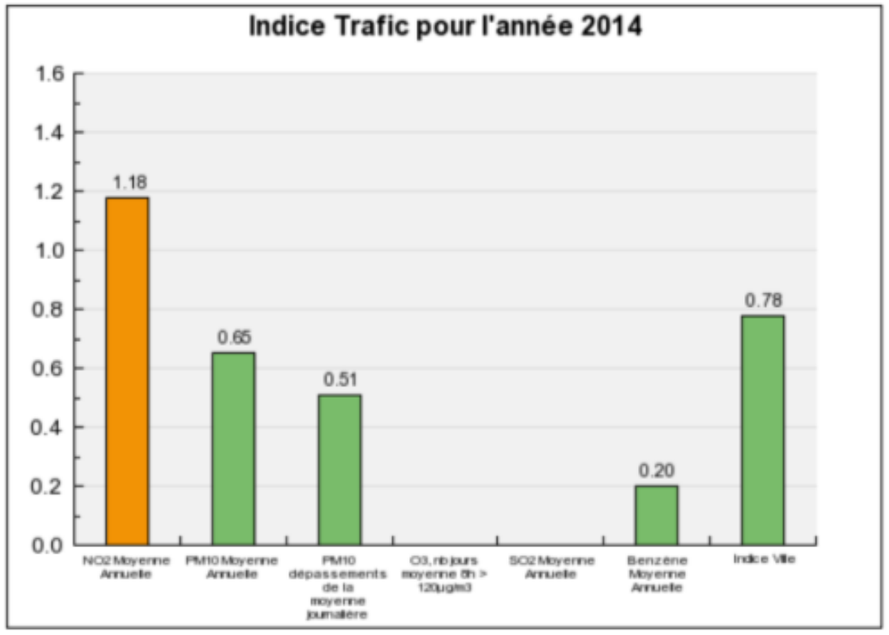
L'indice Citeair a été développé sur l'initiative de réseaux de surveillance de la qualité de l'air, dans le cadre du projet européen du même nom (Citeair – Common information to European air, cofinancé par les programmes INTERREG IIIc et IVc). Cet indice est déjà utilisé par une centaine de villes européennes où il est calculé toutes les heures à partir de leurs stations de mesure.

Pour l'année 2014, la répartition annuelle des indices CITEAIR pour la commune de Reims est présentée sur la figure suivante. La commune de Reims connait un air de bonne qualité en 2014 d'après le site Air Quality.

Légende :

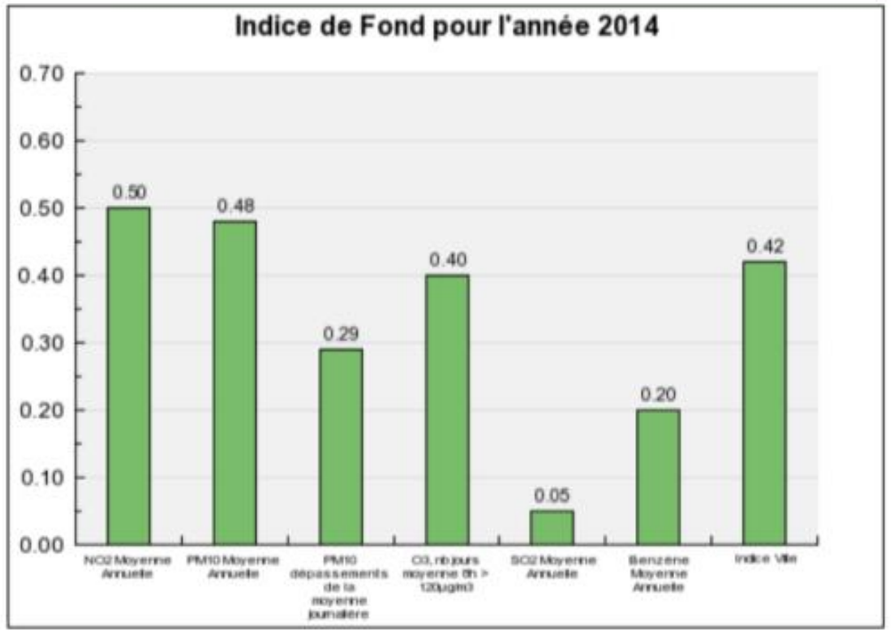
Qualité de l'air	Indice
Les normes de l'UE sont dépassées par un ou plusieurs polluants	> 1
Les normes de l'UE sont respectées en moyenne	1
La situation est meilleure que la moyenne en matière de normes	< 1

	INDICE TRAFIC						
Année	NO2 Moyenne Annuelle	PM10 Moyenne Annuelle	PM10 dépassements de la moyenne journalière	O3, nb jours moyenne 8h > 120µg/m3	SO2 Moyenne Annuelle	Benzène Moyenne Annuelle	Indice Ville
2010	1.28	0.8	1	-	-	-	1.03
2011	1.2	0.93	1.57	-	-	-	1.23
2012	1.13	0.8	1.49	-	-	-	1.14
2013	1.1	0.7	0.63	-	-	0.24	0.81
2014	1.18	0.65	0.51	-	-	0.2	0.78



Indice CITEAIR trafic 2014 pour la commune de Reims

	INDICE DE FOND						
Année	NO2 Moyenne Annuelle	PM10 Moyenne Annuelle	PM10 dépassements de la moyenne journalière	O3, nb jours moyenne 8h > 120µg/m3	SO2 Moyenne Annuelle	Benzène Moyenne Annuelle	Indice Ville
2007	0.65	0.65	0.6	0.48	0.1	0.32	0.6
2008	0.63	0.58	0.23	0.52	0.05	0.22	0.49
2009	0.6	0.6	0.49	0.32	0.05	0.24	0.5
2010	0.6	0.6	0.37	0.68	0.05	0.24	0.56
2011	0.55	0.78	0.86	0.76	0.05	0.22	0.74
2012	0.53	0.6	0.69	0.28	0.05	0.2	0.52
2013	0.55	0.6	0.57	0.64	0.05	0.18	0.59
2014	0.5	0.48	0.29	0.4	0.05	0.2	0.42



Indice de fond CITEAIR 2014 pour la commune de Reims

De manière générale nous observons une amélioration de la qualité de l'air à Reims depuis 2010.

Synthèse de la thématique « Qualité de l'air »

La qualité de Reims est étroitement liée à la circulation routière et à l'urbanisation expliquant ainsi des teneurs en NO_2 et PM_{10} et O_3 élevées.

Depuis 2011, on observe une diminution des concentrations en NO_2 et PM_{10} (amélioration du parc automobile), mais à l'inverse une augmentation de l'O3 avec sur l'année 2015, un objectif de qualité de l'air qui n'a pas été respecté.

8.2 AMBIANCE SONORE

8.2.1 Cartographie stratégique du bruit dans l'environnement

En juillet 2002, l'Union européenne a adopté une directive qui oblige toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants à établir des cartes de bruit des infrastructures terrestres (air, fer, route) et des industries de leur territoire et des plans de prévention de l'exposition au bruit.

Depuis le 30 juin 2007, toutes les grandes agglomérations doivent disposer de cartes de bruit de leur territoire.

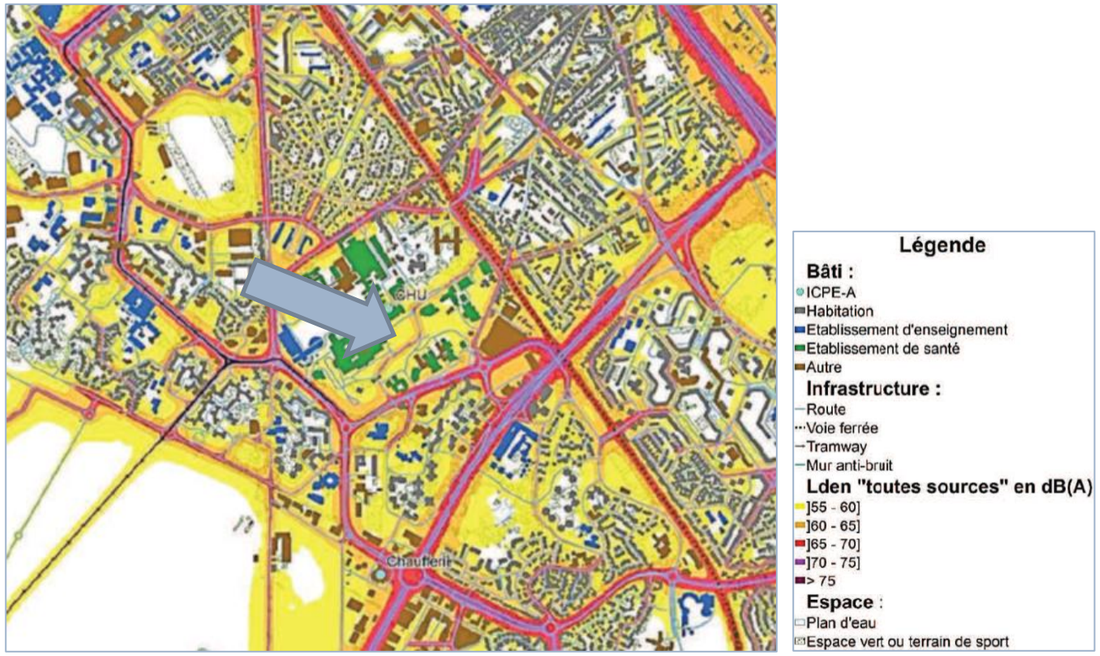
Les cartes de bruit stratégiques permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elles n'ont pas de caractère opposable et leur publication a pour objet l'information du public.

Les cartes stratégiques du bruit de Reims Métropole ont été arrêtées le 25 juin 2012 pour les documents graphiques et le 10 septembre 2012 pour les éléments démographiques.

Deux périodes de bruit sont analysées :

- Le **niveau global de bruit** (Lden : Leq day, evening, night), moyenne journalière pondérée en fonction de la sensibilité particulière des heures de jour, de soirée et de nuit,
- Le **niveau sonore nocturne** (Ln : Leq night), exposition au bruit nocturne.

Les données globales montrent que l'aire d'étude est principalement exposée à des sources de bruit routier (rues qui encadrent l'aire d'étude et rue Edouard Dufour). La moitié Sud de l'aire d'étude est marquée par l'isophone de bruit 55-60 dB(A) traduisant sur ce secteur une ambiance sonore modérée.



Extrait de la carte du bruit de Reims, valeur LDEN toutes sources (Impedance, 2012)

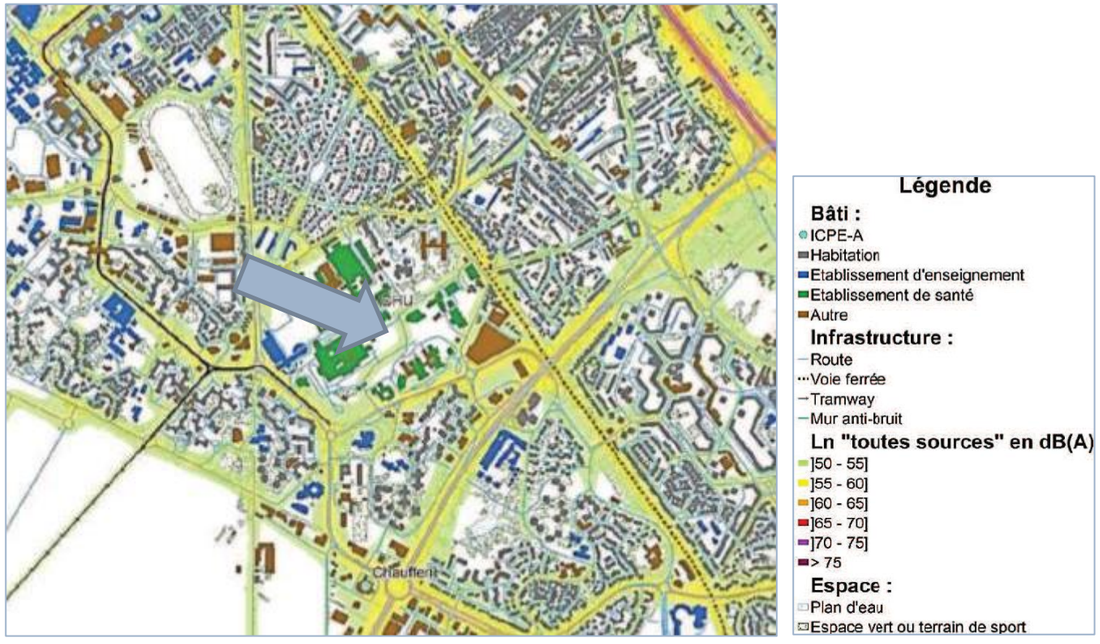
8.2.2 Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Le PPBE est un document réglementaire, mais non opposable instauré par la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Il vise à éviter, prévenir et réduire, dans la mesure du possible, les effets nuisibles du bruit sur la santé humaine et l'environnement. Il intègre également la protection des zones dites « calmes » en définissant une méthode permettant de maitriser l'évolution du bruit dans ces zones et en tenant compte des activités humaines pratiquées et prévues.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 2013-2018 de l'agglomération de Reims poursuit trois objectifs :

- **améliorer l'ambiance sonore**, avec l'organisation de l'espace (gestion de l'urbanisme et rénovation urbaine) et la réorganisation des flux de déplacements urbains,
- **résorber les Points Noirs du Bruit**, en réduisant d'une part les nuisances à la source par une meilleure gestion des déplacements et d'autre part les impacts à la réception (isolement des façades),
- **préserver des zones calmes,** grâce au recueil des sensations des habitants (ambiance sonore, agrément du lieu).



Extrait de la carte du bruit de Reims, valeur LN toutes sources (Impedance, 2012)

8.2.3 Infrastructures de transport terrestre bruyantes

Le classement acoustique des infrastructures de transports terrestres sur L571-10 du Code de l'Environnement relative à la lutte contre le bruit précise que le Préfet recense et classe les infrastructures de transport terrestre en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic.

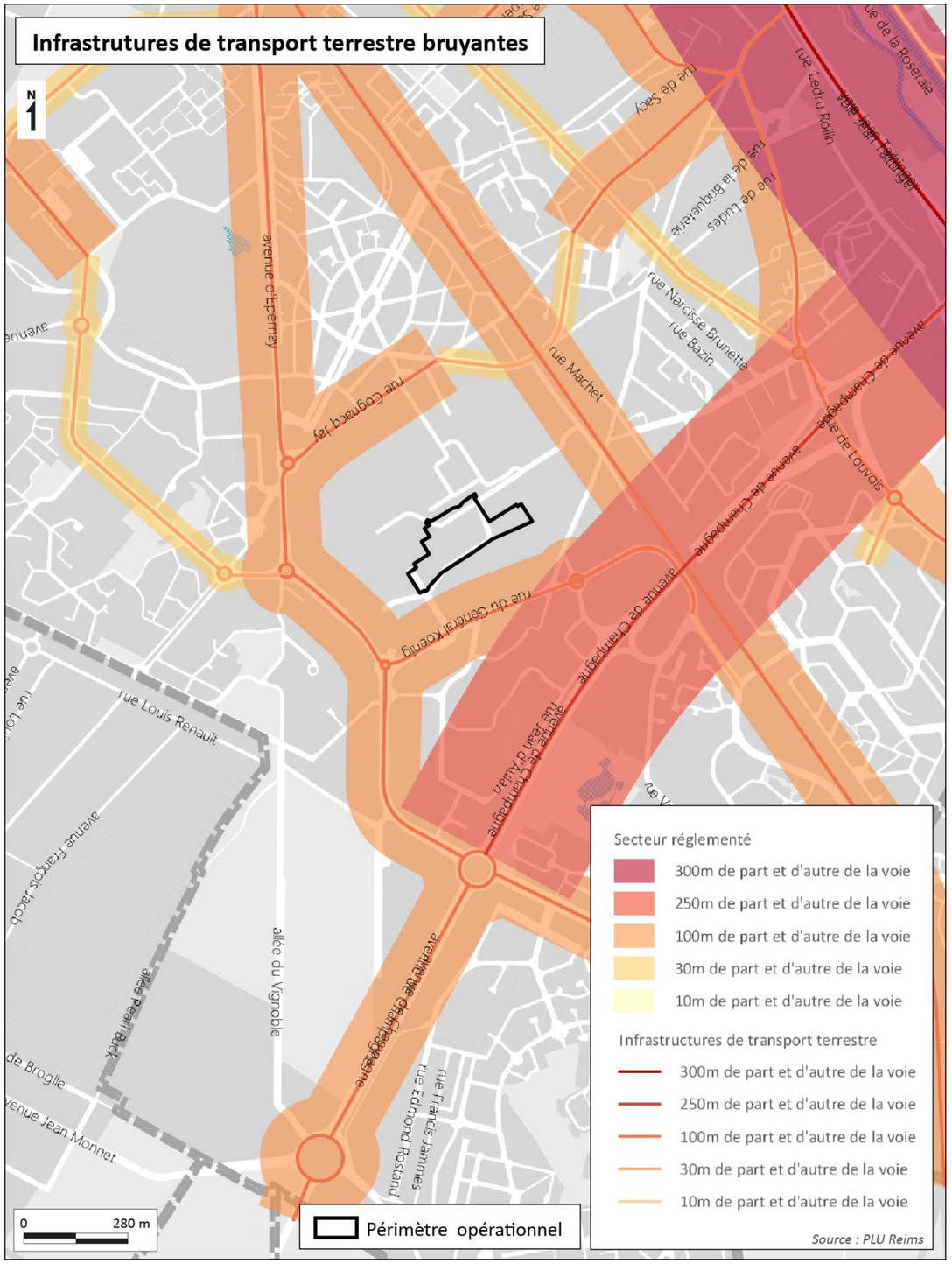
Sur la base de ce classement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectés par le bruit, les niveaux de nuisance sonore à prendre en compte pour la construction des bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire.

Plusieurs arrêtés préfectoraux classent les infrastructures de transports terrestres (voies ferroviaires, autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales) sur le département du Pas-de-Calais.

Selon la cartographie du bruit associée à ces arrêtés préfectoraux, **l'aire d'étude est concernée par le bruit de :**

- L'avenue d'Epernay,
- L'avenue du Maréchal Juin,
- L'avenue du Général Koenig,
- Le Boulevard du Docteur Roux,
- La voie ferrée.

Le périmètre opérationnel, localisé au centre de l'aire d'étude n'est pas concerné par les secteurs de nuisances acoustiques liées à ces voies.



8.2.4 Mesures in-situ

Source : APS - Notice acoustique - Mesures de bruit résiduel à l'état initial - Groupe 6 / Egis / Richez

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée par le groupement Groupe 6 / Egis / Richez sur le périmètre opérationnel afin d'établir un état sonore initial du site. L'étude complète est jointe en annexe.

Les mesures acoustiques ont été réalisées le jeudi 08 et vendredi 09 juin 2017.

8.2.4.1 Les différentes composantes du bruit

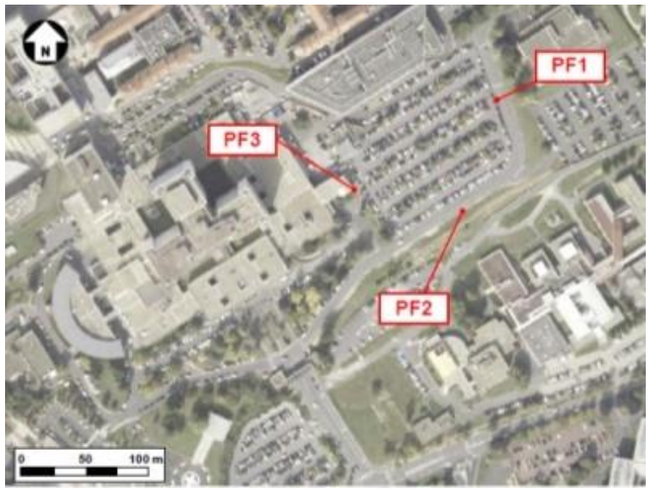
Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) exprimée en Hertz (Hz) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB). On peut distinguer différentes composantes :

- **Le bruit ambiant (L_{Aeq})** est le bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.
- **Le bruit particulier** est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de corrélation…) et peut être attribuée à une source d'origine particulière.
- **Le bruit résiduel (L_{90})** est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés.
- **L'émergence** correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel.

8.2.4.2 Localisation des mesures

Trois mesures acoustiques de 24 heures, nommées Point Fixe (PF1, PF2 et PF3) ont été réalisées du jeudi 08 au vendredi 09 juin 2017 et visent à déterminer le niveau de bruit résiduel sur les périodes réglementaires diurne (7 h - 22 h) et nocturne (22 h - 7h).

L'emplacement des trois points de mesure PF1, PF2 et PF3, réalisés sur 24 heures, est indiqué sur la visualisation ci-contre :



Localisation des points de mesure

8.2.4.3 Résultats des mesures

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des trois points de mesure PF1, PF2 et PF3. Les niveaux fractiles L_1, L_{10}, L_{50}, L_{90} et L_{95} sont également fournis pour chaque point.

Le bruit ambiant est le L_{Aeq}.

Le bruit résiduel retenu pour chaque point est l'indice statistique L_{90}. Il représente le niveau sonore équivalent dépassé sur 90% de l'intervalle de mesurage.

Période	L_{Aeq} [dB(A)]	L_{95} [dB(A)]	L_{90} [dB(A)]	L_{50} [dB(A)]	L_{10} [dB(A)]	L_1 [dB(A)]
PF1						
Diurne (7 h - 22 h)	63,1	48,6	50,0	55,4	66,9	73,5
Nocturne (22 h - 7 h)	56,1	46,0	46,5	47,9	53,8	70,3
PF2						
Diurne (7 h - 22 h)	56,3	49,4	50,4	54,2	58,9	63,3
Nocturne (22 h - 7 h)	51,4	44,6	45,6	47,6	54,3	61,5
PF3						
Diurne (7 h - 22 h)	62,9	49,6	50,8	56,0	66,5	73,3
Nocturne (22 h - 7 h)	56,6	44,2	45,0	47,8	56,2	69,9

Les sources sonores relevées durant la campagne de mesures sont les suivantes :

- Point PF1 : Circulation sur la rue Edouard Dufour et chantier
- Point PF2 : Activités du CHU
- Point PF3 : Activités du CHU et chantier

En considérant, le LAeq, l'ambiance sonore est modérée aux trois points de mesures (<65 dB(A)).

Les niveaux sonores mesurés, de jour comme de nuit, sont particulièrement homogènes en considérant le niveau fractile L_{90}. La variation de bruit résiduel entre les trois points de mesure est de 0,6 dB en période nocturne et 0,8 dB en période diurne.

L'influence du chantier en cours pour le bâtiment de biologie du CHU semble assez minime sur les niveaux de bruit résiduel retenus : les niveaux de bruit moyens calculés sur les demi-heures les plus silencieuses de chaque période correspondent à 0,7 dB maximum près au L_{90} de la période considérée dans sa globalité.

Synthèse de la thématique « Bruit »

Les données relatives au bruit disponibles sur l'aire d'étude témoignent d'une ambiance sonore marquée principalement par les infrastructures routières (avenue d'Epernay, avenue du Maréchal Juin, avenue du Général Koenig, boulevard du Docteur Roux) et ferroviaires.

Toutefois le périmètre opérationnel est situé en dehors des secteurs de bruit réglementés par arrêté préfectoral.

Les mesures relevées in situ montrent que le périmètre de projet est localisé dans une ambiance sonore modérée. Le bruit provenant des activités du CHU, du chantier de construction du pôle biologie et des circulations sur la rue Edouard Dufour.

8.3 EMISSIONS LUMINEUSES

Source : AVEX – Carte de la pollution lumineuse pour ciel ordinaire

Les communes constituent des sources de pollution lumineuse en période nocturne. En effet, la lumière émise par les villes la nuit (éclairage en bordure de voirie, candélabres des espaces publics) occasionne une gêne pour l'observation des étoiles, mais cette pollution a surtout un impact sur le milieu naturel. Pour la faune et la flore, cela génère des perturbations endocriniennes ou comportementales.

La faune est davantage perturbée, avec des phénomènes d'attraction irrésistible vers la lumière ou au contraire, de répulsion.

Comme l'indique la carte ci-contre, sur l'aire d'étude la pollution lumineuse est puissante et omniprésente. Elle est générée par les différents moyens d'éclairage existants qui sont liés aux :

- lampadaires installés en bordure des voiries ;
- phares des véhicules motorisés (voitures, motos, camions, bus) qui circulent sur les axes routiers, créant un trait lumineux continu.

Cet éclairage prégnant constitue également une composante urbanistique à part entière qui joue sur l'ambiance qui se dégage du lieu considéré. Ces éclairages créent des halos lumineux qui témoignent du caractère urbanisé du secteur. Il est important de souligner leur importance en matière de sécurité et de confort visuel.

<u>L'aire d'étude se situe dans l'échelle de visibilité suivante :</u>

➔ Magenta : 50-100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables. La pollution lumineuse est puissante et omniprésente dans ces secteurs.

Synthèse de la thématique « Emissions lumineuses »

L'aire d'étude est particulièrement touchée par la pollution lumineuse.

8.4 EMISSIONS ODORANTES

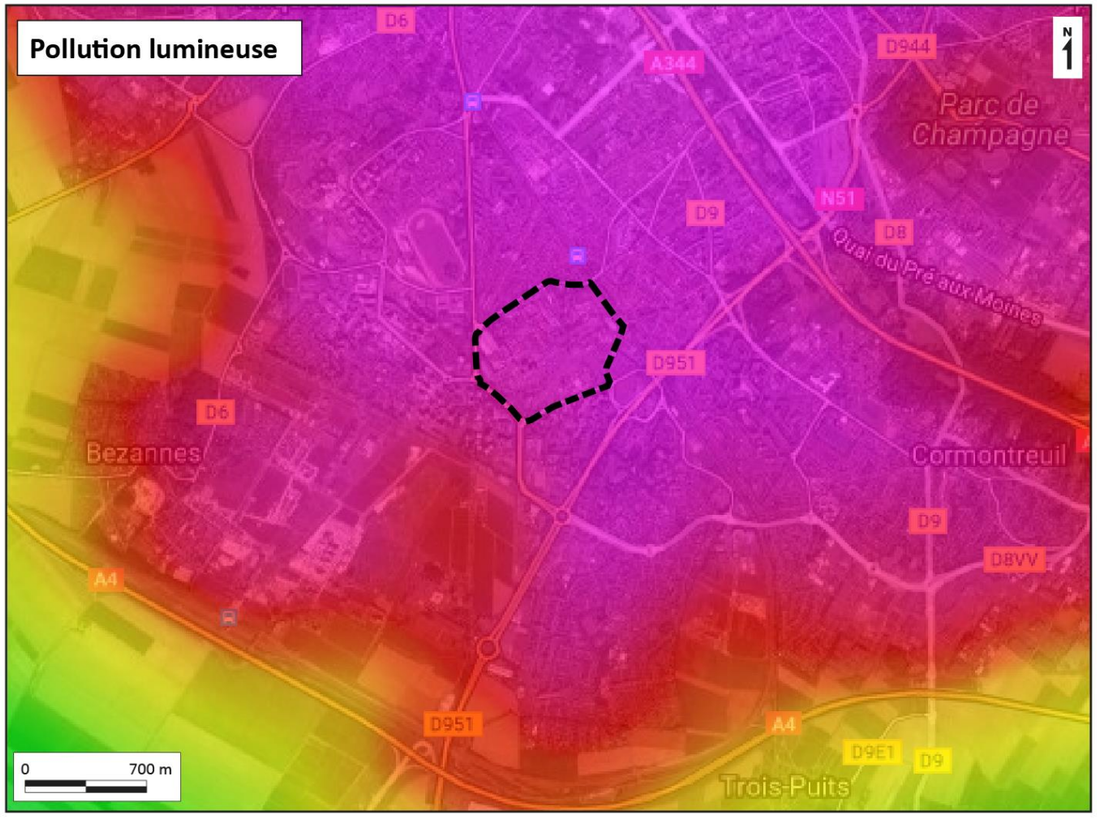
Les nuisances olfactives sont parmi les pollutions les plus mal acceptées par les populations. D'un point de vue législatif, la réglementation n'est pas très précise sur ces sujets de flux odorants, de concentrations d'odeur ou encore de limite d'émission. Enfin, du fait de faibles concentrations, il n'existe pas de relation entre la toxicité et la sensation de mauvaises odeurs.

Les nuisances odorantes sont incommodantes souvent bien avant d'être un danger pour la santé. Leur perception varie selon les individus. L'aire d'étude peut être soumise à des odeurs liées essentiellement aux pots d'échappement des véhicules.

Aucune odeur particulière, ni activité émettant des odeurs n'a été ressentie ou identifiée sur le site.

Synthèse de la thématique « Emissions odorantes »

Aucune odeur particulière n'a été mise en évidence sur le site.



Blanc	Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grande métropole régionale et nationale.
Magenta/Rouge	Pollution puissante et omniprésente.
Orange	Pollution omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typique des moyennes banlieues.
Jaune	Pollution lumineuse encore forte.
Vert	Grande banlieue tranquille, faubourg des métropoles, typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du Ciel.
Cyan	Voie Lactée visible la plupart du temps (en fonction des conditions climatiques) mais sans éclat, elle se distingue sans plus.
Bleu	Bon ciel, avec néanmoins des sources éparses de pollution lumineuse.
Bleu nuit	Halos lumineux très lointains et dispersés, ils n'affectent pas notoirement la qualité du ciel.
Noir	Plus de pollution lumineuse.
	Aire d'étude

8.5 CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Sources : RTE - ENEDIS

Depuis une trentaine d'années, la communauté scientifique internationale s'interroge sur les effets que les champs électriques et magnétiques pourraient avoir sur la santé.

Qu'est-ce qu'un champ magnétique, un champ électrique et un champ électromagnétique ?

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure (la terre crée par exemple un champ de pesanteur qui se manifeste par les forces de gravitation).

Les champs électriques et magnétiques se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques (CEM), cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. En basse fréquence, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :

Où trouve-t-on des champs électriques et magnétiques ?

Les sources possibles de champs électriques et magnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 µT au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu'à 20 000 V/m) ;
- Les sources liées aux applications électriques : il s'agit des appareils qui fonctionnent à partir de l'électricité (électroménager, matériel de bureau ou industriel) et des équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l'acheminer (lignes et câbles électriques). Tous engendrent des champs électriques et magnétiques quand ils fonctionnent. En l'occurrence, ce sont des champs à 50 Hz, mais notons qu'il existe également une multitude d'appareils générant des champs de fréquence différente.

La réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques (CE&M).

Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP) dès 1998. Celles-ci assurent un niveau élevé de protection du public et ont été reprises dans la réglementation française à l'article 12 bis d'un arrêté interministériel du 17 mai 2001.

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	Micro Tesla (µT)
Recommandation européenne Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz	**5 000 V/m**	**100 µT**

Synthèse des connaissances scientifiques

De nombreuses expertises ont été réalisées ces trente dernières années concernant l'effet des champs électriques et magnétiques sur la santé, dont certaines par des organismes officiels tels que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'Académie des Sciences américaine, le Bureau National de Radioprotection anglais (NRPB, aujourd'hui HPA) et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). L'ensemble de ces expertises conclut d'une part à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé, et s'accorde d'autre part à reconnaitre que les champs électriques et magnétiques, ne constituent pas un problème de santé publique.

Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission Internationale de Protection contre le Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations relatives à l'exposition du public aux CEM. Ces recommandations ont été reprises par la Commission Européenne et visent à apporter « un haut niveau de protection de la santé ».

Sur l'aire d'étude et à proximité

La base de données de l'ANFR recense toutes les installations radioélectriques de plus de 5 watts, hormis celles de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'Intérieur, pour des raisons de sécurité. Elle est alimentée par tous les exploitants d'installations radioélectriques, publics ou privés, dans le cadre de la procédure administrative prévue par l'article L.43 du code des postes et communications électroniques.

Sur et à proximité de l'aire d'étude, les installations radioélectriques de plus de 5 watts sont les suivantes :

Numéro d'identification	Localisation	Opérateur
608693	8 ALLÉE YVES GANDON	FREE Orange - Téléphonie
756429	ALLÉE YVES GANDON	Privé - Faisceau hertzien
592357	10 R JEANNE JUGAN	Téléphonie Free, Bouygues et Orange Faisceau Hertzien Bouygues
1502575	HOPITAL ROBERT DEBRE RUE DU GENERAL KOENIG	Privé PMR (réseaux mobiles professionnels)
1502206	HOPITAL MAISON BLANCHE 45 RUE COGNACQ-JAY	Privé PMR
1801139	63 BOULEVARD DOCTEUR ROUX	Free Orange

Installations radioélectriques de plus de 5 watts - base de données de l'ANFR

Certaines de ces installations font l'objet d'une servitude d'utilité publique (cf. § 10.2.4 Servitudes d'utilité publique)

Il n'existe pas de ligne électrique haute tension aérienne ou souterraine sur l'aire d'étude.

Synthèse de la thématique « champs électromagnétiques »

Plusieurs installations radioélectriques (antennes téléphoniques) sont relevées sur ou à proximité de l'aire d'étude. Certaines font l'objet d'une servitude d'utilité publique.

9 ENERGIE

9.1 ENJEUX LIES A LA CONSOMMATION D'ENERGIE

Afin de limiter l'ampleur des changements climatiques, une diminution de la production de gaz à effet de serre (GES) est nécessaire. De plus, il est également important de réduire nos consommations d'énergies dont la quasi-totalité repose sur des sources d'énergie présentes en quantité limitée sur la planète (énergies de stock : fossiles et nucléaire).

Les deux problématiques sont liées puisqu'au niveau mondial, environ 75% des émissions de GES à l'horizon 2050 dans le cadre de la loi de programme fixant les orientations de politique énergétiques dite loi POPE (loi 2005-781 du 13 juillet 2005).

En 2008, la directive européenne des 3X20 préconise :

- De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale,
- De réduire de 20% les émissions de GES des pays de l'Union,
- D'améliorer de 20% l'efficacité énergétique d'ici 2020.

La France va plus loin que l'objectif européen en se fixant un objectif de 23% de la consommation énergétique finale couvert par les énergies renouvelables (art.2 de la loi 2009-967 dite « Grenelle 1 » du 03/08/09).

Les énergies renouvelables sont des énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation.

Les énergies renouvelables sont également moins émettrices de CO_2 et autres polluants, que les énergies issues de sources fossiles.

9.2 GRANDES ORIENTATIONS RELATIVES A L'ENERGIE

9.2.1 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie

Ce document est présenté dans le chapitre 2.1.2.1 Plan climat air énergie régional (PCAER) de Champagne-Ardenne valant SRCAE.

9.2.2 Plan Climat Energie Territorial

Ce document est présenté dans le chapitre 2.1.2.2 Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole

9.2.3 Réglementation thermique RT 2012

La réglementation thermique 2012 (RT 2012) pose des objectifs ambitieux en matière d'efficacité énergétique avec un maximum d'énergie consommée fixé à **50 kWhep/(m².an)** en moyenne, divisant ainsi par 3 le niveau maximal de consommation fixé par la précédente RT 2005. Cette rupture majeure fait de la RT2012 une des réglementations les plus ambitieuses d'Europe.

Afin de concrétiser cet objectif d'efficacité, la RT2012 impose des normes élevées en matière d'isolation et de système énergétique ; elle exige aussi une réduction des besoins dès la conception du projet.

Cette réglementation ambitieuse, à la hauteur des enjeux environnementaux globaux, s'applique, depuis le 1er janvier 2013, à tous les bâtiments neufs, qu'ils soient à usage d'habitation ou à usage tertiaire.

D'après cette réglementation, la consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment doit être inférieure à une valeur maximum (Cepmax), celle-ci étant fonction de l'usage du bâtiment, de sa situation géographique, de l'altitude à laquelle il est construit, de la surface des logements, et du mode de chauffage (suivant les émissions de gaz à effet de serre de chacun des modes de chauffage).

Cette consommation inclut 5 usages conventionnels : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire (ECS), éclairage, auxiliaires.

9.3 RESSOURCES SUR LE TERRITOIRE

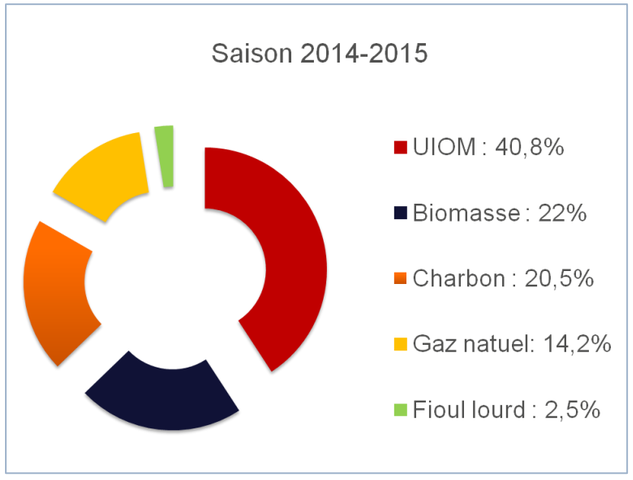
Sources : SOCCRAM
PCAET Champagne-Ardenne

9.3.1 Le réseau de chaleur urbain

La ville de Reims possède un réseau de chaleur géré par la société SOCCRAM. Il est long de 16 km et dessert environ 17 000 équivalents logements.

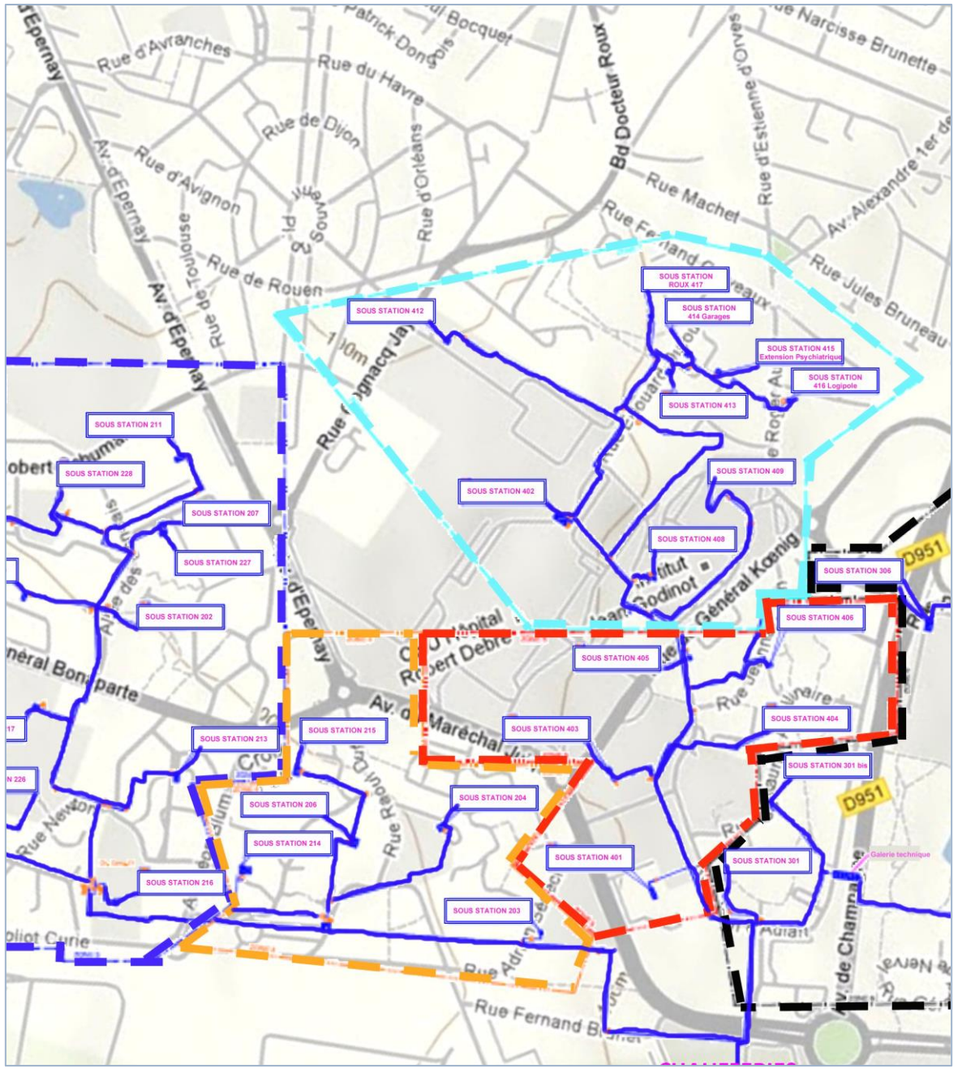
Il est alimenté par un mix de différentes énergies, le Centre de Valorisation Energétique des déchets représentant la source principale en fournissant près de 41% de l'énergie totale du réseau. L'utilisation d'une chaufferie biomasse, en exploitation depuis 2012 et fournissant 22% de l'énergie du réseau permet de dépasser les 50% d'énergie renouvelable et de récupération,

Le schéma suivant présente le mix énergétique du réseau. Il est tiré du site du réseau de chaleur de Reims et est valable pour la saison de chauffe 2014-2015.



Le recours à ces énergies vertes permet également d'éviter l'émission de 15 000 tonnes de CO_2 par an.

Le réseau alimente le CHU de Reims.



Tracé (en bleu) du réseau de chaleur urbain de la SOCCRAM

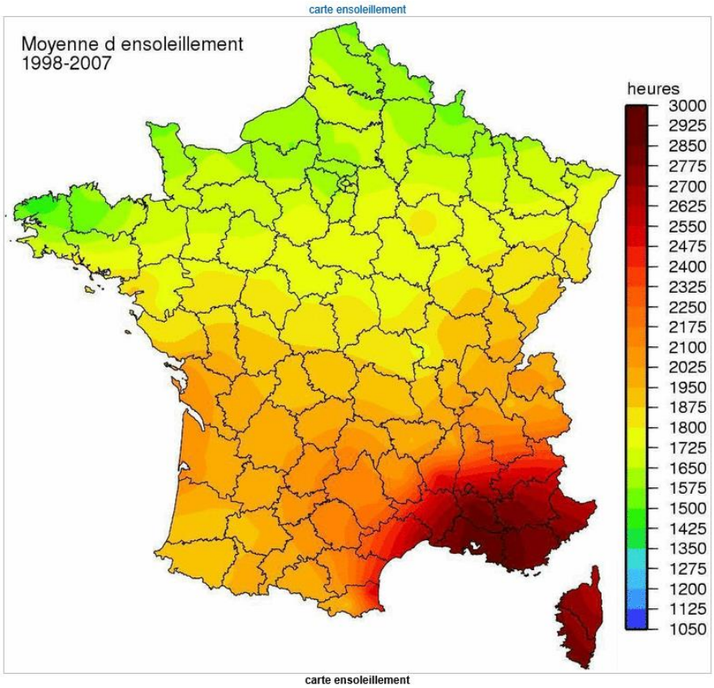
9.3.2 Energie solaire

9.3.2.1 Solaire thermique

Le recours à l'énergie solaire thermique met en oeuvre des systèmes simples, performants et fiables qui transforment le rayonnement solaire en énergie directement utilisable pour la production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et/ou pour le chauffage :

- CESI : Chauffe-Eau Solaire Individuel ;
- CESC : Chauffe-Eau Solaire Collectif ;
- SSC : Système Solaire Combiné (eau chaude sanitaire et chauffage).

La production d'eau chaude sanitaire est réalisable sous tous les climats français. Cependant, en hiver et pendant les journées peu ensoleillées, l'énergie solaire ne peut assurer la totalité de la production d'eau chaude, et un dispositif d'appoint est alors nécessaire pour pallier ce manque. L'utilisation d'eau chaude sanitaire durant la période estivale (piscine, centre aéré dans une école, logements collectifs…) favorise le rendement d'une installation solaire, car c'est à cette période que les apports sont optimums.



Ensoleillement en France métropolitaine (Source : cartesfrance.fr)

9.3.2.2 Solaire photovoltaïque

La quantité d'électricité produite par un système photovoltaïque dépend de l'ensoleillement de la région, de l'orientation, de l'inclinaison des modules photovoltaïques et de l'ombrage porté par les éléments environnants.

Le solaire photovoltaïque peut être mis en place en toiture de bâtiment.

9.3.3 Biomasse

En France, la biomasse est une énergie renouvelable. Elle est utilisée comme combustible dans des chaudières conçues pour cet usage, sous la forme de bois déchiqueté, de granulés de bois, ou d'autres résidus solides issus de l'agriculture. L'utilisation du bois énergie contribue à l'entretien des massifs forestiers (meilleure production de bois de construction, lutte contre les ravageurs et maladies, protection contre les incendies). Dans le secteur collectif, la démarche consiste essentiellement à s'intéresser à l'implantation de chaufferies bois collectives et aux réseaux de chaleur.

Le potentiel de mise en oeuvre du bois énergie vise des chaudières individuelles pour des bâtiments publics, toutefois il est plus intéressant de regrouper plusieurs bâtiments afin de créer un petit réseau de chaleur.

Le bois est un mode de chauffage très utilisé en Champagne-Ardenne. Avec 42% de maisons utilisant le bois en appoint ou en chauffage principal, la région Champagne Ardenne se situe au quatrième rang national. Cette ressource est principalement forestière.

9.3.4 Energie éolienne

La filière éolienne a connu un très fort développement en Champagne-Ardenne au cours de la décennie 2000-2010.

Les éoliennes urbaines ne fournissent qu'une puissance très limitée, de l'ordre d'une centaine de watts. De plus, l'implantation des éoliennes urbaines est très encadrée administrativement.

9.3.5 Energie géothermique

La filière géothermie La géothermie consiste à utiliser les calories du sous-sol pour chauffer ou rafraichir les bâtiments, et pour certains projets d'envergure, pour produire de l'électricité. Ces calories sont puisées soit dans le sol, soit dans la nappe phréatique.

Parmi les quatre catégories de projets d'exploitation de la géothermie33, seules deux catégories de projet sont susceptibles de voir le jour en Champagne-Ardenne :

- **la géothermie basse énergie** (température comprise entre 30° et 90°C) : elle concerne le chauffage urbain, certaines utilisations industrielles, le thermalisme ou encore la balnéothérapie. L'essentiel des réservoirs exploités se trouve dans les bassins sédimentaires (profondeur comprise entre 1 000 et 3 000 mètres) ;
- **la géothermie très basse énergie** (température inférieure à 30°C) : récupération de l'énergie contenue dans le sous-sol ou les aquifères (profondeur de la nappe inférieure à 100 mètres), par le biais d'**une pompe à chaleur (PAC**). Cette énergie est transformée pour chauffer ou rafraîchir les locaux.

9.3.6 Récupération de chaleur

L'énergie des eaux usées peut être récupérée à de nombreux endroits : dans les stations d'épuration, dans les collecteurs du réseau d'assainissement (ouvrages assurant la collecte et le transport des eaux usées : canalisations, conduites…) et dans des bâtiments ayant une forte consommation d'eau.

Synthèse de la thématique « Energie »

Le périmètre d'étude est couvert par plusieurs documents en faveur du climat et de l'énergie : Plan climat air énergie régional (PCAER) de Champagne-Ardenne, Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole. Ces documents permettent de fixer, à l'échelle de la région et de la communauté d'agglomération des objectifs en termes d'utilisation de la ressource en énergie renouvelable.

Par ailleurs, la réglementation thermique 2012 (RT 2012) pose des objectifs ambitieux en matière d'efficacité énergétique pour les nouvelles constructions.

Plusieurs ressources en matière d'approvisionnement en énergies renouvelables sont .disponibles à proximité du périmètre d'étude notamment le réseau de chaleur urbain, la biomasse, le solaire thermique et photovoltaïque, la géothermie...

10 DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

10.1 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) de la Région de Reims a été approuvé le 03/12/2007.

Le SCOT est porté par le Grand Reims depuis le 1er janvier 2017 (anciennement il était porté par le Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Programmation de la Région Urbaine de Reims)

Le SCoT est le cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles qui seront menées sur le territoire du bassin de vie rémois en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme pour les 10-15 années à venir.

Selon sa définition, il s'agit d'un document d'urbanisme à valeur juridique qui fixe les vocations générales des espaces et définit leur organisation spatiale.

Il détermine les conditions permettant d'assurer :

- L'équilibre entre renouvellement urbain, développement maitrisé, développement de l'espace rural et persévération des espaces protégés ;
- La diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale de l'habitat urbain et rural ;
- Une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux.

Le SCOT comporte trois documents :

- **Le rapport de présentation**, qui comprend le diagnostic du territoire en termes de développement économique, d'aménagement de l'espace, d'environnement… et explique les choix retenus pour l'élaboration des documents suivants ;
- **Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)**, où est exprimée l'évolution du territoire dans le respect des principes du développement durable. Il comprend notamment les objectifs en matière de politiques d'urbanisme, du logement, des transports, du développement économique… Le PADD est un document essentiel, mais sans portée prescriptive ;
- **Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)**, qui correspond à la mise en oeuvre du PADD, détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains, ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Il définit aussi les conditions d'un développement urbain maîtrisé et les principes de restructuration des espaces urbanisés. Le DOO est donc le document prescriptif du SCOT, qui va définir les grands principes d'aménagement, devant guider l'écriture des documents qui doivent lui être compatibles : Plan Local d'urbanisme, Plan de Déplacement Urbain, Plan Local de l'Habitat… C'est le seul document opposable dans l'examen de la compatibilité d'un projet avec le SCOT.

Les objectifs principaux, fixés par le PADD du SCOT sont de :

- Promouvoir un bassin de vie attractif
- Construire un bassin de vie solidaire
- Soutenir un bassin de vie responsable

Le Document d'Orientation et d'Objectifs se traduit ainsi :

OBJECTIF 1 : Réseau urbain : support d'une urbanisation équilibrée et économe en espaces	1.1. Affirmer le rôle de chaque territoire dans l'armature territoriale en tant que cadre de référence des politiques publiques d'aménagement
	1.2. Optimiser les ressources foncières
	1.3. Chiffrer la consommation économe des espaces
	1.4. Guider et accompagner le parcours résidentiel pour répondre aux besoins locaux
OBJECTIF 2 : Réseau économique et commercial : facteur de dynamisation et d'attractivité territoriales	2.1. Assurer un développement économique équilibré et diversifié
	2.2. Renforcer qualitativement les zones d'activités économiques (ZAE)
	2.3. Préciser les localisations préférentielles des commerces
	2.4. Définir le Document d'Aménagement Artisanal et Commercial (DAAC)
OBJECTIF 3 : Réseau agri-viticole : facteur de compétitivité locale	3.1. Reconnaitre et valoriser la multifonctionnalité de l'agri-viticulture
	3.2. Faire de l'espace agri-viticole une composante éco-paysagère
OBJECTIF 4 : Réseau vert et bleu : vecteur de préservation des ressources naturelles et valorisation du cadre de vie	4.1. Valoriser le cadre de vie par des aménagements de « cœurs nature »
	4.2. Protéger et gérer durablement les ressources
	4.3. Réduire l'exposition de la population aux nuisances et aux pollutions
	4.4. Se prémunir faces aux risques majeurs
OBJECTIF 5 : Réseau de mobilité : support d'une urbanisation interconnectée	5.1. Axer le développement urbain sur la mobilité durable
	5.2. Organiser les conditions d'une mobilité alternative à l'autosolisme
	5.3. Organiser le rabattement autour des lieux privilégiés de dessertes

10.2 PLAN LOCAL D'URBANISME

Le PLU fixe les grandes orientations stratégiques d'aménagement et les règles d'occupation et d'utilisation du sol. Le Plan Local d'Urbanisme de Reims a été révisé le 28 septembre 2017.

10.2.1 Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)

Le PADD est le cadre de cohérence et de référence du PLU.

Les objectifs stratégiques poursuivis par la Ville de Reims, à travers le PADD sont :

- d'accompagnement et de soutien aux dynamiques économiques et touristiques ;
- de promotion d'un cadre de vie qualitatif et dynamique pour l'ensemble des quartiers ;
- de solidarité en prenant en compte la diversité des attentes et des moyens financiers des ménages ;
- de développement d'une politique en faveur de la transition écologique en soutenant la gestion durable des ressources (eau, air, énergie…) et la biodiversité ;
- de contribution à la maîtrise des consommations foncières.

Les axes stratégiques et orientations du PADD du PLU de Reims sont présentés ci-dessous :

Axe stratégique n°1 : Reims au coeur d'un rayonnement métropolitain
Orientation n°1-1 : S'inscrire comme porte d'entrée du Grand Paris et de la région Grand Est
Orientation n°1-2 : Contribuer au projet d'un territoire de 300 000 habitants
Orientation n°1-3 : Préserver l'attractivité des fonctions métropolitaines
Orientation n°1-4 : Soutenir l'excellence de l'enseignement supérieur, la recherche et la vie étudiante
Orientation n°1-5 : Dynamiser le coeur de ville
Orientation n°1-6 : Conforter la vitalité des quartiers notamment par les opérations de renouvellement urbain
Orientation n°1-7 : Préserver la sobriété foncière
Axe stratégique n°2 : Reims, ville d'initiatives et d'innovations économiques
Orientation n°2-1 : Encourager l'incubation d'entreprises
Orientation n°2-2 : Disposer d'espaces adéquats pour accueillir les entreprises
Orientation n°2-3 : Affirmer l'agriculture et la viticulture comme vecteurs de développement
Orientation n°2-4 : Accompagner les évolutions numériques
Axe stratégique n°3 : Reims, ville répondant au défi démographique
Orientation n°3-1 : Prendre en compte la diversité des attentes et des moyens financiers des ménages
Orientation n°3-2 : Favoriser l'intensification des espaces urbains
Orientation n°3-3 : Construire la ville des mobilités
Orientation n°3-4 : Soutenir une politique audacieuse de cohésion sociale (seniors, petite enfance, jeunesse, handicaps…)
Axe stratégique n°4 : Reims, ville d'excellence dans son cadre de vie
Orientation n°4-1 : Dynamiser le centre-ville et les polarités de quartiers
Orientation n°4-2 : Affirmer l'importance d'un patrimoine préservé
Orientation n°4-3 : Promouvoir la qualité des politiques culturelles, éducatives et sportives
Orientation n°4-4 : Révéler les caractéristiques « nature » de la ville
Orientation n°4-5 : Soutenir une gestion durable des ressources et préserver la santé publique

10.2.2 Les orientations d'aménagements et de Programmation (OAP)

Les orientations d'aménagement et de programmation du PLU de Reims sont les suivantes :

- Orientation thématique : Trame Verte et Bleue
  - ➔ **Le périmètre opérationnel se situe en dehors de la coulée verte et des corridors secondaires identifiés dans la TVB de Reims. Il n'est donc pas concerné par cette OAP.**
- Orientations par secteur :
  - Reims Grand Centre
  - Port Colbert
  - Bois d'Amour – Mont Hermé
  - Cerisaie
  - Coutures
  - Arc Nord-Est – Tir aux Pigeons
  - Arc Nord-Est – Rue des Bouchers
  - Sainte-Anne / Naussonces
  - La Husselle
  - Les Perches
  - Les Hauts de Cernay
  - Les Grèves
  - Les Eaux Vannes / La Folie
  - ➔ **Aucun de ces secteurs ne concerne le site du projet.**

10.2.3 Plan de zonage

Selon le plan de zonage, document graphique du PLU, le périmètre d'étude s'inscrit en **zone UEa**. Dans cette zone sont autorisées sous conditions (article UE 2) :

« 2.1. Les clôtures, sous réserve des conditions fixées à l'article 11 des règles communes à l'ensemble des zones

2.2. Les démolitions lorsqu'elles ne remettent pas en cause les éléments du patrimoine rémois

2.3. Les défrichements hors des espaces boisés classés

2.4. Les exhaussements et affouillements de sol nécessaires à la réalisation des types d'occupation du sol autorisés,

2.5. Les opérations d'aménagement d'ensemble et les constructions groupées liées aux équipements visés à l'alinéa

2.6. Dans le cas de lotissements, les constructions sont autorisées à condition d'appliquer les règles du présent règlement à chaque lot issu de la division parcellaire et non à l'ensemble du projet,

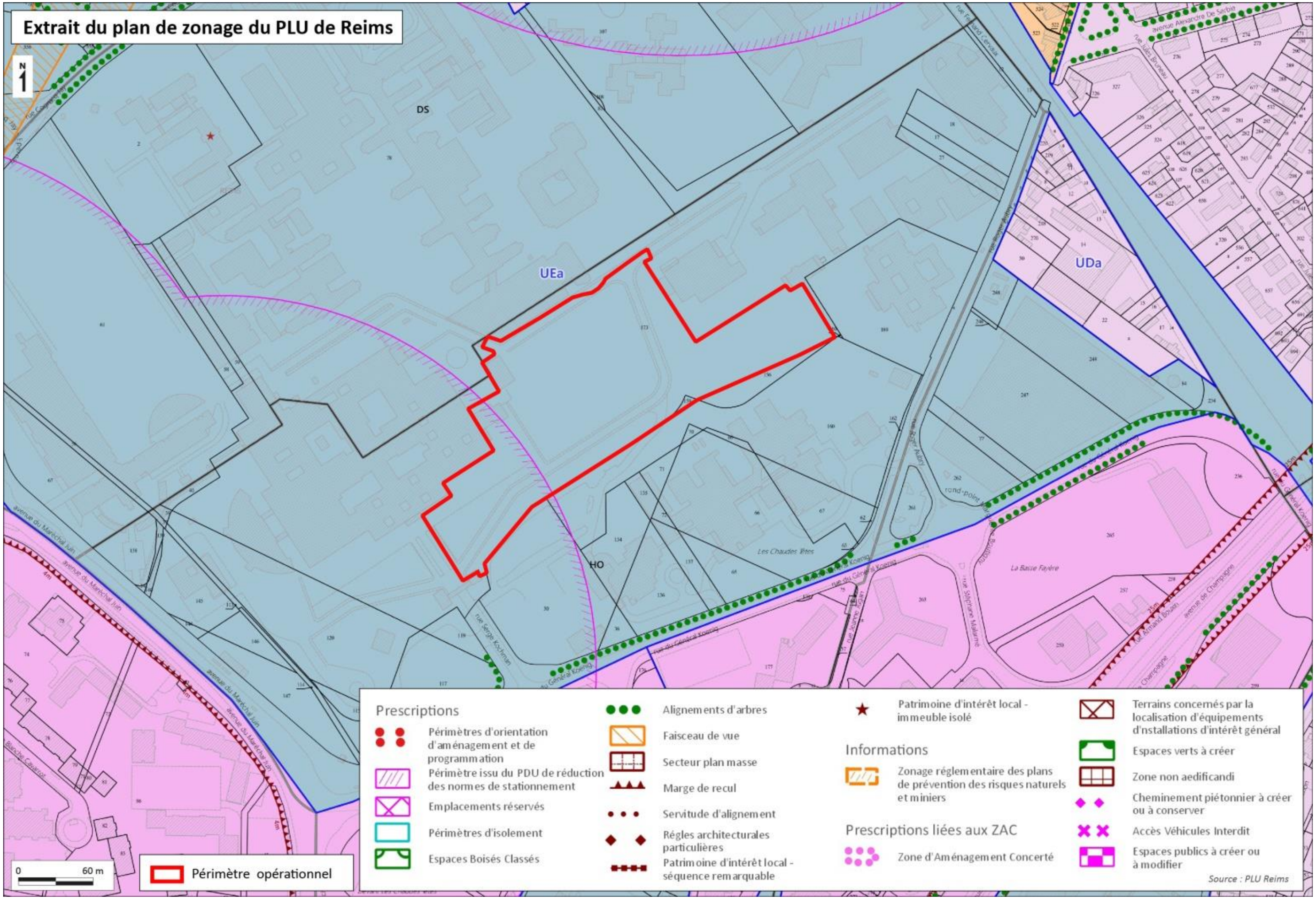
2.6. **La construction de bâtiments, ouvrages et travaux de toute nature à usage d'équipements collectifs et/ou recevant du public ayant vocation** ferroviaire, autoroutière, sportive, de loisirs, éducative, socioculturelle et cultuelle, de sécurité, administrative, **de santé**, de nécropole, technique, nécessaires au fonctionnement d'une ligne de tramway, et de production d'électricité,

2.7. Les terrains aménagés pour l'accueil des campeurs, des caravanes et des habitations légères de loisirs,

2.8. Les installations classées liées aux équipements autorisés dans la zone,

2.9. Les constructions à usage d'habitation nécessaires aux équipements visés à l'alinéa

Le périmètre de projet s'inscrit également en partie dans une **zone de réduction du nombre de stationnement** issue du PUD (plan de Déplacement Urbain) (cf. plan de zonage du PLU ci-avant).


Extrait du plan de zonage du PLU de Reims
N
DS
UEa
UDa
HO
Les Chaudes Tètes
La Basse Fayère
0
60 m
Périmètre opérationnel
Prescriptions
Périmètres d'orientation d'aménagement et de programmation
Périmètre issu du PDU de réduction des normes de stationnement
Emplacements réservés
Périmètres d'isolement
Espaces Boisés Classés
Alignements d'arbres
Faisceau de vue
Secteur plan masse
Marge de recul
Servitude d'alignement
Règles architecturales particulières
Patrimoine d'intérêt local - séquence remarquable
Patrimoine d'intérêt local - immeuble isolé
Informations
Zonage réglementaire des plans de prévention des risques naturels et miniers
Prescriptions liées aux ZAC
Zone d'Aménagement Concerté
Terrains concernés par la localisation d'équipements d'nstallations d'intérêt général
Espaces verts à créer
Zone non aedificandi
Cheminement piétonnier à créer ou à conserver
Accès Véhicules Interdit
Espaces publics à créer ou à modifier
Source : PLU Reims

10.2.4 Servitudes d’utilité publique

Les servitudes d'utilité publique sont des servitudes administratives qui doivent être annexées aux PLU. Elles établissent, à l'initiative de l'administration, pour cause d'utilité publique, des limites au droit de propriété et d'usage du sol et sont instituées en vertu des réglementations qui leur sont propres Ces servitudes se répartissent en quatre catégories : les servitudes de protection du patrimoine (monuments historiques et sites), les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements, les servitudes relatives à la défense nationale et les servitudes liées à la salubrité et à la sécurité publique (surfaces submersibles, plans de prévention des risques, protection autour des mines et carrières).

Le périmètre opérationnel est concerné par la servitude PT1 : Protection contre les perturbations électromagnétiques (zone de garde et zone de dégagement).

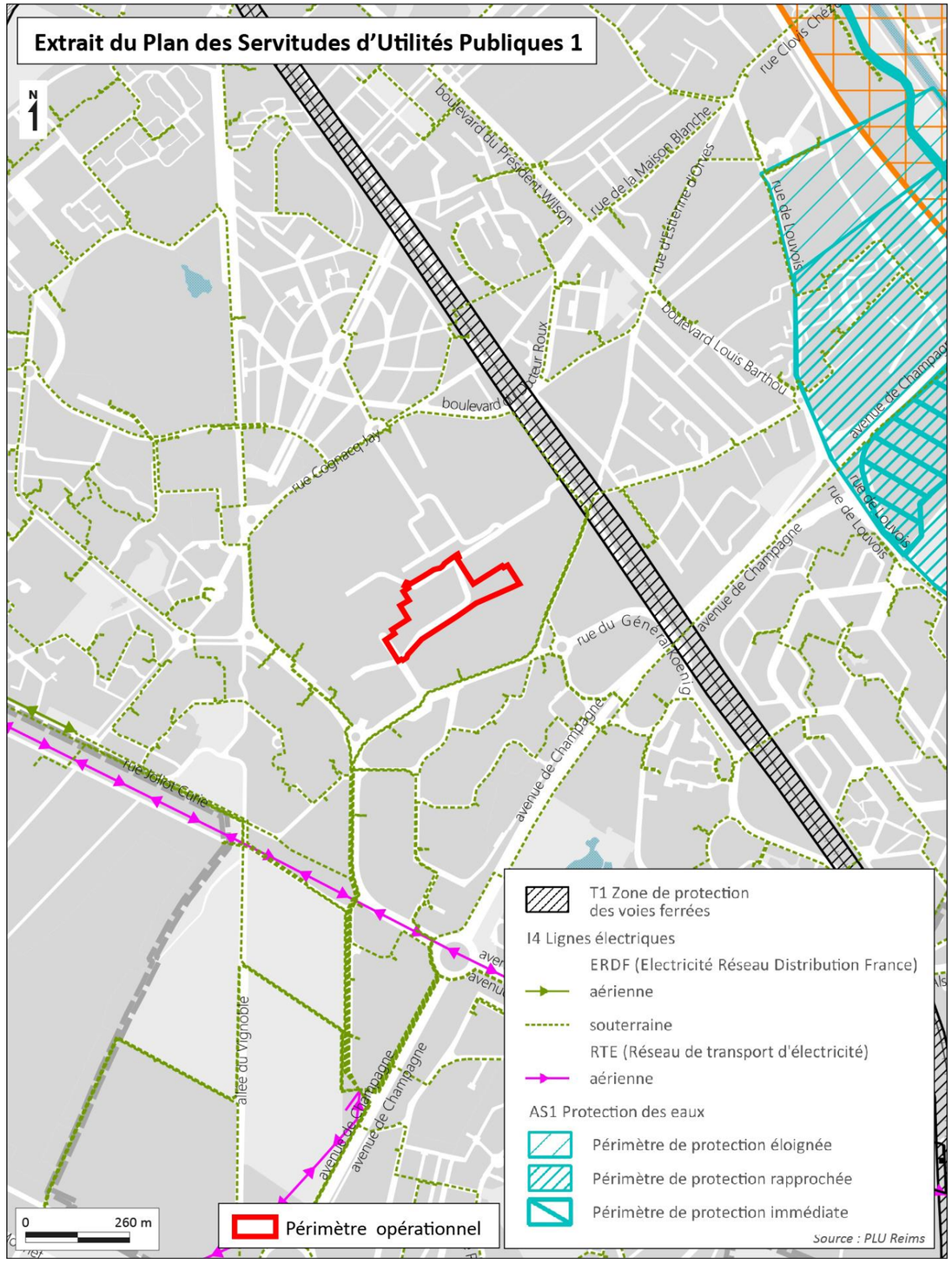
Synthèse de la thématique « Urbanisme réglementaire »

La ville Reims est située dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) de la Région de Reims qui définit les grandes orientations d’aménagement pour le territoire. Le SCOT s’impose notamment aux documents d’urbanisme (PLU).

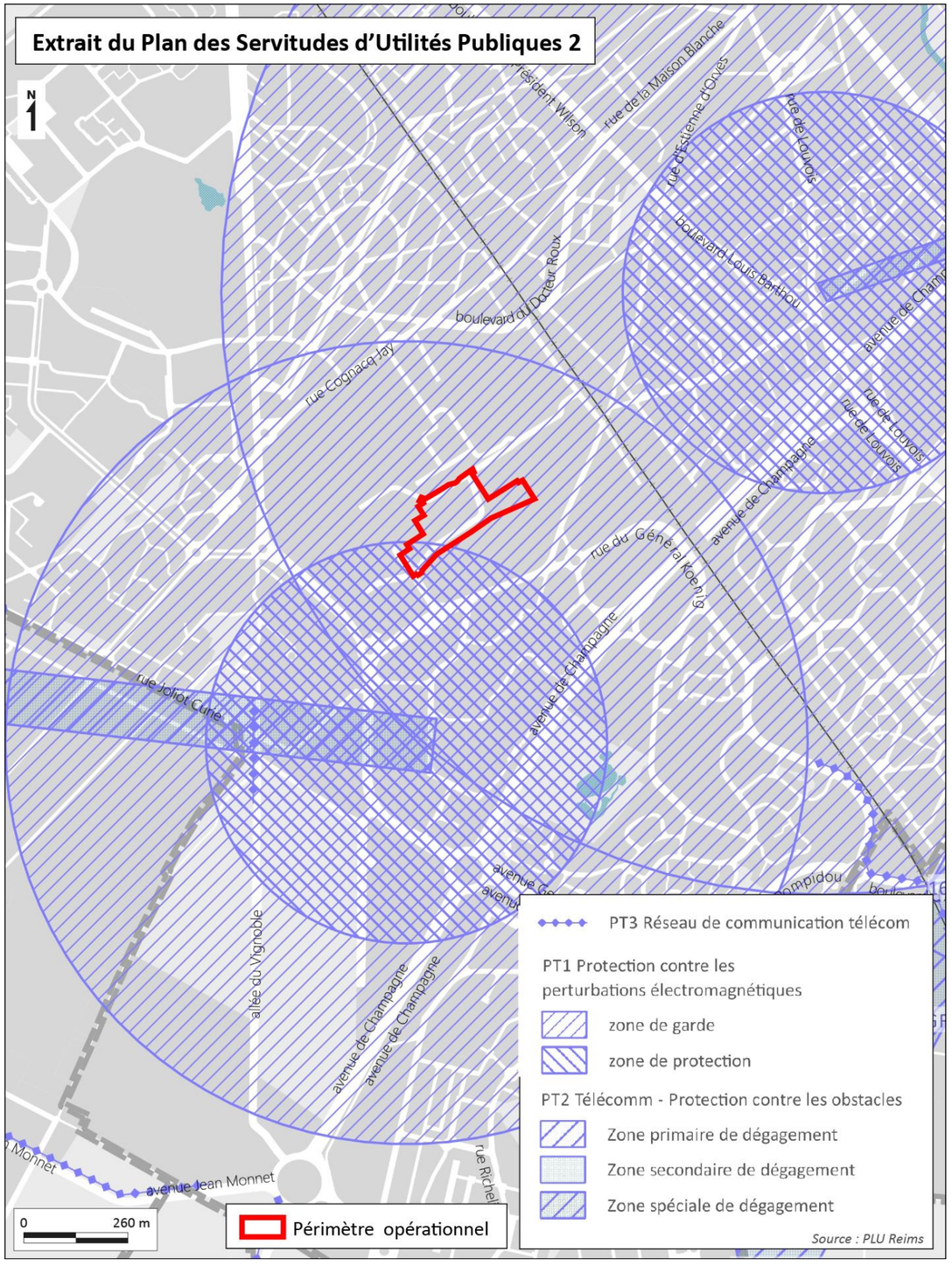
Le PLU de Reims a été révisé le 28 septembre 2017. Aucune Orientation d’Aménagement et de Programmation (OAP) ne concerne le périmètre opérationnel. Celui-ci est situé en zone UEa qui autorise « La construction de bâtiments, ouvrages et travaux de toute nature à usage d'équipements collectifs et/ou recevant du public ayant vocation […] de santé ».

Le périmètre opérationnel est concerné par la servitude PT1 : Protection contre les perturbations électromagnétiques (zone de garde et zone de dégagement).

Extrait du Plan des Servitudes d'Utilités Publiques 1



Extrait du Plan des Servitudes d'Utilités Publiques 2

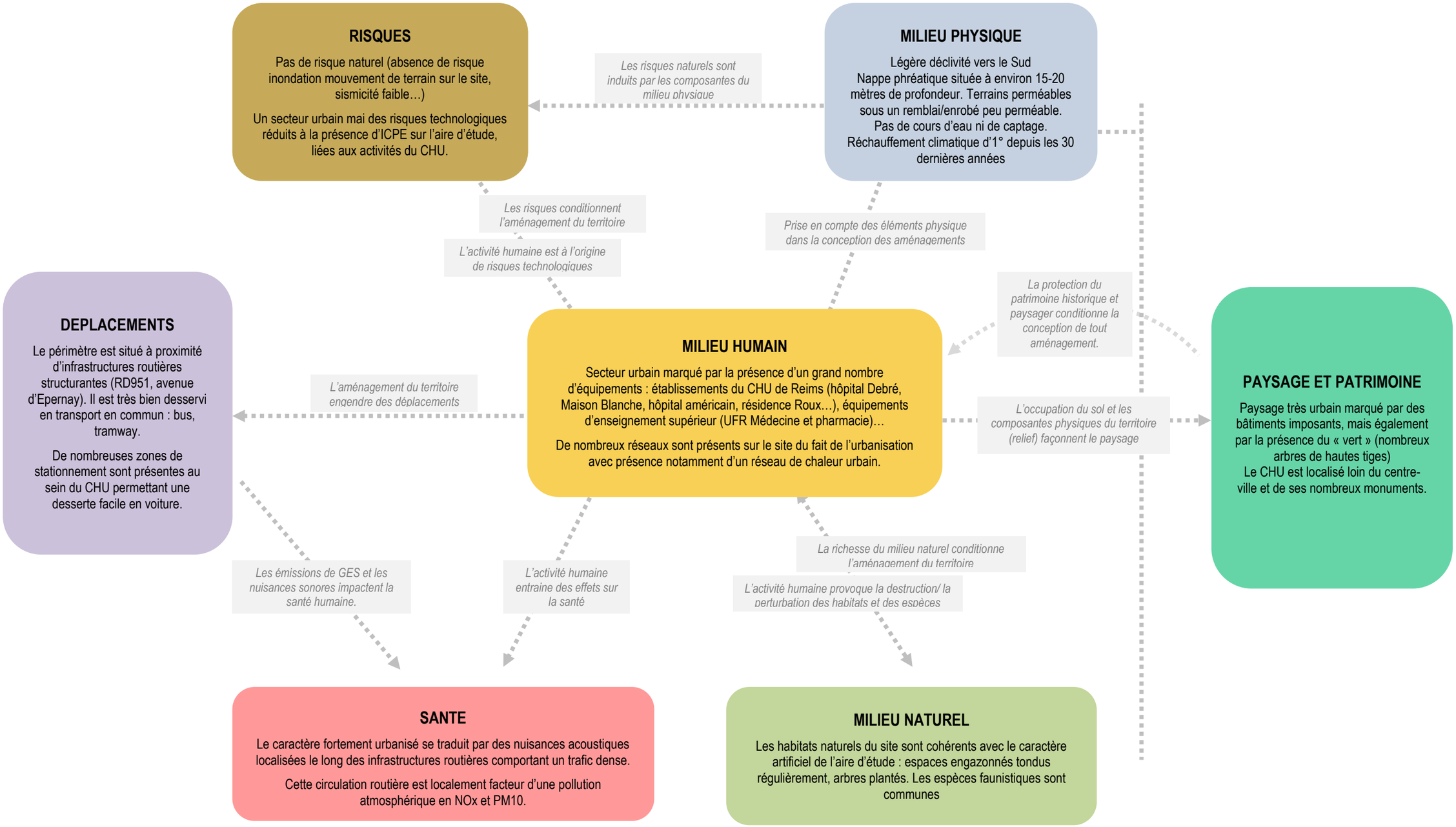


11 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

THEME		ENJEU FORT	ENJEU MOYEN	ENJEU FAIBLE	ENJEU NUL
MILIEU PHYSIQUE	CLIMAT	Vulnérabilité au changement climatique ⇨ **Le projet doit assurer son adaptation au changement climatique**			Climat de type tempéré océanique
	TOPOGRAPHIE			Relief peu marqué. Légère déclivité SE ⇨**S'appuyer sur la topographie pour la gestion des eaux de ruissellement.**	
	SOL ET SOUS-SOL			Substratum crayeux du Campanien, limons, enrobé/remblai ⇨**Adapter les fondations aux caractéristiques du sol/sous-sol.**	
	RESSOURCE EN EAU		SDAGE et SAGE en vigueur Respecter les orientations du SDAGE et du SAGE ⇨**Préserver la qualité de l'eau. Assurer une gestion efficace et durable des eaux de pluie et de ruissellement.**	Profondeur de la nappe variant de 15 à 20 m. ⇨**Préserver la qualité de l'eau, notamment pendant la phase travaux.**	Aucun cours d'eau. En dehors de tout périmètre de protection de captage AEP
MILIEU NATUREL	PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES				Pas de zone humide identifiée Pas de site Natura 2000 ou autres zones protégées ou d'inventaires
	CORRIDORS BIOLOGIQUES				En dehors des corridors biologiques identifiés au SRCE Campagne Ardenne et TVB Reims
	FAUNE / FLORE PRESENTE			Espèces faunistiques et floristiques communes des milieux fortement urbains. Présence de nombreux arbres. ⇨**Compenser la coupe d'arbres**	
MILIEU HUMAIN	OCCUPATION DU SOL		Périmètre occupé par un petit bâtiment technique, un bâtiment IRM, des zones de stationnement (parking consultation) et des voiries. ⇨ **Transférer les activités des bâtiments.**		
	HABITAT			Des zones d'habitat individuel et collectif à proximité du CHU de Reims. ⇨**Assurer un chantier à faibles nuisances**	
	EQUIPEMENT ET SERVICES	Nombreux équipements sur l'aire d'étude et aux abords (hospitaliers, scolaires, petite enfance, universitaire…) ⇨**Assurer un chantier à faibles nuisances** **Maintenir / aménager les accès aux différents équipements du CHU pendant la phase travaux et exploitation**			
	ACTIVITES				Pas de tourisme aux abords du périmètre. Peu de commerces
	RESEAUX			Présence de réseaux (eau potable, eau usée, eau pluviale, chauffage urbain, électricité…) ⇨**Maintenir leur fonctionnement et adapter leur tracé**	

THEME		ENJEU FORT	ENJEU MOYEN	ENJEU FAIBLE	ENJEU NUL
	PROJETS LIMITROPHES			Bâtiments en fin de construction et bientôt livrés sur le site du CHU (odontologie et biologie médicale)	
RISQUES MAJEURS	RISQUES TECHNOLOGIQUES			Présence de plusieurs ICPE sur le site du CHU Un site BASIAS présent au Nord de l'aire d'étude, mais en dehors du périmètre opérationnel	Pas de site SEVESO, PPRT.
	RISQUES NATURELS				Pas de risque inondation, mouvement de terrain, zone de sismicité faible.
DEPLACEMENTS	INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION		Plusieurs parkings (consultations, personnel, chefs de service…) sur le périmètre ainsi que la rue Edouard Dufour. **⇨ Adapter la circulation pendant la phase travaux et informer les usagers. Maintenir les accès aux différents équipements**		
	TRANSPORTS EN COMMUN		Une ligne de bus traverse le site avec plusieurs arrêts **⇨ Adapter la ligne de transport en commun pour garder le même niveau de service pendant et après les travaux**		
	MODES DOUX		**⇨ Assurer le confort et la sécurité des piétons**		
PAYSAGE ET PATRIMOINE	PAYSAGE	Paysage urbain. **⇨ Créer un projet de qualité architecturale et paysagère.**			
	PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE			Zone de prescription archéologique **⇨ Ne pas porter atteinte à un éventuel vestige.**	En dehors des périmètres de protection des monuments historiques, sites classés/inscrits, AVAP…
SANTE	QUALITE DE L'AIR		Emissions liées au trafic sur les axes proches **⇨ Préserver la qualité de l'air**		
	BRUIT		Bruit en lien avec l'activité du CHU, la rue Edouard Dufour et les travaux du pôle biologie **⇨ Assurer un confort acoustique aux futurs usager**s		
	AUTRES (EMISSIONS LUMINEUSES, ODORANTES…)			Emissions lumineuses caractéristiques de grande ville **⇨ Ne pas créer de sources lumineuses incommodantes.**	Pas d'émission odorante
ENERGIE		Présence de documents et réglementation avec objectifs en termes d'ENR **⇨ Recourir aux énergies renouvelables autant que possible (réseau de chaleur notamment).**			
URBANISME		PLU de Reims en vigueur Servitude PT1 **⇨ Respecter les règles d'urbanisme et les orientations définies par les différents documents. Prendre en compte les servitudes d'utilité publique présentes.**			

12 INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS ENVIRONNEMENTAUX



CHAPITRE 4 :
SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE L’EVOLUTION PROBABLE DE L’ENVIRONNEMENT EN L’ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

1 PREAMBULE

Ce chapitre a pour objectif de décrire les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence " : population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel et paysage.

2 ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

LE CLIMAT

Les aménagements prévus dans le cadre du projet sont insuffisants pour avoir une incidence notable sur le climat, mais certains éléments pourraient, à l'échelle locale, créer un îlot de chaleur:

- Création d'un parvis minéralisé
- Surfaces bâties et surfaces en enrobés emmagasinant la chaleur
- Rejets de chaleur (thermicité du bâtiment).

Pour éviter cet impact, plusieurs dispositions ont été prises :

- Une végétation sera plantée sur le site, à l'intérieur des patios et sur certaines toitures terrasse, apportant ombre et fraicheur.
- Les coupes ponctuelles des arbres situés sur le parking seront largement compensées par la plantation de nouveaux sujets – autochtones - le long des espaces de circulation et des espaces libres.
- Une attention a été portée au choix des revêtements en termes d'albédo (les matériaux clairs ont été privilégiés), afin d'éviter l'accumulation de chaleur.
- La qualité constructive du projet répond aux objectifs de performance en matière de développement durable et de transition énergétique en tirant parti des contraintes climatiques du site et en visant l'économie circulaire (choix de matériaux locaux).

LES TERRES ET LES SOLS

La topographie

La topographie d'un aménagement de cette dimension nécessite des déblais/remblais, et peut modifier le relief.

Dans le cas présent, le site est relativement plat ; les déblais/remblais nécessaires à la réalisation des bâtiments seront limités et optimisés. Le relief ne sera pas transformé, seule une pente légère accompagnera le parvis jusqu'au pied du bâtiment.

La qualité des sols

Les travaux, notamment les phases d'excavation préalables nécessaires à la réalisation des fondations, peuvent être à l'origine de « contamination ». Toutes les dispositions en phase travaux seront prises pour éviter toute pollution accidentelle pouvant porter atteinte à la qualité du sol.

De plus, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Le ramassage des déchets sera réalisé régulièrement.

Les parkings et espaces publics seront dotés de poubelles à tri sélectif en accord avec les pratiques de la métropole de Reims.

L'usage de pesticides et chimiques de synthèse ou dangereux pour l'environnement seront interdit sur l'ensemble des espaces publics. Tous les branchements aux réseaux d'eau seront faits dans les règles. Il n'y aura donc, a priori, pas d'impact sur la nouvelle qualité des sols.

L'EAU

Les eaux de surfaces et souterraines

Les sources de pollution des eaux seront essentiellement liées à la circulation et au stationnement des véhicules. Par ailleurs, la vocation du projet d'aménagement n'est pas de nature à générer des risques de pollution des eaux souterraines. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels pourraient être à l'origine d'une pollution.

Toutes les dispositions sont prises pour éviter la contamination des eaux de surfaces et souterraines pendant la phase travaux.

La création d'un nouveau bâtiment sur des terrains déjà imperméabilisés et des voies de desserte va dans le sens d'une conservation et non pas d'une réduction des surfaces d'alimentation de la nappe souterraine. La gestion de l'eau devra s'effectuer au plus près du site pour maximiser l'infiltration de cette eau vers la nappe phréatique.

Le risque de remontée de nappe souterraine

Le périmètre d'étude se situe dans une zone où le risque de remontées de nappes est d'une sensibilité très faible.

La gestion des eaux pluviales et l'assainissement

Les sols existants du secteur sont imperméabilisés.

L'assainissement existant du site est géré par des réseaux séparatifs.
Dans le cadre de l'opération, de nouveaux réseaux séparatifs Eaux pluviales et Eaux Usées seront créés.
Afin de ne pas engorger le réseau public actuel et selon les prescriptions de Reims métropole, il a été pris en compte une gestion à la parcelle des eaux pluviales.
Les eaux pluviales de voiries seront recueillies le long de bordures préfabriquées (associées éventuellement à des caniveaux simple dévers) ou par le biais de caniveau en béton ou des caniveaux grille à pente intégrée.
Des collecteurs enterrés achemineront les eaux jusqu'au volume d'infiltration.

LE MILIEU NATUREL ET LA BIODIVERSITE

La coupe d'arbres, la disparition de milieux abritant de la faune ou de la flore, la suppression de liaison écologique sont les risques théoriques d'un tel projet.

Cependant, dans le cas présent, le milieu en place correspond exclusivement à des zones urbaines, ayant un enjeu écologique faible, voire nul. Les aménagements prévus permettront d'obtenir un gain certain de biodiversité grâce à des plantations d'espèces autochtones diversifiées.

Les seuls secteurs présentant des espèces végétales sur le site correspondent aux arbres de hautes tiges qui ponctuent la zone de stationnement et aux espaces engazonnés en périphérie, très artificiels et piétinés, donc très pauvre en termes de biodiversité. Les arbres seront conservés dans la mesure du possible et trouveront leur prolongement au travers du site le long du parvis notamment, avec la création d'espaces végétalisés, propices à la détente.

Ces différents aménagements, en recréant de nouveaux milieux (diversification des habitats), favoriseront l'arrivée d'une faune et d'une flore plus riche que celle observée actuellement sur le site. De plus, ces éléments viendront constituer une trame verte à l'intérieur du site. Ces aménagements, associés à une gestion raisonnée des futurs espaces verts, permettront l'obtention d'un gain de biodiversité et une intégration du projet dans la trame verte locale.

LA POPULATION

Le projet offre à la population un accès aux services de santé plus performant, plus personnalisé et plus convivial. La centralisation et la liaison des différents services de santé dans un même espace permettent un meilleur suivi des consultants ainsi que la création d'un lieu où se côtoieront les consultants, visiteurs et employés. Les espaces extérieurs sont aménagés afin de devenir des lieux d'échanges.

Un ensemble de mesures a ainsi été intégré en amont du projet afin de créer un cadre de vie agréable et de qualité pour les futurs usagers. Ces mesures concernent différents aspects qui composent ce cadre de vie : paysage, végétation, nuisances et équipements de santé. Le projet sera inséré de manière qualitative dans l'environnement du site.

LA SANTE HUMAINE

- Liée à la qualité de l'air

La pollution atmosphérique devrait rester stable voire légèrement augmenter. Une faible augmentation de trafic ne va pas entraîner de modification dans la nature des polluants rencontrés au niveau du secteur.

Les principales sources de trafic, et donc de pollution, resteront les axes routiers de circulation déjà existants. Il est donc possible de conclure que le projet n'aura pas d'impact significatif en termes d'émission sur le secteur d'étude.

Le projet ne devrait pas entrainer une altération de la qualité de l'air sur le site.

- Liée à l'ambiance sonore

L'environnement sonore du CHU est relativement calme avec des infrastructures routières et ferroviaires classées assez éloignées. L'hélistation peut quant à elle générer une source de bruit importante.

Afin de limiter la gêne sonore liée à sa propre activité le projet prévoit de regrouper les espaces bruyants dans la zone la moins sensible (la zone de livraison, les locaux techniques, la cuisine, la zone de stockage des déchets, la lingerie). De plus, l'absorption acoustique des parties extérieures sera assurée par des éléments de façades opaques.

Le développement de la zone de l'hôpital créera des nuisances sonores supplémentaires, principalement liées à la phase chantier, puis à la fréquentation du site. Les circulations routières ne devraient se trouver que peu modifiées. Les normes acoustiques pour les bruits extérieurs seront respectées.

- Liée aux émissions lumineuses

Le site présentera des éclairages extérieurs. Ces éclairages devront cependant ne pas affecter le confort des usagers ou le comportement de la faune (lutte contre la pollution lumineuse nocturne).

- Liée aux émissions odorantes

A priori les incidences du Nouvel Hôpital en matière d'odeurs sont mineures voir nulles.

- Liée à la qualité des sols

Le projet n'entraine pas de contamination éventuelle des sols.

- Liés à la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines

Le projet ne génère pas d'impact sur la qualité de l'eau potable étant donné l'absence sur le périmètre ou à proximité de captage destiné à l'alimentation en eau potable.

De plus, les eaux de pluie potentiellement polluées seront traitées via un réseau qui permettra ainsi de reprendre, filtrer, ralentir l'écoulement et infiltrer les eaux pluviales des espaces publics et des espaces privés.

- Liés au milieu naturel

Une attention particulière sera portée au traitement végétal du site. Les végétaux mis en place sont choisis en privilégiant les espèces locales adaptées.

LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

Le paysage

L'environnement immédiat va être modifié. Aujourd'hui espace de stationnement, la construction d'un bâtiment de grandes dimensions (6 à 7 niveaux) transformera la perception de l'espace environnant pour les usagers.

Le projet prévoit une insertion optimale du bâtiment à l'aspect aéré et végétalisé (patios, parvis, espaces végétalisés). Ainsi la perspective visuelle sera soignée, notamment avec la plantation d'arbres et le traitement végétal des espaces extérieurs.

Le patrimoine culturel

Le projet de nouvel hôpital, n'aura pas d'impact sur le patrimoine, car il est distant de plusieurs kilomètres du centre-ville et sans covisibilité avec les bâtiments remarquables.

DEPLACEMENTS ET ACCESSIBILITE

Le projet engendre une circulation routière liée à la circulation du personnel hospitalier (médecins, infirmiers…), des livraisons, des consultations, des visiteurs, des urgences, des activités, dont le flux viendra remplacer les flux antérieurs liés au stationnement.

La desserte actuelle du site, en véhicule particulier comme en transport en commun, sera conservée dans le cadre du projet.

ENERGIE

Dans le contexte de lutte contre les effets de serre et de recours aux énergies durables, le projet se doit de développer toutes les techniques « vertueuses » pour la climatisation et le fonctionnement.

Documents d'urbanisme

Le projet est compatible avec les zonages et les règlements des documents d'urbanisme.

3 DESCRIPTION DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN FONCTION DU SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU SCENARIO DE REFERENCE

Aux abords du projet du Nouvel Hôpital de Reims, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, peut difficilement être évoquée en rapport avec un changement « naturel », dans la mesure où ces espaces sont des zones urbanisées. Le site est extrêmement artificialisé et les sols imperméabilisés.

Rappelons que le périmètre d'étude se situe en urbanisation dense, dans l'enceinte du centre hospitalier universitaire de Reims. Le site est un vaste espace imperméabilisé en zone de stationnement automobile et ne présente que peu, voire pas, de possibilité d'évolution.

Il est jouxté par :

- Les bâtiments hospitaliers du CHU de Reims ;
- Des voiries de desserte du CHU

La conception du nouvel hôpital s'inscrit dans une stratégie durable de prise en compte de l'écologie et de la lutte contre l'étalement urbain.

Milieu physique

Eau

Les infiltrations d'eau, de pluie ou d'arrosage, entraînent vers les nappes phréatiques les mêmes produits de traitement des espaces verts (engrais et pesticides).

En l'absence du projet, la gestion et le traitement des eaux ne verront pas d'évolution spécifique. La surface imperméabilisée restera identique et il n'y aura à priori pas de nouvelles mesures prises pour une gestion raisonnée de l'eau pluviale, des ruissellements et des rejets.

Dans le cadre du projet, en plus de la création d'espaces paysagés, il est recherché des solutions techniques permettant l'infiltration des eaux dans le sol naturel et une gestion des eaux de ruissellement. Le projet pourrait donc améliorer globalement la situation.

Sols

Le site accueille une zone de stationnement bitumé. Les sols en l'absence de projet ne seront à priori pas modifiés.

Avec le projet, ces espaces seront en partie bâtis (hôpital, parkings, voiries…), et en partie végétalisés. La volonté est d'appliquer à la gestion des espaces verts, parkings et voiries une gestion respectueuse de la biodiversité.

Milieux naturels

Le secteur ne présente pas d'intérêt écologique. Les alentours sont constitués de bandes engazonnées, régulièrement entretenues, et ne présentant pas d'intérêt d'un point de vue faunistique et floristique. Sans le projet nous pouvons considérer que ces actions d'entretien seraient poursuivies, maintenant un intérêt faible. En l'absence du projet, l'évolution du site n'est pas « naturelle » puisqu'il s'agit principalement d'aires de stationnement.

Le projet motive des plantations et végétalisations des abords (alignement arbres sur les parkings, espaces de détente et de circulation végétalisés…). Les plantes seront diversifiées (strate herbacée, strate arbustive et strate arborée) et choisies parmi les espèces autochtones de façon à jouer un réel rôle dans le développement de la biodiversité. La palette des végétaux porte sur des gammes diversifiées, avec des végétaux à essences horticoles odorantes, de plantes grimpantes, d'arbres de petite dimension…

Le projet assure donc une augmentation de la biodiversité sur l'ensemble du site (espace paysagé extérieur, toitures et patios).

Milieu humain

En l'absence de projet on peut considérer que l'évolution de la fréquentation du site resterait identique à l'état actuel. Avec la création du nouveau pôle, les flux devraient rester constants, car il n'y a pas de création de nouveaux lits et places. Le bilan des patients reste équivalent.

Paysage et patrimoine culturel

En l'absence du projet, le paysage ne sera pas modifié et restera banal, voire peu attractif en raison du caractère urbain et bitumé du site. Le projet va fortement modifier le paysage avec une volumétrie importante de qualité et des aménagements extérieurs esthétiques. Cette étape doit permettre à terme la démolition de l'hôpital Robert Debré dont les bâtiments sont vieillissants et massifs. Le projet doit donc permettre l'amélioration de la qualité paysagère et esthétique de cette partie de l'hôpital.

Risques

Risques naturels

Le périmètre d'étude n'est pas exposé aux risques naturels. En l'absence de projet, la situation resterait telle qu'elle. Le projet n'a pas d'impact sur les risques naturels.

Déplacements/accessibilité

La ville de Reims, avec notamment les objectifs inscrits dans son plan de déplacement urbain, agit pour la réduction de l'utilisation automobile, et en faveur des modes doux de déplacements et du développement des transports en commun. Le périmètre d'étude est concerné par la desserte de la ligne de bus n°4, ce qui ne changera pas avec le projet. Le projet va s'assortir d'une zone piétonne agréable et sécurisée (parvis) pour se rendre jusqu'au bâtiment, ainsi que des équipements pour le stationnement des vélos sur le site. Ces éléments n'existeraient pas sans le projet.

- Air

L'air est globalement correct. En l'absence de projet cette caractérisation ne devrait pas évoluer beaucoup.

La phase chantier conduira à des rejets de gaz à effet de serre et des émissions de poussières. Dans la phase exploitation en revanche, la fréquentation automobile devrait être sensiblement réduite, avec la réduction globale du nombre de places de stationnement, qui devrait favoriser l'usage des liaisons douces.

Le nouveau bâtiment, avec ses performances énergétiques et ses modes de fonctionnement, devrait avoir un impact sur l'air bien moindre que le bâtiment Robert Debré (dont la démolition devrait suivre).

- Bruit et pollution lumineuse

Le site est actuellement soumis à une ambiance sonore moyenne, avec tout de même l'hélistation qui génère du bruit ponctuellement. La pollution lumineuse est assez élevée compte tenu des abords urbanisés et de l'éclairage des zones de stationnement et de voiries.

En l'absence de projet, ces conditions devraient rester les mêmes, sans amélioration ou réduction significative.

Le projet, en dehors de la phase chantier ne devrait pas engendrer d'augmentation de bruit sur le site, puisque qu'il n'y a pas de création de lits et places.

La pollution lumineuse risque d'augmenter avec l'installation d'éclairage et de mise en lumière des façades et des nouveaux espaces.

Pour chacun des thèmes de l'environnement, le tableau suivant précise vers quelle évolution le site tend, en l'absence du projet, c'est à dire en l'absence de tout projet : évolution « au fil de l'eau » - scénario de référence.

Le tableau précise aussi l'impact du projet.

Thématiques		Qualité du milieu aujourd'hui	Evolution au « fil de l'eau » ou tendance « naturelle »	Evolution dans le cadre du projet
Milieu physique	Eau	moyen	moyen	Amélioration
	Sols	Faible	Faible	Neutre
Milieu naturel	Arbres	Faible	Faible	Amélioration
	Voies	Faible	Faible	Neutre
	Espaces verts	Faible	Faible	Amélioration
	Bandes engazonnées	Faible	Faible	Neutre
Milieu humain		Bon	Bon	Amélioration
Risques majeurs		Nul	Nul	Neutre
Risques technologiques		Faible	Faible	Neutre
Déplacement et accessibilité		Bon	Bon	Amélioration
Qualité de l'air		Moyen	Moyen	Neutre
Paysage et patrimoine culturel		Faible	Faible	Amélioration
Bruit et pollution lumineuse	Nuisances sonores	Moyen	Moyen	Neutre
	Pollution lumineuse	Moyen	Moyen	Dégradation

CHAPITRE 5 :
DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Conformément aux dispositions de l'article R122-5 du code de l'environnement (décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011) relatif au contenu de l'étude d'impact de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, l'étude d'impact comportera une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase travaux) et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur l'environnement, en particulier sur :

- les éléments énumérés au II-2°,
- la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruit, vibrations...), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique ainsi que sur l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

1 PREAMBULE

En dehors du corpus réglementaire et normatif auquel l'étude d'impact doit répondre, c'est par une approche thématique que sont menées la détermination des impacts du projet d'aménagement du futur Hôpital de Reims et l'identification des mesures d'évitement, réduction et compensation proposées pour des impacts recensés.

Pour chacun de ces thèmes, sont identifiés les impacts directs et indirects, temporaires et permanents de l'opération elle-même ainsi que des travaux nécessaires à sa réalisation.

Préalablement, il convient de préciser les notions d'effets et de mesures utilisées tout au long de ce chapitre.

1.1 DEFINITION DES EFFETS ET DES IMPACTS

Les textes français régissant l'étude d'impact désignent les conséquences d'un projet sur l'environnement sous le terme d'effets. Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer ces conséquences. C'est le parti qui a été pris dans la présente étude.

1.1.1 Effets positifs et négatifs

La réglementation relative aux études d'impact distingue effets positifs et effets négatifs :

- *Un effet positif* se traduit par une amélioration de la situation initiale. Par conséquent, il ne nécessite pas la mise en œuvre de mesure.
- *Un effet négatif* est un effet qui dégrade la situation initiale (c'est-à-dire avant le projet). Contrairement à l'effet précédent, l'effet négatif va nécessiter l'instauration de mesures de natures différentes (suppressives, réductrices ou compensatrices) suivant l'incidence générée.

1.1.2 Effets directs et indirects

La réglementation relative aux études d'impact distingue effets directs et effets indirects :

- *un effet direct* traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps,
- *un effet indirect* résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Un effet indirect peut concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaitre dans un délai plus ou moins long.

1.1.3 Effets permanents et temporaires

La réglementation relative aux études d'impact fait aussi la distinction entre effets permanents et effets temporaires :

- *un effet permanent* est un effet persistant dans le temps ; il est dû à la construction même du projet ou à son exploitation et son entretien,
- *un effet temporaire* est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

Les travaux de réalisation d'un aménagement sont par essence limités dans le temps : la plupart des effets liés aux travaux sont de ce fait des effets temporaires.

1.1.4 Effets cumulés

Les effets cumulatifs sont le résultat de l'interaction de plusieurs projets dans le temps et l'espace, pouvant conduire à des changements du milieu. Il importe d'analyser les effets cumulés avec des projets « arrêtés ».

Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus est détaillée dans le chapitre 8 de la présente étude d'impact.

1.2 DEFINITION DES MESURES

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact. Cependant, malgré cette approche préventive, tout projet induit des impacts. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgétiser les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

1.2.1 Mesures d'EVITEMENT d'impact

Les mesures d'évitement sont rarement identifiées en tant que telles. Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement,
- soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

1.2.2 Mesures de REDUCTION d'impact

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un projet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

1.2.3 Mesures de COMPENSATION d'impact

Ces mesures à caractère exceptionnel sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée. Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites,
- justifiées par un effet direct ou indirect clairement identifié et évalué, s'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet,
- intégrées au projet pouvant être localisées, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

1.2.4 Mesures d'ACCOMPAGNEMENT

Ces mesures viennent en complément de mesures de suppression, de réduction ou de compensation. Elles ne répondent pas à un impact déterminé, mais elles viennent enrichir le projet : ces mesures d'accompagnement renforcent l'impact positif du projet.

2 EFFETS EN PHASE CHANTIER

2.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DES CHANTIERS

2.1.1 Limitation des nuisances (usagers et personnel)

o Salissures et poussières

- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 Août 1978 modifiée), article 96 concernant la protection des lieux publics contre la poussière : « toutes les opérations d'entretien des habitations et autres immeubles ainsi que les travaux de plein air s'effectuent de manière à ne pas disperser de poussière dans l'air, ni porter atteinte à la santé ou causer une gêne pour le voisinage. Cette prescription s'applique en particulier aux travaux de voirie et démolition des constructions ».
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 Août 1978 modifiée), article 99.7, concernant les abords de chantier : « les entrepreneurs des travaux exécutés sur la voie publique ou dans les propriétés qui l'avoisinent doivent tenir la voie publique en état de propreté aux abords de leurs ateliers ou chantiers et sur les points ayant été salis par suite de leurs travaux ».

o Nuisances visuelles

- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 Août 1978 modifiée), article 99.7, concernant les abords de chantier : « les chantiers ouverts sur la voie publique ou en bordure de celle-ci doivent être entourées de clôtures assurant une protection et une interdiction de pénétrer efficaces ».

2.1.2 Déplacement des piétons

- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 Août 1978 modifiée), article 99.7, concernant les abords de chantier : « les entrepreneurs des travaux exécutés sur la voie publique ou dans les propriétés qui l'avoisinent doivent assurer, autant que possible, un passage protégé pour les piétons ».

2.1.3 Bruit

- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 Août 1978 modifiée), article 101.5, concernant les engins de chantier: « les engins de chantier sont soumis à la réglementation relative à l'homologation (Décret n°69-380 du 10 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier ».
- L'Arrêté du 11 Avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et engins de chantier.
- La Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
- Le Décret d'application n°95-79 du 23 janvier 1995 concernant les objets bruyants et les dispositions d'insonorisation.
- Le Code de la Santé Publique. Décret n°95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.
- Le Code du Travail relatif à la protection des travailleurs contre le bruit sur les chantiers.
- L'Arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.

2.2 PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT

2.2.1 Pollution des sols et des eaux

- Le Décret n°77-254 du 8 mars 1977, relatif aux déversements des huiles et lubrifiants neufs ou usagers dans les eaux superficielles, souterraines, ou la mer.
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 août 1978 modifiée), article 16.13, concernant les installations provisoires : « toutes les installations provisoires destinées à desservir les chantiers de toute nature (chantiers de construction ou autres) raccordées sur le réseau d'eau potable, ne doivent présenter aucun risque pour celui-ci ».
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 août 1978 modifiée), article 29.2, interdisant d'introduire directement, dans les ouvrages publics d'évacuation des eaux pluviales et usées, toute matière, notamment les hydrocarbures, susceptibles d'induire un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement des eaux, de dégrader ces ouvrages ou de gêner leur fonctionnement.
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type (circulaire du 9 août 1978 modifiée), article 99.7, relatif aux abords des chantiers : « les entrepreneurs des travaux exécutés sur la voie publique ou dans les propriétés qui l'avoisinent doivent assurer aux ruisseaux et aux caniveaux leur libre écoulement ».
- Le Décret n°79-981 du 21 novembre 1979, concernant les détenteurs d'huiles minérales ou synthétiques usagées.

- Le Code de la Santé Publique, articles L35-8, interdisant le déversement d'eaux usées, autres que domestiques, dans les égouts publics, sans autorisation préalable de la collectivité.

2.2.2 Gestion des déchets

- La Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 (modifiant la loi 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux) définit le responsable de l'élimination des déchets : c'est leur récupération des matériaux) définit le responsable de l'élimination des déchets : c'est leur producteur ou leur détenteur. Elle précise en outre qu'à compter du 1er juillet 2002, les installations de stockage des déchets ne seront pas autorisées à accueillir que des déchets ultimes.
- Le Décret 94-609 du 13 juillet 1994, relatif aux déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages, oblige les entreprises produisant des déchets d'emballages industriels et commerciaux à les (faire) valoriser. Ils doivent par ailleurs être stockés sur le chantier dans des conditions propres à favoriser leur valorisation ultérieure. La seule exception concerne les entreprises produisant moins de 1 100 litres par semaine et utilisant, pour les éliminer, les services de collecte des ordures de la commune.
- Le Décret n°2002-540 du 18 avril 2002, classant les différentes catégories de déchets en fonction de leurs propriétés de danger (classe I = déchets industriels spéciaux, classe II = déchets industriels banaux, classe III = déchets industriels inertes).

3 RAPPEL DES CONTRAINTES DU CHANTIER

Les effets sur l'environnement pendant la période des travaux sont par nature limités dans le temps et dans l'espace. Cependant, ils ne sont pas négligeables.

En effet sur un chantier, les riverains, les utilisateurs et les travailleurs sont concernés à des degrés divers par les nuisances liées aux travaux.

En règle générale, une meilleure prise en compte du confort et de la sécurité des uns, améliore également la situation des autres.

Les effets de la phase chantier sont d'autant plus importants dans le cadre de la présente étude que les travaux doivent s'effectuer sur un site fréquenté, centre hospitalier donc recevant du public et une population définie comme sensible, à proximité de voies circulées, d'équipements et d'infrastructures de soins.

Ainsi, toutes les dispositions seront prises pour maintenir les accès routiers et piétonniers aux différentes infrastructures et à l'ensemble de l'enceinte du CHU. Ces effets majeurs concernent d'une part la perturbation de la circulation et d'autre part, les nuisances propres aux différentes phases de travaux : bruit, poussières, vibration…

Il en résulte ainsi une double complexité pour :

- *l'organisation du chantier*
- *la circulation des engins de chantier* dans l'enceinte du CHU et à proximité des routes.

Un ensemble de mesures est pris pour assurer toutes les conditions de sécurité :

- protection des zones en travaux et des installations de chantier, de stockage, ou toute autre installation, contre toute infiltration extérieure au chantier,
- stockage, dépôts de matériels et de matériaux inaccessibles à toute personne externe aux travaux,
- accès pour les livraisons liés au fonctionnement du chantier privilégié.

Les travaux s'étaleront cependant sur plusieurs années, occasionnant ainsi aux riverains, travailleurs et usagers du site des gênes visuelles, sonores, olfactives. Les travaux constitueront également une gêne pour les automobilistes (circulation de camions et d'engins de chantier) sur les voies et emprises sur les stationnements alentour.

3.1 ORGANISATION DES TRAVAUX

La préparation amont de la phase chantier est fondamentale, car elle participe :

- *au bon déroulement des travaux,*
- *à la limitation des impacts sur l'environnement,*
- *à la gestion du chantier,*
- *au respect des plans départementaux (Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP 2003) et de la Charte régionale pour le développement de la qualité environnementale des bâtiments en Champagne Ardenne.*

Préparation de chantier

Période lors de laquelle seront effectuées :

- Toutes les études d'exécution et synthèse,
- Les présentations et validations de toutes les fiches techniques,
- La préfabrication des équipements à mettre en œuvre sur site.

Cette période est définie sur une période de 3 mois

3.2 CHARTE CHANTIER A FAIBLES NUISANCES ENVIRONNEMENTALES

L'objet de la charte "chantier à faibles nuisances", signée par chaque entreprise, est de créer les conditions favorables au déroulement d'un chantier respectueux de l'environnement, communément appelé « Chantier vert ». Cet objectif se décline à partir des 3 points suivants :

- La maîtrise des consommations
- La maîtrise des nuisances de chantier
- La gestion et le tri des déchets sur chantier.

Il s'agit d'un document de base visant à pré-établir les dispositions qui devront être prises et les règles qui devront être respectées par les entreprises lors du chantier du CHU de Reims. Cette charte sera rédigée conformément à un niveau Très performant.

Les objectifs de la charte sont les suivants :

- Limiter les nuisances causées aux personnes : poussières, boues, bruits, perturbation de la circulation, gêne pour le stationnement des riverains. Par conséquent, le déroulement du chantier prendra en compte la voie passant au Sud du chantier, qui ne devra pas être coupée pour ne pas perturber la circulation dans le site ;
- Limiter les risques pour la santé du personnel de chantier ;
- Limiter la quantité de déchets générés par le chantier et mettre en place un système de gestion efficace pour favoriser leur valorisation ;
- Limiter les risques de pollution de la parcelle et des environs : émissions polluantes dans l'eau, l'air, déchets liquides, etc. ;
- Limiter les consommations en eau et en énergie.

Une série de mesures plus ciblées aura pour but de limiter l'impact environnemental et sanitaire du chantier :
Identification des déchets par type, et dispositions de suivi des quantités et de l'évacuation ;

- Choix de la filière d'enlèvement la plus satisfaisante ;
- Assurer un pourcentage de valorisation de plus de 30% (hors déchets de terrassement) en matière ou énergie ;
- Assurer la séparation réglementaire des déchets et une signalisation claire des bennes ;
- Respect des réglementations sur la protection des travailleurs, le matériel et les engins de chantier, les bruits de voisinage ;
- Nettoyer de façon hebdomadaire le chantier et respecter la limitation de l'impact visuel du chantier ;
- Eviter la pollution accidentelle (étiquetage des cuves, futs, bidons + stockages dangereux identifiés + interdiction enfouissement sur place + interdiction dépôts sauvages + interdiction de rejets polluants dans les réseaux) ;
- Suivre les consommations d'énergie et d'eau du chantier ;
- Nommer un référent environnement au sein du ou des entreprises.

Dans le cadre spécifique de ce chantier en site occupé, en phase PRO sera étudiée une série de dispositifs supplémentaires :

- Plan de prévention du risque espergillaire (clôture de chantier, nettoyage des voies de chantier, excavation et transport des terres, évacuation des déchets …) ;
- Adhésion à un réseau tel que 'Soldating', mettant en pratique les principes d'économie circulaire pour réduire les coûts d'intermédiaire et d'enfouissement des déblais issus des travaux d'excavation tout en les valorisant pour des usages adaptés sur d'autres sites de construction. Le rapport de sol établit la présence de craie altérée, susceptible d'être réutilisée en remblais pour des hauteurs faibles à moyenne (moins de 5 ou 10m) en fonction de son état hydrique. Des investigations plus précises de la nature du sol sur le site devront permettre de déterminer quelles quantités peuvent être valorisées.

3.3 CHOIX DES MATERIAUX ET PRODUITS DE CONSTRUCTION

Les entreprises, dans leurs propositions de matériaux ou de produits entrant dans la construction, ou nécessaires à la mise en œuvre, doivent garder à l'esprit le fait qu'un produit doit satisfaire non seulement à des qualités d'usage, mais aussi de préservation de l'environnement. Un produit "équivalent" du point de vue fonctionnel ne l'est pas toujours du point de vue de sa durabilité ou de ses conséquences environnementales.

La charte « chantier propre » implique également le choix et l'étiquetage environnemental des matériaux utilisés ainsi que la durabilité de l'enveloppe du bâtiment. Ainsi, le maître d'œuvre veillera à employer des matériaux sains, recyclables et recyclés sur cette opération. Les Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES) seront produites dans la mesure du possible. L'utilisation de matériaux bio-sourcés sera privilégiée. Le choix des matériaux (en particulier les colles, peintures, enduits, joints) se fera en évitant chaque fois que possible les produits étiquetés N (Dangereux pour l'environnement), Xn (Nocifs) ou T/T+ (Toxiques / Très Toxiques). On évitera la présence de métaux lourds ; en particulier, les produits de traitement des bois seront sans chrome ni arsenic.

La qualité environnementale des matériaux est en adéquation avec les demandes particulièrement exigeantes en termes d'hygiène et de santé dans un hôpital.
Le bois sera d'origine régionale dans la mesure du possible.

- Bois

La structure des 3 niveaux hauts du bâtiment, principalement destinés aux chambres et aux bureaux, sera réalisée en bois, d'une part pour les limiter les nuisances du chantier, car une grande partie des structures parviendra préfabriquée, d'autre part pour faire appel le plus possible à des matériaux durables.

L'utilisation de la structure bois s'avère en revanche difficile pour les salles de radio, les blocs opératoires. C'est pourquoi les premiers niveaux, seront réalisés en béton :

Deux solutions ont été envisagées pour la réalisation du bâtiment, la première prévoyait une ossature en béton armé, constituée de poteaux et de poutres sur les cinq premiers niveaux (de N-2 à N+2). Pour les niveaux restants (de N+3 à N+5) la structure est en bois, constituée de poteaux poutres et planchers. Les murs des cages d'escaliers, des gaines d'ascenseurs et de la bande centrale en béton dans les niveaux inférieurs sont prolongés en béton dans ces niveaux. Les locaux situés en toiture sont à ossature métallique.

L'autre solution envisagée était celle du tout en béton (ossature poteaux poutres des niveaux -1 à +5).

Après analyse, la solution du bois-béton permet une diminution des émissions en CO_2 de 11%. La production de déchets radioactifs et de déchets non dangereux seront également réduits via cette option.

La structure bois du projet constitue de fait un stock carbone fixé qui rentre dans le bilan global du bâtiment sur le long terme. De plus, le bois constitue une ressource renouvelable et ne nécessite pas d'opération d'extraction ou de transformation nécessitant des quantités d'énergie importantes et/ou générant des pollutions environnementales. Pour s'assurer de la validité de ces considérations, les choix seront orientés vers des labels de type PEFC ou FSC, garants d'une gestion durable des forêts permettant d'envisager le bois dans la construction comme un stock de carbone.

Le bois sera d'origine régionale dans la mesure du possible.

L'utilisation du bois sera conforme, en termes de volume, provenance et mise en œuvre, aux réglementations en vigueur. Selon la nature du bois et sa classe d'exposition, les essences qui peuvent être utilisées non traitées seront privilégiées. Les réalisations en bois (surtout exotique) porteront le label Forest Stewardship Council (FSC), qui certifie la bonne gestion des forêts dont ces bois proviennent, ou le label Pan European Forest Certification (PEFC).

- Peinture

L'utilisation des peintures sans solvant sera privilégiée. L'ensemble des peintures mis en œuvre aura au minimum le label ou la certification suivante : NF environnement, ou Eco label ou Ange Bleu.

- Isolants fibreux

Dans la mesure du possible, les matériaux isolants à base de fibre (laine de verre ou de roche) seront ensachés.

- Durabilité de l'enveloppe

La pérennité des matériaux de façades, leur entretien et la mise en œuvre soignée seront recherchés.

Afin de respecter les objectifs de qualité de l'air, les matériaux de second œuvre devront être choisis sur la base de leurs caractéristiques d'émission. Des essais normés servent souvent de base aux protocoles réglementaires ou aux labels. Ces protocoles permettent d'établir des valeurs brutes d'émission ou bien de valider l'atteinte de seuils.
Par rapport aux COVT et au formaldéhyde, peuvent être utilisé pour valider les exigences :

- le protocole "AFFSET 2009",
- le protocole "M1",
- le protocole "AgBB" (pour COVT uniquement),
- le label "Indoor Comfort Gold",
- les labels "Emicode",

- le "Indoor climate label"(pour COV uniquement),
- le label "GUT",
- le label "CertiPur",
- le label "FloorScore",
- ou tout autre protocole ou label issu des méthodes normées précitées et présentant des seuils.

Par rapport au teneur en COV, aux COVT et au formaldéhyde, peut être utilisé pour valider les exigences :

- Le label NATUREPLUS.

Par rapport au teneur en COV et au formaldéhyde, peuvent être utilisés pour valider les exigences :

- l'ECOLABEL EUROPEEN,
- le label "Blue Angel".

Par rapport au teneur en COV peut être utilisé pour valider les exigences :

- le label NFENVIRONNEMENT.

Vis-à-vis des modalités d'entretien, il faudra notamment s'assurer que ceux-ci d'induisent pas obligatoirement l'utilisation de produits ou de procédés aux impacts environnementaux néfastes, et considérer la fréquence d'entretien prévue.

3.3.1 Limitation des consommations de ressources

Consommation d'énergie

Tous les intervenants sur le chantier devront prendre toutes les dispositions pour économiser l'énergie (carburants, électricité).

Le transport étant un des plus importants consommateurs d'énergie dans le bâtiment, dès la phase de préparation du chantier, on cherchera toutes les directions permettant leur réduction :

- optimiser les déplacements des moyens de transport
- trouver des fournisseurs à proximité du chantier
- utiliser des moyens de capacité adéquate aux quantités transportés
- dans la mesure du possible, déconditionner les matériaux avant de les apporter sur le chantier (contribue aussi à la diminution des quantités de déchets)
- arrêter le moteur des engins hors utilisation (chargement, déchargement, pauses, etc.). Contribue aussi à la réduction du bruit

Consommation d'eau

Tous les intervenants sur le chantier sont invités à réfléchir sur les possibilités d'économie d'eau potable :

- suivi régulier des consommations d'eau,
- maîtrise des gaspillages (points de puisage non fermés, tuyaux qui fuient, etc.),
- utilisation éventuelle de l'eau pluviale pour le lavage des engins.

4 IMPACTS ET MESURES DE LA PHASE CHANTIER

La mesure principale de la phase chantier est un chantier planifié, organisé et respectueux de l'environnement.

Dans les grandes lignes, cette organisation s'appuiera sur un principe : avoir un chantier qui soit à la source de moins de nuisances possible. Il permettra ainsi de :

- **diminuer l'impact des travaux sur l'environnement** (déchets, rejets dans le milieu naturel …),
- **limiter les impacts sur la santé du personnel** de chantier (produits employés, nuisances acoustiques …)
- **réduire les nuisances pour les riverains et les usagers du CHU**, notamment pour le personnels et les visiteurs situés dans les bâtiments proches du chantier.

Même si l'organisation scrupuleuse de la phase travaux est la mesure principale prise pour réduire les impacts vis-à-vis des usagers, l'implantation du chantier et ses évolutions modifient sensiblement leur cadre de vie et leur accueil.

Outre les mesures techniques prises afin de préserver le cadre de vie, un dispositif de communication sera mis en place.

4.1 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.1.1 Sur la topographie

Les impacts de la période de travaux sur le relief sont essentiellement liés aux phases de terrassement et à la constitution de stockages de matériaux, qui pourront induire ponctuellement et temporairement des modifications de la topographie du secteur

Mesures de réduction

Les impacts sur la topographie étant temporaires et nécessaires à l'adaptation du relief du site au projet, aucune mesure particulière n'est envisagée. L'équilibre déblais/remblais sera recherché, mais on sait d'ores et déjà que certaines terres de déblai seront impropres au remblai, elles seront évacuées en décharge autorisée. A l'inverse, des apports de matériaux de bons remblais seront nécessaires. En l'état du projet, les volumes ne sont pas encore connus et dépendront notamment de la qualité de la craie du sous-sol.

4.1.2 Sur la géologie

Les travaux prévus ne sont pas susceptibles de modifier les propriétés des terrains en présence.

Mesures de réduction

L'opération n'aura aucun impact sur la géologie du site, ni directement ni indirectement.

4.1.3 Sur le contexte géotechnique

- Le site du projet n'est pas concerné par un risque de retrait-gonflement des argiles
- Le site du projet est en zone de sismicité très faible (zone 1 sur 5).

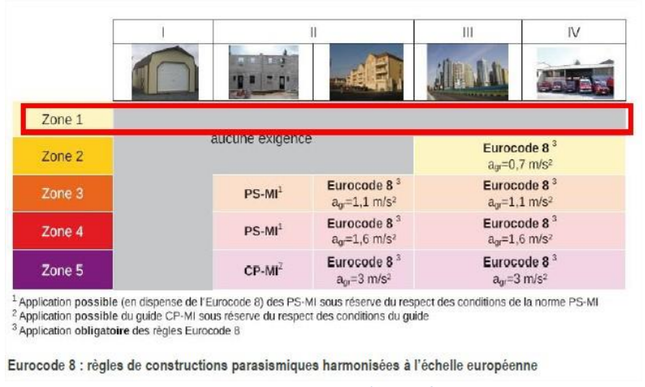
Les règles de construction parasismiques sont différentes selon les catégories d'importance des bâtiments, établies en fonction de paramètres comme l'activité hébergée ou le nombre de personnes pouvant être accueillies dans les locaux (cf. : tableau ci-contre).

Catégorie d'importance		Description
I		■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II		■ Habitations individuelles. ■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. ■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. ■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, h ≤ 28 m, max. 300 pers. ■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. ■ Parcs de stationnement ouverts au public.
III		■ ERP de catégories 1, 2 et 3. ■ Habitations collectives et bureaux, h > 28 m. ■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. ■ Établissements sanitaires et sociaux. ■ Centres de production collective d'énergie. ■ Établissements scolaires.
IV		■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. ■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. ■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. ■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. ■ Centres météorologiques.

Catégories d'importance des bâtiments

Le niveau de protection parasismique est modulé en fonction de l'enjeu. Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité (cf. : tableau ci-dessous).

Le projet est en zone 1 et a une catégorie d'importance IV.



Exigences sur le bâti neuf.

La commune de Reims est classée en zone de sismicité 1, Aucune règle de construction parasismique ne s'applique en zone 1. En conséquence, il n'y aura pas de règles particulières à appliquer dans le cadre du projet.

4.1.4 Sur les sols et la qualité des sols

Les travaux, notamment les phases d'excavation préalables nécessaires à la réalisation des fondations, peuvent être à l'origine de « contamination ».

Ces contaminations peuvent se faire par contacts directs (ingestion de sol, d'eau, contact cutané avec le sol) et/ou par inhalation (de poussières, vapeur) à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments, par les ouvriers du chantier, les personnes situées à proximité immédiate, les personnes sensibles et les futurs usagers adultes et enfants. Il convient en effet de réduire les concentrations et/ou proposer des mesures de gestion autres afin de garantir la sécurité sanitaire des futurs utilisateurs du site.

Mesures de réduction

Le chantier devra respecter les préconisations induites par la charte de chantier à faibles nuisances environnementales. De plus des mesures de réductions peuvent compléter ces préconisations. Ces mesures sont les suivantes :

- Les brûlis doivent être évités sur le chantier.
- Le phasage de chantier doit être programmé de façon à limiter l'importance des éventuels dépôts temporaires de matériaux. Les excédents doivent en plus être disposés à l'intérieur des emprises du chantier.
- Les tests de lixiviation (percolation lente de l'eau avec dissolution des matériaux solides rencontrés) peuvent être réalisés afin d'évaluer le risque de pollution et de dispersion associée. Ce test permet d'étudier le risque potentiel de lixiviation des éléments toxiques présentant un risque pour la nappe phréatique (éléments traces métalliques, nitrates, phosphore...) en tenant compte du pouvoir épurateur et filtrant des sols.
- Chaque produit est étiqueté et dispose d'une fiche de données sécurité accessible par tous et à tout moment. Aucun feu n'est autorisé sur le chantier,
- L'enfouissement des déchets sur le site est interdit.

4.1.5 Sur les eaux souterraines et de surface

Les risques de pollution en phase des travaux sont liés :

- à la production de matières en suspension : en effet, l'érosion par l'eau et le vent des sols décapés, la manipulation des matériaux et le rejet des eaux utilisées pour le chantier peuvent entraîner un apport de sédiments,

- aux risques de pollutions par les engins de chantier (vidanges, fuites), notamment en cas d'utilisation de méthode chimique de défrichage,

- à l'apport de résidus de ciment (coulée, poussières) lors de la fabrication du béton (ouvrages hydrauliques, murs de soutènement),

- aux matériaux utilisés et aux pollutions provenant des zones de stockage des matériaux.

Il s'agit d'éviter une pollution du milieu récepteur par un apport important de matières en suspension lors des travaux de terrassement du projet.

D'autre part, des risques de pollution accidentelle liés à l'entreposage sur place de matières plus ou moins dangereuses (peinture, ciment, chaux, huiles des engins de chantier…) sont susceptibles d'affecter les eaux de ruissellement.
Cependant, ce type d'impact est limité puisqu'aucun cours d'eau ne s'écoule sur le périmètre d'étude. Le niveau de la nappe de la craie (hautes eaux) au droit de l'aire d'étude varie entre 80 m et 85 m NGF, ce qui correspond à une profondeur variant de 15 à 20 m.

Aucun rejet direct n'est prévu par le projet vers les eaux superficielles en phase chantier. Les incidences sur les eaux superficielles sont donc nulles. Des dispositions spécifiques en chantier sont prises pour réduire le risque de pollution accidentelle.

Les terrassements réalisés durant la phase de travaux n'auront pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines.

Des dispositions spécifiques en chantier sont prises pour réduire le risque de pollution accidentelle.

Mesures de réduction

La protection des eaux pendant la phase de chantier relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes ainsi que des flux de matières en suspension ruisselants sur les zones aménagées.

Les mesures conduisant à réduire les risques de pollution accidentelle concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement des engins et les zones de stockage des matériaux.

Les dispositifs de collecte, de stockage et de traitement seront mis en place dans la mesure du possible dès le début des travaux, permettant d'évacuer les eaux de ruissellement vers l'exutoire.
Des mesures de prévention simples permettront de limiter les pollutions par infiltration. Les risques de pollutions accidentelles sont limités par la mise en place d'une aire de stationnement et d'entretien des véhicules de chantier ainsi qu'une aire de distribution des huiles et hydrocarbures (espaces imperméabilisés).
Les entreprises de travaux sont tenues de mettre en œuvre les moyens nécessaires pour éviter les déversements accidentels de produits polluants. Les sols souillés seront évacués vers un lieu de traitement agréé.

Surveillance du chantier :
D'une manière générale, les précautions suivantes sont prises pour la protection du milieu aquatique :

- absence de stockage de réservoir d'huiles ou de carburant au niveau de la zone de captage.
- absence d'opérations de vidange ou de remplissage des réservoirs des engins dans ce périmètre,
- absence de stationnement d'engins en dehors des heures de travail et en-dehors des aires dédiées
- et sécurisées dans la zone de captages,
- le chantier sera approvisionné en produits absorbants pour remédier rapidement à une pollution accidentelle, type carter ou réservoir percé, rupture de durite, etc.

En cas d'incident et de souillure des sols (hydrocarbures, huiles, béton ...) les précautions suivantes s'appliquent :

- arrêter la fuite et évacuer l'engin objet de la fuite,
- épandre du produit absorbant ou de l'argile absorbante du type montmorillonite sur la surface souillée et décaper le plus rapidement possible toute la surface sur une profondeur de 40 cm
- minimum,
- placer les matériaux décapés dans des récipients étanches (fût ou benne selon le volume concerné),
- évacuer vers des sites de décharge appropriés les produits recueillis.
- Tout rejet de substances toxiques dans le réseau d'assainissement est interdit,

L'entretien, la réparation et la vidange des véhicules (pelles mécaniques, camions-bennes...) seront réalisés dans l'atelier de l'entreprise ou sur des sites prévus à cet effet, les hydrocarbures comme les autres produits polluants seront stockés dans une cuve munie d'un bac de rétention.

Les technologies faisant recours à des produits peu polluants seront privilégiées. Les huiles végétales, par exemple, seront préconisées pour le décoffrage, en remplacement des huiles minérales,

Des consignes strictes seront diffusées, relativement à la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur le chantier. Les travaux de terrassement seront réalisés, autant que possible, en dehors des périodes pluvieuses,

Les technologies et procédés économes en eau seront privilégiés, les centrales de fabrication d'enrobés seront placées sur une plate-forme étanche et la mise en place des enrobés se fera exclusivement par temps sec.

Des consignes de limitation de vitesse de circulation des engins seront mises en place.

Concernant les eaux de lavage, il sera nécessaire d'installer des bacs de :

- rétention pour le nettoyage des outils et bennes,
- décantation des eaux de lavage de bennes à béton : après une nuit de décantation, chaque matin, l'eau claire est rejetée et le dépôt béton va dans la benne à gravats inertes.

Concernant les eaux pluviales, il sera nécessaire de les gérer sur le site de manière à éviter l'entraînement de polluants vers les réseaux publics d'évacuation. La réutilisation sur place des eaux pluviales (maîtrise des poussières, nettoyage) pourra être mise en œuvre afin d'éviter l'entraînement de polluants.
L'exécution du chantier devra être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires, que des travaux de remise en état du site.

Le chantier devra respecter les préconisations induites par la charte de chantier à faibles nuisances environnementales.

Surveillance des installations et des ouvrages :
Les installations mis en place sont conçues et réalisés selon les règles de l'art.
Ils seront régulièrement entretenus de manière à garantir le bon fonctionnement des dispositifs destinés à la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques.
Le CHU de Reims veillera à ce que la dégradation éventuelle des ouvrages ne représente pas de risques pour la sécurité publique au droit ou à l'aval de l'ouvrage, ni de risques.

Accès aux dispositifs d'assainissement
L'ensemble du réseau d'assainissement et des équipements sera accessible afin de permettre et faciliter les opérations d'entretien et les interventions (aménagement d'accès).
Pour chacun des ouvrages, un accès sera aménagé afin de pouvoir assurer l'entretien.
Les dispositifs seront nettoyés de façon régulière. Ils seront accessibles pour l'entretien soit par nettoyage « à la main » soit par hydrocurage.

4.2 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irrémédiable, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur le milieu naturel.

4.2.1 Altération ou destruction d'habitats

- Zone de dépôts temporaires/pistes de chantier

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de constructions sont souvent créées sur des zones non comprises dans l'enceinte du projet lui-même ou dont la destruction/altération n'était pas prévue.

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts seulement liées aux travaux sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbant et détruisant souvent de façon irrémédiable le milieu du lieu de dépôts.

Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

Toutefois, dans le cadre du projet, les dépôts et bases vie sont prévus sur les aires de stationnement et espaces peu riches du point de vue des milieux naturels. Il n'y a pas ou peu de destruction de milieu naturel en phase chantier.

- Pollutions liées aux travaux

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets…).

Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

- Remaniement des sols

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'apport d'espèces exotiques envahissantes par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion.

Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces a tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale et par conséquent animale.

Dans le cas présent, aucune espèce exotique envahissante n'est présente sur le site ce qui réduit fortement les possibilités de prolifération lors des dégagements d'emprises.

4.2.2 Destruction d'individus

- Création de pièges/circulation d'engins

Les chantiers sont des zones dangereuses, y compris pour la faune. Les pièges sont nombreux et peuvent avoir des conséquences sur une population locale.

La création de milieux temporaires (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte.

Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un risque d'écrasement et/ou de collision pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements…

Le caractère de la zone, déjà urbanisée et construite, ne présente pas d'enjeu sur pour la destruction d'individus ou de leurs habitats. Il n'y aura pas de destruction de milieu naturel.

4.2.3 Perturbation des espèces

- Modifications des composantes environnantes

Les travaux constituent une source de dérangement non négligeable du fait des modifications des composantes environnantes qu'il engendre. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation des travaux. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant de façon considérable le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu.

Mesures de réduction

Dans le cadre du projet, le caractère de la zone, déjà urbanisée et construite, et actuellement zone de stationnement bitumée, ne présente pas d'enjeu sur le milieu naturel. Il n'y aura pas de destruction, ni de perturbation du milieu, déjà fortement anthropisé.

- Préconisations pour limiter le développement des espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces.

Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les sols nus et fréquemment remaniés par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

Dans la mesure du possible, les zones nues devront être rapidement recouvertes de terre végétale saine, voire végétalisées, afin de limiter les possibilités de développement de ces espèces.

En complément de ces mesures de réduction pendant les travaux, quelques moyens de lutte contre ces espèces sont proposés dans le cadre des mesures compensatoires.

Cette mesure est avant tout une mesure de précaution visant à limiter le développement des espèces exotiques envahissantes sur le site lors des travaux. Elle n'aboutit donc pas à une réduction des niveaux d'impacts dans le cadre du présent projet

4.3 EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

4.3.1 Sur les usagers à proximité du secteur

La zone de réalisation des travaux est à proximité d'établissements de santé, zones d'habitat et de voies de circulation. Cette proximité exige la mise place de mesures de sécurité visant à protéger tout usager de « tout risque / impact » lié aux plateformes de chantier.

Mesures de réduction

Les zones de travaux seront closes et indépendantes rendant ainsi impossible toute intrusion.

Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés, signalés et protégés et accessibles uniquement au personnel de chantier.

Les accès aux différentes fonctions (logements, activités, équipements) seront adaptés et maintenus.

4.3.2 Sur la santé humaine

4.3.2.1 Liés à la santé des riverains et utilisateurs - Risque d'accident

En phase chantier, la réduction des risques sur la sécurité des riverains et usagers du site sera obtenue par :

- l'installation de clôtures de délimitation des zones de chantier dès le démarrage des travaux,
- l'adaptation et le maintien des déplacements piétonniers,
- une signalétique adaptée,
- une information publique affichée de façon permanente concernant les poussières : camions bâchés, chantier régulièrement arrosé…

Les effets sur la santé sont donc nuls.

4.3.2.2 Liés à la qualité de l'air

Effets généraux :

La qualité de l'air aux abords du projet est affectée essentiellement par les rejets gazeux qui peuvent se disperser sur des distances importantes, mais avec une dispersion rapide, d'où des teneurs rapidement faibles dès que l'on s'éloigne des voies de circulation. De nombreuses études épidémiologiques dont, parmi les plus récentes, celles pilotées par l'Institut de Veille Sanitaire (Surveillance épidémiologique Air et Santé, mars 1999), mettent en évidence, dans les grandes agglomérations, une relation entre pollution de l'air et santé.

La relation mortalité-morbidité-pollution est linéaire : cela signifie que l'on ne peut pas définir un seuil en deçà duquel il n'existerait pas d'effet décelable sur la mortalité ou la morbidité au sein d'une population. Le risque existe à partir de faibles niveaux de pollution.

Par ailleurs, il existe de fortes présomptions d'existence de relation synergiques entre les allergènes, en particulier les pollens, et les polluants atmosphériques. Les effets sanitaires de la pollution de l'air varient selon les individus. Les sujets les plus sensibles sont :

- les enfants, leur système respiratoire en pleine évolution étant plus sensible aux agressions,
- les personnes âgées qui présentent des défenses immunitaires plus faibles et souvent des fragilités du système respiratoire et cardiovasculaire,
- les sujets atteints de troubles cardiovasculaires ou respiratoires (asthme, rhinite allergique, bronchite chronique),
- les sujets en activité physique intense (sport ou travaux) qui respirent 5 à 15 fois plus qu'un individu au repos et s'exposent ainsi à des quantités supérieures de polluants.

Principaux polluants :

Les gaz et particules émis lors de la combustion du carburant présentent individuellement un risque toxicologique pour l'homme qui est relativement connu pour la plupart.

Cependant, pour définir le risque toxicologique pour la santé humaine des émissions automobiles, il faut considérer un ensemble, c'est-à-dire étudier la composition chimique d'un mélange gaz/particules et analyser la toxicité, l'interaction et les synergies des éléments qui les composent. Les connaissances dans ce domaine sont moins développées.

Ce paragraphe vise à présenter la toxicologie des agents toxiques suivants pris individuellement : NOx, CO, COV, Benzène, Particules, SO2, Plomb.

- Oxydes d'azote (NOx)

  Les principaux effets des oxydes d'azote sur la santé humaine sont une altération de la fonction respiratoire, une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique et des troubles de l'immunité du système respiratoire.

  Les oxydes d'azote sont des gaz très irritants. Leur toxicité est de type oxydant. La communauté européenne les classe comme « toxiques et irritants pour les yeux et les voies respiratoires ».

  Ils pénètrent profondément dans l'arbre bronchique entraînant toux, irritations, étouffements, sensibilisation des bronches aux infections microbiennes, changements fonctionnels (baisse de l'oxygénation)…

  La relation entre les NOx et les descripteurs sanitaires (mortalité, morbidité.) est difficile à établir et à mettre en évidence, car leur teneur est fortement corrélée avec celle des autres polluants.

- Particules (PM)

  La taille des particules et la profondeur de leur pénétration dans les poumons déterminent la vitesse d'élimination des particules. Sur un même laps de temps (24 heures) plus de 90 % des particules supérieures à 6 µm sont éliminées, alors que seulement moins de 30 % des particules inférieures à 1 µm le sont.

  L'une des propriétés les plus dangereuses des poussières est de fixer des molécules gazeuses irritantes ou toxiques présentes dans l'atmosphère (par exemple, des sulfates, des métaux lourds, des hydrocarbures).

  Ainsi, les particules peuvent avoir des conséquences importantes sur la santé humaine et être responsables de maladies pulmonaires chroniques de type asthme, bronchite, emphysème (les alvéoles pulmonaires perdent de leur élasticité et se rompent) et pleurésie (inflammation de la plèvre, la membrane qui enveloppe chacun de nos poumons).

  Ces effets (irritations des voies respiratoires et/ou altérations de la fonction respiratoire) s'observent même à des concentrations relativement basses. Certaines particules possèdent aussi des propriétés mutagènes et cancérogènes.

  Les études publiées à ce jour permettent de dresser le tableau suivant pour les effets aigus des particules :

  - les particules plus grandes que les PM10 n'ont quasiment aucun effet,

- les particules grossières (différence massique estimée entre les PM10 et les PM2,5 ou entre les PM10 et les PM1), comme les particules fines (dont la masse estimée se situe à PM2,5 ou PM1) ou encore les particules ultrafines (estimées en nombre, pour les tailles inférieures à 0,1 µm) ont des incidences sur la mortalité et la morbidité. Leurs effets sont largement indépendants les uns des autres,
- la fraction grossière des PM10 est plus fortement corrélée avec la toux, les crises d'asthme et la mortalité respiratoire, alors que les fractions fines ont une incidence plus forte sur les dysfonctionnements du rythme cardiaque ou sur l'augmentation de la mortalité cardio–vasculaire. Nonobstant, les effets des particules fines ne s'expliquent pas uniquement par ceux des particules ultrafines, pas plus que les effets des particules grossières ne s'expliquent par ceux des particules fines.
- Compte tenu des concentrations et des variations que l'on rencontre habituellement aujourd'hui, les fractions grossières, fines et ultrafines ont des effets de même importance,
- les effets sur la mortalité respiratoire sont ressentis immédiatement ou le jour suivant l'exposition à une forte charge en particules. Les effets sur la mortalité cardio–vasculaire se manifestent le plus fortement après 4 jours environ.

Cela signifie que l'effet des particules grossières est ressenti immédiatement ou très rapidement après l'exposition et celui des particules fines et ultrafines de manière un peu différée (jusqu'à 4 jours après l'accroissement de la charge). Par ailleurs, si le risque relatif est plus grand pour la mortalité respiratoire, la mortalité cardio-vasculaire fait davantage de victimes.

- les personnes souffrant d'affection des voies aériennes inférieures, d'insuffisance cardiaque et les personnes de plus de 65 ans présentent un risque accru.
- les effets ont été démontrés par des études épidémiologiques toxicologiques et cliniques.

Les études publiées à ce jour permettent de dresser le tableau suivant pour les <u>effets chroniques des particules</u> sur la santé :

- les effets chroniques sont plus importants que les effets aigus ;
- les études épidémiologiques ont démontré la corrélation entre de fortes charges en PM10, en PM2,5 ou en sulfates et une mortalité ou une morbidité accrue ;
- le carbone élémentaire (suie de diesel) présente un fort potentiel cancérogène ;

Il n'existe pas (encore) d'étude concluante qui fasse la différence entre les effets chroniques des particules grossières, ceux des particules fines et ceux des particules ultrafines en matière de mortalité et de morbidité.

- Oxyde de carbone (CO)

  Le monoxyde de carbone provoque des hypoxies (baisse de l'oxygénation du sang), car il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine. Il provoque également des céphalées, des troubles du comportement, des vomissements (c'est un neurotoxique), des troubles sensoriels (vertiges).

  C'est aussi un myocardiotoxique. En se fixant sur l'hémoglobine du sang, le monoxyde de carbone forme une molécule stable, la carboxyhémoglobine, entraînant une diminution de l'oxygénation cellulaire qui est nocive pour le système nerveux central, le cœur et les vaisseaux sanguins.

- Composés Organiques Volatils (COV)

  Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation des yeux (aldéhydes), voire une diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des effets mutagènes et cancérigènes.

- Benzène (C6H6)

  Dans le cas du projet, seule l'intoxication par inhalation peut être observée. Lors d'intoxication par inhalation, on observe des symptômes neurologiques tels que l'ivresse puis la somnolence.

- Dioxyde de soufre (SO2)

  Le dioxyde de soufre altère la fonction respiratoire de l'enfant, exacerbe les gênes respiratoires. De même, il trouble l'immunité du système respiratoire, abaisse le seuil de déclenchement chez le sujet asthmatique. C'est un cofacteur de la bronchite chronique. Le dioxyde de soufre est un gaz très soluble. Il est donc absorbé à 85-99% par les muqueuses du nez et du tractus respiratoire supérieur. Une faible fraction se fixe sur les particules carbonées et atteint ainsi les voies respiratoires inférieures. Il accentue l'intensité du bronchospasme chez les sujets asthmatiques.

- Plomb (Pb)

  De manière générale, les métaux lourds ont la propriété de s'accumuler dans l'organisme ce qui implique dans le long terme d'éventuelles propriétés cancérogènes. Le plomb est un toxique neurologique, rénal et sanguin. On distingue deux types d'intoxication au plomb : intoxication après inhalation (poussières ou fumées) ou intoxication par ingestion (régurgitation ou problème d'hygiène cutanée).

Le chantier devra respecter les préconisations induites par la charte de chantier à faibles nuisances environnementales concernant la maitrise de la pollution de l'air. De manière générale un chantier participe à la pollution de l'atmosphère directe des résidents. La qualité de l'air étant dégradé pendant cette phase chantier les usagers du CHU vont ressentir une gêne importante. Cette dégradation de la qualité de l'air étant temporaire l'effet sur la santé est limité, mais pas négligeable au vu du statut particulier et de la sensibilité des usagers sur l'aire d'étude.

Mesures de réduction

<u>Les mesures induites pour limiter les effets sur la qualité de l'air sont les suivantes :</u>

Limiter les émissions de Gaz à Effet de Serre :

- Entretenir les véhicules et, dans la mesure du possible, utiliser du matériel récent et arrêter les engins dès que possible
- Regrouper les livraisons et organiser les transports pour les professionnels œuvrant sur le chantier (covoiturage, transports collectifs, etc.)

<u>Le Plan de qualité de l'air :</u>

Pendant la phase de conception du bâtiment, afin de contrôler la qualité de l'air intérieur du bâtiment, un Plan de qualité de l'air intérieur est développé. Ce plan a pour objectif de prescrire des éléments dans le but de respecter les exigences du référentiel HQE.

- Stratégies adoptées dans le plan pour la limitation des sources de contamination intérieures
  - Qualité des matériaux :

Le projet n'intègre pas les produits proscrits par la loi, notamment l'amiante, interdit depuis le 1er janvier 1997 par le décret n° 96-1133 du 24 décembre 1996 (pris en application du Code du travail et du Code de la consommation).

Le choix des matériaux des corps d'état secondaire (en particulier les peintures, le revêtement des sols, murs et plafonds) se fera en accord avec les demandes HQE. Le référentiel définit des seuils à respecter pour : émissions en COV, formaldéhyde et teneur en COV.

Les matériaux des corps d'état secondaires (en particulier les peintures, le revêtement des sols, murs et plafonds) des pièces humides et pièces sèches seront résistants aux bactéries, moisissures et fongicides selon la norme ISO 846.

Il faudra être vigilant vis-à-vis des entreprises de construction afin que les matériaux mis en œuvre respectent les préconisations.
Les entreprises devront transmettre par preuve l'ensemble des documents demandés par l'AMO, attestant la conformité des matériaux aux exigences environnementales des CCTP.

- Qualité des réseaux :

Le développement des polluants biologiques, notamment les moisissures, sera limité par une attention particulière portée aux fuites et infiltrations. Pour cela les réseaux aérauliques seront d'une classe d'étanchéité B (C en option) et C pour les locaux à environnement maitrisé. L'enveloppe des caissons de traitement d'air sera de classe L2.

Les opérations de nettoyage des réseaux de ventilation utilisant des produits biocides devront être en adéquation avec la nature des réseaux pour éviter tout relargage intempestif.

- Stratégies adoptées pour la limitation des sources de contamination extérieures
  - Systèmes de filtration de l'air extérieure :

Des systèmes de filtration de l'air extérieure sont prévus pour les locaux à usage spécifique et les locaux courants.
Des systèmes de filtration terminale seront prévus pour les salles à usages spécifique.
Pour ce qui concerne les locaux courants la qualité de l'air est contrôlée grâce aux filtres de la CTA avec efficacité M6+F8.

  - Les plans d'exécution CVC et désenfumage sont conformes :

Les prises et sorties d'air du bâtiment seront espacées de plus de 10 mètre.

Les prises d'air seront espacée de plus de 20 mètres des sources de pollutions extérieures: routes d'accès au site, emplacements de stationnement, zones d'arrêt-minute, zones fumoirs extérieures, etc.

Les fenêtres ouvrables sont espacées de plus de 10m des sources de pollution extérieures.

- Stratégies à adopter en phase chantier

- Protection de toutes les entrées et sorties de gaines présentes sur le bâtiment dans la zone du chantier.
- Mise en place d'une protection des zones extérieures aux travaux via des bâches ou autre type d'installation.

4.3.2.3 Liés aux nuisances acoustiques

Le bruit a des effets nocifs sur la santé humaine : stress, troubles du sommeil, effets sur le système cardio-vasculaire, immunitaire et endocrinien, conséquences sur la santé mentale...

La période de travaux est génératrice de nuisances sonores (fonctionnement des engins de chantier, …). Des mesures spécifiques (sensibilisation du personnel, planification des tâches bruyantes, recours à des engins de chantier aux normes…) seront mises en œuvre afin de préserver au maximum le cadre de vie des personnes. Les différents intervenants sur le chantier (ouvrier, personnel le plus exposé) porteront obligatoirement des bouchons d'oreille thermoformés.

Le chantier devra respecter les préconisations induites par la charte de chantier à faibles nuisances environnementales concernant la limitation des nuisances sonores.

Mesures de réduction

Les mesures induites par la charte de chantier à faibles nuisances environnementales sont les suivantes :

Les bruits de chantiers sont réglementés par **l'arrêté n° 03/128/DBA**. Tout chantier de travaux doit s'effectuer dans le cadre horaire suivant : du lundi au vendredi de 6h00 à 18h00 - Cessation des travaux bruyants seulement: 11h30 à 13h30 - Pas de travaux, ni roulage, à l'exception de travaux d'urgence qui devront faire l'objet d'une autorisation municipale spécifique.

Contrôle pendant la phase chantier :

- Des contrôles des niveaux de bruit par sonomètre devront être réalisés par l'entreprise titulaire du marché principal durant le chantier. Ce contrôle se fera par l'enregistrement continu des niveaux de bruit, suivant les conditions définies par la norme NF S 31-010 de Décembre 1996
- Les sanctions fixées par le décret du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage peuvent être prises à l'encontre de l'entreprise, lorsqu'il est porté atteinte à la tranquillité des riverains.

Un matériel approprié devra être utilisé pour minimiser les émissions sonores :

- Préférer les engins électriques ou hydrauliques à ceux pneumatiques
- Utiliser de préférence une grue dont le moteur est placé en partie basse
- Utiliser une liaison radio pour communiquer avec le grutier
- Utiliser des banches à système de serrage ne nécessitant pas l'usage du marteau pour leur fermeture (clef dynamométrique)
- Respect des horaires de chantiers et en particulier des phases bruyantes : entre 7h00 et 17h00.
- Restriction des livraisons et des circulations d'engins sur la voirie entre 7h et 17h00.
- Placer de préférence les engins bruyants fixes et en fonctionnement continu (groupe électrogène, bétonnière, etc. à l'écart des riverains et usagers.

- Cette règle de bon sens consiste à éloigner les sources sonores des zones de voisinage. Veiller dans l'organisation du chantier à favoriser les voies de circulations pour limiter au mieux le nombre de manœuvres des camions et engins.
- Planifier les tâches bruyantes simultanément et à des moments adaptés à l'environnement direct du site.
- Règle de bon sens.

Les engins listés à l'article 5 de l'arrêté du 18 mars 2002 et respectant les niveaux de la phase 2 des niveaux admissibles seront utilisés sur le chantier avec en priorité ceux qui affichent un niveau sonore inférieur, au moins 5dBA, au seuil imposé par ledit arrêté.

Dans le cas de l'utilisation des engins listés à l'article 6 du même arrêté, l'entreprise devra fournir les informations sur le niveau sonore de ces engins. Seront sélectionnés les engins dont le niveau sonore est inférieur à 100dB (puissance acoustique).

4.3.2.4 Liés aux vibrations

Le chantier peut être à l'origine de vibrations notamment en phase de démolition et de terrassement. Ces vibrations peuvent provoquer des douleurs (autant chez les résidents que les salariés du chantier) des douleurs abdominales ou des troubles digestifs.

Des mesures spécifiques (élaboration d'un plan d'utilisation des engins vibrants, …) seront intégrées au cahier des charges des travaux pour limiter les vibrations liées à la démolition de bâtiments, à des niveaux acceptables en raison de la présence d'immeubles à proximité.

Compte-tenu de la faible dimension des bâtiments à démolir et de la surface à terrasser, les vibrations seront très limitées dans le temps. L'impact sera faible sur la santé humaine.

4.3.2.5 Liés à la qualité des sols

Le sol est un milieu de l'environnement en lien étroit avec les autres milieux (eau, air). Les possibilités d'exposition sont multiples, que ce soit par ingestion ou par inhalation et les plus fréquentes sont :

- l'inhalation de poussières émises par les sols pollués ;
- l'inhalation, conséquence de la volatilisation éventuelle du polluant à partir du sol.

Toutes les dispositions sont prises pour éviter la contamination des sols et notamment l'inhalation des poussières en phase chantier.

Les effets sur la santé humaine en phase chantier seront donc limités.

4.3.2.6 Liés à la qualité des eaux de surfaces et des eaux souterraines

Parmi les principaux polluants de l'eau, citons l'azote (nitrates et phosphates), les pesticides, les bactéries provenant des excréments animaux ou humains, les métaux lourds, les déchets plastiques… Tout ceci peut affecter les eaux surfaces. L'ingestion d'une eau infectée peut entraîner des épidémies de gastro-entérites et des diarrhées.

Toutes les dispositions sont prises pour éviter la contamination des eaux de surfaces et souterraines.

Les effets sur la santé humaine seront donc limités.

4.3.2.7 Liés aux émissions lumineuses

En période hivernale, le chantier peut nécessiter le recours à un éclairage. Ce dernier s'il est mal orienté peut constituer une source d'inconfort pour les usagers voire potentiellement être à l'origine de problèmes de santé (stress, fatigue,…).

Les effets liés aux émissions lumineuses seront faibles sur la santé humaine.

4.3.2.8 Liés aux ondes/champs électromagnétiques

Un chantier de ce type n'utilise pas d'appareil/d'engins produisant des ondes/champs.

4.3.3 Sur le bâti

Le projet de nouvel hôpital de Reims est situé sur une zone de stationnement tout comme le bâtiment énergie qui l'accompagne. La démolition de deux petites structures est également prévue.

La démolition de ces structures peut nécessiter de procéder préalablement à des opérations de désamiantage dans le cas où ces bâtiments contiennent de l'amiante. Toutefois, compte tenu de la date de construction de ces bâtiments et des travaux déjà réalisés dans ces enceintes, il est peu probable d'en trouver. Une étude préalable sera menée avant les travaux.

Mesures de réduction

S'il est mis en évidence que les bâtiments prévus à la démolition contiennent de l'amiante, des travaux de désamiantage seront mis en œuvre dans le respect de la réglementation en vigueur (confinement) et les déchets amiantés seront évacués vers des filières agréées.

Travaux

Les travaux de désamiantage ne peuvent être réalisés que par des entreprises justifiant de leur capacité à réaliser ces travaux. Elles doivent détenir un certificat de qualification qui atteste de leur capacité technique à réaliser des travaux de retrait ou de confinement d'amiante et de leur respect des réglementations en matière d'environnement et de sécurité. Le référentiel technique unique à respecter pour la qualification est donc la norme NF X46-010.

Cette norme a pour objectif de définir les exigences, les critères d'évaluation et de suivi applicables aux entreprises qui demandent ou sont titulaires d'une certification de qualification dans le domaine du traitement de l'amiante friable (matériaux ou produits friables contenant de l'amiante) dans le cadre de la réglementation générale sur le travail, l'environnement et la santé et plus particulièrement celle visant l'amiante.
Elle est complétée par la norme NF X 46-011 qui définit les modalités d'attribution et de suivi des certificats de qualification par les organismes certificateurs.

Présentation des déchets produits lors d'opération de désamiantage
Les déchets d'amiante sont générés à l'occasion des travaux d'enlèvement et de traitement de l'amiante utilisé en tant que matériau de flocage et de calorifugeage. Ils résultent aussi et plus généralement des travaux de déconstruction de bâtiments (amiante-ciment).
Ces déchets peuvent être classés dans les deux catégories :

- Déchets d'amiante « liés » à des matériaux inertes ayant conservés leur intégrité et les déchets de terres amiantifères *:* déchets dangereux, mais qui au regard de l'environnement et la santé humaine présentent des risques faibles tant qu'ils conservent leur intégrité. Ainsi, ils peuvent être éliminés dans des installations de stockage de déchets non dangereux.

  Les contenants doivent être étiquetés et le producteur de ce type de déchets est tenu d'établir un bordereau de suivi de déchets d'amiante (BSDA).
  Ces déchets doivent être conditionnés en enveloppe étanche et rassemblés dans des récipients de grande capacité, voire stockés en palette ou en conteneur (tôles, tuyauteries).

  Leur élimination est autorisée dans des alvéoles dédiées en installation de stockage de déchets non dangereux.

- Les autres déchets d'amiante *:* plus dangereux pour l'homme et l'environnement du fait de leur caractère volatil ; ces déchets doivent être conditionnés en double enveloppe étanche et rassemblés dans des récipients de grande capacité.
  Les contenants doivent être étiquetés et le producteur de ce type de déchets est tenu d'établir un bordereau de suivi de déchets d'amiante (BSDA) et d'obtenir, avant l'évacuation des déchets, l'accord de l'éliminateur retenu pour la prise en charge des déchets.

  Leur transport est soumis aux règles du transport:

  - *de matières dangereuses* : elles fixent les prescriptions relatives à la signalisation des engins de transport, à la conformité et à l'équipement des véhicules, à la formation des chauffeurs et aux règles de circulation. Elles déterminent également les caractéristiques du document de transport. Celui-ci doit mentionner la classification de la matière transportée, le nombre de colis, la quantité totale, l'expéditeur et le destinataire.
  - *des déchets* : elles imposent que le transporteur déclare son activité en préfecture dès lors que la quantité de déchets dangereux transportée par chargement excède 100 kg. Dans ce cadre, le transporteur doit s'engager d'une part, à ne transporter les déchets que vers des installations de traitement conformes au Code de l'Environnement et, d'autre part, à procéder à la reprise et à l'élimination des déchets transportés par ses soins qu'il aurait abandonnés, déversés ou orientés vers une destination non conforme à la réglementation relative au traitement des déchets.

4.3.4 Sur le cadre de vie

Les usagers du site et les riverains proches subiront un ensemble de nuisances durant la phase chantier (nuisances acoustiques, émissions de poussières, altération du paysage par les engins de chantier). Ces nuisances inhérentes à tout chantier, seront temporaires et limitées dans le temps.

Mesures de réduction

Les mesures prises sont détaillées dans des chapitres spécifiques (acoustique, poussières, vibration…). Même si l'organisation du chantier sera la plus scrupuleuse possible pour réduire les impacts vis-à-vis des riverains et des usagers, l'implantation d'un chantier et ses évolutions modifient sensiblement le cadre de vie des utilisateurs et riverains.

Outre les mesures techniques mises en œuvre pour préserver le cadre de vie, un dispositif de communication et d'information sera mis en place.

4.4 EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS

- Sur le trafic

En phase chantier, le projet aura un impact lié au trafic des poids-lourds circulant sur les voies d'accès à l'hôpital (externe) et sur les voies internes du site va s'accroître (engins de chantier). Ces camions vont donc générer des nuisances, en augmentant le trafic et le bruit ambiant. Cependant, cette gêne sera localisée dans le temps et dans l'espace. Le chantier risque également de perturber voir d'interrompre les accès véhicules aux bâtiments environnants. Enfin, d'un point de vue de la sécurité routière, le trajet au chantier peut présenter un risque d'accident.

Mesures de réduction

Différentes mesures globales touchant plusieurs modes de déplacements seront mises en place afin de limiter ces effets :

- une optimisation des moyens techniques pour le phasage et la réduction de la durée du chantier,
- une démarche permanente auprès des automobilistes et usagers pour les informer du déroulement du chantier dans sa globalité et les prévenir lors des opérations particulièrement contraignantes et défavorables,
- une limitation des vitesses et une signalisation adéquate afin de réduire au maximum les risques
- la mise en place de déviations lors des phases de raccordement au réseau existant.

- Sur les transports en commun

Les travaux d'aménagements du bâtiment et des aires de circulation et stationnement risquent de provoquer des ralentissements sur les lignes de bus et tramway de la zone, la voie actuellement empruntée par la ligne de bus située dans l'emprise du chantier sera interrompue à minima pendant toute la phase gros-œuvre du chantier (démolition du parking et des bâtiments, excavation pour fondations, construction du bâtiment).

Mesures de réduction

Afin de limiter l'impact sur les transports en commun, les déplacements des convois « exceptionnels » éventuels, nécessaires à la réalisation de certains travaux, s'effectueront dans des plages horaires aménagées en accord avec les services gestionnaires compétents. De plus, des mesures devront être prises pour limiter l'impact du chantier sur la circulation des bus et tramway. Des déviations pourront éventuellement être mises en place quand cela est réalisable.

- Sur les modes actifs

Les travaux pourront induire des gênes auprès des piétons, celles-ci seront toutefois temporaires.

Mesures de réduction

Une signalétique temporaire réglementaire sera mise en place pour informer et diriger les piétons.

- Sur le stationnement

Lors de la durée des travaux, et avec le projet, des emplacements de stationnements seront inaccessibles, puis supprimés. Le stationnement peut être perturbé à proximité du site et pour l'accès aux autres bâtiments du CHU.

Mesures de réduction

Un plan de circulation et de stationnement peut être mis en place avant la phase de chantier, avec une signalétique appropriée. Un cahier des charges de circulation imposé aux entreprises intervenant sur le chantier pourra être établi afin de définir les plages horaires de circulation autorisées et les routes de circulation autorisées afin de réduire au maximum les perturbations.

Les voiries seront remises en état et nettoyées à la fin du chantier si des dommages étaient constatés.

Une information routière en amont du chantier sera installée pour prévenir de sa présence. Ses accès seront lisibles, matérialisés, jalonnés et réservés uniquement au personnel. Les accès aux différents bâtiments voisins seront maintenus.

Une réduction et optimisation du stationnement des véhicules du personnel sera instaurée afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues qui maillent le secteur d'étude. Une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises.

4.4.1 Sur les activités et équipements publics

- Sur les activités

Aucune zone d'activité ne se situe à proximité de la future zone de chantier.

Mesures de réduction

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

- Sur les équipements du CHU

La période de travaux risque de perturber les équipements et notamment l'activité et l'accès des bâtiments médicaux à proximité immédiate du futur chantier. De plus, la circulation des engins de chantier et les travaux d'aménagement pourront générer des dysfonctionnements dans la circulation aux abords de la zone.

Mesures de réduction

Toutes les dispositions seront prises pour maintenir l'accès et la mobilité à la zone d'équipement. Une concertation, au préalable du chantier, sera organisée par le avec les associations/populations concernées.

Le phasage des travaux permet de réduire les gênes et dysfonctionnement :

1/ Durant la phase de construction du bâtiment énergie et les travaux préparatoires, les flux logistiques, visiteurs, patients et véhicules sanitaires ne sont pas modifiés, hormis l'accès à la maison d'ado pour libérer la zone chantier du bâtiment énergie. Le plan d'intervention des urgences n'est pas modifié.

2/ Durant la phase de construction du nouveau bâtiment, les flux logistiques et visiteurs ainsi que les voies pompiers sont exclues du périmètre du chantier pour éviter leur cohabitation avec les flux de chantier.

3/ La liaison entre hélistation et Urgences passe par l'extérieur du site. Seul l'accès au bâtiment énergie transite par la zone chantier. Une liaison piétonne visiteurs est créée en périphérie de la clôture de chantier pour relier le parking silo situé à l'entrée Est du site et l'Hôpital Robert Debré.

4/ Pendant les travaux de réaménagement du bâtiment des urgences et de réalisation des galeries de liaison, les dispositions de flux pour la logistique, les visiteurs, les urgences (hélistation) et pour les engins de secours sont poursuivies.

4.4.2 Sur les réseaux

La phase travaux induit un accroissement des besoins en matière énergétique de manière à assurer le fonctionnement du chantier et son approvisionnement.

Les besoins inhérents au projet, leur raccordement et les capacités des différents réseaux seront à détailler par la suite dans le projet. Les renforcements et la création des réseaux nécessaires à la desserte de ces réseaux seront pris en charge dans le cadre du projet d'aménagement.

Les lignes téléphoniques mises en place seront enfouies. L'enfouissement des réseaux nouveaux d'électricité et de gaz sera imposé.

La phase chantier comporte des travaux de VRD. Comme tout chantier de ce type, des interférences avec les réseaux en place sont possibles. Des canalisations de divers réseaux (eau potable, assainissement, électricité, gaz, télécommunication, CPCU) cheminent en bordure et au sein du périmètre d'étude. Le projet pourra conduire à déplacer, remplacer ou à créer certains éléments de réseau.

Mesures de réduction

Les procédures classiques de chantier de VRD s'appliqueront : déclaration de projet de travaux (DT), déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), précaution lors de la réalisation d'excavations quelles que soient leurs dimensions, procédures de raccordement quel que soit le réseau.

Cette dernière impose une gestion raisonnée des ressources (eau, électricité notamment) qui se traduit par :

- l'installation de systèmes de comptage pour la zone chantier, les bureaux de chantier et les baraquements de chantier (réfectoire, vestiaire, douche) avec la tenue d'un tableau de bord qui indiquera les relevés mensuels associés au coût et quantité consommée correspondants.
- la mise en œuvre de dispositions (informer les équipes de chantier sur les bonnes pratiques à adopter) et l'installation d'équipements présentant de faibles consommations d'énergie (lampes fluo compactes très haut rendement plutôt qu'à incandescence, minuterie chaque fois que possible…).
- la mise en place d'installations électriques provisoires en phase chantier économe en énergie dans la mesure du possible.

Les éventuelles interruptions de réseaux seront évitées au maximum. Si elles s'avéraient indispensables, elles seraient limitées dans le temps et communiquées préalablement aux utilisateurs.

Le chantier se veut économe en ressources. Ainsi, des exigences nécessaires à la réduction des consommations énergétiques (chauffage, climatisation, éclairage, eau) seront imposées aux entreprises à travers le cahier des charges rédigé par le maître d'œuvre.

4.4.3 Sur la production de déchets

Source : http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/PDF/Mieux_gerer_dechets_chantier_2011.pdf

Tout chantier quelle que soit sa nature génère la production de déchets qui sont à la charge des entreprises.

Dans le cadre du projet, la démolition des deux petits bâtiments. Ils ne contiennent aucun élément radioactif et ne nécessitent à cet égard aucune disposition particulière. En ce qui concerne l'éventuelle présence d'amiante, les précédents tests effectués lors de travaux dans ces bâtiments, n'ont révélé aucune présence de ce polluant. Toutefois, en amont de la démolition, les examens et précautions réglementaires seront mises en œuvre.

Les produits de cette démolition seront triés et évacués en fonction de leur nature et de leur éventuelle toxicité.

- Définition des déchets du BTP

Déchets inertes

Il s'agit de déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire à l'environnement (bétons, tuiles, briques, parpaing…), verre ordinaire, etc.

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
Déchets inertes	Réemploi sur place en remblai, Recyclage par concassage, Stockage en ISDI*	Recyclage par concassage, Stockage en ISDI	Recyclage par concassage, Stockage en ISDI	Néant
Déchets non dangereux non inertes	Compostage, Stockage en ISDND**	Recyclage, Stockage en ISDND	Néant	Stockage en ISDND
Déchets spéciaux	Néant	Recyclage, Stockage en ISDID***	Stockage en ISDD	Néant

Déchets non dangereux et non inertes

Ils sont assimilables aux déchets ménagers et peuvent être traités ou stockés dans les mêmes installations. (Métaux, bois non traités, plastiques, papiers, cartons, déchets verts, emballages non souillés...).

Déchets dangereux

Il s'agit de déchets contenant des substances toxiques, corrosives ou inflammables. (Peintures, vernis, bois traités, goudrons, huiles, amiante, produits chimiques, emballages souillés, terres polluées...).

Déchets du BTP pouvant être produits en phase « Chantier »

L'identification des déchets (identification non exhaustive) est la suivante :

Nature des déchets	Matériaux naturels	Matériaux manufacturés	Produits hydrocarbonés	Autres
Déchets inertes	Matériaux géologiques…	Bétons, Bordures de trottoirs …	Croûtes d'enrobés bitumeux	Néant
Déchets non dangereux non inertes	Déchets verts…	Poteaux, Bancs, Bornes…	Néant	Déchets en mélanges
Déchets dangereux	Néant	Déchets de peinture lors de l'application de la signalisation horizontale	Certains enrobés bitumeux contenaient de l'amiante dans leur formation. Il est par conséquent préférable de réaliser des recherches d'amiante dans les enrobés en place.	Néant

Filières d'élimination des déchets du BTP produits en phase « Chantier »

Les filières d'élimination sont synthétisées de la manière suivante :

Les travaux occasionneront la production de matériaux divers (gravats, déchets issus du site…) qui pourront constituer une pollution déportée s'ils ne sont pas gérés et éliminés convenablement.

Mesures de réduction

La principale mesure pour la phase travaux est d'optimiser la gestion des déchets de chantier. Pour cela, il conviendra de :

- mettre en place un schéma d'organisation, pour la collecte sélective et l'élimination des déchets, adapté à la taille du chantier et aux filières de recyclage disponibles : collecte sélective sur site pour un gros chantier ou tri déporté en centre de tri pour les petits chantiers (iconographie ci-dessous).
- *réduire le volume de déchets à la* source en privilégiant le calepinage, l'utilisation de structure sèche,
- *valoriser et réemployer* les déchets de chantier,
- *mettre en place une organisation logistique* basée sur la notion de véhicules moins polluants roulant au gaz naturel pour le transport des déchets.

Tout brûlage, tout enfouissement sur le chantier est interdit ainsi que toute mise en dépôt sauvage.

De plus, les préconisations de la charte chantier à faible nuisances environnementales concernant la gestion des déchets seront à prendre en compte.

4.4.4 Retombées socio-économiques liées aux travaux

Ces travaux mobiliseront des entreprises locales et nationales qui participeront de près ou de loin à la réalisation de ce projet.

La phase de travaux de l'hôpital induira donc la création ou le maintien de nombreux emplois :

- directs dans le BTP, le génie civil, l'industrie ou les services,
- indirects dans les commerces et services (hôtellerie, restauration…)

De plus les matériaux utilisés et choisis proviendront le plus possible des communes environnantes et de la région.

4.5 EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

4.5.1 Sur le paysage

La phase des travaux entraîne une altération du paysage pour les riverains du chantier, les usagers du CHU, les visiteurs (terrassements bruts, aires de stockage, grue, engins de chantier …).

Ces impacts sont néanmoins provisoires et inhérents à tous travaux. Ils constituent une phase « préalable et préparatoire » au changement du cadre du projet.

Mesures de réduction

Toutes les mesures nécessaires (mise en place de palissades, de panneaux explicatifs…) pour y remédier seront prises tout au long du chantier afin de minimiser au maximum ces impacts. Les palissades et clôtures seront maintenues en bon état dans le temps.

Les entreprises veilleront à limiter les salissures sur les voies publiques (nettoyage fréquent).

4.5.2 Sur le patrimoine

L'aire du projet ne se situe pas dans un périmètre de protection et le chantier n'altèrera pas non plus la visibilité sur un élément patrimonial qui pourrait se trouver à distance.

Mesures de réduction

Aucune mesure n'est nécessaire concernant le patrimoine.

4.6 EFFETS SUR LES COMMODITES DE VOISINAGE

4.6.1 Sur la qualité de l'air

Tout chantier est générateur de poussières et de boues. Il se doit de respecter le règlement sanitaire départemental.

Les sources de ces poussières et boues concernent essentiellement :

- les mouvements des engins mobiles de démolition,
- la circulation des engins de chantiers (pour le chargement, le déchargement et le transport des matériaux démolis),
- les travaux de démolition, d'aménagement et de construction.

De même, lors de forts vents, les poussières au sol pourront être soulevées par les turbulences et remises en suspension dans l'air.

L'évolution de la qualité de poussières produites est très aléatoire et demanderait la connaissance d'un certain nombre de paramètres, difficilement estimables (vents, pluies, aspersions...).

Cependant, la dimension des poussières produites sera telle que la plus grande partie retombera au sol à une distance relativement faible du point d'émission, et ce, par des conditions de vents normales. Mais celles-ci peuvent toucher les habitations présentent aux alentours, ce qui engendrera certains désagréments pour les riverains du site.

De même, le dépôt de poussières sur les végétaux peut entraîner une baisse de la photosynthèse.

Enfin, les poussières émises par les engins d'extraction diminueront notablement au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les matériaux excavés seront humides, compactés et directement évacués hors du chantier, réduisant ainsi fortement le risque d'émission de poussières.

Mesures de réduction

Pour limiter l'envoi des poussières, il sera procédé à l'arrosage des espaces en travaux, notamment si ces derniers sont réalisés en période estivale. La vitesse des véhicules sera également limitée et les camions bâchés pour limiter l'envol.

Il est à noter que le lessivage par l'eau des poussières sur les végétaux ou au sol, leur confère, après un séchage par évaporation, une cohésion qui, lorsqu'elle n'est pas réduite par le passage des engins de chantier, empêche une nouvelle remise en suspension par le vent.

La pratique du brûlage sera interdite. Une aire de lavage (zone de décrottage) sera installée à la sortie de chaque zone de chantier pour éviter la dispersion des boues et un lavage régulier des voies sera opéré par l'intermédiaire de balayeuses.

Les chargements des camions seront bâchés chaque fois que nécessaire (matériaux et/ou déchets volatils) et notamment en période de grand vent. Les matériaux seront stockés à l'abri des vents dominants. Enfin, le chantier sera maintenu dans un état de propreté.

Enfin, afin de réduire l'exposition des personnels de chantier aux toxicités tant par inhalation (poussière, fibres, polluants) que par contact, ces derniers porteront des Equipements de Protection individuelle (EPI) dès que cela s'avère nécessaire.

4.6.2 Sur les émissions de Gaz à Effets de Serre (GES)

Le chantier va générer des émissions de gaz à effet de serre (production des matériaux entrants et sortants, acheminement, consommation énergétique des engins de chantier…).

Mesures de réduction

Une attention particulière doit être apportée à la problématique de la qualité de l'air afin de ne pas augmenter les niveaux de pollution dans l'air ambiant local, surtout que le chantier se trouve dans l'enceinte du CHU, et donc en zone sensible.

En phase chantier, il est possible d'intervenir sur les matériaux choisis et sur l'acheminement afin de réduire ces émissions de gaz à effet de serre. Il est notamment possible de :

- choisir des fournisseurs régionaux,
- encourager les fournisseurs à utiliser des modes de transport des marchandises alternatifs (pour une même quantité de marchandises transportées, la route émet presque 6 fois plus que le train et 3 fois plus que le transport fluvial),
- privilégier certains matériaux (le facteur d'émission de l'acier moyen est par exemple deux fois supérieur à celui de l'acier 100 % recyclé),
- privilégier/imposer plusieurs branchements EDF répartis sur toute la zone du chantier afin d'éviter le recours aux groupes électrogènes et favoriser les engins à moteurs électriques,
- privilégier/imposer les filtres à particules sur tous les autres engins de chantier employés,

- organiser les livraisons et déchargements des camions afin que la présence des véhicules sur le site soit la plus courte possible et durant des tranches horaires susceptibles d'être les moins contraignantes pour la circulation locale,
- proscrire le brûlage des déchets.

4.6.3 Sur l'ambiance sonore

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. De plus, il n'existe pas de « chantier type » : en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est unique.

Il est alors quasiment impossible de fixer, au niveau national, une valeur limite de seuil de bruit adaptée à toutes les situations. C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveau de bruit à ne pas dépasser.

L'approche qui doit être retenue consiste alors à, d'une part, limiter les émissions sonores des matériels utilisés et, d'autre part, obliger l'ensemble des acteurs du chantier à prendre le maximum de précautions vis-à-vis de cette nuisance.

Le projet va générer des nuisances sonores de différentes natures selon l'avancement et le type de travaux effectués. Ces nuisances sont notamment liées à :

- la circulation (va-et-vient) des différents engins,
- la réalisation de l'ensemble des travaux : terrassements, constructions, bétonnage.

Pour information, le niveau sonore des engins de chantier varie suivant le régime pour

- les engins d'extraction : 75 dB(A) à 100 dB(A),
- les engins de chantiers : de 80 dB(A) à 100 dB(A),
- les engins de transport : de 80 dB(A) à 95 dB(A).

Les engins les plus bruyants peuvent donc atteindre un niveau sonore de 100 dB(A) à 7 mètres de distance. On pourra prendre ce chiffre de 100 dB(A) comme niveau sonore maximum émis par le chantier.

Les textes régissant les bruits de chantier sont :

- l'article L.2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales,
- l'article R. 48-5 du Code de Santé Publique,
- le décret n°95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation,
- les arrêtés du 12 mai 1997 relatif aux émissions sonores des engins de chantiers,
- les arrêtés du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Mesures de réduction

Afin de respecter la réglementation en vigueur, les entreprises intervenant lors de la phase travaux devront :

- respecter l'ensemble des textes réglementaires en vigueur relatif aux bruits émis par le matériel et toutes autres sources lors des différentes phases du chantier et la mise à disposition du marquage ou notices de tout matériel utilisé,
- présenter un certificat de contrôle technique attestant de leur conformité vis-à-vis des lois sur le bruit pour les engins de chantier
- informer les personnes concernées sur les phases les plus bruyantes (horaires, durée, ainsi que les dispositions prises pour diminuer les nuisances),
- sensibiliser les ouvriers à la nécessité d'adopter des pratiques ou des comportements moins bruyants en évitant notamment les chutes de matériel, les alarmes de recul, les cris (privilégier l'utilisation de talkie-walkie), privilégier les engins hydrauliques ou électriques au matériel pneumatique,
- planifier et organiser les livraisons afin de réduire les rotations de véhicule.

4.6.4 Sur les vibrations

Outre le bruit, le chantier est également à l'origine de vibrations. Ces gênes peuvent occasionner des désagréments pour les usagers.

Mesures de réduction

Afin de limiter les vibrations, l'entreprise en charge des travaux aura pour mission d'établir un plan d'utilisation des engins vibrants qui spécifiera les interventions des engins vibrants avec notamment les dates, les durées de vibration. Ce plan sera tenu à jour mensuellement afin de tenir compte des éventuels décalages en matière de chantier.

4.6.5 Sur la pollution lumineuse

Un chantier peut être à l'origine d'une gêne lumineuse en raison de l'éclairage qui peut être nécessaire suivant la période (saison) de réalisation des travaux. Ainsi, les riverains les plus proches et la faune (chiroptères) peuvent être dérangés (source d'inconforts, fuite) par un éclairage mal orienté ou trop puissant.

Mesures de réduction

Les travaux ne se dérouleront pas de nuit afin de ne pas perturber la tranquillité des riverains et des usagers du CHU. Les dispositions de l'article R.583.1 et suivants du Code de l'environnement sur la prévention des nuisances lumineuses de chantier seront respectées.

Ainsi les infractions des entreprises de travaux relèvent de l'article R.583-7 du Code de l'Environnement qui dispose qu'en cas de constatations d'une installation lumineuse irrégulière au regard des prescriptions techniques fixées par le Ministre en charge de l'Environnement, une amende de 750 € est encourue.

4.7 SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

En période de chantier, les riverains et usagers vont subir une série de désagréments (nuisances sonores et vibratoires, perturbation des déplacements, modification du cadre de vie…) liés au déroulement des travaux. Il est important de souligner que ces impacts sont inhérents à tout chantier quelle que soit sa nature. De plus, ces effets sont susceptibles de s'additionner.

Toutefois, ces travaux sont temporaires et limités dans l'espace. De plus, leurs effets sont réduits par une série de mesures.

Les tableaux suivants reprennent de manière synthétique les principaux impacts liés au chantier et les mesures associées.

	THEMES	Effets	Mesures
MILIEU PHYSIQUE	Géotechnique	Risque de déstabilisation des sols	Prise en compte des préconisations de l'étude géotechnique et application de la charte chantier à faible nuisances environnementales
	Sols et sous-sols	Risque de contamination des sols	Application de la charte chantier à faible nuisances environnementales
	Risque sismique	Risque faible d'atteintes des bâtiments	Respect des règles de constructions parasismiques
	Eau	Risque de pollution des eaux	Application de la charte chantier à faible nuisances environnementales Interdiction de tous rejets directs dans le milieu, concernant l'ensemble des rejets d'eaux de lavage ou d'hydrocarbures et huiles Gestion des eaux pluviales pour éviter l'entraînement de polluants vers les réseaux Stockage de produits dangereux et polluants au-dessus de bacs de rétention, dans des cuves répondant aux normes en vigueur Evacuation des terres polluées accidentellement vers une installation adaptée Transport et élimination des matières végétales hors du site Installation de sanitaires Prévoir des dispositifs de dépollution d'urgence Réduire l'utilisation d'huiles pour les engins et en utiliser des biodégradables Déchets stockés dans des bennes étanches Nettoyage du chantier régulier
MILIEU NATUREL	**Faune et flore / habitats**	Risque d'altération ou de destruction d'habitats et d'individus	Risque très faible, aucune mesure supplémentaire nécessaire
ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL	Paysage	Visibilité du chantier depuis les bâtiments divers du CHU et les voiries	Entretenir régulièrement le chantier, mise en place de palissades, panneaux explicatifs. Nettoyage fréquents des voiries
	Patrimoine historique	Aucun effet sur le patrimoine	Aucune mesure supplémentaire nécessaire
MILIEU HUMAIN	Retombée socio-économiques	Mobilisation d'entreprises régionales et locales : création ou maintien d'emplois	
	Réseaux	Possibilité d'interruption temporaire, voire de dégradation des services fournis Accroissement en besoins énergétiques	Procédures de chantier VRD à appliquer Gestion raisonnée des ressources et des déchets Eviter au maximum les interruptions de réseaux Réaliser un chantier économe en ressource avec des exigences pour la réduction des consommations énergétiques
DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES		Perturbation des accès et gêne des activités	Réalisation et application de plans de circulation selon l'avancement du chantier Prévoir des accès spécifique flux logistiques et visiteurs ainsi et voies pompiers exclus du périmètre du chantier Remise en état et nettoyage des voiries à la fin du chantier
SANTE PUBLIQUE	Qualité de l'air	Risque de dégradation de la qualité de l'air	Arrosage régulier par temps sec Limitation de la vitesse des véhicules Interdiction de brulage Aire de lavage Bâchage des chargements de camions
	Ambiance sonore	Gênes sonores (impact faible)	Programmation horaire des activités bruyante Gestion de la circulation des engins bruyants
	Autres	Risque de pollution lumineuse	Travaux effectués de jour Mise en place d'un système d'éclairage adapté
AUTRES THEMES	Déchets	Production de déchets	Interdiction de tout brulage, enfouissement et décharge sauvage Mise en place d'un schéma d'organisation de la collective et l'élimination des déchets Réduction du volume de déchets via les techniques de construction Valorisation et réemploi des déchets de chantier Mettre en place une organisation logistique

4.7 MESURES DE SUIVI ET COUTS DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

4.7.1 Suivi du chantier

Afin de s'assurer que le chantier respecte l'environnement, un responsable chantier « à faibles nuisances » sera désigné. Présent sur toute la durée du chantier, il conservera tous les documents/pièces nécessaires au suivi du chantier dans un classeur de management de chantier. Les tableaux pages suivantes visent à présenter les mesures de suivi mise en œuvre pour la phase chantier.

4.7.2 Coûts des mesures

Les mesures de suivi relatives sont détaillées dans la partie coûts des mesures en phase exploitation.

Thèmes	Effets sur l'environnement	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation	Objectif	Modalités de suivi des mesures	Fréquence de contrôle	Modalités de suivi de la réalisation des mesures et suivi de leurs effets sur l'environnement
Sols/sous-sols	Temporaire et négatif : Risque de déstabilisation du sol/ sous-sol	Evitement Respect des consignes géotechniques et de la charte chantier environnemental	Réaliser des fondations adaptées à la nature des sols	Etudes géotechniques	Avant le début des travaux	Conservation des études dans le classeur de management du chantier
Eau	Temporaire et négatif Risque de pollution de la nappe souterraine	Evitement et réduction Interdiction de tous rejets directs dans le milieu, concernant l'ensemble des rejets d'eaux de lavage ou d'hydrocarbures et huiles Réalisation des travaux en période sèche Zone imperméabilisées dédiées aux stationnement et entretiens des engins de chantier Stockage de produits dangereux et polluants au-dessus de bacs de rétention, dans des cuves répondant aux normes en vigueur Evacuation des terres polluées accidentellement vers une installation adaptée Transport et élimination des matières végétales hors du site Installation de sanitaires Prévoir des dispositifs de dépollution d'urgence Réduire l'utilisation d'huiles pour les engins et en utiliser des biodégradables Déchets stockés dans des bennes étanches Nettoyage du chantier en fin de travaux	Protéger la nappe souterraine	Contrôle périodique ou inopiné par un expert attitré (hydrologue, écotoxicologue) sur la qualité des eaux sur le secteur en chantier	Périodique ou inopiné	Conservation des comptes rendus des contrôles dans le classeur du management de chantier
Milieu naturel	Temporaire et négatif : Dérangement de la faune (oiseaux, mammifères)	Aucune mesure n'est prévue en raison de la faiblesse de cet effet	Préserver la continuité écologique			.
Milieu humain	Temporaire et négatif : Risque d'accidents Altération du cadre de vie Perturbation des déplacements et des accès	Réduction Mise en place de délimitations et chemins piétonniers Organisation scrupuleuse du chantier Installation de panneaux d'information Plan de circulations selon l'avancée du chantier	Informer les usagers de la présence du chantier Prendre en compte leur ressenti	Contrôle visuel lors des réunions de chantier→ indication si anomalies dans le compte rendu Date de mise en place des palissades/panneaux Nombre de plaintes Réponses apportées aux plaintes	Avant et pendant le chantier	Conservation : - du registre de doléances - des fiches de réponses aux plaintes et des comptes rendus de réunion de chantier dans le classeur de management de chantier
Déchets	Temporaire, localisé et négatif : Production de déchets	Réduction Mettre en place un schéma d'organisation Elimination par des filières adaptées et agréées Réduction du volume de déchets via les techniques de construction Valorisation et réemploi des déchets de chantier Application de la charte chantier	Assurer une gestion adaptée des déchets de chantier	Volume des déchets produits Bordereau de suivi des déchets dangereux (BSDD)	Avant le chantier Hebdomadaire	Conservation des BSDD et du suivi des volumes de déchets produits dans le dans le classeur de management de chantier
Réseaux	Temporaire et négatif Accroissement des besoins en énergie pour l'alimentation du chantier Risque d'atteinte des réseaux en place	Réduction Installation de compteurs d'eau et d'électricité	Gérer durablement les ressources	Consommations d'eau et d'électricité : relevés des compteurs portés sur un graphique	Mensuelle	Conservation du suivi des relevés de compteurs d'eau et d'électricité dans le classeur de management de chantier

Qualité de l'air	Temporaire et négatif Production de poussières Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie	Réduction Arrosage régulier par temps sec Bâchage le chargement des camions Stockage les matériaux à l'abri du vent Limitation des vitesses des engins sur les pistes de chantier Interdiction de brulage Aire de lavage Entretien régulier des abords du chantier EPI pour le personnel de chantier	Préserver la qualité de l'air	Contrôle visuel lors des réunions de chantier→ indication si anomalies dans le compte rendu	Réunion de chantier	Conservation des comptes-rendus des réunions de chantier dans le classeur du management de chantier
Ambiance sonore	Temporaire et négatif Augmentation du niveau sonore Dégradation du cadre de vie	Réduction Sensibilisation des ouvriers Planification des tâches bruyantes Informations des riverains Réalisation des travaux en période ouvrable et en journée Recours à des engins respectant les normes acoustiques Contrôle régulier des engins utilisés	Préserver le niveau sonore	Planning des travaux bruyants et des sessions de sensibilisation Certificats des engins de chantier Mesures ponctuelles des niveaux de bruit - avant le démarrage de l'engin - avant/pendant et après le chantier	Avant le démarrage des phases bruyantes de travaux	Conservation : - du planning des tâches bruyantes et sessions de sensibilisation - des résultats des mesures ponctuelles - des certificats des engins de chantier - des fiches de présences aux sessions de sensibilisation, dans le classeur de management de chantier
Ambiance lumineuse	Temporaire et négatif Dégradation du cadre de vie des riverains (source d'inconfort) Dérangement de la faune →fuite	Evitement Système d'éclairage adapté (minimiser l'éclairage parasite pour les bâtiments avoisinants) Travaux effectués de jour	Protéger les riverains et la faune	Contrôle visuel lors des réunions de chantier→indication si anomalies dans le compte rendu	Période hivernale	Conservation des comptes-rendus des réunions de chantier dans le classeur du management de chantier

5 EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

5.1 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

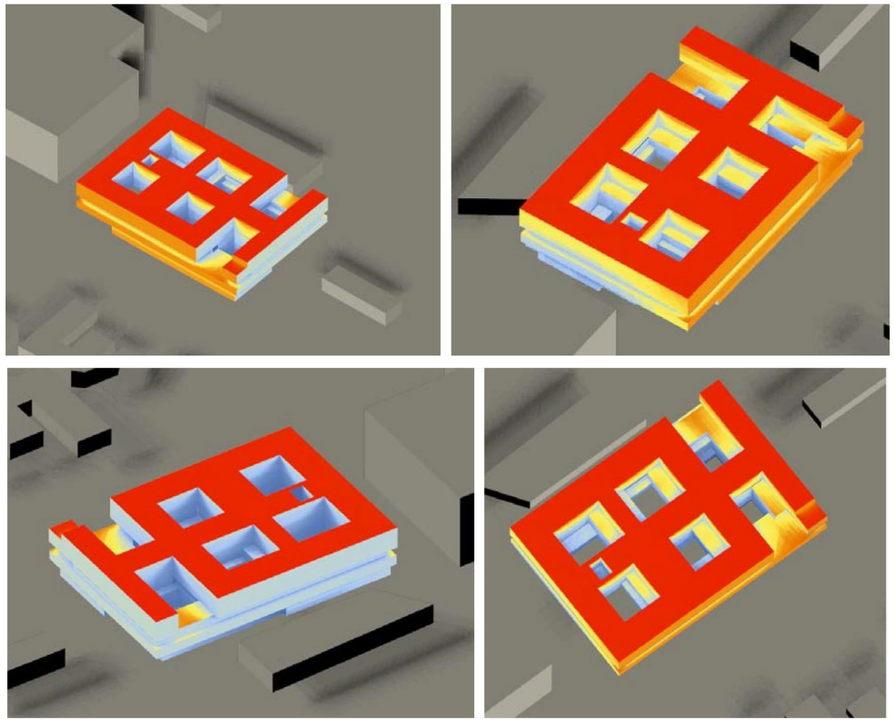
5.1.1 Sur le climat

Les aménagements prévus (construction de bâtiments, aménagement d'un espace piéton, zone de stationnement…) dans le cadre du projet d'aménagement et de réalisation du nouvel hôpital de Reims sont insuffisants pour avoir une incidence notable sur le climat.

Une étude ensoleillement a été réalisée et permet d'identifier l'irradiation solaire sur chaque façade aux différentes périodes de l'année.

Le bâtiment du HDR constitue un masque important au vu de la course du soleil qui va impacter la façade Sud-Ouest.
La façade Sud-Est en revanche, fait l'objet d'un réel besoin de protection solaire.
Les façades Nord-Ouest et Nord-Est sont bien dégagées, ce qui offre un potentiel en éclairage naturel intéressant : la façade intégrant une double-peau respirante, la protection solaire sera gérée de façon flexible et sécurisée, de telle façon que le linéaire Nord-Ouest ne soit pas pénalisé par des apports estivaux trop importants.

Le bâtiment administratif est caractérisé par deux linéaires respectivement Nord-Est et Sud-Ouest, cependant la volumétrie du génère un masque sur la façade Sud-Ouest qui la protège partiellement.



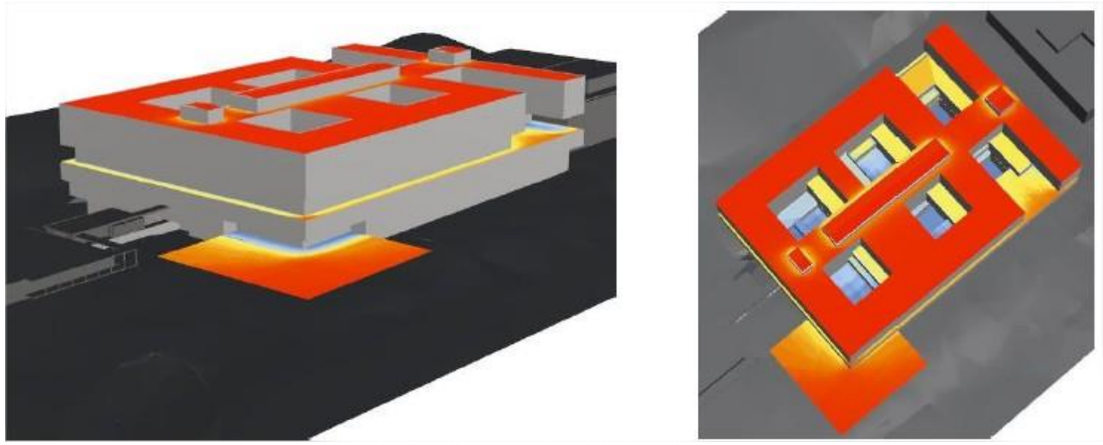
Les images ci-dessus sont les résultats d'irradiation annuelle.

On constate l'impact important du masque du HDR au Sud-Ouest du bâtiment. Cet effet de masque qui sera bénéfique d'un point de vue de la protection solaire et permettra de protéger notamment les chambres et bureaux donnant sur cette façade, minimisant le cas échéant le besoin de protection solaire autre.

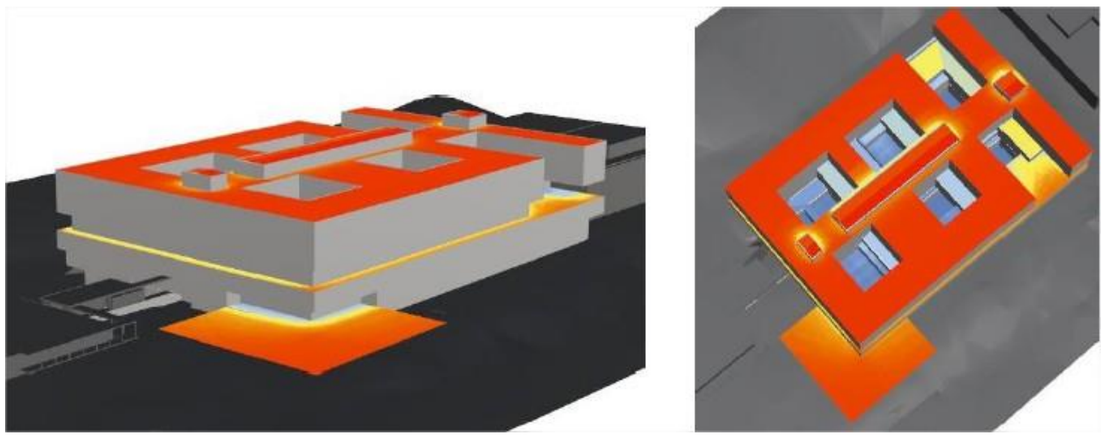
Il faut toutefois prendre en compte le fait que ce masque a vocation à être détruit sur le long terme. Une réflexion sera nécessaire pour bien comprendre la variation de comportement un nouveau bâtiment après sa destruction et l'anticiper.

Les façades Nord-Ouest et Nord-Est sont peu irradiées à l'instar des patios. Il faut cependant noter les effets de bordure des étages les plus hauts des patios sensibles sur les orientations Sud.

Etude de confort thermique des espaces extérieurs



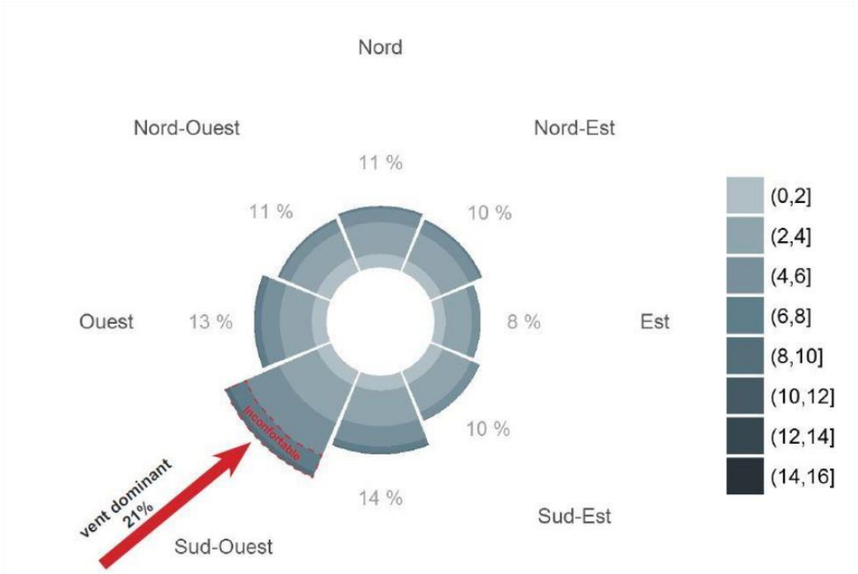
Les images ci-dessus présentent l'état de l'irradiation sur la période estivale : on constate la situation extrêmement protégée des patios ainsi que celle du porche d'entrée. Ces éléments sont un atout sur une période où l'ombre peut être recherchée en cas d'attente ou de stationnement prolongé.



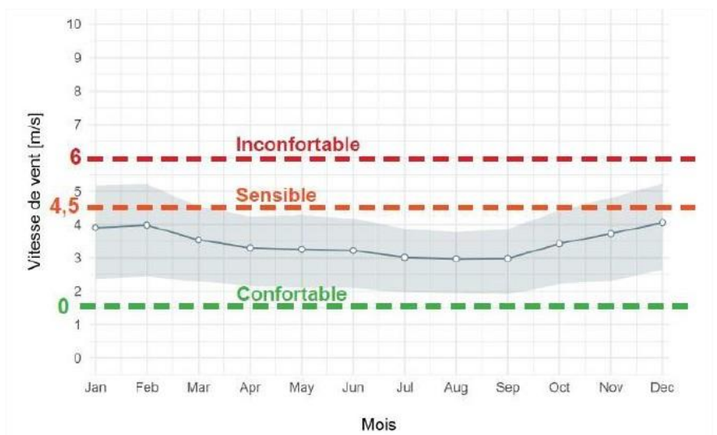
Les images ci-dessus présentent l'état de l'irradiation sur la période hivernale : les patios restent des espaces ombragés, mais dont la situation est difficilement améliorable de ce point de vue. En revanche le porche d'entrée permet au soleil hivernal plus bas d'éclairer l'entrée est d'en faire un espace agréable quand le soleil est recherché vis-à-vis des températures d'air plus basse en hiver.

5.1.2 Sur l'aérologie

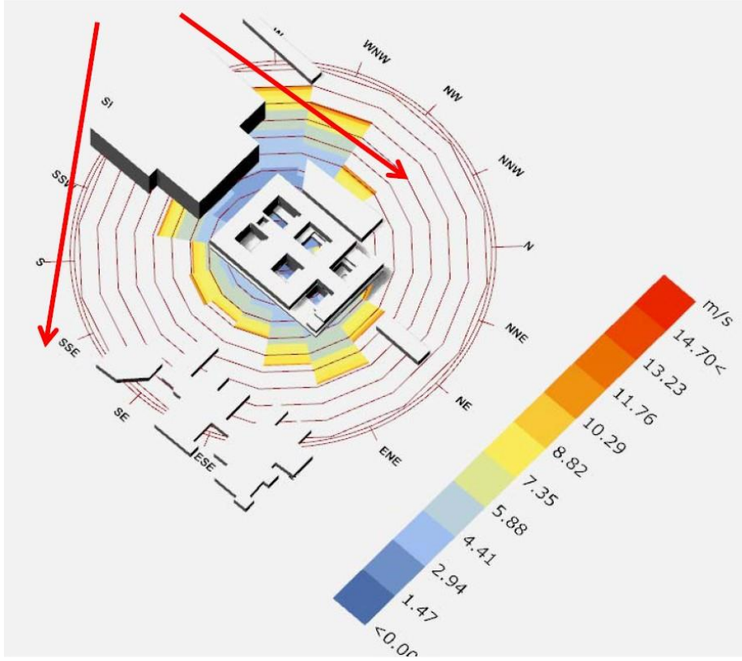
L'analyse des valeurs moyennes des vents sur le territoire montre que plusieurs vitesses de vent Rémoises sont supérieures aux seuils considérés comme confortables. Il faut donc analyser, en fonction des masques existants et des usages dans le temps, si ces vitesses de vent trop élevées n'affectent pas le confort aérauliques pour l'usager.



Les vents dominants sur l'année sont ceux du sud-ouest. Cependant, la fréquence des vents considérés inconfortables est inférieure à 10% du temps total. Elle est donc acceptable pour un espace de stationnement immobile à courte durée telle que peut l'être le parvis du CHU.



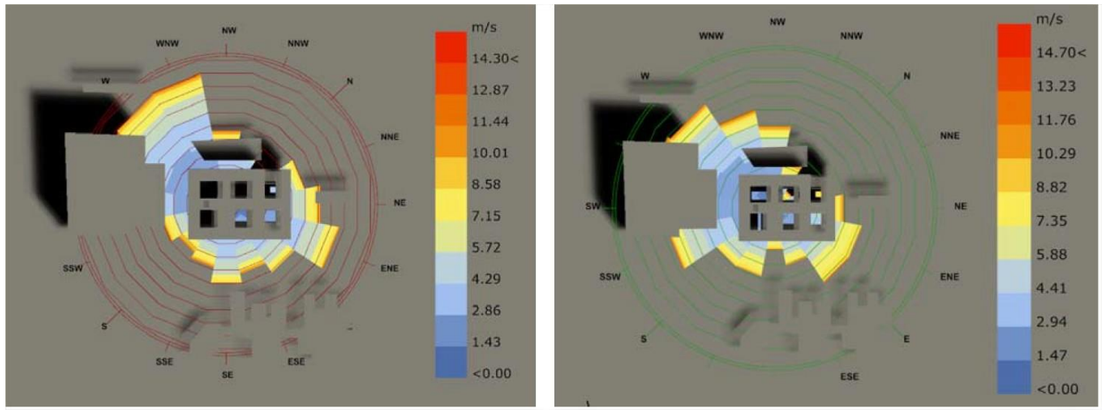
En moyenne mensuelle, aucun mois de l'année n'est situé en zone sensible ou inconfortable à Reims puisque les moyennes mensuelles de vitesse de vent sont toujours inférieures à 4 m/s.



Parmi les volumes existants, le masque à l'ouest du futur CHU constitue un déflecteur qui protège le CHU d'une grande partie des vents les plus nuisibles.

Etude de confort des espaces extérieurs représentatifs

Exposition aux vents en situation estivale et hivernale



Les images ci-dessus présentent la rose des vents sur la période estivale à gauche et sur la période hivernale à droite. Comme constaté dans l'étude des vents présentés dans la section sur le lien au climat, les patios constituent de fait des espaces très abrités des vents dans lesquels la situation aéraulique n'est pas un enjeu fort.

Concernant l'espace d'entrée du CHU, on constate que les vents forts sont moins fréquents en hiver et qu'ils soufflent majoritairement du Sud-Ouest : l'entrée du CHU est donc idéalement placée, car protégée de ces vents qui sont une nuisance sur les périodes de basse température hivernales.
Les vents estivaux impacteront plus l'entrée du CHU et la présence du bâtiment adjacent peut-être de nature à générer un effet venturi qui pourra être étudié le cas échéant afin de placer une protection supplémentaire si cela est jugé nécessaire.
Les patios constituent des espaces très abrités des vents dans lesquels la situation aéraulique n'est pas un enjeu fort. Ils se présentent comme des espaces abrités des vents et très ombragés tout au cours de l'année : ils constituent donc des micro-climats bénéfiques en été sans représenter de plus-value majeure pour l'hiver.
L'entrée du CHU est quant à elle idéalement située vis-à-vis de la course solaire et des vents dominants en été comme en hiver. Elle présente des qualités de confort appréciable pour les séquences d'arrivées, de départ et/ou d'attente des usagers.

L'impact direct sur le climat sera négligeable : aucune perturbation des phénomènes de vents ou augmentation de température ou impact sur la pluviométrie. Cependant, les pics de températures observés sont amenés à se multiplier dans les années à venir sous l'effet du réchauffement climatique.

Le climat est impacté « indirectement » par la génération de gaz à effet de serre.

Mesures de réduction

- Climat

Le projet rentre dans une démarche de limitation de génération de gaz à effet de serre en privilégiant l'utilisation des énergies renouvelables.

Des lignes de transports en commun desservent l'hôpital et permettent de limiter les émissions liées aux transports des employés du site, ainsi que des actions encourageant l'utilisation des modes de déplacement doux (campagnes de prévention sport santé, et la mise en place d'indemnités kilométriques pour le personnel, etc…).

Le projet prévoit aussi de limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain avec la création d'espaces végétalisés et piétons sur le site. Une attention particulière sera portée au choix des revêtements en termes d'albédo (privilégier les matériaux clairs), afin d'éviter l'accumulation de chaleur.

- Protection solaire et aérologique

Afin d'éviter un effet de coin trop important il serait envisageable de filtrer par des plantations afin de limiter le gradient horizontal. Il s'avère nécessaire de renforcer les masques notamment végétaux sur le parvis et ce, de préférence par une végétation persistante afin d'assurer la pérennité du masque l'hiver.

Une fermeture en amont du parvis par un masque opaque artificiel ou végétal (haie ou alignement d'arbre) serait également une solution envisageable et permettrait de relever le flux au-dessus du niveau piéton.

Des protections solaires efficaces sont nécessaires pour assurer un niveau de confort thermique satisfaisant dans les zones non rafraîchies, et pour éviter une consommation excessive dans les zones rafraîchies. Les locaux du CHU sont traités et les baies sont équipées de protections mobiles telles que le facteur solaire est de 0,1 en position abaissée, ce qui est cohérent avec l'atteinte d'une valeur très performante pour le confort hygrothermique (maximum de 0,15 en position fermée). Cette protection solaire doit donc permettre de maîtriser les phénomènes d'inconfort locaux et ponctuels dus à un rayonnement trop important. Des ouvrants de confort sont également disponibles notamment sur la typologie de façade des niveaux les plus hauts.

5.1.3 Sur le confort visuel

Le confort visuel a été étudié en détail à travers l'analyse de l'indicateur FLJ (facteur de lumière jour).

Deux typologies d'analyse ont été effectuées. La première vise à démontrer le respect des seuils HQE (niveau BASE), la deuxième permet de mieux comprendre la distribution de la lumière naturelle dans les locaux étudiés.

5.1.3.1 Etude du facteur Lumière Jour HQE

Les résultats montrent que les espaces donnant vers l'extérieur sont globalement bien éclairés. Les espaces donnant vers la cour restent problématiques car très masqués ; toutefois ces locaux représentent un faible pourcentage des locaux.

Pour certains locaux, le pourcentage de la zone de calcul qui atteint l'objectif est très proche de la valeur cible. La zone est alors considérée conforme aux demandes HQE.

Les résultats montrent que globalement un bon niveau est atteint. Les espaces plus problématiques restent ceux donnant sur les cours intérieures du bâtiment qui, toutefois, présentent des niveaux de FLJ acceptables au moins jusqu'à 3 mètres de la façade.

5.1.3.2 Etude Lumière Jour Locaux Type

L'étude FLJ réalisé selon les critères HQE permet d'évaluer le bâtiment dans sa globalité. Pour mieux comprendre la qualité de l'éclairage naturel dans les différents locaux 13 zones ont été étudiées, avec une attention portée sur les derniers trois étages du bâtiment, accueillant la plupart des chambres et des bureaux, et surtout le niveau N+3, le plus défavorisé (masques plus importants).

L'interprétation des résultats est basée sur les seuils proposés par Nutek (1994):

1. FLJ < 1% : sombre, potentiel éclairement naturel bas
2. FLJ ≥ 1 % et < 2 % : acceptable
3. FLJ ≥ 2 % et < 5 % : optimal, potentiel éclairement naturel élevé
4. FLJ ≥ 5 % : idéal pour travail sur support papier (écriture, lecture), trop éclairé pour support informatique

Sur les 13 zones étudiées, 5 zones sont considérées comme présentant un confort élevé pour l'usager, deux zones présentent un confort bon et satisfaisant, et 6 zones présentent un confort acceptable (jusqu'à 3m de la façade).

(Pour plus de précisions sur les études et les mesures, se référer au document PH1 APD Livrables de la qualité environnementale)

5.1.4 Sur la topographie

Le projet optimise les déblais-remblais. Le projet n'est pas de nature à avoir un impact notable et permanent sur le relief.

En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est à prendre.

5.1.5 Sur les sols et qualité des sols

L'activité du Nouvel hôpital de Reims ne devrait pas générer de pollution des sols. La nature des activités amenées à s'implanter pourra entrainer des activités polluantes, notamment la création de déchets dangereux. Cependant, le site n'est pas destiné à accueillir des activités polluantes type industries.

En l'absence d'impact, aucune mesure spécifique n'est à prendre.

5.1.6 Sur les eaux superficielles et souterraines

Les sources de pollution des eaux seront essentiellement liées à la circulation et au stationnement des véhicules.

Par ailleurs, la vocation du projet d'aménagement n'est pas de nature à générer des risques de pollution des eaux souterraines. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels pourraient être à l'origine d'une pollution.

5.1.6.1 Gestion des eaux

La gestion de l'eau à l'échelle de l'ensemble du projet se fera notamment grâce à une déduction des besoins en eau potable sur les postes pertinents grâce à la mise en place de dispositifs hydro-économes.

Pour dimensionner ces besoins en eau, une étude comparative des consommations d'eau froide sanitaire a été utilisé, en se basant sur « l'outil cible 5 » de Certivea, dans le cadre de la certification HQE.
Les deux cas comparés sont les consommations issues de l'utilisation des dispositifs en place sur le projet (très performant) et une comparaison avec des dispositifs plus vertueux et hydro-économes.

Pour le cas n°1 (dispositifs en place sur le projet), la consommation par personne en eau potable est de 101 L/j.
Dans le cas n°2 (système ultra performant), la consommation par personne en eau potable est de 59L/j.

En moyenne dans un établissement de santé, la consommation par jour et par personne est généralement proche de 200L. D'après l'analyse des consommations en eau froide sanitaire, les deux cas étudiés pour le projet du CHU de Reims sont exemplaires par leur consommation raisonnable.

L'alimentation en eau potable sera réalisée par deux réseaux distincts depuis le réseau existant du site.

(Pour plus de détails sur les mesures de cette étude, se référer au document PH1 APD Livrables de la qualité environnementale)

Les eaux pluviales de toitures et voiries seront reprises par des collecteurs gravitaires par le biais de grilles avaloir et de regards de branchements ou pieds de chutes. L'ensemble des eaux pluviales provenant du projet seront acheminées vers un volume d'infiltration enterré situé sous le parvis principal (Sud-Ouest du bâtiment).

Plusieurs sorties en eaux usées seront créées et raccordées au réseau existant.

Hypothèses réglementaires

Zone géographique : Région pluviométrique 1.
Période de retour pour le dimensionnement du bassin : 30 ans (conformément à la demande de la Direction de l'Eau et de l'Assainissement du Grand Reims).
Conception et dimensionnement des ouvrages suivant la réglementation en vigueur :

- La ville et son assainissement CERTU 2003 ;
- Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations du 22 juin 1977.

Données relatives au site

<u>Données géotechniques</u>
Selon une étude récente réalisée pour le projet du bâtiment Biologie, les coefficients de perméabilité mesurés oscillent entre 5.10-6 et 6.10-6 m/s à une profondeur variant de 0,88 à 1 mètre, ce qui démontre une perméabilité moyennement favorable à l'infiltration des eaux pluviales.
Cependant, il convient d'attendre les résultats de l'étude géotechnique G2 AVP pour connaitre la valeur réelle au droit de ce projet.
A ce stade des études, nous prendrons donc pour hypothèses la valeur de 6.10-6 m/s.

Dans l'hypothèse d'une impossibilité d'infiltration dès le retour de l'étude géotechnique, il conviendra d'étudier un rejet dans le réseau existant à débit limité (à définir avec le Grand Reims).

<u>Réseaux existants</u>
L'assainissement existant du site est géré par des réseaux séparatifs.
Dans le cadre de l'opération, de nouveaux réseaux séparatifs Eaux pluviales et Eaux Usées seront créés.
Afin de ne pas engorger le réseau public actuel et selon les prescriptions de REIMS METROPOLE, il a été pris en compte une gestion à la parcelle des eaux pluviales.
De façon générale, les techniques alternatives seront privilégiées dans le cadre du projet pour assurer la gestion des eaux pluviales et limiter le rejet dans le réseau public.
Elles s'articuleront autour des principaux aspects suivants :

- Collecte des eaux ;
- Acheminement vers un volume d'infiltration.

Principes de collecte des eaux

Les eaux pluviales seront collectées et infiltrées dans un ouvrage enterré. Les eaux pluviales de toitures provenant des futurs bâtiments seront reprises sur toutes les façades. Des regards de branchements placés à environ 1 m de la façade permettent de reprendre les évacuations prévues par le lot Plomberie.

Un récupérateur d'eaux pluviales de toiture sera mis en place côté Sud-Ouest du bâtiment sous le parvis principal pour l'arrosage des espaces verts extérieurs relatifs au projet.
Il récupérera une partie des eaux de toitures non accessibles, son volume étant prévu de 20m3 d'après les estimations du paysagiste. Le trop-plein se rejettera directement vers le volume d'infiltration.

Les eaux pluviales de voiries seront recueillies le long de bordures préfabriquées (associées éventuellement à des caniveaux simple dévers lorsque la pente en long sera insuffisante et inférieure à 1%), ou par le biais de caniveau type CC1 en béton ou des caniveaux grille à pente intégrée.
Des collecteurs enterrés achemineront les eaux jusqu'au volume d'infiltration ; ils seront en béton armé 135A ou en PVC, éventuellement en fonte en cas d'impossibilité d'avoir une hauteur de couverture suffisante.

Dispositif de retenue :

- Dimensionnement

Le dimensionnement du volume d'infiltration est calculé selon la méthode des pluies, pour une période de retour de 30 ans. Les coefficients de Montana utilisés pour le calcul sont ceux mesurés à la station de Reims-Courcy (statistiques sur la période 1960-2013) la perméabilité du sol est de 6.10-6 m/s.

Le volume d'infiltration nécessaire est estimé à 1250 m3 utile :

REIMS CHU Site Principal Phase 01-BAMC251

egis

CALCUL DU VOLUME D' INFILTRATION

Type de surface	Surface	Coefficient d'apport
Voirie, parking, cheminement extérieurs	15 100,00 m2	0,90
Bâtiment	11 900,00 m2	1,00
Espaces verts	4 800,00 m2	0,10
Autre		
Surface active		26 000,00 m2

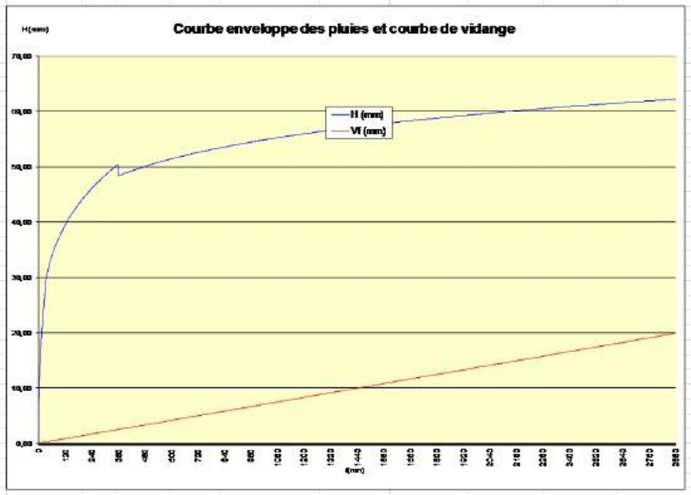
REIMS - COURCY (51) Statistiques sur la période 1960-2013	Paramètres de Montana (T=30ans)	
	a	b
6mn<T<30mn	298,7	0,496
30mn<T<360mn	804,2	0,775
360mn<T<24h	1413,0	0,676

Débit de fuite (dans le sol)	3,00 l/s
Tmax	360 mn

Perméabilité : 6,00E-06 m/s
Surface infiltration : 500 m2

Valeur T pour basculement valeurs a et b (minutes)	30
Valeur T pour basculement valeurs a et b (minutes)	360
Rapport T/ 10ans	1,4

Volume utile	1 250 m3



- Choix du dispositif de retenue et implantation

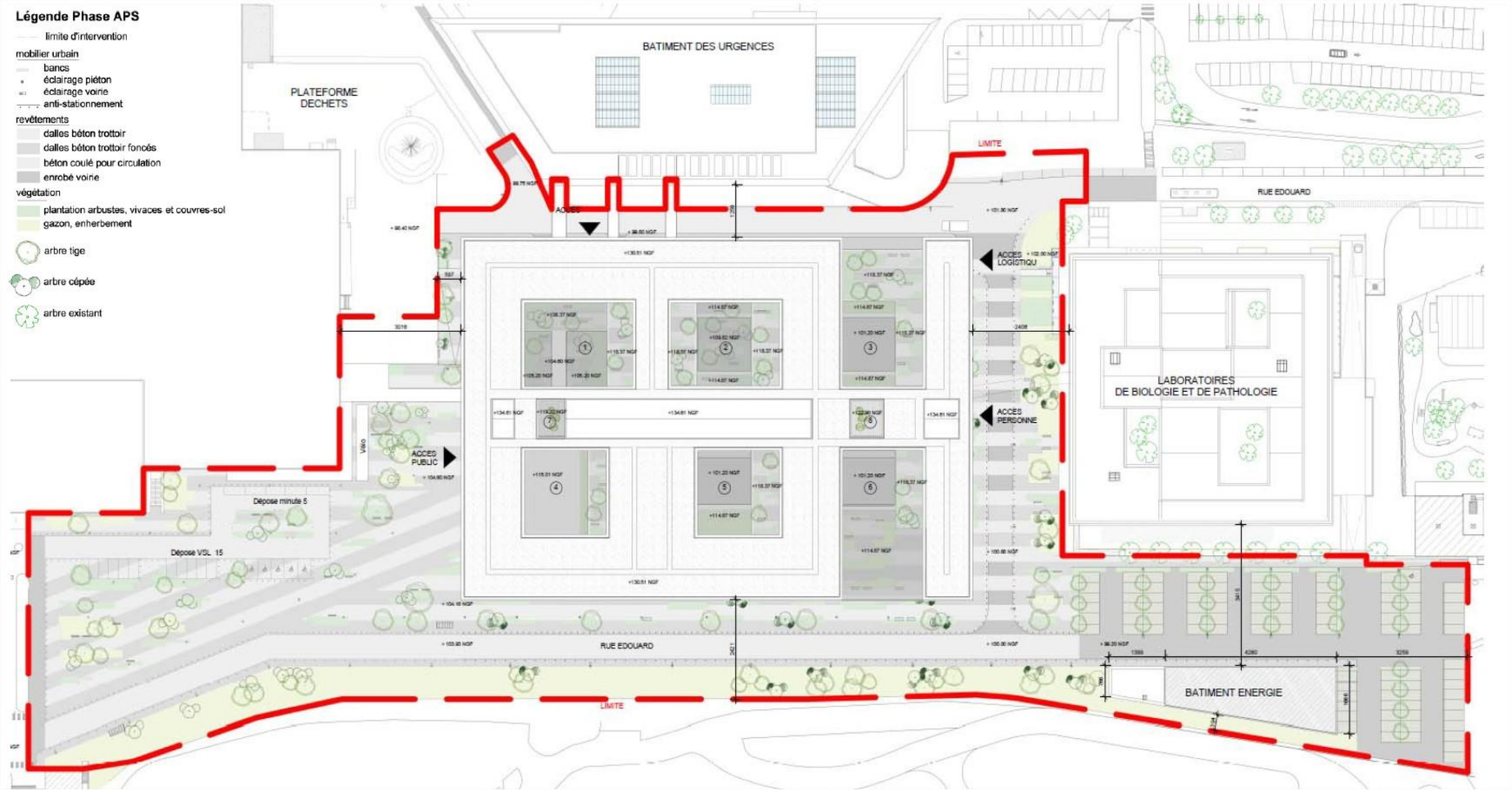
D’un point de vue technico-économique, le choix d’un volume d’infiltration enterré est privilégié.
Il sera placé sous le parvis principal et pourra être de type tubosider ou saul (structures Alvéolaires ultra légères).

La diffusion des eaux pluviales par infiltration est favorisée par une couche de matériaux drainants.
Cette tranchée drainante est située sous l'assise du réservoir et est confinée dans un géotextile. Elle se gorge rapidement en eau et permet de restituer le débit de fuite sur le substratum en place.

La surface d'infiltration correspond généralement aux dimensions du fond de fouille donc largement supérieure au diamètre et à la longueur du réservoir. La tranchée drainante ne peut pas se colmater, car elle est protégée par un géotextile anticontaminant. Les éventuels sédiments sont piégés dans le dispositif dont l'exploitation est facilitée par les accès des trous d'homme : nettoyage par visite pédestre ou hydrocurage classique. Le système assure une pérennité de fonctionnement optimal.

Il sera situé sous le parvis principal coté sud-ouest du bâtiment.

Assainissement eaux usées
Plusieurs sorties en eaux usées seront créées et raccordées au réseau existant sous le futur parvis principal au point altimétrique le plus adapté.
Un poste de relevage pourra éventuellement être mis en place pour le passage de la galerie de liaison avec le bâtiment biologie.
Les réseaux existants demandent un relevé complémentaire (en cours de consultation) afin de confirmer la méthodologie retenue pour leur dévoiement lors du croisement avec cette galerie.
Les canalisations seront en PVC ou Grès.



Plan-masse du projet, phase APS.

5.1.6.2 Incidences quantitatives

Classiquement un projet d'urbanisation, impliquant une imperméabilisation accrue, peut avoir une incidence sur la surface d'alimentation de la nappe souterraine. Dans le cadre du projet, l'aménagement des terrains destinés à accueillir le projet de bâtiment du CHU de Reims ne devrait pas conduire à une augmentation des surfaces imperméabilisées dans la zone, il n'y a donc pas diminution des surfaces d'alimentation de la nappe souterraine.

La gestion de l'eau devra s'effectuer au plus près du site pour maximiser l'infiltration de cette eau vers la nappe phréatique.

Mesures de réduction

Afin de rester en conformité avec les préconisations du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), il est nécessaire de réguler les eaux de ruissellement à la source et de ne pas aggraver les conditions d'écoulement au niveau du milieu récepteur. Il est donc indispensable de prévoir des dispositifs permettant la rétention et la régulation de ces écoulements afin de ne pas mettre en péril les milieux naturels, ainsi que les biens et les personnes, situés en aval de la zone de projet, en augmentant les risques d'inondations.

La pluie de référence pour le dimensionnement des ouvrages est la pluie de retour 30 ans. L'impact de l'aménagement est également apprécié pour une pluie d'occurrence supérieure.

5.1.6.3 Incidences qualitatives

Les sources de pollution des eaux souterraines sont les mêmes que celles susceptibles d'altérer les eaux superficielles. Elles sont ainsi essentiellement liées à la présence de véhicules sur le projet.

Les infrastructures destinées à accueillir des véhicules motorisés sont à l'origine d'une contamination des milieux naturels par des éléments organiques généralement biodégradables (matières en suspensions MES, hydrocarbures, azote…), mais également métalliques, sources de pollutions potentiellement toxiques (plomb, zinc et cuivre).

Le lessivage des surfaces urbaines entraîne donc des flux d'eau polluée vers les systèmes aquatiques superficiels ou souterrains.
La loi impose de ne pas rejeter des eaux dont la qualité serait incompatible avec le respect à terme des objectifs de qualité du milieu récepteur.
En ce qui concerne les eaux potentiellement réutilisables (eau de toiture notamment), la qualité sanitaire devra faire l'objet de contrôle avant réemploi.

Mesures de réduction

Le principe général, retenu afin de prévenir tout risque de pollution, est le suivant :

- Traiter la pollution chronique généralisée (eaux usées, lessivage des sols) due au projet avant tout rejet dans le milieu naturel (traitement en station d'épuration pour les eaux usées et décantation ainsi que séparation des hydrocarbures pour les eaux de ruissellement de voiries avant rejet dans le milieu naturel).
- Lutter contre les pollutions accidentelles en installant des ouvrages de rétention des polluants étanches (canalisations) avec vanne de fermeture (aval du limiteur de débit).
- Mettre en place des dispositifs de suivis, permettant de juguler en temps utile une éventuelle pollution accidentelle ou de remédier au fil du temps à d'éventuelles déficiences des dispositifs mis en place.

5.1.6.4 Incidences sur le ruissellement

Dans le cadre du projet, les impacts potentiels concernent les écoulements pluviaux du fait d'une probable augmentation de l'intensité et du volume des eaux ruisselées car le projet intègre une imperméabilisation des sols.
Cette imperméabilisation concerne la partie du terrain où va s'implanter le nouveau bâtiment du CHU, qui est aujourd'hui un parking. Le projet comprend un traitement paysager végétal autour du bâtiment, ce qui diminue sensiblement la surface imperméabilisée initiale.
La surface imperméabilisée projetée n'augmente pas par rapport à la situation actuelle.

	Existant	Projet
Espaces verts - m²	7215	4850
Parking drainant/perméable - m²	/	1103
Espaces verts patios - m²	/	999
Végétalisation extensive toiture - m²	/	357
Total	**7215**	**7309**

Tableau comparatif des surfaces perméables

Mesures de réduction

Dans le cadre du projet d'aménagement du CHU de Reims, il est prévu de limiter les surfaces imperméables par des surfaces d'espaces verts (bandes végétales et arbres légers sur le parvis, arbres en petits groupes dans le secteur Sud…).
Cette forme de gestion de l'urbanisation par la mise en place de règles de construction limitatives est une technique indirecte de gestion des eaux de ruissellement.

Événement exceptionnel – crue centennale
Dans le cas d'une pluie d'occurrence centennale, un volume supplémentaire de 323 m3 ne pourra être contenu dans le dispositif d'infiltration (voir note de calcul Dossier Loi sur l'eau).
La montée en charge du réseau généra un débordement principalement sur une partie de la voirie principale Sud et du parvis principal (voir plan Dossier Loi sur l'eau).

Au vue de la déclivité du terrain naturel, ces eaux se dirigeront naturellement vers le point bas identifié comme la rue du Général Koenig en passant par l'entrée principale du site (entrée HRD).
Dans l'hypothèse où ces eaux ne pourraient pas être absorbées par les avaloirs existants, ce débordement génèrerait une lame d'eau d'environ 5 cm sur la surface impactée.

5.1.6.5 Incidences sur les eaux superficielles

Aucun rejet direct n'est prévu par le projet vers les eaux superficielles en exploitation. Les incidences sur les eaux superficielles sont donc nulles. Il est à noter que l'état actuel du site est déjà aménagé par la présence d'un parking en enrobé. Le projet n'entrainera pas d'augmentation de ces surfaces imperméabilisées.

5.1.6.6 Incidences sur la qualité des écoulements superficiels

- Pollution par rejets d'eaux usées

Les eaux usées produites sur le site seront intégralement collectées et évacuées dans le réseau d'assainissement existant sur le site du CHU puis traitées à la station d'épuration de Reims.

Aucun rejet d'eaux usées ne sera effectué dans le milieu naturel.

Mesures de réduction

La collecte dans des réseaux étanches et leur rejet dans le réseau communal permet de réduire à minima les incidences du projet sur l'environnement.
Plusieurs sorties en eaux usées seront créées et raccordées au réseau existant sous le futur parvis principal au point le plus adapté.
Un poste de relevage pourra éventuellement être mis en place pour le passage de la galerie de liaison avec le bâtiment biologie.
Les réseaux existants demandent un relevé complémentaire afin de confirmer la méthodologie retenue pour leur dévoiement lors du croisement avec cette galerie.

Les canalisations seront en PVC ou Grès.

- Pollution accidentelle

Ce type de pollution est consécutif à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses. Le projet, en urbanisant et en réalisant des constructions pourra en effet entraîner une augmentation des risques accidentogènes. La zone concernée étant destinée à l'aménagement d'un bâtiment du CHU, elle est donc très faiblement exposée aux risques liés au transport des matières dangereuses.
Les risques se résument donc à la desserte locale par les camions livraisons. Le projet n'est donc pas concerné par le transport de matières dangereuses.

Mesures de réduction

Les principes d'assainissement préconisés pour la pollution chronique (traitement des eaux avant rejet) permettront de limiter les impacts suite à un déversement accidentel si les secours interviennent très rapidement pour bloquer le flux polluant. Aucun autre dispositif particulier n'est prévu pour gérer les pollutions accidentelles mis à part la mise en place par l'exploitant du site d'une quantité suffisante de kits antipollution pour intervenir rapidement en cas de pollution.

- Pollution chronique

La pollution chronique est due au lessivage de la chaussée par les pluies. Les polluants retrouvés sont liés à l'usure de la chaussée et des pneumatiques, aux particules des gaz d'échappement, à la corrosion des éléments métalliques des véhicules... Ces polluants sont de nature chimique variée, aussi bien matières organiques qu'hydrocarbures ou métaux lourds. À l'exception des polluants dissous (nitrates, chlorures), la majorité des polluants sont adsorbés sur des matières en suspension. L'expérience a montré qu'une grande part de cette pollution chronique peut être supprimée des eaux par simple décantation, c'est-à-dire extraction des eaux de sa fraction solide.

Les apports de pollutions chroniques proviennent principalement des surfaces de chaussée, notamment la présence des métaux lourds, des hydrocarbures et des matières en suspension (MES). Les MES proviennent pour une autre partie des surfaces non revêtues.

Lors d'un épisode pluvieux, les effets de la pollution chronique sont étroitement liés aux volumes et aux dynamiques des précipitations. L'analyse des pluviogrammes montre que :

- la pointe de pollution survient peu avant la pointe de débit,
- les concentrations de polluants diminuent assez rapidement et en général plus vite que les débits.

Un rejet sans traitement dans le milieu naturel n'est pas envisageable, car il pourrait entraîner une pollution durable. Les voitures particulières devront stationner sur le parking prévu (surface de parking déjà existante).

Mesures de réduction

Les eaux de ruissellement des stationnements et des zones piétonnes seront gérées en partie collectées avec les eaux de toiture.

Les stationnements et la zone dépose-minute seront traités en béton coulé.

5.1.6.7 Incidences sur les eaux souterraines

- Sur l'alimentation de la nappe

L'imperméabilisation des surfaces naturelles entraîne une réduction de l'impluvium des aquifères qui induit une baisse de l'alimentation de la nappe phréatique, ressource largement exploitée pour les besoins humains. Pour pallier les effets de cette urbanisation grandissante, il est nécessaire de favoriser l'infiltration des eaux pluviales pour les projets d'aménagement à venir.

Il est à noter que l'état actuel du site est déjà aménagé par la présence d'un parking en enrobé. Le projet n'entrainera pas d'augmentation de ces surfaces imperméabilisées.

Mesures de réduction

Pour réduire l'incidence sur la ressource locale, le projet prévoit de limiter les zones imperméables et de réinfiltrer sur place les eaux météoriques des espaces verts, des terrains de stationnement tout en veillant à prendre un maximum de précautions pour que les effets induits sur le plan qualitatifs restent acceptables (seules les eaux les plus propres sont infiltrées).

- Sur l'écoulement

La création d'excavations (déblais) ou la mise en place d'obstacles (fondation des bâtiments) peuvent modifier l'écoulement des eaux souterraines. Dans le cas du projet, la profondeur du toit de la nappe alluviale est faible, mais suffisante par rapport au terrain naturel : le projet ne risque que peu de perturber localement les écoulements souterrains. L'écoulement général de la nappe n'est pas affecté.

Mesures de réduction

Aucune mesure n'est prévue

5.1.6.8 Sur la procédure Loi sur l'eau

En application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (ancien article 10 de la loi du 3 Janvier 1992 sur l'eau), certains ouvrages et travaux peuvent être soumis soit à autorisation, soit à déclaration, selon leur importance. Le décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n°93-743 du 29 mars 1993 fixe la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

Les rubriques de la Loi sur l'Eau susceptibles d'être concernées par le projet sont :

Rubrique	Nature des opérations et seuil : 1=autorisation /2=déclaration	Le projet
TITRE 1 PRELEVEMENT		
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : déclaration.	**Déclaration**
TITRE 2 : REJET		
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D).	Le projet porte sur une surface de 3,1 ha. Collecte des eaux pluviales pour infiltration sur la parcelle. Pas de bassin versant supplémentaire intercepté. **Déclaration**

Un dossier de déclaration Loi sur l'eau a été élaboré dans le cadre du permis de construire – niveau APD, par la société EGIS en octobre 2017. Il s'agit d'un document à part entière ; les éléments ont été intégrés dans la présente étude.

5.2 EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS

La commune de Reims n'est pas concernée par un plan de prévention de risque inondation(PPRI), selon la cartographie de l'atlas des zones inondables de la Vesle, le périmètre d'étude est situé en dehors du lit majeur de la Vesle. L'aire d'étude est localisée en zone de sensibilité très faible de remontée de nappe souterraine. Le périmètre d'étude n'est pas concerné par les périmètres à risques d'effondrement de cavités souterraines et le périmètre de projet est situé en dehors de la zone d'aléa faible retrait gonflement des argiles qui concerne la limite Sud du CHU. La sismicité sur la zone est de 1, ce qui correspond à un risque sismique faible. Il n'existe pas de risque significatif de glissement de terrain sur le territoire de Reims.

L'aire d'étude et plus précisément le périmètre d'assiette du projet ne sont pas concernés par des risques naturels (inondation, mouvement de terrain…). Le projet ne représente pas un facteur supplémentaire de risques sur la zone, les effets du projet sur les risques naturels peuvent donc être considérés comme faibles, voire nuls.

5.3 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

L'aire concernée par le projet est entièrement urbanisée et construite, présentant des espaces paysagers, mais artificialisés. La zone d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection, d'inventaire ou de couloir de biodiversité.

Le projet évite toutes les zones les plus sensibles du point de vue des milieux naturels.

5.3.1 Evaluation des impacts sur les zonages (hors NATURA 2000)

Les zonages les plus proches (2,8 km) correspondent à :

- la ZNIEFF de type I n°FR210015514 « Tourbière alcaline des Trous de Leu à l'Ouest de Saint-Léonard et la ZNIEFF de type II n° FR210015514 « Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy à Courlandon ».
- la Réserve naturelle régionale « du marais des trous de Leu ».

Ces milieux et espèces remarquables inventoriés sont spécifiques aux milieux humides. Or, les milieux ordinaires du site du projet correspondent à des milieux d'humidité moyenne à secs, sans intérêt pour la faune remarquable de la vallée de la Vesle et non fréquentée par elle. Les espaces verts de l'hôpital ne sont pas en liaison directe avec les ZNIEFF de la vallée de la Vesle. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur la qualité des espaces remarquables.

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire concernant les impacts sur les ZNIEFF et les zonages.

5.3.2 Effets sur la Trame Verte et Bleue

L'aire d'étude se situe en dehors de la coulée verte et des corridors secondaires. On peut toutefois citer la présence d'un corridor secondaire au Sud de l'aire d'étude, à l'est de la RD951, dénommé « axe Sud ». Cet axe assure les connexions entre la Coulée Verte qui correspond à la vallée de la Vesle, et la Montagne de Reims. Il n'est pas concerné par le projet.

Par conséquent, nous estimons que le projet n'entre pas en contradiction avec les objectifs du SRCE-TVB ni sur sa déclinaison locale.

5.3.3 Evaluation des incidences sur le réseau NATURA 2000

L'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 constitue un chapitre à part entière de l'étude d'impact. Les détails sont dans le chapitre « Incidences du projet sur le réseau Natura 2000 » ci-après.

5.3.4 Identification des effets du projet sur la faune et la flore

5.3.4.1 Destruction des habitats et destruction d'individus (effets directs)

Le dégagement des emprises et les terrassements sont les opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats naturels et les habitats d'espèces et même certaines espèces. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie.

Au vu du statut urbain et de l'artificialisation de l'ensemble de la zone d'étude et de la faible diversité des habitats, aucune prospection de terrain ne sera nécessaire.

Les enjeux floristiques de la zone d'étude sont globalement faibles, voire très faibles.

Seuls les arbres et arbustes plantés en bandes sur l'espace de stationnement seront supprimés pour la réalisation du projet, coupes compensées par les plantations.

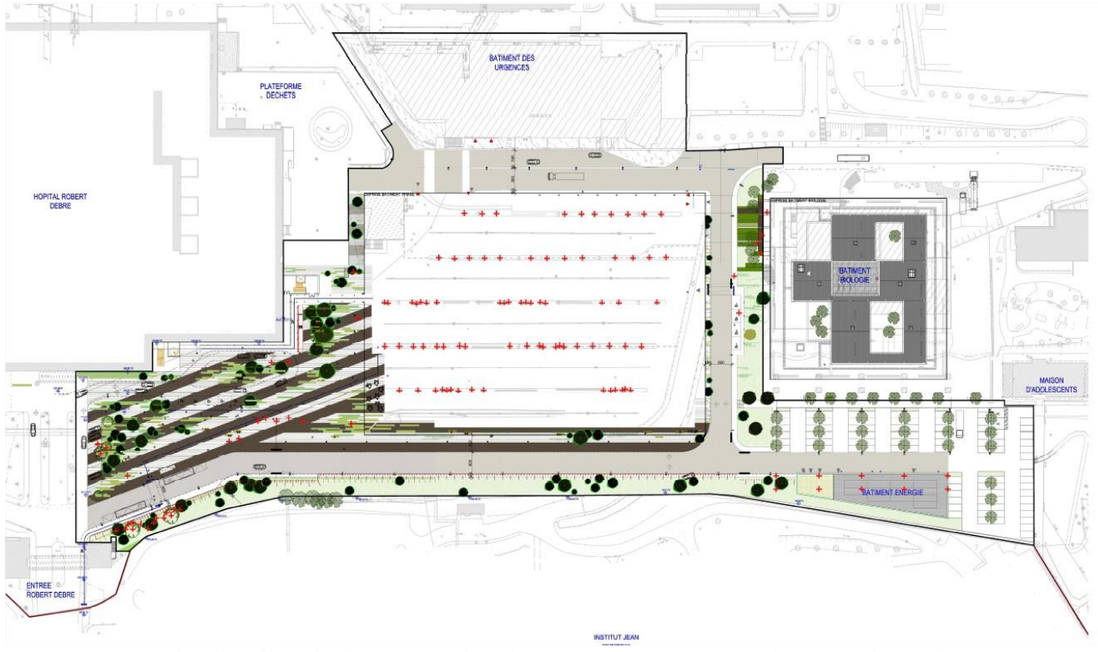
L'ensemble des espaces verts à proximité de la zone d'étude sera préservé dans le cadre du projet. Ces habitats ne présentent toutefois qu'un intérêt floristique réduit de par leur entretien (tontes régulières) et leur piétinement, à l'origine d'une très faible diversité floristique et d'une banalisation de la flore, et ne sont pas favorables à la présence d'espèces floristiques protégées et/ou d'intérêt patrimonial.

Le projet nécessite l'abattage de 123 arbres situés sur l'emprise du nouveau bâtiment, ou sur les accès piétons.
Le projet essaie de conserver une majorité d'arbres existants sur le jardin et sur l'arrière de la rue Dufour.
Les arbres existants sur le parking Est sont conservés en majorité.

Au bilan, le projet a un impact positif sur les plantations puisqu'il y a 123 arbres abattus pour 147 replantés cépées comprises (cf. plan ci-après).

Différents aménagements paysagers sont également proposés dans le cadre du projet (cf. chapitre paysage ci-après) : le parvis comportera des espaces végétalisés, avec la plantation en bandes de vivaces, arbustes, plantes couvre-sols, zones engazonnées. Ces espaces seront également composés d'arbres.

Ces différents aménagements, en recréant de nouveaux milieux (diversification des habitats), favoriseront l'arrivée d'une faune et d'une flore plus riche que celle observée actuellement sur le site. Ces aménagements, associés à une gestion raisonnée des futurs espaces verts, permettront l'obtention d'un gain de biodiversité et une intégration du projet dans la trame verte locale. Notons que ces éléments font partie des caractéristiques du projet et ont été pris en compte dans la définition des effets de ce dernier.



Plan des arbres abattus en rouge, les arbres en projet en vert, notice descriptive du projet

Par conséquent, l'impact de destruction et d'altération d'habitat est jugé faible pour les espaces verts de la zone d'étude et les espèces floristiques associées.

L'ensemble de la zone de stationnement et des voiries de dessertes sera supprimé, ces voiries présentent un intérêt floristique très faible (substrat goudronné).

Par conséquent, l'impact de destruction et d'altération d'habitat est jugé faible pour l'ensemble des végétations de la zone d'étude et les espèces associées.

Mesures de réduction

Le projet intègre un traitement paysager – décrit au chapitre paysage – ci-après, avec des plantations d'arbres, des masses de vivaces, d'arbustes ou de couvres sols et des zones engazonnées, ce qui représente une incidence positive sur la « nature en ville » par rapport à la situation actuelle.

Toutefois, afin que le projet crée une amélioration par rapport à la biodiversité, les espèces plantées seront choisies, tout au moins partiellement, dans une palette végétale locale, et non exclusivement horticole.

En effet, la petite faune locale, oiseaux, petits mammifères, insectes…ne peuvent se développer correctement que dans leurs milieux propres, constitués d'espèces locales.

Le projet sera l'occasion de remettre la question des espaces verts et paysagers et la place des piétons au centre de la nouvelle trame des espaces extérieurs, mais aussi dans la gestion raisonnée des espaces verts : l'utilisation d'espèces autochtones bien adaptées au site ne nécessite en principe, ni intrants ni arrosage.

5.3.4.2 Perturbation d'espèces (effets indirects)

La phase d'exploitation du site, actuellement occupé, ne sera pas, en dehors de la phase travaux, une source supplémentaire de dérangements pour la faune. Les perturbations dues au bruit, aux lumières, à la fréquentation, etc. sont déjà présentes et ne doivent pas être augmentées.

D'une manière générale, il est possible de parler d'une certaine « adaptation » au bruit pour de nombreuses espèces. En revanche, la lumière constitue une source de perturbation connue pour certains groupes.

Concernant le bruit

En phase d'exploitation, le projet d'hôpital ne créera pas d'augmentation du trafic local, susceptible de générer une augmentation du niveau sonore puisqu'il n'y a pas de création de lits et places supplémentaires.

Ainsi, il est considéré que l'augmentation du niveau sonore en lien avec le projet d'hôpital est absente par rapport à la situation existante.

Concernant la lumière

L'implantation de l'hôpital pourra être à l'origine d'une pollution lumineuse supplémentaire.

L'expression « pollution lumineuse » est utilisée à la fois pour désigner la présence nocturne anormale et/ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel, nocturne, sur la faune et la flore, les écosystèmes ou parfois des effets suspectés ou avérés sur la santé humaine. Ce terme regroupe des phénomènes différents aux conséquences très variées, économiques, humaines ou sur les espèces vivantes. Pour la faune, il correspond aux perturbations endocriniennes ou comportementales, notamment liées aux phénomènes de « phototaxie positive » (attraction irrésistible vers la lumière), ou de « phototaxie négative » (répulsion).

La lumière constitue des dérangements connus pour certaines espèces, notamment pour les chauves-souris qui y sont très sensibles. Par exemple, la plupart des animaux aux mœurs nocturnes sont perturbés par l'éclairage artificiel, au point de parfois disparaître de leur habitat quand il est éclairé. La plupart des invertébrés du sol fuient la lumière. Un nombre important d'insectes, attirés par la lumière, sont directement tués par les ampoules non protégées, sont mangés par des prédateurs (chauve-souris le plus souvent) qui les trouvent ainsi plus facilement, ou sont victimes du phénomène de collisions, ce qui engendre un déséquilibre de la chaîne alimentaire animale. Concernant la flore, les impacts sont certains, mais restent peu connus (peu étudiés).

Dans le cas présent, l'éclairage des voiries et des bâtiments aux alentours, ainsi que celui de la zone de stationnement sont déjà responsables de perturbations, le projet pourra engendrer des dérangements supplémentaires, mais peu impactant pour les espèces.

Fragmentation des habitats

Création d'obstacles aux déplacements des espèces

Le domaine vital propre à une espèce inclut plusieurs zones fonctionnelles qui varient au cours du temps : zones d'alimentation, de reproduction, de croissance, d'hibernation… Des déplacements sont entrepris via des corridors écologiques pour gagner l'habitat favorable à la phase suivante du cycle biologique.

L'essaimage des jeunes et la conquête de nouveaux territoires sont également des déplacements indispensables pour la survie des populations : cette dernière repose donc sur la possibilité de réaliser ces déplacements et sur la pérennité des corridors écologiques (SETRA, 2005).

Au vu de la situation actuelle du site, les différents aménagements réalisés dans le cadre du projet ne vont pas créer d'obstacle supplémentaire (le milieu n'est pas propice au déplacement des espèces, faible fréquentation de faune sauvage) aux déplacements des espèces ni de fragmentation des habitats ou d'isolement des populations les unes par rapport aux autres.

L'aire d'étude se situe en dehors de la coulée verte et des corridors secondaires, ces espaces ne seront pas directement impactés.

Rejets

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de rejets plus ou moins importants dans le milieu naturel, en lien avec les activités prévues et les dispositifs retenus pour la gestion des eaux. De plus, la modification de la circulation au sein du site pourra également entraîner des rejets atmosphériques, favorisant l'altération des milieux.

Concernant les rejets aqueux

Afin de limiter l'impact environnemental du projet et éviter de faire porter à la collectivité la gestion des eaux rejetées par l'établissement, la gestion de l'eau à l'échelle de l'ensemble du projet se fera notamment grâce à une déduction des besoins en eau potable sur les postes pertinents grâce à la mise en place de dispositifs hydro-économes.

Par ailleurs, un récupérateur d'eaux pluviales de toiture sera mis en place côté Sud-Ouest du bâtiment sous le parvis principal pour l'arrosage des espaces verts extérieurs. Il récupérera une partie des eaux de toitures, son volume sera de 20 m^3 ; le trop-plein se rejettera directement vers le volume d'infiltration. Les eaux pluviales de voiries seront recueillies le long de bordures préfabriquées (associées éventuellement à des caniveaux simple dévers lorsque la pente en long sera insuffisante et inférieure à 1%), ou par le biais de caniveau type CC1 en béton ou des caniveaux grille à pente intégrée. Des collecteurs enterrés achemineront les eaux jusqu'au volume d'infiltration ; ils seront en béton armé 135A ou en PVC, éventuellement en fonte en cas d'impossibilité d'avoir une hauteur de couverture suffisante.

Concernant les rejets atmosphériques

La zone d'étude, située en contexte urbain est déjà exposée à des rejets atmosphériques en lien avec le trafic routier local.

De plus, il est à noter que le projet participera à limiter les émissions de gaz à effet de serre, en encourageant les modes de déplacement doux : aménagement de cheminements piétons qualitatifs, desserte par ligne de tramway et bus, réduction des places de stationnement, etc. Toutes ces mesures visent à faire diminuer le recours aux véhicules personnels pour rejoindre le futur hôpital.

Pour l'ensemble de ces raisons, nous estimons que l'augmentation des rejets atmosphériques et aqueux liés au projet sera non significative et que les impacts associés seront alors négligeables.

Mesures de réduction

Adaptation de l'éclairage

Outre les dépenses énergétiques inutiles, l'éclairage nocturne peut être à l'origine de perturbations non négligeables sur la faune et la flore, en jouant un rôle attractif ou répulsif. Il peut notamment désorienter les oiseaux migrateurs, les amphibiens, ou faire fuir certaines espèces de chauves-souris. L'éclairage nocturne peut ainsi affecter la distribution des espèces et donc la disponibilité en proies pour les prédateurs, et contribuer à la fragmentation de l'habitat.

L'adaptation de l'éclairage nocturne sur le site doit donc permettre de réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la faune.

- Durée et orientation de l'éclairage :

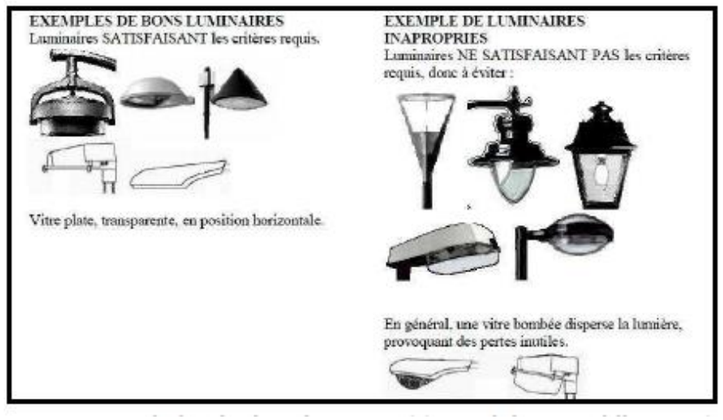
  Le principal paramètre à prendre en compte pour la faune est d'éviter la diffusion de la lumière. Pour cela, les principes à respecter pour adapter l'éclairage extérieur sont :

  . Proscrire toute diffusion de la lumière vers le ciel ;
  . Un angle de projection ne dépassant pas 70° à partir du sol ;
  . Une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation.

  Concernant la durée de l'éclairage, certaines zones pourront être équipées de détecteurs de mouvements, de minuteries, de programmateurs ou mieux, d'interrupteurs crépusculaires qui commanderont l'éclairage à partir d'une certaine luminosité.

Types de lampes

En ce qui concerne le type de lampes, celles émettant uniquement dans le visible et de couleur jaune à orange sont à privilégier, car certains animaux sont sensibles aux infrarouges et aux ultra-violets. Les verres plats devront également être privilégiés par rapport aux vitres bombées, ces dernières étant à l'origine d'une dispersion de la lumière.



Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)

Cette mesure permet de limiter la perturbation des animaux.

5.4 EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

5.4.1 Sur le patrimoine

L'aire d'étude de l'hôpital ne concerne pas de périmètre de protection de monuments historiques et n'est pas concernée par des sites inscrits ou classés. Aucun élément de patrimoine remarquable de ne se trouve dans le périmètre du projet. Deux bâtiments de l'aire d'étude sont identifiés en patrimoine d'intérêt local :

- L'Hôpital Civil Maison Blanche (45, rue Cognacq Jay) réalisé par les architectes parisiens Poitevin dans une écriture architecturale Art déco très épurée
- L'Hôpital mémorial américain (47, rue Cognacq-Jay) créé par « l'american Found for French Wounded » en 1915

Ces éléments du patrimoine local ne seront pas modifiés dans le cadre de l'aménagement du nouvel hôpital.

Le projet n'a donc pas d'impact sur le patrimoine.

5.4.2 Sur le paysage

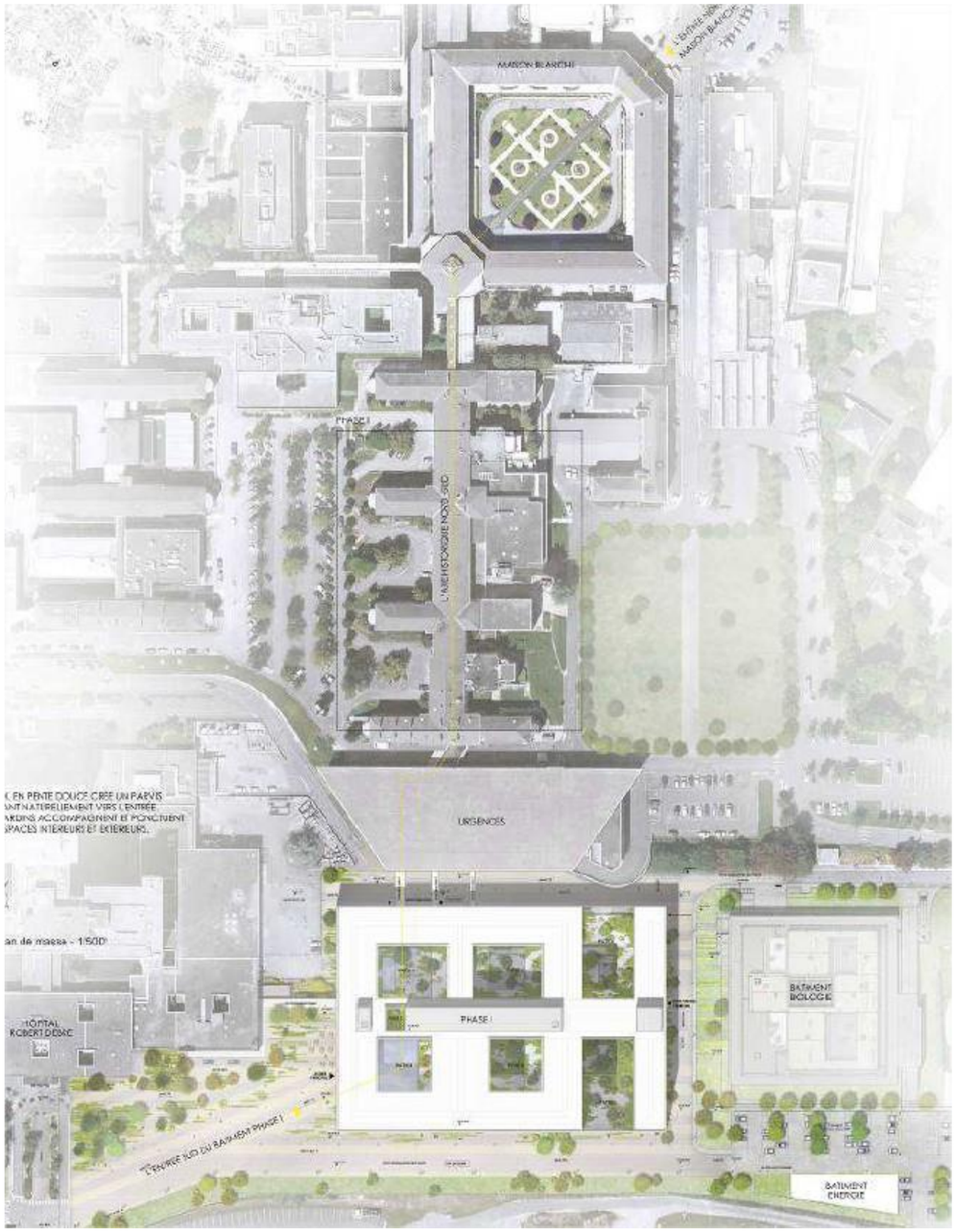
Situé au Sud-Ouest de la ville de Reims, le projet constitue le moyen de valoriser le paysage du Centre Hospitalier Universitaire. La construction du nouvel hôpital s'inscrit en partie Sud du site et, outre sa qualité architecturale intrinsèque, elle permettra, à terme, la démolition du bâtiment Robert Debré dont l'aspect esthétique est médiocre. L'image de l'hôpital s'en trouvera donc requalifiée, modernisée.

A noter que sa hauteur est inférieure à celle de l'hôpital Robert Debré (6 à 7 niveaux pour le bâtiment nouveau ; 9 à 10 étages pour le bâtiment Robert Debré.

Depuis la rue du Général Koenig, indication de l'épure du bâtiment entre les bâtiments Debré et Biologie.

Depuis le rond-point au sud-ouest de l'hopital, indication de l'épure du bâtiment entre les bâtiments Debré et Biologie.

Depuis la rue Fernand Cerveaux, à l'est de l'hôpital, indication de l'épure du bâtiment entre les bâtiments Debré et Biologie.



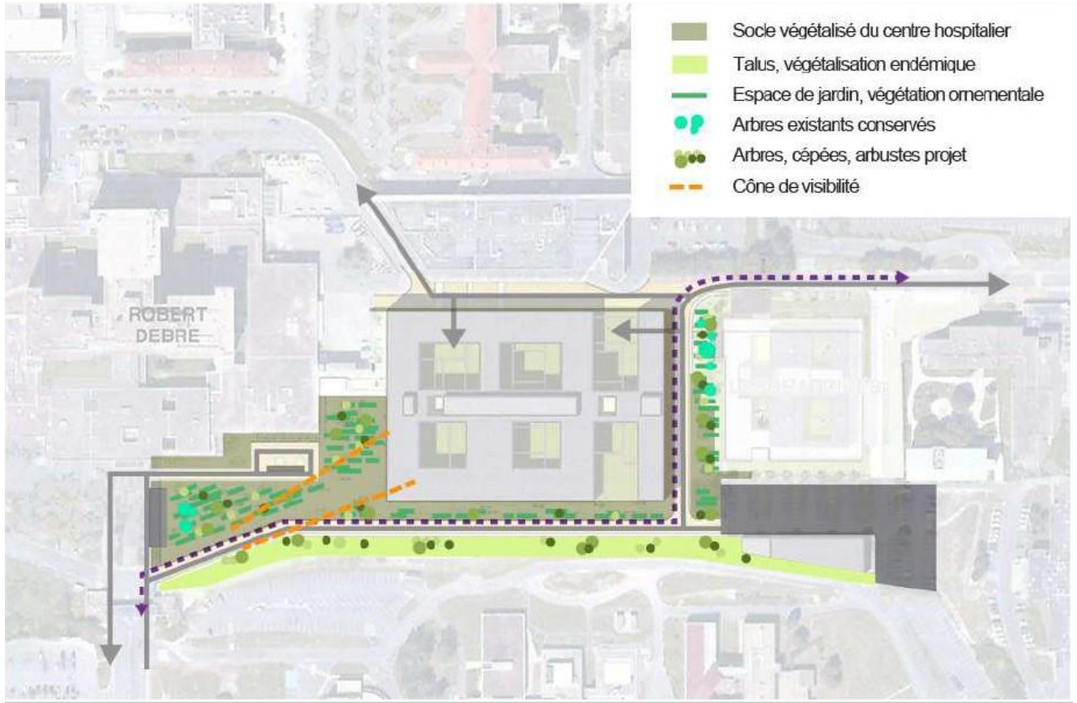
Intégration du bâtiment du nouvel hôpital de Reims dans son environnement

Point de vue aérien du parvis et du bâtiment du nouvel hôpital la nuit

Vue sur le bâtiment du nouvel hôpital depuis la rue E. Dufour au nord

Les aménagements paysagers

Les grands enjeux pour tout l'aménagement restent : la visibilité et l'accessibilité au bâtiment, la création des zones de détente et d'attente pour les patients, les accompagnants et pour les salariés.



Plan-masse – espaces verts Groupe 6 – APS 2017.

La palette végétale choisie sera composée par une majorité d'essences horticoles sur les espaces majeurs (parvis…) et des essences locales sur les espaces secondaires (parking, talus…).

Cette végétalisation va ainsi permettre d'aboutir à une ambiance paysagère beaucoup plus naturelle qu'aujourd'hui qui compensera la minéralisation induite par les constructions.

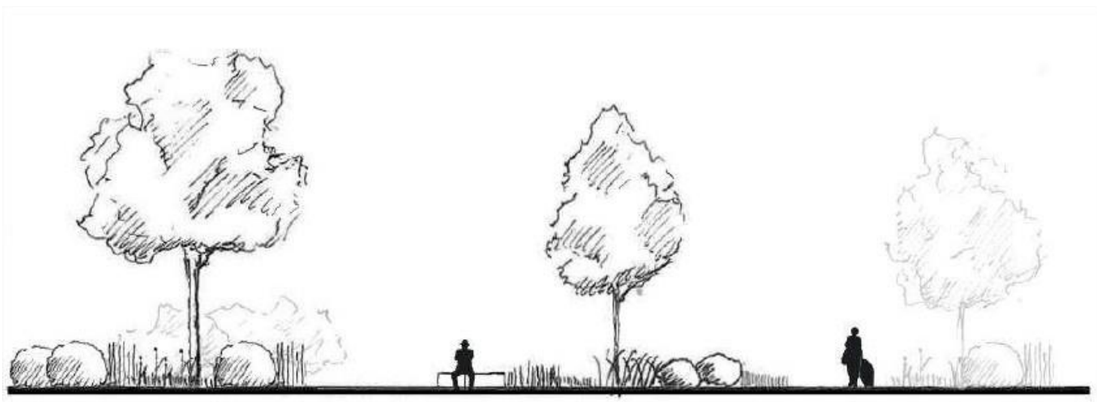
- **Le parvis**

Le nouveau centre hospitalier est accompagné d'un large parvis conduisant, en pente douce au hall d'accueil du nouveau bâtiment. Son traitement graphique s'appuie sur la mise en œuvre de grandes plaques de béton et de pierre. Il est centré sur l'entrée principale.

La plantation des arbres et la disposition du mobilier accompagnent le dessin pour accentuer le cône de visibilité vers le bâtiment, tout en créeant des lieux de pose, de détente et de rencontre. Les espaces piétonniers seront agrémentés de mobiliers d'assise, de mobiliers de propreté en lien avec le dispositif de plantation.

Principe d'aménagement paysager - Dossier APS 2017.

Le parvis et le nouveau bâtiment – Groupe 6 Architectes.



Principe d'aménagement paysager - Dossier APS 2017.

- **Les allées et la traversée**

En façade Sud du bâtiment le parvis se prolonge par un glacis planté d'arbustes et d'arbres d'essences locales. Les arbustes mettent l'accent sur les perspectives lointaines et notamment sur la montagne de Reims.

Les aménagements paysagers renforcent la composition du bâti en diversifiant les perspectives, les « percées » visuelles et les masques, afin de lire ou de découvrir l'ensemble hospitalier, sous différents angles et jeux de plans.

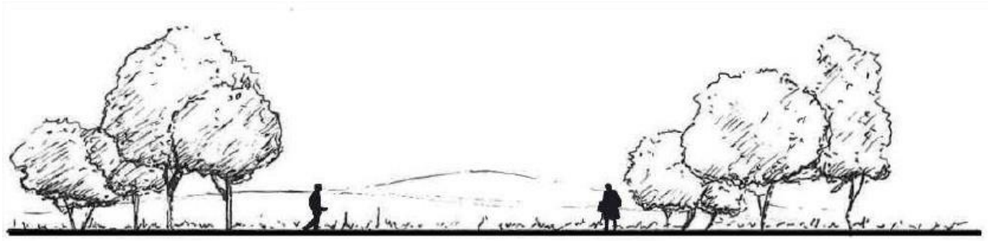
Le motif de fines lignes végétales de différentes hauteurs se poursuivra sur le pourtour du bâtiment et dans les patios intégrant des haies d'essences différentes et de petites placettes propices à la détente.

Ces multiples petits îlots végétalisés ponctuent les espaces de déambulation et engendrent l'effet d'un seuil semblable à une porte. Les espaces s'enchainent et se révèlent à travers de multiples transitions : cadrage, passages, articulations spatiales et lumineuses.

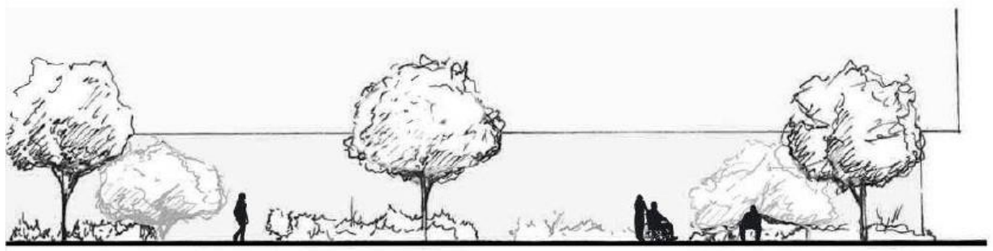
Secteur Sud - Espaces les plus ensoleillés

De fines bandes végétales sont insérées dans le trottoir, elles permettent à la fois de guider et de hiérarchiser les espaces. Servant de promenade, cet axe pourra jouer avec des végétaux de chaleur et de plein soleil.

Sur le trottoir Sud, en haut de talus, la disposition des arbres en petits groupes crée un cadrage qui génère un effet de perspective vers le lointain



Principe de plantation sur le secteur Sud. Vue vers la Montagne de Reims.



Principe de plantation sur le secteur Sud. Vue vers la façade du bâtiment.

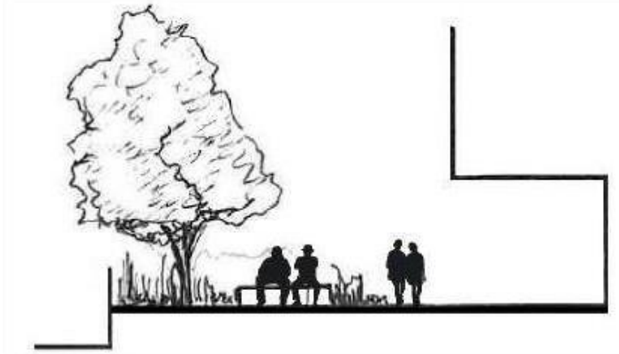
Secteur Est

Le motif de fines lignes végétales de différentes hauteurs se poursuivra sur le pourtour du bâtiment et dans les patios intégrant des haies d'essences différentes et de petites placettes propices à la détente.

Principe de plantation sur le secteur Est, trottoirs plantés et zones de détentes, notice descriptive

Secteur Ouest

Le secteur Ouest, situé en contrebas du parvis, constitue un jardin légèrement confiné propice à la détente.



Principe de plantation secteur Ouest, notice descriptive

Traitement des plantations - La palette végétale du parvis

Le choix de la gamme végétale se porte essentiellement sur des essences horticoles et odorantes et abordant 2 thèmes principaux.

- La première est une gamme végétale basée sur des essences horticoles odorantes, dont un choix de plantes grimpantes installées sur des structures renforçant les lignes du projet.

  Orangers du Mexique, Nepeta, Verveine citronnée, Jasmin étoilé, Géraniums et Sauge viennent diffuser des parfums tout au long des saisons printanières et estivales.

- La deuxième gamme végétale s'appuie sur la géométrie du projet en venant rajouter des lignes verticales : Bouleaux, Bambous, Acanthe et prêles d'hiver.

Certaines essences sont particulièrement adaptées aux massifs récupérant les eaux de pluie du parvis.

- Une troisième gamme concerne les plantes d'ombres, à destination des patios Hostas, Kirengeshoma palmata, fougères, Astilbes, Erables du japon, Fatsia japonica, Heuchères, Aegopodium podagraria, petite pervenche…

- Une quatrième gamme complémentaire de plantes couvre sol permet de valoriser et de renforcer les lignes du projet. Hakonechloa, Liriope, et Géranium rampants, feront ressortir la plastique planche des troncs des bouleaux

Sauge, Nepeta, Verveine citronnée et Jasmin étoilé sur support grimpant pour le jardin odorant, notice descriptive

Hakonechloa macra, Luzula nivea, Pennisetum, des végétaux présents dans les espaces, notice descriptive

Des arbres de petite dimension sont choisis pour mettre en valeur le Parvis, et créer des ambiances propices à la détente :

Acer griseum T 16/18	Erable « Canelle », aux feuilles jaunes orangées en été
Acer griseum CP 300/350	Erable « Canelle », aux feuilles jaunes orangées en été
Amelanchier canadensis CP 200/250	Amélanchier du Canada, arbuste aux fleurs blanches
Cornus florida 'Cherokee Chief' 1/2 Tige 16/18	Cornouiller à fleurs – arbuste fleuri
Hydrangea paniculata 'Kiushu' 1/2 Tige 60/70	Hortensia paniculé « Kyushu » arbuste fleuri
Malus tschonoskii Tige 18/20	Pommier à fleurs 'Tschonoskii'
Malus zumi 'Professor Spreger' Cépée 200/250	Pommier à fleurs et fruits décoratifs
Prunus incisa 'Yae Shidare Fuji Sakura' CP 200/250	Cerisiers du Japon, très fleuris
Prunus maackii 'Amber Beauty' T 18/20	Cerisier de Mandchourie – écorce brune dorée
Prunus maackii 'Amber Beauty' CP 200/250	Cerisier de Mandchourie – écorce brune dorée
Prunus subhirtella 'Autumnalis' T 16/18	Cerisier à fleurs
Prunus subhirtella 'Autumnalis' CP 300/350	Cerisier à fleurs

Ambiance végétale du parvis, notice descriptive espaces verts

Les espaces périphériques en relation visuelle avec le lointain ainsi que l'aire de stationnement se composeront d'essences locales, pour la plupart.

Acer campestre T 25/30	*Erable champêtre*
Acer campestre CP 250/300	*Erable champêtre*
Alnus cordata T 20/25	Aulne de Corse – feuilles en coeur
Carpinus betulus CP 300/350	Charme commun
Pinus sylvestris CP 250/400	Pin sylvestre
Prunus avium T 20/25	Merisier sauvage
Quercus cerris T 20/25	Chêne lombard
Sorbus aria 'Magnifica' T 18/20	Alisier blanc
Tilia cordata T 18/20	Tilleul à petites fleurs
Tilia cordata CP 200/250	Tilleul à petites fleurs

Tuteurage des arbres

Une attention particulière sera apportée au tuteurage qui aura en plus d'un attribut fonctionnel, une valeur esthétique participant au rythme des lignes du parvis.

Structures pour plantes grimpantes

Les supports en rond métal acier pour plantes grimpantes participeront au motif et au rythme linéaire du parvis en venant créer des lieux d'intimités tout en étant également des objets sculpturaux.

Exemple de structures pour plantes grimpantes

Traitement des patios

Le nouveau bâtiment hébergera plusieurs patios sur différents niveaux. La quasi-totalité des patios sera accessible. Une gradation de la végétation sera perçue du bas vers le haut, de l'ombre vers la lumière multipliant par la même occasion la diversité de la végétation et des ambiances.

Principes de réalisation des patios végétalisés, notice descriptive

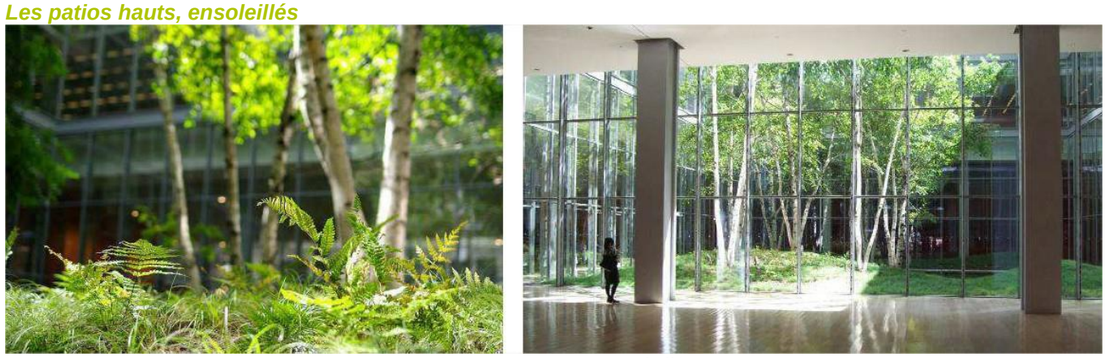
Pour les plantes d'ombre, le choix se portera sur les essences de type Hostas, Kirengeshoma palmata, fougères, Astilbes, Erables du japon, Fatsia japonica, Heuchères, Aegopodium podagraria, petite pervenche…
Pour les patios ayant plus de lumière, les essences du parvis seront reprises pour marquer la continuité avec les espaces extérieurs.

Plan de toiture du bâtiment avec les patios

Les patios bas, ombragés

Végétation d’ombre en patio bas

Les patios hauts, ensoleillés



Végétation en patio ensoleillé

Ambiance végétale dans les patios, notice descriptive espaces verts

Revêtement perméable au niveau de stationnement
Le traitement des eaux de pluie des stationnements se fera grâce à des surfaces de revêtements perméables comme les dalles à joints engazonnés en lien avec les espaces plantés.

Traitement alternatif des stationnements
Les engazonnements seront réalisés par l'entreprise d'espace vert sur structure renforcée. Le MOE sera attentif au choix des semences, qui devront être plus résistante au piétinement et au stationnement des voitures. Un engazonnement résistant à l'ombre sera privilégié.

- Gestion en phase d'exploitation :

Spécifications par tâches :
Nettoyage général
L'entreprise d'espace vert devra faire le ramassage de tous les déchets verts, papiers et objets impropres, salissant les espaces qu'il entretient. Aucun aspect négligé des surfaces ne sera toléré.
Fréquence : Deux fois par mois.
Les massifs d'arbustes, de vivaces et de graminées, les endroits d'accès plus difficiles devront être aussi soignés que les surfaces dégagées nettoyées mécaniquement. Le ramassage aura lieu aussi souvent que nécessaire. Les déchets seront chargés et évacués.
L'attention de l'entreprise d'espace vert est attirée sur le fait qu'elle est responsable de tous les dégâts qu'elle pourrait occasionner lors des différentes phases de l'entretien.
Labour et binage
L'entreprise d'espace vert exécute le bêchage ou le complément de paillage organique de l'ensemble des massifs, deux fois par an : à l'automne, au printemps. On évite soigneusement de blesser le collet et les racines des végétaux. Les binages sont effectués aussi souvent qu'il est nécessaire pour conserver l'aspect esthétique recherché.
Arrosage
Réalisation d'un plombage.
Le plombage est un tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil radiculaire. Il sera réalisé sur l'ensemble des plantations (Arbres, cépées, arbustes et vivaces y compris pour la mise en place de gazon de placage).
Il est prescrit impérativement, même si l'état hygrométrique du sol peut faire croire à son inutilité (les terres très mouillées présentent de grosses mottes que le plombage peut liaisonner).
Cette opération est différente des arrosages et bassinages qui seront exécutés au printemps au titre de l'entretien.
Les arrosages d'entretien sont répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile et selon les indications tensiométriques. Ces arrosages doivent être exécutés avec soin, de telle sorte qu'il ne puisse y avoir de ravinement sur les pelouses, allées parvis ou patio. L'entreprise d'espace vert veille en permanence à ce que l'arrosage ne créée aucune nuisance pour le CHU (inondations, etc.). Il doit être effectué en dehors des heures de fort ensoleillement.
La fourniture de l'eau et le matériel nécessaire à cette opération seront assurés par l'entreprise d'espace vert.
L'entreprise d'espace vert fera son affaire de la fourniture de l'eau et de son transport à pied d'oeuvre par camion-citerne ou toute autre méthode à sa convenance. Les camions seront équipés de tuyaux et de dispositifs d'arrosage appropriés pour une bonne aspersion sans provoquer de ravinement. L'eau sera déversée dans le drain s'il est existant et/ou dans la cuvette au pied de l'arbre sans provoquer de débordement au-delà du cadre d'arbre.

Suivi du paillage organique
L'entreprise d'espace vert procédera à un regarnissage de paillage organique biodégradable composé de déchets ligneux non résineux afin de garantir une épaisseur d'au moins 10 cm en permanence sur toutes les surfaces qu'il conservera et entretiendra durant toute la durée du contrat.
Conduite des arbres
La conduite des arbres fera l'objet d'une attention toute particulière.
Elle sera pratiquée pendant la période d'entretien afin de recourir si nécessaire à une taille de maintien ou de formation.
La conduite des arbres assurera la bonne formation du sujet en équilibrant le développement des branches, en éliminant les branches mal placées ainsi que les bois morts. Les plaies occasionnées par des entailles importantes seront protégées par un goudron.
L'ébourgeonnement consistera à éliminer au ras du tronc 2 ou 3 fois au cours de l'année, en mai et fin Aout, les pousses situées en dessous des premières branches de l'arbre à l'aide d'un instrument très tranchant.
Conjointement aux opérations de taille, l'entreprise d'espace vert est tenu d'enlever tout ou partie des plantes saprophytes et parasites, ceci sur les directives du MOE. L'entreprise d'espace vert est tenue, après l'hiver, d'enlever tous les bois morts des plantations arbustives et de les tailler dans les règles de l'art.
La taille devra néanmoins être la plus légère possible et uniquement prévue afin de favoriser un développement harmonieux et un respect du port naturel

Ancrage
L'entreprise d'espace vert devra le resserrement des kits d'ancrages et le redressement des arbres et cépées si nécessaire.

Dégradations causées aux végétaux
L'entreprise d'espace vert devra signaler, dès constatation, les coups, blessures et autres dégâts infligés aux végétaux situés hors emprise du CHU.
Si ces dégradations sont de son fait :
Les dommages dus au CHU seront calculés suivant le barème d'évaluation des arbres d'ornement;
Pour les arbustes et les arbres endommagés ou dépéris, ils devront être remplacés à l'identique.

Fertilisation
Huit jours avant la mise en oeuvre, l'entreprise d'espace vert devra donner au MOE les éléments lui permettant de contrôler les qualités et quantités approvisionnées.
Une fumure d'entretien servira de fumure d'appoint dans toutes les plantations d'arbustes au mois de mai et sera appliqué sous forme d'engrais organo-minéral (du type ORGACOTE 14.4.143MGO de chez Tecnivert ou équivalent).
Les produits seront préalablement soumis à l'agrément du MOE.
Traitements phytosanitaires :
L'entreprise d'espace vert prend toutes les précautions nécessaires pour préserver les plantations des insectes et maladies cryptogamiques. Il procède à tous les traitements biologiques nécessaires tant des végétaux que des sols.
Les traitements par des produits phytopharmaceutiques ne seront pratiqués qu'en utilisant des intrants autorisés pour la lutte contre les parasites et les maladies en agriculture biologique de la gamme professionnelle à la gamme amateur. L'ensemble des produits antiparasitaires doit être au préalable agréé par le MOE et la MOA.
La protection phytosanitaire sera particulièrement suivie. Tous les végétaux présentant des signes de dépérissement, des symptômes pathologiques, une mauvaise végétation, des couleurs anormales, etc. devront impérativement être signalés au MOE dès constatation.
L'entreprise d'espace vert doit procéder en temps utile à l'échenillage des arbres et arbustes.
Les traitements qui ne seraient pas effectués en temps voulu seraient, après rappel par le MOE, exécutés par une autre entreprise aux frais de l'entreprise d'espace vert

Désherbage et complément de paillage
Arbustes, vivaces, graminées.

L'entreprise d'espace vert devra effectuer dix passages par an dans tous les massifs d'arbustes, de vivaces, fougères et grimpantes pour retirer les mauvaises herbes.
Un complément de paillage de surface est à réaliser si nécessaire pour les massifs paillés.
Malgré la mise en place de paillage organique biodégradable, il se peut qu'un désherbage soit nécessaire. Le désherbage doit garantir la parfaite propreté des massifs plantés.
Les périodicités d'intervention sont laissées à l'initiative de l'entreprise d'espace vert.
L'entreprise d'espace vert doit garantir l'absence de végétation et la non-repousse sur les zones concernées. Les déchets seront évacués aux décharges publiques, aux frais de l'entreprise d'espace vert le jour même.

Entretien des engazonnements

L'entretien des engazonnements sera assuré par l'entreprise d'espace vert pendant une année à partir du constat d'exécution des prestations végétales. Le future gestionnaire en assurera l'entretien dès la réception du marché.

Désherbage manuel :

Malgré la mise en place de paillage organique biodégradable, il se peut qu'un désherbage soit nécessaire, en particulier au niveau des cunettes d'arrosage en pied d'arbre. Le désherbage doit garantir la parfaite propreté des massifs plantés, qu'ils soient en extérieur ou dans les patios.
Les périodicités d'intervention sont laissées à l'initiative de l'entreprise d'espace vert sur l'année. Cependant, en période végétative (mars à juin et septembre à novembre), une intervention mensuelle est préconisée à minima.
L'entreprise d'espace vert doit garantir l'absence de végétation et la non repousse sur les zones concernées. Les déchets seront évacués aux décharges publiques, aux frais de l'Entreprise le jour même.
Arbustes, vivaces, graminées, plantes grimpantes et couvre- sol :
L'entreprise d'espace vert devra effectuer dix passages par an dans tous les massifs d'arbustes, de vivaces et grimpantes pour retirer les mauvaises herbes.

Un bêchage annuel à l'automne, sur une profondeur de 0,15 m et émiettage de la terre afin de donner un aspect régulier. Un complément de paillage de surface est à réaliser si nécessaire pour les massifs paillés.
Arbres et cépées sur espaces verts :
Une cunette d'arrosage sera préservée à 50 centimètres autour des pieds d'arbres Celle-ci sera entretenue régulièrement par griffage, de manière à ne jamais présenter de traces de compactage. Un complément de paillage organique de surface est à réaliser si nécessaire.
Tonte des gazons
Les surfaces engazonnées et enherbées sont tondues chaque fois que nécessaire, la hauteur de l'herbe ne dépasse jamais 15 cm. La tonte est uniforme et franche : les déchets enlevés. Les tontes comprennent l'enlèvement des divers déchets existants sur la pelouse et des herbes projetées sur les voies de circulations. La physionomie de la pelouse après la coupe doit être régulière ne laissant apparaître aucune traînée ou irrégularité.
A l'automne ou au printemps, les bordures sont découpées et dressées.
Les produits de tonte sont évacués par l'entreprise d'espace vert.

Entretien des gazons et enherbements naturels
Roulage
Un roulage se fait au printemps, après la première tonte, sur un sol bien ressuyé
Regarnissage des gazons
Les reprises de gazon sont décidées par le MOE. Les reprises se font par plaquage ou par semis, selon décision de la maîtrise d'ouvrage. L'entreprise d'espace vert met en place toutes les protections nécessaires pour éviter que soient endommagées les jeunes pelouses.
Tonte
L'entreprise d'espace vert réalisera 12 tontes minimum sur l'année. L'entreprise d'espace vert signalera au MOE chaque intervention de tonte pour leur comptabilité.

5.5 EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

Différents éléments sont à prendre en compte dans l'étude des effets économiques et sociaux que va engendrer la réalisation du nouvel hôpital de Reims. En effet, cette opération entraîne :

- la démolition de deux structures et d'une zone de stationnements
- la création de deux bâtiments de tailles différentes et présentant des activités diverses

Ces éléments vont avoir un impact sur le bâti, le confort des usagers et leur accueil, ainsi que sur l'attractivité du CHU. Les différents aménagements prévus dans le cadre de l'opération contribueront à créer un nouvel espace tout en assurant une transition cohérente et homogène avec l'environnement immédiat.

5.5.1 Sur l'environnement proche du site

L'ensemble des espaces verts à proximité de la zone d'étude sera préservé dans le cadre du projet, et les aménagements prévus sur les extérieurs auront un impact paysager positif sur l'environnement du site. La réalisation du parvis, l'implantation de milieux végétalisés, de zone piétonne, et l'intégration paysagère du bâtiment permettent une amélioration du cadre du CHU, et une meilleure lecture des espaces. De plus, ces aménagements rendent la zone plus accueillante, la transformant en zone de détente et de circulation douce, et permettent d'ouvrir l'hôpital sur l'extérieur. L'environnement proche et le cadre de vie seront donc améliorés via le projet.

Le nouvel hôpital sera constitué de passerelles permettant de faire le lien avec les bâtiments des urgences et de biologie tropicale. Ces liens qui seront créés avec les bâtiments existants permettront une meilleure prise en charge des patients, un meilleur cadre de travail et une continuité des flux au sein du CHU.

5.5.2 Sur le cadre de vie

Le projet va constituer la plaque tournante du CHU et a pour objectif d'être à la fois efficace, accueillant, original et moderne. Un ensemble de mesures a ainsi été intégré en amont du projet afin de créer un cadre de vie agréable et de qualité pour les futurs usagers tout en améliorant celui des riverains. Ces mesures concernent différents aspects qui composent ce cadre de vie.

Ainsi le projet propose :

- une végétalisation des espaces à l'entrée du site et des aires de stationnement adaptées aux besoins spécifiques.
- un développement des liaisons entre les différents espaces tant au niveau fonctionnel qu'au niveau paysager

5.5.3 Sur le bâti

Les constructions projetées dans le cadre du NHL vont engendrer des impacts sur le fonctionnement et la vie de la partie sud du CHU.

- aménager des espaces extérieurs de manière à offrir aux usagers et personnels de véritables « espaces de vie et de détente »,
- assurer une intégration harmonieuse des différentes fonctions prévues et des différents bâtiments dans leur environnement

Le projet a un effet positif sur le bâti, car il participe à son développement.

5.5.4 Sur la population

Le projet permet à la population un accès aux services de santé plus performant, plus personnalisé, plus convivial et plus agréable. La centralisation des différents services de santé dans un même espace permet un meilleur suivi des consultants ainsi que la création d'un lieu où se côtoieront les consultants, visiteurs et employés. Les espaces extérieurs sont aménagés afin de devenir des lieux d'échanges.

Le bâtiment est organisé autour du parcours du patient, un hôpital de flux basé sur l'échange et l'interaction, favorisant la mobilité interne et la fluidité dans ses relations avec les autres entités du site. Résolument tournée vers l'avenir, la conception architecturale et technique se met au service de cette organisation fonctionnelle qui doit pouvoir poursuivre son évolution vers des prises en charge toujours plus courtes, croisées et pluridisciplinaires. La maîtrise et l'optimisation des déplacements recherchées dans le projet concernent également le flux personnel.

5.5.5 Sur l'activité économique

Le centre hospitalier de Reims est le premier employeur du secteur, la modernisation de ce dernier et le développement de ses équipements et de l'accueil des consultants à travers la réalisation d'un nouveau bâtiment font que le Nouvel Hôpital générera de l'emploi.

5.6 EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS

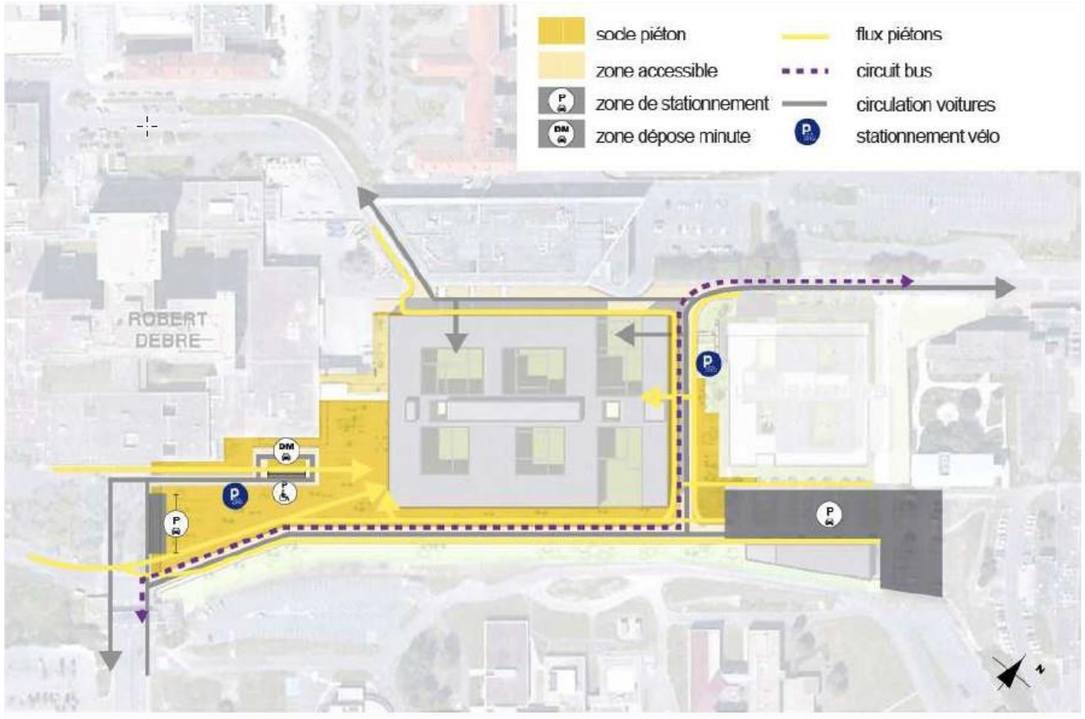
5.6.1 Sur le trafic

5.6.1.1 Sur les flux automobiles

La circulation automobile se fera sur des voies dédiées de façon périphérique, et mènera à des aires de stationnement et de dépose-minute. Afin de canaliser les flux, les véhicules seront guidés par des alignements de potelets qui permettront également de mettre en sécurité les piétons et d'empêcher le stationnement sauvage.

Le projet en s'implantant sur une zone déjà desservie, n'entrainera pas de variation significative du trafic automobile ni de modification des voiries.

La dépose-minute et le stationnement des personnes à mobilité réduite sont prévus sur le parvis même, à proximité immédiate du bâtiment (cf. plan ci-après).



Les différents flux aux abords du nouveau bâtiment.

5.6.1.2 Suppression de zones de stationnement

L'implantation du site se fait sur une zone actuellement utilisée pour le stationnement des véhicules. Avec le projet, 560 places de stationnements seront supprimées.
Sur l'ensemble de l'hôpital, le nombre de places est très supérieur au ratio demandé par le PLU et la volonté de l'hôpital est également de promouvoir le parking silo existant à proximité, sous-utilisé actuellement.
Il n'est donc pas prévu de création de nouveaux parkings dans le cadre du projet.
Sont seulement prévues :

- Devant l'entrée principale (niveau 0) : un parking VSL de 15 places dont 5 places PMR ainsi qu'une dépose-minute ;
- Au Nord sous le nouveau bâtiment (au niveau -1) : 7 places ambulances et 2 places pour l'équipe de sécurité.
- A l'Est (niveau -1) 4 places PMR pour le personnel à proximité de l'entrée qui leur est dédiée.
- Deux roues : création de 4 zones : 2 sur le parvis et 2 dont 1 couverte côté entrée personnel.

Parking silo actuel sous utilisé

5.6.1.3 Sur les flux ambulances

Le projet est sans incidence sur le flux des ambulances (pas de création de lits ou de places supplémentaires), pas de modification de l'emplacement des urgences ni de son accès par la rue Cognac Jay.

5.6.1.4 Sur les transports en commun

L'aire d'étude est déjà desservie en transport en commun. Deux stations de bus de la ligne 4 desservent la zone. Ces stations seront conservées et assureront la desserte du nouvel hôpital.

5.6.1.5 Sur les flux piétons et les modes doux

L'accessibilité et la circulation des piétons et tous modes doux seront privilégiés depuis l'entrée du site, Le déplacement piéton lors de la phase d'exploitation se fera à travers les voiries aménagées et l'accès au bâtiment via le parvis qui accompagne les personnes. Ces aménagements permettent une desserte du site rapide, agréable et sécurisée pour les usagers piétons.

5.6.2 Gestion des flux

Le nouvel hôpital organise et optimise les différents flux :

- Un flux public, qui concerne les consultants ambulatoires, les accompagnants et les visiteurs ;
- Un flux dédié aux patients couchés et aux circuits des urgences ;
- Un flux logistique qui regroupe l'ensemble des circulations empruntées par les secteurs servants (cuisine, linge, déchets, pharmacie, magasins…) ;
- Un flux spécifique au personnel hospitalier.

Le flux public

Il s'agit des consultants, des visiteurs et des personnels en tenue de ville.

Il est prévu deux entrées principales, dont une dans le bâtiment du Nouvel hôpital. Le hall d'accueil du bâtiment est situé au niveau 0 de celui-ci.

Il est prévu des passerelles publiques entre les bâtiments du nouvel hôpital et des urgences.

Il est par ailleurs prévu un passage public (galerie ouverte ou fermée, passerelle…) liant les entrées de l'Hôpital Robert Debré et du bâtiment du nouvel hôpital.

Le flux médical

Il s'agit, soit des patients déjà pris en charge par l'hôpital (hospitalisés), soit des personnels en tenue de travail.

Il est prévu des accès « patients » comme suit :

- Un accès ambulance dans le nouveau bâtiment.
- L'accès des urgences inchangé.

On trouvera bien entendu pour ces flux des élévateurs dit « monte-malades ».

Par ailleurs, vu la verticalité du plateau technique, il est prévu des élévateurs médicaux - dit monte-malade PT - réservés uniquement à celui-ci. Leur dimension permettra de recevoir un lit appareillé et 3 ou 4 soignants.

Il est prévu des passerelles médicales entre le bâtiment du nouvel hôpital et celui des urgences comme suit :

- liant entre eux les imageries (manipulateur et imageur) les monte-malade et monte-malade PT.
- liant entre eux les urgences, les monte-malade et monte-malade PT.
- liant entre eux les soins critiques (bâtiment nouvel hôpital, bâtiment des urgences les monte-malade et monte-malade PT).

Il est par ailleurs prévu des passages médicaux (galerie fermée, passerelle…) comme suit :

- Un passage liant l'aile nord-est de l'Hôpital Robert Debré et le niveau -1 du nouveau bâtiment.

  Il servira notamment au transfert des patients hospitalisés ou en consultations à l'Hôpital Robert Debré vers le plateau technique des bâtiments nouvel hôpital et des urgences.
- Un passage liant le niveau -1 du nouveau bâtiment au niveau rez-de-chaussée bas du bâtiment du Pôle de Biologie.

  Y transiteront des soignants et des prélèvements de biologie ou d'anatomopathologie ne pouvant être acheminés par le télé tube.

Le flux urgences

L'accès des urgences reste inchangé.

Ses liaisons avec le plateau technique passent soit par les élévateurs existants dans le bâtiment des urgences, soit par les passerelles médicales décrites ci-avant pour les liaisons avec le bâtiment du nouvel hôpital.

Les flux logistiques

Il s'agit notamment de la nourriture, du linge, des consommables, de la stérilisation, de la pharmacie et des déchets. Ces flux seront majoritairement transportés par « télétube » ou « AGV ».

Il est prévu un accès logistique principal dans le bâtiment nouvel hôpital (niveau – 1). L'accès logistique du bâtiment des urgences est maintenu.

L'organisation des « AGV » est la suivante :

- La gare logistique centrale se situe dans le bâtiment nouvel hôpital, niveau -1.
- Des gares logistiques d'étage à chaque niveau.
- Le bâtiment des urgences sera desservi par une gare d'étage du bâtiment nouvel hôpital.
- Les logisticiens gèreront l'ensemble de ces flux. L'interface avec les soignants se fera soit dans les gares d'étages, soit à l'entrée des services.
- dépose des chariots et des aires de manœuvre des AGV et des charriots

Les élévateurs fonctionneront toujours au minimum par ensemble de deux unités.

Les ascenseurs publics desserviront l'ensemble des niveaux y compris les niveaux logistiques.

Les monte-malade desserviront l'ensemble des niveaux y compris les niveaux logistiques. Il en va de même pour les monte-malades du Plateau Technique.

Les monte-charge desserviront tous les niveaux y compris les niveaux techniques pour au moins deux d'entre eux.

5.7 EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE

5.7.1 Liés à la qualité de l'air

Localement, la pollution atmosphérique devrait rester stable voir légèrement augmenter. Une faible augmentation de trafic ne va pas entraîner de modification dans la nature des polluants rencontrés [oxyde de carbone (CO), oxyde d'azote (NOx), hydrocarbures (HC), dioxyde de carbone (CO_2), dioxyde de souffre (SO_2) et autres composés organiques volatils] au niveau du secteur.

Les principales sources de trafic, et donc de pollution, resteront les axes routiers de circulation déjà existants.

D'autre part, les émissions en CO_2 issues des bâtiments réhabilités et construits seront faibles du fait de la conception même des bâtiments et du recours à des énergies respectueuses de l'environnement.

5.7.2 Liés à la consommation d'énergies

L'objectif de ce paragraphe consacré aux énergies est d'établir les besoins du nouvel hôpital et ainsi proposer des scénarii d'alimentation en énergies renouvelables. Le projet a ainsi fait l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables

L'étude des besoins est fondée sur plusieurs hypothèses étant donné qu'il s'agit d'une simulation du comportement d'une zone qui est en projet. L'enjeu étant de construire un scénario cohérent permettant d'atteindre les objectifs de la réglementation thermique.

Les surfaces du bâtiment se répartissent comme suit, suivant le périmètre RT et les plans architecte :

- environ **27450 m² SU** en Zone Hôpital partie Jour
- environ **16200 m² SU** en Zone Hôpital partie Nuit
- environ **19950 m² SU** climatisés

A l'échelle du site, les énergies disponibles sont l'électricité et le réseau de chaleur urbain.

La solution sera composée :

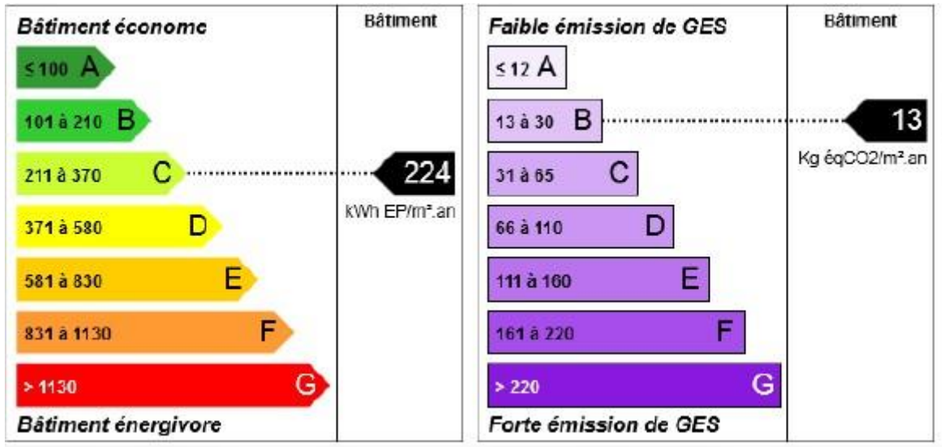
- d'une production de chaleur et d'ECS via réseau de chaleur urbain
- d'une production de froid via groupes frigorifiques à vis
- d'un stockage d'énergie latent

Les productions sont dimensionnées selon le périmètre RT 2012.

Caractéristiques de la solution :

- Production de chauffage et d'ECS par réseau de chaleur à plus de 50% d'ENR
- Production de froid via des groupes frigorifiques à condensation par eau et des aéro-refroidisseurs de type adiabatique
- Stockage de froid latent

A noter qu'il sera prévu en option la mise en œuvre de groupes utilisant les fluides frigorigènes nouvelles générations de type HFO dont l'impact sur l'effet de serre est nul (GWP=0).



Bilan des consommations énergétiques et des émissions GES

Analyse des variantes :

- Solution de base + Solaire thermique
- Solution de base + Solaire photovoltaïque
- Biomasse
- Pompes à chaleur géothermique
- Thermofrigopompe

Ces 5 systèmes ont été retenus pour l'étude comparative, d'autres ont été écartés pour des raisons de faisabilité non assurée par rapport au site.
Afin de comparer les différentes variantes, les indicateurs ci-dessous seront présentés :

- Les consommations en kWhep/m²/an
- Les émissions de CO2 en kg/m²/an
- Les émissions de SO2 en kg/m²/an
- Les émissions de déchets radioactifs en mg/m²/an
- Le surcoût d'investissement
- Le surcoût annuel d'exploitation

Pour rappel, la solution de base, sera une production de chaleur et d'ECS via réseau de chaleur et une production de froid par groupes frigorifiques à condensation par eau et aéro-refroidisseurs de type adiabatique.

La solution avec thermofrigopompe est la seule à présenter un temps de retour sur investissement admissible.
Néanmoins, les gammes de puissances disponibles des matériels proposés par les fabricants nécessiteraient une démultiplication des machines non compatible avec l'encombrement du pôle énergie prévu.
Cette solution devient encore plus contraignante lorsque les modèles sont en fluide HFO.

Coût global sur 30 ans

Le calcul du coût global comprend en plus des gains énergétiques le remplacement des équipements et l'augmentation du coût de l'énergie selon les hypothèses suivantes :

- Augmentation annuelle de 2% du coût de l'électricité
- Augmentation annuelle de 1% du coût ders autres énergies
- Remplacement des pompes à chaleur tous les 15 ans
- Remplacement des chaudières bois tous les 20 ans
- Remplacement des chaudières fossiles tous les 25 ans
- Remplacement des installations solaires tous les 25 ans

	Coût global sur 30 ans				
	Coût investissement	Coût maintenance	Coûts énergie sur 30 ans	Coût global	Classement
	euros HT	euros HT	euros HT	euros HT	
Base	2 655 000	780 000	20 873 157	24 308 157	1
Base + ECS solaire	3 840 000	1 135 500	20 277 967	26 438 467	4
Base + Photovoltaïque	3 480 000	1 027 500	19 121 876	24 454 376	3
Bois	3 523 917	1 950 000	18 215 315	24 360 232	2
PAC Géothermiques	3 699 000	1 800 000	24 324 625	31 863 625	6
TFP	3 365 000	1 230 000	21 326 531	27 721 531	5

La solution de base apparait être la plus économique sur 30 ans.

DPC – Etude de faisabilité des approvisionnements en énergie- Janvier 2018

Le site se caractérise par la présence d'un réseau de chaleur urbain ayant un taux d'énergie renouvelable supérieur à 50%. La solution énergétique pressentie fut alors de l'utiliser conjointement avec la mise en place de groupes frigorifiques associés à un stockage froid latent. Au vu de l'analyse faite, il semble que la solution à eau glycolée est la plus pertinente et la plus adaptée au projet car la plus pérenne. La solution de type échangeur PVC offre la possibilité de mettre en place en option un dispositif de décharge rapide permettant d'assurer un secours ultime en cas d'une panne multiple des groupes sur quelques heures

A travers l'étude de faisabilité, il apparaît que cette solution donne de bons niveaux de consommation et une faible empreinte environnementale, comparée aux autres solutions étudiées.

La mise en place de systèmes thermodynamiques comme une pompe à chaleur sur pieux géothermiques ou une thermofrigopompe permettent de diminuer les consommations énergétiques annuelles, mais elles ne s'avèrent pas rentables sur une durée de trente ans.
L'intérêt de ces solutions réside dans la capacité à produire simultanément une puissance frigorifique et calorifique (cette dernière à des températures douces autour de 40°C).
Or la simultanéité des besoins en chaud et en froid sur le projet est relativement faible (stockage ECS nocturne, besoin froid limité la nuit tout au long de l'année), et les régimes de température sont élevés pour les besoins ECS et certains besoins de chauffage, ayant pour conséquence de rendre ces solutions peu adaptées au projet.

Le projet ne devrait pas entrainer une altération de la qualité de l'air sur le site.

Mesures de réduction

La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle nous ne disposons pas de mesures compensatoires éprouvées. A l'inverse des ondes sonores qui peuvent être stoppées par un écran ou talus antibruit, la pollution gazeuse ne peut pas être éliminée par un obstacle physique ; tout au plus peut-on faciliter sa dilution ou dévier le panache de polluants.

La pollution atmosphérique liée à la circulation routière peut être influencée de deux manières :

- réduction des émissions polluantes à la source
- intervention au niveau de la propagation - dispersion des polluants.

Les émissions polluantes dépendent de l'intensité du trafic, de la proportion des poids lourds, de la vitesse des véhicules et des facteurs d'émission spécifiques unitaires moyens pour les différents polluants. Dans le futur celles-ci vont se réduire grâce à la réglementation qui, au fil des années, va devenir de plus en plus sévère vis-à-vis des émissions autorisées pour les moteurs des véhicules.

Hormis la consommation du CO_2, qui continuera à augmenter au fil des années, la consommation des autres polluants se réduira.

Ce phénomène résulte du progrès technique : des hypothèses sont faites sur les avancées techniques, celles-ci considérant qu'au fil des années les rejets de polluants d'origine automobile seront plus faibles, sauf au niveau du CO_2, pour lequel il n'est pas prévu d'amélioration de rejet.

Il est important de rappeler que le site du nouvel hôpital de Reims bénéficie d'une desserte en transports en commun, véritable alternative à la voiture pour se déplacer. Ces modes de déplacements qui seront largement utilisés par les travailleurs et usagers du site vont concourir de fait à la préservation de la qualité de l'air par une diminution des émissions polluantes liés à la circulation routière.

5.7.3 Liés à la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines

Le projet ne génère pas d'impact sur la qualité de l'eau potable étant donné l'absence, sur le périmètre ou à proximité, de captage destiné à l'alimentation en eau potable.

De plus, les eaux de pluie potentiellement polluées seront traitées via un réseau qui permettra ainsi de reprendre, filtrer, ralentir l'écoulement et infiltrer les eaux pluviales des espaces publics et des espaces privés.

Le projet n'a pas d'impact négatif sur la santé humaine par rapport à l'eau.

5.7.4 Liés à la santé des usagers/riverains

En phase de fonctionnement, les conditions de sécurité des piétons seront assurées puisque les usagers de l'hôpital disposeront ainsi d'un maillage composé d'espaces spécifiques, sûrs et confortables.

5.7.5 Liés au milieu naturel

Une attention particulière sera portée au traitement végétal du site. Il est recommandé de ne pas utiliser d'espèces allergisantes. En effet, l'allergie au pollen est une maladie dite environnementale, c'est-à-dire qu'elle est liée à l'environnement de la personne et non à un agent infectieux, par exemple.

Aujourd'hui en France, les allergies au pollen touchent 10 à 20 % de la population. Les allergies respiratoires sont la première maladie chronique des enfants. Les symptômes des allergies sont la rhinite chronique, les conjonctivites, l'asthme ou l'irritation des bronches. Ces troubles entrainent un coût pour la société (coût des consultations médicales et des soins), mais également un absentéisme scolaire ou professionnel.

L'allergie au pollen dépend de plusieurs facteurs :

- la quantité de pollens dans l'air : plus il y a de pollen dans l'air plus une personne allergique risque de manifester une réaction,
- la sensibilité des individus : pour une personne peu allergique, une grande quantité de pollens dans l'air est nécessaire pour manifester une réaction allergique. Au contraire une personne très allergique manifestera une réaction avec peu de pollen.
- le potentiel allergisant de chaque plante : plus il est élevé, plus la quantité de pollen nécessaire à provoquer une réaction allergique est faible.

C'est la combinaison de ces trois facteurs qui donne le risque allergique. Ainsi, afin d'éviter l'accroissement de ce risque tout en continuant de végétaliser les espaces urbains, des mesures simples doivent être prises :

- éviter de planter en grande quantité ou en peuplement mono-spécifique les espèces allergisantes à potentiel fort (listées dans le tableau ci-dessous),
- diversifier les plantations avec des espèces majoritairement non allergènes ou faiblement allergènes,
- mettre en place une méthode d'entretien adaptée à la réduction de pollen (taille avant pollinisation).

Le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA) diffuse de nombreuses informations sur le risque allergique lié aux plantations des villes. Le site internet de ce réseau met à disposition un guide de la végétation en ville qui recense les espèces végétales à potentiel allergisant faible à fort et qui donne des conseils pratiques sur la façon dont il faut concevoir les aménagements.

Cette partie constitue un résumé de leur guide d'information « végétation en ville ».

Arbres	Nom latin	Potentiel allergisant
Cyprès	Cupressaceae - Taxaceae	5
Noisetier	Corylus	3
Aulne	Alnus	4
Peuplier	Populus	2
Orme	Ulmus	1
Saule	Salix	3
Frêne	Fraxinus	4
Charme	Carpinus	3
Bouleau	Betula	5
Platane	Platanus	3
Mûrier	Morus	2
Hêtre	Fâgus	2
Chêne	Quercus	3
Pin	Pinus	0
Oliver	Olea	3
Tilleul	Tilia	2
Châtaigner	Castanea	1
Herbacées	**Nom latin**	**Potentiel allergisant**
Oseille	Rumex	2
Graminées	Poaceae	5
Plantain	Plantaginaceae	3
Pariétaire	Utrticaceae	4
Ortie		1
Chenopode	Chenopodium	3
Armoise	Artemisia	3
Ambroisie	Ambrosia	5

Potentiel allergisant des arbres et herbacées les plus courants en ville (Source : http://www.pollens.fr/le-reseau/les-pollens.php)

5.7.6 Sur les déchets

5.7.6.1 Description des déchets hospitaliers

De par leur activité les hôpitaux génèrent une grande variété de déchets dont les déchets médicaux dangereux :

- Déchets piquants et tranchants
- Déchets présentant un danger de contamination
- Déchets anatomiques
- Déchets infectieux
- Déchets de médicaments
- Déchets cytotoxiques
- Déchets contenant des métaux lourds
- Déchets chimiques
- Réservoirs sous pression
- Déchets radioactifs

5.7.6.2 Estimation des déchets produits

Dans la mesure où le nouvel hôpital se substitue à l'ancien, sans création de nouveaux lits ou places, les volumes de déchets restent constants.

5.7.6.3 Systèmes de gestion des déchets prévus par le projet

Le site va générer des déchets liés à l'exploitation de l'hôpital et à l'entretien des espaces verts. Du fait de la diversité de la nature des déchets produits par ce type d'établissement un bon système de gestion est nécessaire.

Le projet prévoit la mise en place des locaux déchets spécifiques, de dimensionnements adéquats, avec une attention portée aux cheminements et lien aux filières de tri sélectif.
La mise en place des locaux déchets s'est faite de façon à respecter au mieux les contraintes programmatiques et en prenant en compte les nécessités d'évacuation et de collecte. Par ailleurs, la métropole de Reims pratique une collecte selon un tri sélectif que l'hôpital s'attachera à respecter.

Mesures de réduction

Les déchets seront triés et stockés de manière adaptée à leur nature. Le temps de stockage des déchets sur site devra être le plus court possible. Le personnel et les usagers du site devront être informés sur la gestion des déchets.

Les déchets médicaux dangereux seront stockés dans un local qui ne sera accessible qu'au personnel spécialisé.

5.7.1 Liés à la qualité des sols

Toutes les dispositions sont prises pour éviter la contamination des sols.

Les effets sur la santé humaine seront donc limités.

5.7.2 Liés aux nuisances acoustiques

L'environnement sonore du CHU est relativement calme avec des infrastructures routières et ferroviaires classées assez éloignées.

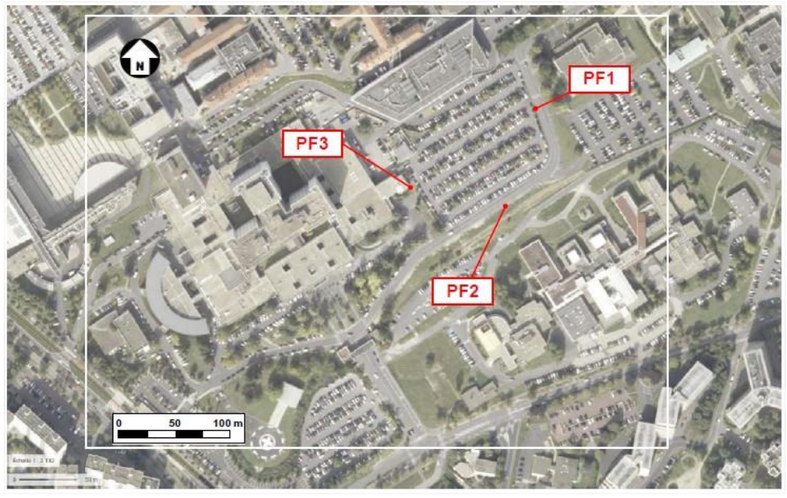
- Bruit de voisinage

Les mesures de bruit effectuées ont permis de définir les niveaux de bruits actuels sur 3 points de mesures situés sur la zone d'étude et constituent de niveaux de référence avant l'aménagement du futur bâtiment hospitalier. Les émergences admissibles réglementairement devront être respectées à la mise en service du projet.

Les mesurages sont effectués durant les deux intervalles de références suivants :

- Période nocturne : 22h00 - 7h00
- Période diurne : 7h00 - 22h00

L'emplacement des trois points de mesure PF1, PF2 et PF3, réalisés sur 24 heures, est indiqué sur la visualisation ci-dessous :



Localisation des points de mesure.

Pour l'ensemble de l'opération de reconstruction du site principal du Centre Hospitalier Universitaire de Reims (51), les niveaux de bruit résiduel retenus à l'état initial sont les suivants :

Niveaux de bruit résiduel en période diurne à l'état initial	7 h - 22 h	**50 dB(A)**
Niveaux de bruit résiduel en période nocturne à l'état initial	22 h - 7 h	**45 dB(A)**

Niveaux de bruit résiduel retenus pour l'opération à l'état initial

- Etude acoustique du projet

Les études d'isolement et de correction acoustique menées ont été effectuées sur la base de la réglementation actuelle, l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé, de la norme NF S 31080 Confort des espaces de bureaux, et du programme.

Isolement vis-à-vis de l'extérieur

Infrastructures routières et ferroviaires

La valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré vis-à-vis des bruits des infrastructures terrestres, DnT,A,tr en dB, des locaux de réception de l'établissement de santé du CHU de Reims est définie dans l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013.

Pour tous les locaux, la durée de réverbération de référence T0 au sens de la norme NF S 31-057 sera de 0,5 seconde, sauf exceptions signalées.

Les objectifs d'isolement vis-à-vis de l'extérieur dépendent :

- de la catégorie des voies classées (au sens de l'arrêté du 30 mai 1996 relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres) ;
- du type de tissu (ouvert ou rue en U) ;
- de la distance entre la façade du bâtiment et le bord extérieur de la chaussée la plus proche dans le cas d'un tissu ouvert ;
- de l'orientation de la façade considérée par rapport à l'infrastructure (effet de masque)
- et du cumul des voies d'infrastructure routières et ferroviaires.

Tableau de définition des infrastructures routières et ferroviaires

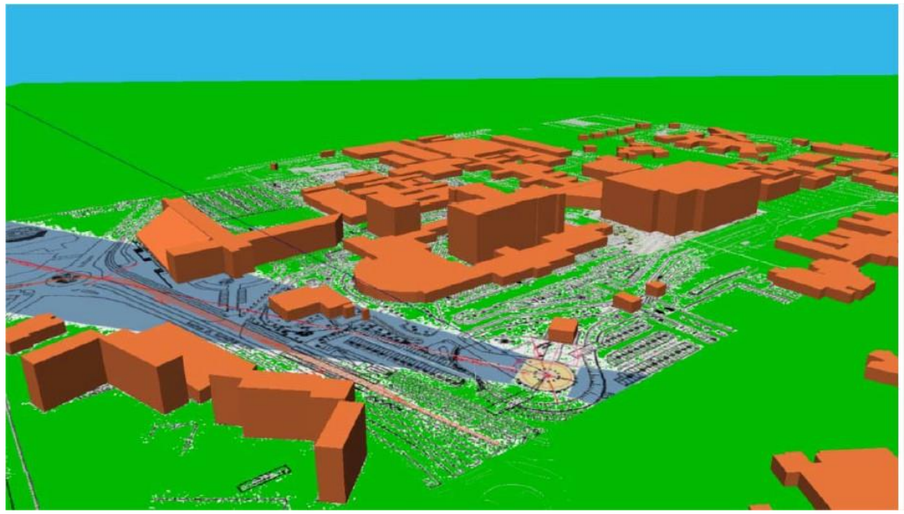
Type de voie classée	Avenue	Voie ferrée
Identification	Avenue du Général Koenig	Ligne Reims - Epernay
Catégorie	3	3
Tissu	ouvert	Ouvert
Distance	200 m.	200 m
Exposition / Orientation	Hors de la zone d'emprise Catégorie 3 : 150 m.	Hors de la zone d'emprise Catégorie 3 : 150 m.
Objectif $D_{n,TA,tr}$	**$D_{n,TA,tr}$ ≥ 30 pour l'ensemble du projet**	

Dans le cas d'un tissu ouvert, l'Art.6 B, du Titre II de l'Arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013, fixe l'isolement des pièces exposées au bruit des transports terrestres d'une infrastructure de catégorie 1,2, 3, 4 ou 5 en fonction de la distance à la voie et de différents correctifs liés à l'exposition de la façade.

Pour ce projet, hors d'emprise des voies d'infrastructures routières et ferroviaires, l'isolement réglementaire est un isolement acoustique standardisé pondéré DnT,A,tr ≥ 30 dB, quelle que soit la façade du projet.

Hélistation et protection des façades

Le CHU a une hélistation pouvant générer un bruit important. Afin d'évaluer l'impact acoustique de cette hélistation sur le projet, et le cas échéant prendre des dispositions, une modélisation acoustique 3D a été réalisée. Elle comporte les bâtiments existants autour de l'hélistation, ceux autour du projet ainsi que le projet en lui-même.



Modélisation 3D du projet et de son environnement avec son hélistation, notice acoustique

A partir des données d'approche à vue de l'hélistation ainsi que des hypothèses sur le niveau sonore et le déplacement de l'hélicoptère, il est possible de modéliser les niveaux sonores prévisibles en façades du projet au passage de l'hélicoptère. La vue d'ensemble de cette modélisation est fournie ci-après.

L'hélistation et son approche à vue sont représentées dans le couloir grisé. Son orientation a été réalisée suivant les données fournies par le Service de l'Information Aéronautique pour le CHU de Reims. La ligne noire représente l'angle de décollage et d'atterrissage de l'hélicoptère suivant un angle de 30% par rapport au sol. Le niveau de puissance sonore Lw de l'hélicoptère a été choisi pour le modèle le plus bruyant et est fixé à 117 dB. Les 6 modélisations suivantes sont réalisées sous le logiciel CADNAA 2017® de la société DataKustic à différents points de la trajectoire de l'hélicoptère.

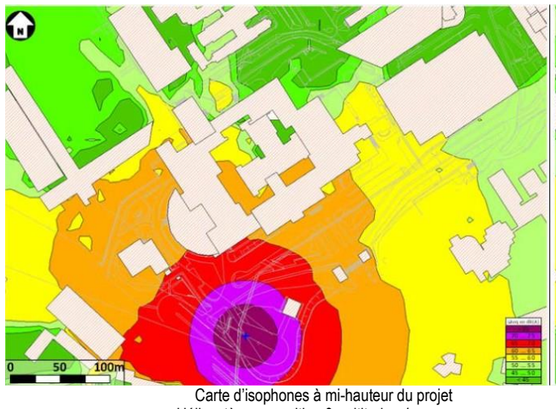
L'analyse de ces modélisations montre que les bâtiments existants forment un masque sonore par rapport au bruit émis par l'hélicoptère sur sa trajectoire d'approche à vue. Les façades du projet sont exposées à des niveaux de bruit maximum de 60 dB(A) lorsque l'hélicoptère se trouve entre 10 et 20 m. du sol sur sa trajectoire de décollage et d'atterrissage.

D'autre part, les isophones de ces modélisations montrent que la destruction du bâtiment HRD en Phase 3 n'aura aucune conséquence sur les performances acoustiques du nouveau bâtiment : les façades du projet resteront exposées à un niveau de bruit maximum de 60 dB.

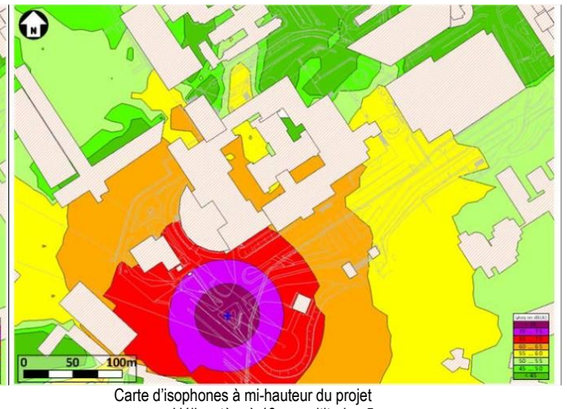
Un local est considéré comme calme (chambre et autres locaux à vivre) lorsque le bruit de fond à l'intérieur de la pièce est inférieur à 30 dB(A). Pour assurer cet objectif en tenant compte des rotations d'hélicoptère,

un isolement DnT,A,tr de 30 dB sera donc nécessaire.

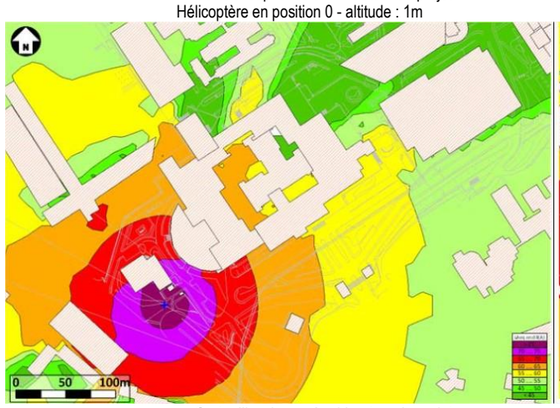
L'objectif d'isolement au bruit extérieur par rapport au bruit généré par les infrastructures routières et ferroviaires reste donc inchangé en prenant en compte l'hélistation : un isolement acoustique standardisé pondéré DnT,A,tr ≥ 30 dB est demandé, quelle que soit la façade du projet.



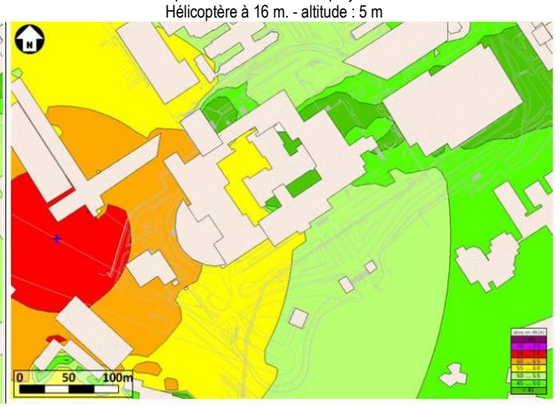
Carte d'isophones à mi-hauteur du projet
Hélicoptère en position 0 - altitude : 1m



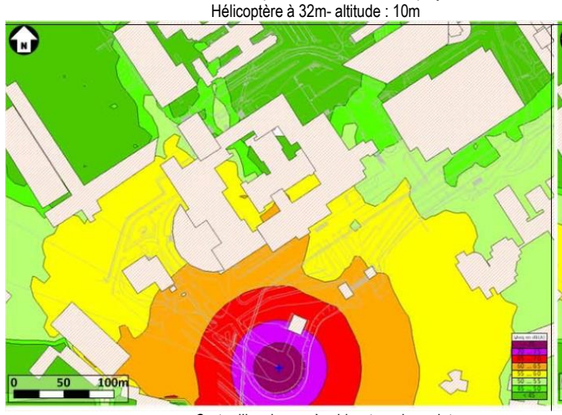
Carte d'isophones à mi-hauteur du projet
Hélicoptère à 16 m. - altitude : 5 m



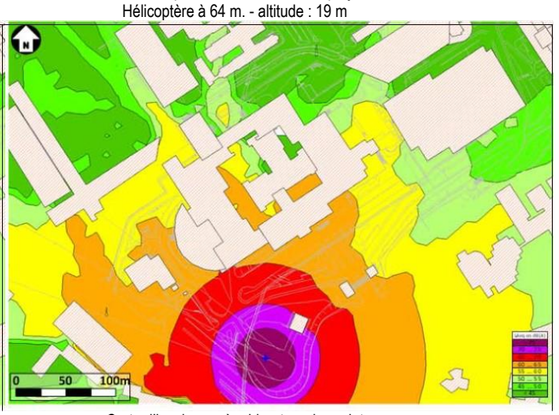
Carte d'isophones à mi-hauteur du projet
Hélicoptère à 32m- altitude : 10m



Carte d'isophones à mi-hauteur du projet
Hélicoptère à 64 m. - altitude : 19 m



Carte d'isophones à mi-hauteur du projet
Hélicoptère à 128m - altitude : 38m



Carte d'isophones à mi-hauteur du projet
Hélicoptère à 256 m. - altitude : 77 m

Isolement au bruit intérieur

Isolement réglementaire pour les établissements de santé

Les valeurs de l'isolement acoustique standardisé pondéré, DnT,A, entre locaux sont exprimées en dB, par référence à l'émission d'un bruit rose et pour un spectre de fréquences dont les bandes d'octaves sont centrées sur les fréquences 125, 250, 500, 1 000 et 2 000 Hz. Pour tous les locaux, la durée de réverbération de référence T0 au sens de la norme NF S 31-057 sera de 0,5 seconde, sauf exceptions signalées.

Les valeurs d'isolement acoustiques des locaux seront en accord avec les valeurs réglementaires de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.

Niveaux de bruit des équipements techniques

Niveau de bruit des équipements à l'extérieur

Le ou les lot(s) dont l'équipement produit un bruit vis-à-vis de l'environnement a obligation de résultat pour atteindre les performances requises de limites de bruit émis dans l'environnement.

Le relevé du niveau sonore dans le cadre de cette analyse est estimé un niveau sonore de 40 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne. La répartition spectrale de ces niveaux est réputée conforme à la courbe NR de même niveau sonore.

En cas de surestimation par rapport au niveau de bruit résiduel réel, les dispositifs constructifs devront être revus dans le sens d'une augmentation de l'isolement et de mise en place de protections complémentaires (pièges à son, écrans acoustiques...) à la charge du ou des lots provoquant les émissions sonores dans l'environnement.

L'ensemble des centrales de ventilation, les aérothermes et autres équipements (chaufferie, groupe d'eau glacée, compresseurs, climatiseurs, ...) ne produiront pas ensemble un niveau supérieur à :

- 60 dB(A) à cinq mètres des installations ;
- 42 dB(A) en limite de propriété, en période diurne (de 22 h à 7 h) ;
- 30 dB(A) en limite de propriété, en période nocturne (de 22 h à 7 h).

De plus, ces niveaux sonores ne devront pas dépasser 50 dB(A) en façade de tous les locaux de réception

Par ailleurs, les équipements ne devront pas produire de bruit à tonalité marquée (au sens de la norme

NF S 31-010).

Solutions proposées

Isolement des locaux vis-à-vis des bruits extérieurs

Eléments de façades opaques

- Les façades du hall des rez-de-chaussée bas, rez-de-chaussée haut seront en béton banché 25 cm d'épaisseur, de masse surfacique minimum de 595 kg/m² et présenterons un indice d'affaiblissement acoustique RA,tr ≥ 57 dB. Les doublages seront constitués de complexe plaque de plâtre et isolant.
- Tous les éléments opaques de façades et/ou de remplissage présenteront un indice d'affaiblissement acoustique RA,tr ≥ 45 dB.

Menuiseries vitrées - Mur rideau

- Pour l'ensemble du projet, l'isolement acoustique pondéré réglementaire est DnT,A,tr ≥ 30 dB.
- Les menuiseries vitrées et les parties visions et opaques des façades légères de conception murs rideaux auront un indice RA,tr ≥ 30 dB.
- Afin d'assurer les isolements horizontaux entre locaux, le mur rideau aura un isolement latéral DnF,w ≥ 43 dB.

Limitation du bruit des équipements

Limitation du bruit des équipements par rapport à l'environnement

Dans tous les cas, il convient de respecter les règles suivantes pour les équipements techniques :

1) En extérieur en période nocturne, le niveau de pression acoustique maximum admissible à une distance de 5 mètres de tout équipement extérieur, de toute prise ou rejet d'air ou effluent de gaz brûlé est fixé à 38dB(A) avec comme conditions supplémentaires :

   - le respect de la courbe NR 35,

   - l'absence de tons purs et / ou de tonalités marquées au sens de la norme NF S 31-010.

   La même règle est à prendre en compte pour toute paroi ou porte de local technique par exemple, comme à 5 mètres de tout équipement en extérieur, y compris à 5m de la fermeture haute du local technique.

2) En extérieur en période diurne, le niveau de pression acoustique maximum admissible à une distance de 5 mètres de tout équipement extérieur, de toute prise ou rejet d'air ou effluent de gaz brûlé est fixé à 44dB(A) (en niveau de bruit ambiant) avec comme conditions supplémentaires :

   - le respect de la courbe NR 40,

   - l'absence de tons purs et / ou de tonalités marquées au sens de la norme NF S 31-010.

   La même règle est à prendre en compte pour toute paroi ou porte de local technique par exemple, comme à 5 mètres de tout équipement en extérieur, y compris à 5m de la fermeture haute du local technique.

Le projet en lui-même ne devrait pas apporter de nuisances sonores supplémentaires ayant un impact sur la santé publique. Les normes acoustiques pour les bruits extérieurs seront respectées.

Mesures de réduction

Des mesures liées à limiter les nuisances sonores sont déjà intégrées dans le projet. Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

De plus, la réglementation acoustique sera respectée et une organisation raisonnée des espaces est privilégiée avec les objectifs suivants :

- limiter la mitoyenneté entre locaux techniques et les locaux sensibles (locaux d'hébergement et de consultation)
- privilégier la face la moins exposée au bruit des voiries pour les locaux sensibles, et la face la plus exposée pour les locaux techniques.

L'effet sur la santé humaine devrait être nul.

5.7.3 Lié aux ondes/champs électromagnétique

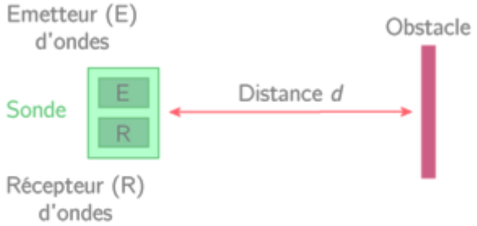
Une onde est un phénomène de propagation d'une perturbation sans transport de matière. On s'intéresse plus particulièrement aux ondes sonores, qui ont besoin d'un milieu matériel pour se propager, et aux ondes électromagnétiques comme la lumière qui peuvent se propager dans le vide. Les ondes sonores et électromagnétiques sont divisées en plusieurs domaines en fonction de leur longueur d'onde ou de leur fréquence. Les organes humains ne sont sensibles qu'à certains de ces domaines. On emploie ces ondes dans de nombreuses techniques médicales (échographie, radiographie, etc.).

En milieu hospitalier, les ondes électromagnétiques sont couramment utilisées comme moyen de diagnostic: RMN (Résonnance Magnétique Nucléaire-technique de spectroscopie), EEG (électroencéphalogramme). Activité électrique du cerveau. Dans les services de kinésithérapie et de traumatologie, les thérapeutes utilisent les radars et les lasers. Ces appareils de physiothérapie émettent des ondes électromagnétiques de haute et très haute fréquence.

La mesure de distance par écho

Certains obstacles réfléchissent les ondes, sonores ou électromagnétiques. Il est alors possible de calculer la distance séparant ces types d'obstacles et un ensemble émetteur-récepteur d'ondes en mesurant la durée séparant l'émission de l'onde et la réception de l'écho (l'onde effectuant un aller-retour entre l'ensemble émetteur-récepteur et l'obstacle).

Cette méthode est employée dans les échographies et les sonars avec les ultrasons, les radars avec les ondes radio, etc.



Principe de la mesure de distance par écho

L'échographie :

L'échographie est une technique d'imagerie médicale basée sur la différence d'intensité des échos ultrasonores réfléchis par les tissus.

Les tissus denses (os, glande, etc.) du corps humain réfléchissent une plus grande proportion d'ultrasons que les tissus mous (peau, muscle, etc.).

L'absorption (radiographie, scanner, etc.)

L'absorption est un phénomène par lequel une onde est atténuée lors de sa propagation dans un milieu.

L'absorption dépend de la fréquence de l'onde et de la nature du milieu et permet d'explorer la matière.

Les radiofréquences (ondes émises entre autres par les téléphones mobiles et les antennes relais) et les champs extrêmement basses fréquences (lignes électriques, voies ferrées, etc.), les ondes les moins puissantes, font l'objet de nombreuses études et de controverses.

Le voisinage de toute installation électrique ou de télécommunication émettrice, qu'elle soit domestique, urbaine ou professionnelle peut être exposé à la pollution électromagnétique ainsi que toute personne lors d'une IRM.

Le projet est donc susceptible de créer des ondes magnétiques pouvant interagir avec le corps humain :

- en induisant dans le corps des courants électriques, une modification du comportement de certaines molécules,
- en provoquant une absorption d'énergie qui élève la température de certains tissus,
- en interagissant avec des dispositifs médicaux.

L'association entre ces pathologies et l'exposition aux champs électromagnétiques est encore très débattue dans la communauté scientifique.

Mesures de réduction

Une recommandation européenne de 1999 fixe des "restrictions de base" et des "niveaux de référence". La France s'est alignée à la communauté européenne pour instaurer des normes pour les rayonnements.

Les champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques ne doivent pas dépasser les valeurs limites qui résultent respectivement du décret n°2002-775 du 3 mai 2002 et de l'arrêté du 8 octobre 2003, fixant les spécifications techniques applicables aux équipements terminaux radioélectriques.

Dans le cas d'une exposition de la tête, comme c'est le cas lors de l'utilisation d'un téléphone mobile à l'oreille, le débit d'absorption spécifique est limité réglementairement à 2 W/kg.

Elle s'appuie sur les recommandations de l'OMS qui ne prennent en compte, pour l'instant, que les effets thermiques avérés des champs électromagnétiques

5.8 SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Les tableaux pages suivantes reprennent de manière synthétique les principaux impacts liés à la phase exploitation et les mesures associées. L'ensemble de ces effets s'additionnent.

THEMES	Effets	Mesures
MILIEU PHYSIQUE		
Climat	Impact très limité et indirect, concernant le réchauffement climatique	Limiter et réduire les consommations Développer et encourager les modes de transports alternatifs auprès des employés et visiteurs
Sols/Sous-sols	Le projet n'a pas d'impact	
Eau	Augmentation du volume de consommation des eaux, hausse des eaux de rejets Pollution chronique et accidentelle liée aux véhicules motorisés (fuite, accident, …)	Mettre en place une gestion des eaux adaptée Gestion durable des eaux pluviales via des systèmes d'assainissement alternatifs Mise en place d'espace végétalisé visant à réduire l'imperméabilisation Bassin de rétention
MILIEU NATUREL	Passage d'un milieu urbain avec peu voire pas de végétaux à un milieu urbanisé mais végétalisé. Implantation de nouveaux habitats et diversification de la flore	Renforcement de la biodiversité des milieux naturels présents sur le site
ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL		
Paysage	Modification de l'image d'accès aux bâtiments du CHU sur un espace ouvert, piéton et végétalisé Espace d'accueil et de détente	Le projet devra permettre une transition visuelle harmonieuse entre les différents éléments du CHU et une bonne intégration paysagère des bâtiments
MILIEU HUMAIN		
Cadre de vie	Cadre urbanisé et végétalisé	Beaucoup de paysages, de végétaux et de qualité architecturale dans le projet : pas d'autres mesures
Equipement	Création d'une infrastructure de santé moderne, efficiente, accueillante et centrée sur le patient.	Cœur du projet : pas d'autres mesures
Retombée socio-économiques	Création d'un nouveau bâtiment dédié à la santé Création d'un espace de rencontre et d'échange	
Réseaux	Création de nouveaux besoins en eau, électricité, etc	Adaptation de l'existant
DEPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES	Pas de modification de voies de circulation, création d'espaces piétons et de zones de stationnements	Pas d'autres mesures
ENERGIES	Prise en compte de la RT 2012 dans les réalisations, étude des énergies renouvelables (climatisation solaire, géothermie, photovoltaïque, biomasse…) Valorisation des déchets	Raccordement au réseau de chaleur, mise en œuvre potentiels de moyens de production d'énergies renouvelables, perspective d'adaptation selon les besoins
SANTE PUBLIQUE		
Qualité de l'air	Augmentation de la pollution faible, pas de modification de la nature des polluants	Encourager les déplacements via les transports en commun et les modes de transport doux
Ambiance sonore	Légère augmentation sonore liée aux équipements et aux déplacements	Isolation sonore du bâtiment Respect des normes
Pollution lumineuse	Création d'éclairage nocturne	Eclairages adaptés pour limiter les nuisances Systèmes économes en énergie
AUTRES THEMES		
Déchets	Production de déchets propre au milieu hospitalier	Les déchets produits par l'hôpital seront stockés et triés de manière appropriée

6 EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

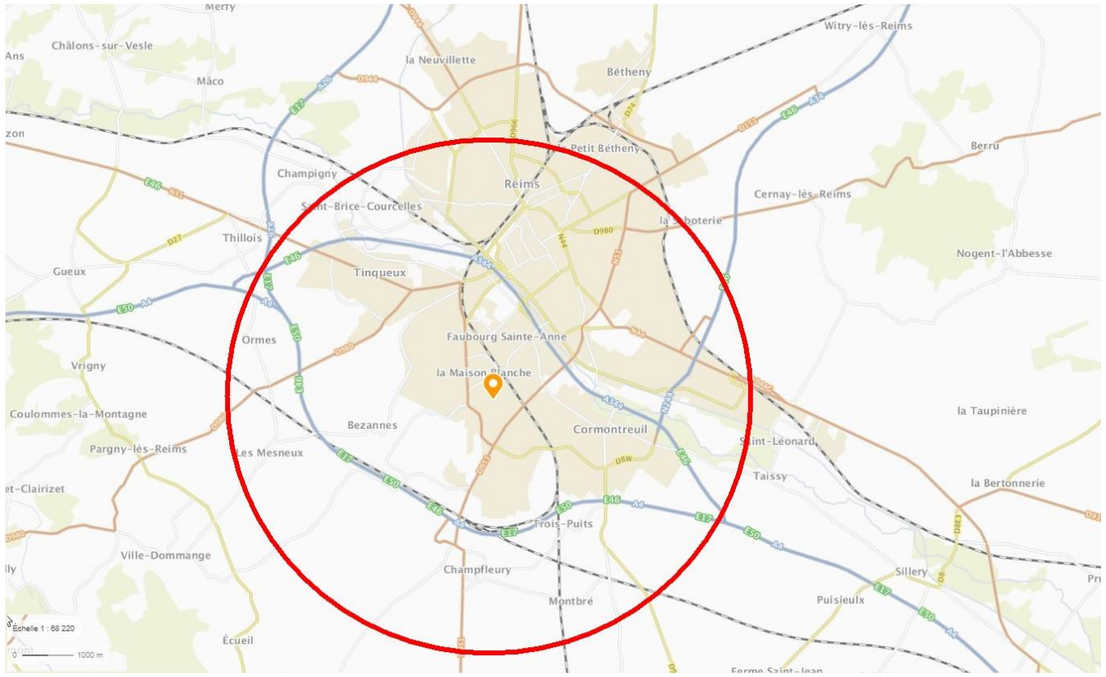
Conformément au Code de l'Environnement, la prise en compte des effets cumulés liés à d'autres projets a porté sur les projets.

- ayant fait l'objet d'un document d'incidence sur la « Loi sur l'Eau » et soumis à enquête publique (c'est à dire sous régime de demande d'autorisation),
- ayant fait l'objet d'une étude d'impact ET d'un avis de l'AE rendu public.

Pour analyser les effets cumulés avec les projets connus, l'ensemble des projets connus doit être recensé dans un rayon de 5km autour du projet tel que défini dans l'article R-122-5 du Code de l'environnement.

L'analyse a porté sur le territoire de la ville de Reims et des communes alentour au sein desquelles tous les projets connus ont été recherchés. Plusieurs projets ont été recensés,

- Création de la ZAC Sernam Boulingrin à Reims ;
- Construction d'un ensemble immobilier de 34 000m² de SP à Reims ;
- Construction de deux immeubles sur 16 057m2 de SP à Reims ;
- Aménagement d'un lotissement inférieur à 40 000m2 de SF, sur un terrain de 5,4ha à Cormontreuil ;
- Aménagement d'un lotissement de 22000 m2 de SP à Tinqueux



6.1 DEFINITION DE L'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET

Outre l'identification des projets susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet, objet de la présente étude, il est nécessaire de définir l'aire d'influence du nouvel hôpital de Reims. Cette dernière est établie à partir des principaux impacts générés par le projet lui-même :

- **phase chantier** : génération de nuisances (bruit, émission de poussière, perturbation de la circulation, dégradation temporaire du cadre de vie ….). Les projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés sur cette partie sont les projets qui sont les plus proches géographiquement (ex : engins de chantier empruntent les mêmes voiries, augmentation temporaire de la circulation, même riverains impactés ….).
- **phase exploitation** : les principaux effets sont à l'échelle locale.

6.2 EFFETS CUMULES

6.2.1 En phase chantier

Les effets cumulés en phase chantier concernent :

- **Le risque d'accumulation de la pollution de l'air sur la commune de Reims**

L'ensemble des chantiers peut avoir un effet cumulé sur la poussière présente en suspension dans l'air. Cet effet est accru pendant les périodes de forts vents et peut toucher les habitations proches, les passants et travailleurs des zones d'activités proches.

- **L'augmentation du trafic routier aux alentours du projet**

L'effet cumulé consisterait à une augmentation du trafic de véhicules de chantiers se rendant sur les différents sites et transitant par de mêmes routes. Ce cumul peut notamment occasionner des bouchons en période d'heures de pointe.

- **L'impact paysager global**

Les différents chantiers entraineront une altération du paysage pour les passants et usagers.

- **Augmentation globale du gisement des déchets produits par les chantiers**

L'activité des chantiers simultanée produira un volume de déchets cumulés, ce qui peut induire un risque de saturation des décharges et filières d'élimination de déchets du BTP.

- **Augmentation du niveau sonore**

Les autres projets se trouvant éloignés de la zone d'étude, n'auront pas d'effet sur l'ambiance sonore du site.

- **Report des espèces à proximité du site**

La destruction de certains habitats en période de travaux entraine souvent un report des espèces vers une zone à proximité favorable à leur accueil. Les autres projets se trouvant éloignés du site d'étude, et peu voire pas d'espèces se trouvant sur le site, cela ne devrait pas interférer avec le report de ces espèces dans d'autres milieux. Il n'y aura donc pas d'effets cumulés sur la faune.

6.2.2 En phase exploitation

Les principaux effets cumulés pour la phase exploitation liés à ces opérations concernent :

- **L'eau** : La plupart des projets concernent des rénovations urbaines, l'impact lié à l'imperméabilisation est donc faible, voire positif car les projets proposent des mesures alternatives à la gestion des eaux de pluie.
- **Le milieu naturel** : La plupart des projets concernent des rénovations urbaines, l'impact des effets cumulés des différents projets est donc faible.
- **Les déplacements :** Avec ces projets, la commune va accueillir de nouvelles populations (résidents, usagers, travailleurs…) générant indéniablement des déplacements routiers notamment domicile travail. La localisation des projets va entrainer en conséquent une hausse du flux automobile plus ou moins limité par les mesures prises dans le cadre du PDU (favorisant les transports alternatifs).
- **Le cadre de vie :** Les différents projets vont impliquer soit : des rénovations de logement soit le développement de nouveaux logements, activités ou équipements municipaux. L'ensemble de ces projets intègre les notions de confort et d'amélioration du cadre de vie des résidents et usagers.
- **Le paysage :** L'impact cumulé des différents projets est dans l'ensemble positif, car les projets prévoient une végétalisation du milieu urbain.
- **L'économie communale :** Les programmes immobiliers de ces opérations seront soumis, selon leur affectation, à l'une ou plusieurs des taxes composant la fiscalité locale, notamment : la taxe sur le foncier bâti, la taxe d'habitation, la taxe locale d'équipements. Chacune des taxes assurera des retombées fiscales positives pour la collectivité locale. Outre ces taxes, les projets vont également induire l'arrivée de nouvelles populations (résidents, travailleurs) qui contribueront également au développement économique de la ville (nouvelle clientèle pour les commerces et activités de la commune). Ces projets sont donc bénéfiques vis-à-vis de l'activité économique communale. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

7 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION

7.1 AVEC LE SCOT DE LA REGION DE REIMS

Le Scot comprend trois pièces :
- un rapport de présentation,
- un projet d'aménagement et de développement durable (PADD),
- un document d'orientations et d'objectifs.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) constitue le volet prescriptif du SCoT. Les « compétences » légales d'un SCoT et en particulier du DOO concernent l'expression d'objectifs et d'orientations. Le DOO est un guide pour la mise en œuvre des orientations et des objectifs du PADD et s'applique selon le principe de compatibilité et non de conformité, c'est-à-dire que les règles des documents inférieurs doivent être compatibles avec le SCoT.

Plusieurs objectifs constituent le DOO :

OBJECTIF 1 : Réseau urbain : support d'une urbanisation équilibrée et économe en espaces
« L'objectif de l'armature urbaine est de pouvoir répondre de façon adaptée à l'ensemble des besoins des populations et des entreprises (…),faciliter la nécessaire maîtrise de la consommation d'espaces, par la priorité donnée à l'intensification des centres-ville, mais aussi à la réutilisation des friches, des dents creuses »
« Le SCoT a pour objectif de structurer le développement et concentrer l'offre en logements, en commerces et services ainsi qu'en foncier d'activités sur les pôles (urbains et relais) de son armature urbaine et de mettre en œuvre des formes urbaines plus économes. »
« **Les politiques publiques veillent à renforcer le rayonnement économique**, culturel et touristique des pôles urbains. Elles prennent les dispositions nécessaires pour **maintenir et développer leur niveau d'équipements publics, d'équipements commerciaux et leurs gammes de services, nécessaires à leur développement**. Ces pôles **ont vocation à accueillir les grands équipements structurants à vocation médicale**, éducative ou culturelle, rayonnant au-delà de leur bassin de proximité et a fortiori du territoire du SCoT. Il s'agit de conforter l'attractivité et le rayonnement de la Métropole dans une région élargie et ouverte vers le Bassin Parisien. »

« L'objectif est **d'optimiser le fonctionnement du cœur d'agglomération** pour améliorer le fonctionnement de l'ensemble de l'armature urbaine. Parce qu'il **concentre une part importante des emplois et les grands équipements (centre hospitalier,** l'université, les grands équipements culturels, sportifs et commerciaux…), le cœur d'agglomération doit assumer ses responsabilités vis-à-vis de tous les habitants du SCoT. »
« Le renforcement des pôles urbains et relais est à rechercher **en liant autant que possible le développement de l'emploi avec le déploiement des services, des équipements**, des commerces et de logements diversifiés. Cela se traduit dans les documents d'urbanisme et de planification locaux par un **objectif d'intensification du développement dans les pôles relais pour répondre aux besoins de proximité** de leurs habitants et des habitants des territoires qu'elles polarisent »

OBJECTIF 2 : Réseau économique et commercial : facteur de dynamisation et d'attractivité territoriales
« La politique d'aménagement préconisée par le SCoT préfère l'extension des zones existantes (à la création de nouvelles zones) participant ainsi à l'optimisation des réseaux et équipements déjà existants. »
« Les documents d'urbanisme locaux cherchent à inciter le réinvestissement des zones existantes en dégageant de nouvelles potentialités d'accueil (réorganisation du parcellaire, densité, aménagement pour une mutualisation des espaces publics) et en travaillant à la redynamisation des zones existantes. Les projets de renouvellement urbain ou de requalification de zones d'activités présentes dans le tissu urbain doivent permettre une insertion urbaine, environnementale et paysagère de qualité »
Premier employeur du territoire de Champagne-Ardenne, le CHU de Reims joue un rôle de premier ordre en termes de développement économique et social.
Le projet s'inscrit en zone urbaine, et correspond à une extension dans l'enceinte du CHU. Il s'agit d'un renouvellement et réaménagement d'une zone de stationnement en bâtiment hospitalier, renforçant l'offre actuelle en matière d'équipements de santé. De plus, le projet ne concerne pas seulement la réalisation du bâtiment, mais aussi sa bonne intégration dans son environnement, avec des aménagements extérieurs de qualité.

OBJECTIF 3 : Réseau agri-viticole : facteur de compétitivité locale
OBJECTIF 4 : Réseau vert et bleu : vecteur de préservation des ressources naturelles et valorisation du cadre de vie
<u>Valoriser le cadre de vie par des aménagements de « cœurs nature »</u>

- Créer une armature environnementale multifonctionnelle jouant plusieurs rôles
- Créer des espaces de respiration dans l'urbanisation et en fonction de l'armature urbaine

<u>Protéger et gérer durablement les ressources</u>

- Respecter le cycle de l'eau, maîtriser les pollutions, gérer la ressource en eau
- Tendre vers la sobriété énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre

<u>Réduire l'exposition de la population aux nuisances et aux pollutions</u>

Le projet, à travers ses aménagements et la prise en compte environnementale, répond aux objectifs et orientations en matière de préservation de la ressource et de valorisation du cadre de vie énoncées par le SCOT.

OBJECTIF 5 : Réseau de mobilité : support d'une urbanisation interconnectée

Il résulte de tous ces éléments que la création d'un nouveau bâtiment dans l'enceinte du CHU de Reims est compatible avec le SCOT.

7.2 AVEC LE PLU DE REIMS

Le Plan Local d'Urbanisme de Reims a été révisé le 28 septembre 2017. Il est constitué de différentes pièces :

- un rapport de présentation,
- le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)
- des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP),
- le règlement écrit et graphique, qui énonce les règles applicables en matière d'occupations et d'utilisations du sol, d'implantations, de hauteurs, etc.
- des annexes, qui contiennent notamment les servitudes d'utilité publique.
- l'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) du site patrimonial remarquable de Saint-Nicaise, qui complète le PLU par des dispositions en matière de patrimoine et d'architecture.

Le Plan Local d'Urbanisme de Reims s'applique sur l'ensemble du territoire communal de la ville. Il est compatible avec : Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Région de Reims, Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Reims Métropole, Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Reims Métropole. Il prend en compte : Le Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole.

7.2.1 Le PADD

4 Axes stratégiques sont énoncés dans le PADD. Chacun de ces axes présente plusieurs orientations spécifiques auxquelles répond le projet:

N°1 : Reims au cœur d'un rayonnement stratégique

Orientation n°1-3 *: Préserver l'attractivité des fonctions métropolitaines*

« La Ville défend le confortement de ses fonctions métropolitaines supérieures et de commandement présentes sur son territoire (sous-préfecture, cours d'appel, CHU, Université, grandes écoles…), mais aussi les services de proximité, garants de l'animation urbaine. »

Orientation n°1-7 *: Préserver la sobriété foncière*

« Afin de concourir aux objectifs généraux de développement durable, Reims a défini une stratégie territoriale cohérente, visant à un équilibre entre :

- *la maîtrise du développement urbain, l'utilisation économe des espaces naturels (notamment en préservant les espaces à usage naturel, voire de loisirs, dans un esprit de conciliation entre nature et activités humaines, à l'image de la Coulée Verte)*
- *la prise en compte des besoins fonciers et immobiliers en matière d'activités économiques, de logements et d'infrastructures de transport (notamment en optimisant l'utilisation du foncier tout en respectant les objectifs de développement durable par la création d'espaces de respiration, d'ornement pour un cadre de vie de qualité...) »*

En permettant la modernisation de l'hôpital sur son site même, sans atteinte aux espaces naturels ou agricoles, le projet fait preuve de sobriété foncière.

N°2 : Reims, ville d'initiatives et d'innovations économiques :

Le nouvel hôpital de Reims met en œuvre les nouvelles technologies et offre une modernisation du fonctionnement, pour une meilleure efficience des services.

N°3 : Reims, ville répondant au défi démographique

Orientation n°3-4 *: Soutenir une politique audacieuse de cohésion sociale*

« Accorder une attention particulière dans les aménagements publics (mobiliers spécifiques, revêtement de sol, etc.), dans les opérations neuves de construction et dans la réhabilitation du bâti existant afin d'améliorer l'accessibilité des personnes âgées, comme de l'ensemble des personnes à mobilité réduite, aux lieux publics, au logement, aux équipements et services. »

Ces éléments sont particulièrement améliorés avec le nouveau parvis et la conception interne du bâtiment.

N°4 : Reims, ville d'excellence dans son cadre de vie

Orientation n°4-1 *: Dynamiser le centre-ville et les polarités de quartiers*

« Le renforcement de l'attractivité rémoise est destiné à la fois à attirer de nouvelles entreprises, de nouveaux salariés et de nouveaux habitants, mais aussi à renforcer l'attachement au territoire des acteurs socio-économiques et des habitants actuels. Cette ambition se traduit par une dynamisation du centre-ville, qui constitue le cœur de l'agglomération et un lieu central d'animation urbaine pour l'ensemble des habitants, mais aussi par une revitalisation des polarités de quartier. »

La modernisation de l'hôpital participe à cette attractivité.

Orientation n°4-4 *: Révéler les caractéristiques « nature » de la ville*

« Le développement du végétal et de l'eau dans les espaces libres et sur/dans les constructions publiques ou privées contribue au radoucissement de l'air en même temps qu'il enrichit la qualité du paysage urbain. De même, Reims souhaite développer et préserver le potentiel végétal des quartiers périphériques et des faubourgs afin de satisfaire aux besoins des habitants en matière d'espaces verts (ex : squares, aménagements paysagers, etc.). Reims souhaite contribuer à la réappropriation des espaces publics par ses habitants, en y favorisant l'accessibilité pour tous »

Orientation n°4-5 *: Soutenir une gestion durable des ressources et préserver la santé publique*

« La préservation des ressources locales et la protection de la population et des activités face aux risques et nuisances du territoire constituent une finalité primordiale »

« La volonté de la commune est également de favoriser la perméabilité des sols, en conservant des surfaces en pleine terre et/ou en promouvant l'emploi de matériaux de revêtement de sol favorisant l'infiltration des eaux de ruissellement, sur domaine privé comme dans les espaces publics (ex : stationnement engazonné, noues plantées, etc.). »

:Le projet met en œuvre des parkings perméables, le traitement des eaux de ruissellement « à la parcelle », le recours au chauffage urbain, la performance énergétique du bâtiment.

7.2.2 Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

En application de l'article L.152-1 du Code de l'Urbanisme, tout projet de construction ou d'aménagement doit donc être compatible avec les orientations d'aménagement par secteur où se situe le projet, et avec l'OAP Trame Verte et Bleue qui s'applique sur l'ensemble du territoire communal.

L'OAP TVB

« Les projets de construction devront veiller à limiter les ruptures dans les continuités de nature avec les espaces verts limitrophes, qu'ils soient privés ou publics, en proposant des aménagements favorables à la circulation de la biodiversité et en évitant le morcellement des espaces verts. Les liaisons vers les espaces de nature environnants seront recherchées et la promotion de l'intégration paysagère des principaux bâtiments dans une matrice verte (plantations, toits ou murs végétalisés…) sera assurée (…). **La mise en œuvre d'une gestion douce des eaux (noues, bassins de rétention…) et la limitation de l'imperméabilisation devront être réfléchies** dans les projets d'aménagement. »

*« En règle générale, il s'agira **d'utiliser pour les plantations des espèces végétales locales**, en assurant une **diversité des espèces**, une densité suffisante et le choix de sujets garantissant une bonne reprise et un **rôle écologique et paysager** à court terme. De même, la mise en œuvre d'un **éclairage respectueux des espèces susceptibles d'être perturbées** dans leurs comportements nocturnes devra être recherchée. »*

Le projet est donc compatible avec les orientations générales de la thématique Trame verte et bleue.

Les orientations pour l'Axe SUD, situé à proximité de la zone d'étude.

Cet axe assure les connexions entre la Coulée Verte et la Montagne de Reims. Les principales orientations sont de :

- ***créer une trame verte articulée sur l'existant*** *(parcs, forêt urbaine, alignements d'arbres, arbres isolés, jardins…) et raccordée autant que possible aux espaces biologiques importants existants à proximité*

- ***renforcer la présence végétale dans les projets de restructuration urbaine et les projets de réaménagement de voirie***,
- *poursuivre l'aménagement du parc des Châtillons,*
- *préserver et développer les jardins,*
- *prévoir des passages pour la petite faune, notamment par des clôtures perméables.*

Le projet limite l'imperméabilisation des sols et développe la biodiversité avec le choix d'espèces diversifiées et autochtones. Le projet est donc compatible avec les orientations générales de la thématique Trame verte et bleue.

7.2.3 Plan de zonage et règlement

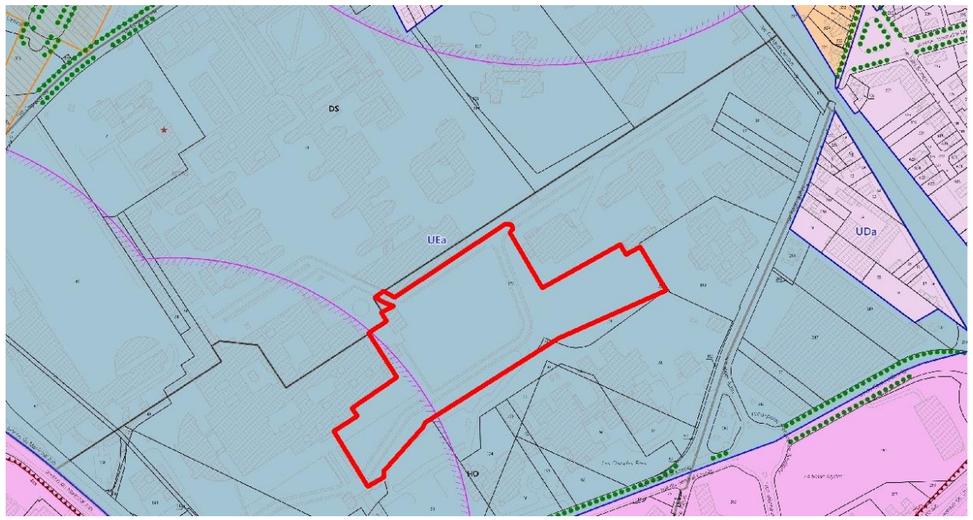
Au plan de zonage du PLU de Reims, l'aire du projet se trouve en zone UEa, donc en **zone Urbaine.**
Treize zones urbaines sont à distinguer.

- Vocation générale de la zone UE

Cette zone correspond aux grands équipements collectifs à vocation éducative, de sports, de loisirs, socioculturels et cultuels, administrative, de santé et de sécurité disséminés dans la ville. Par ailleurs, cette zone UE permet la réalisation de bâtiments et d'ouvrages liés ou nécessaires au logement du personnel y travaillant. Toutefois, pour les constructions à usage d'habitation existantes qui ne sont pas liées et/ou nécessaires aux équipements de la zone, leur extension est permise dans la limite de 35 m² de la surface de plancher initiale. Elle comprend trois secteurs, le secteur UEa correspond à la définition proprement dite de la zone.

Est autorisée en zone UE, *« **la construction de bâtiments, ouvrages et travaux de toute nature à usage d'équipements collectifs et/ou recevant du public ayant vocation** ferroviaire, autoroutière, sportive, de loisirs, éducative, socioculturelle et cultuelle, de sécurité, administrative, **de santé**, de nécropole, technique, nécessaires au fonctionnement d'une ligne de tramway, et de production d'électricité »*

Le projet n'entre pas en contradiction avec les éléments présents dans le règlement des zones UE et répond aux exigences fixées dans ce dernier en termes de traitement paysager, stationnement, réseaux…



Extrait du plan de zonage du PLU de Reims, emprise du projet en zone UEa

7.2.4 Servitudes

L'emprise du projet se situe en partie dans le périmètre de réduction des normes de stationnement issu du Plan de déplacement urbain.

Le projet réduit la quatité de places de stationnement disponibles.

Le projet se trouve en zone de garde de protection PT1 contre les perturbations électromagnétiques, en limite de zone de protection.

Le projet est sans effet sur cette contrainte.

7.3 AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES RELATIFS A L'ENVIRONNEMENT

7.3.1 Convention portant engagements mutuels dans le cadre du Grenelle de l'Environnement avec les fédérations hospitalières.

Agissant dans un cadre de tutelle avec l'Etat, sous le contrôle des autorités de santé, les établissements de santé ont choisi d'intégrer le progrès environnemental dans leurs actions, en partenariat avec les pouvoirs publics. Les fédérations signataires s'entendent, quant à elles, sur la mise en place d'une démarche approfondie de développement durable.

La présente « convention-cadre », du 27/10/2009, a regroupé les Parties suivantes :

- Le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) ;
- Le Ministère de la Santé et des Sports (MSS) ;
- L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) ;
- La Fédération Hospitalière de France (FHF) ;
- La Fédération des Etablissements Hospitaliers et d'aide à la personne privée non lucratifs (FEHAP).

Les Parties se sont engagées à travailler ensemble sur les domaines suivants :

- **Le management et le pilotage de la démarche développement durable** : Le projet est conçu afin d'évoluer avec les nouvelles opportunités en matière de gestion durable.
- **L'éco construction et la rénovation des bâtiments** : Le bâtiment est conçu de manière à limiter les besoins énergétiques des utilisateurs (ex : éclairage naturel privilégié, protections solaires, matériaux utilisés)
- **La gestion optimisée des flux « eau » et « énergie » dans les bâtiments** : Le projet prévoit une gestion adaptée de ses eaux usées et s'oriente vers les énergies renouvelables
- **La gestion des déchets** : La bonne gestion des déchets passe par des techniques de tri et de stockage adaptés.
- **Le transport et le déplacement du personnel, des patients et des visiteurs**, le projet se veut particulièrement réfléchi sur l'organisation des flux et des déplacements et les modes de déplacements doux sont favorisés par l'aménagement
- **La politique d'achat ;** en intégrant des critères environnementaux, sociaux ou sociétaux dans le choix des produits et services achetés dans le cadre du projet.
- **La formation et la communication sur les enjeux du développement durable**.

7.3.2 Le PCAET Reims Métropole

Il est bâti sur 8 axes stratégiques :

- **Rechercher l'efficacité énergétique de l'agglomération** : le projet se veut performant d'un point de vue énergétique. La conception vise à mettre en place un haut niveau de confort tout en minimisant l'empreinte énergétique et carbone, choix pertinent des matériaux pour assurer des déperditions limitées, optimiser la conception en vue de limiter l'utilisation de l'éclairage électrique
- Développer les solidarités avec la population
- **Faciliter et aider au développement des EnR**
- **Mettre l'accent sur la gestion des déchets:** mise en place des locaux déchets spécifiques, dimensionnements adéquats, attention portée aux cheminements et lien aux filières de tri sélectif
- **Concevoir et encourager l'aménagement pour une meilleure qualité de vie**, le projet est étudié pour apporter un confort aux usagers, de qualités environnementales et sanitaires, choix des matériaux en adéquation avec les demandes particulièrement exigences en termes d'hygiène et de santé dans un hôpital.
- **Veiller à la protection et la valorisation des ressources et de la biodiversité**
- Adapter un mode de fonctionnement ouvert et collaboratif
- Développer des projets communs avec les territoires voisins

Les 5 leviers d'intervention politique retenus pour le PCAE de Reims métropole et de la ville de Reims sont :

- L'atténuation du changement climatique
- L'adaptation au changement climatique
- La solidarité
- La co-construction et la gouvernance partagée
- Qualité de vie et de l'air

Le PCAET est structuré en trois documents : un état des lieux, un document général d'objectif, des plans d'actions.

Il inclura les objectifs stratégiques en cohérence avec le cadre législatif national et régional qui pour leur déclinaison locale sont :

- La réduction de 20% des consommations d'énergies à échéance 2020
- La baisse de 20% de GES à échéance 2020
- L'objectif de porter à 15% la part des énergies renouvelables dans la couverture énergétique de la métropole.

7.3.3 Avec les plans et programmes relatifs à l'eau

7.3.3.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

L'aire d'étude est couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie 2016-2021. Celui-ci est un document de planification qui fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Ainsi, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être « compatibles, ou rendus compatibles » avec les dispositions des SDAGE (art. L. 212-1, point XI, du code de l'environnement).

Les huit défis du SDAGE 2016-2021 sont :

- **Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques** ; cela concerne les pollutions par les rejets provenant de l'assainissement des collectivités (eaux usées et eaux pluviales), de l'industrie et de l'artisanat. Les eaux pluviales seront collectées et infiltrées dans un ouvrage enterré. Un récupérateur d'eaux pluviales de toiture sera mis en place côté Sud-Ouest du bâtiment sous le parvis principal pour l'arrosage des espaces verts extérieurs relatifs au projet. Plusieurs sorties en eaux usées seront créées et raccordées au réseau existant sous le futur parvis principal au point altimétrique le plus adapté.
- Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3 : **Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants** ; généralement toxiques comme les métaux lourds, les micropolluants organiques et émergents (médicaments par exemple), les pesticides (collectivités) et les substances dangereuses. La possibilité de réduire ces pollutions réside essentiellement dans la prévention de leur émission, car leurs collecte et traitement après dispersion dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu sont très difficiles voire impossibles
- Défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral ; (défi transversal)
- Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ; (défi transversal)
- Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7 : **Gestion de la rareté de la ressource en eau** ; La gestion quantitative de la ressource en eau comprend deux composantes fortement imbriquées : l'hydrologie pour les eaux de surface et la gestion quantitative des eaux souterraines. La gestion de l'eau à l'échelle de l'ensemble du projet se fera notamment grâce à une déduction des besoins en eau potable sur les postes pertinents grâce à la mise en place de dispositifs hydro-économes
- Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Le projet répond aux orientations du SDAGE via la maitrise des rejets par temps de pluie en milieu urbain, la limitation du ruissellement lié à l'urbanisation du site, et la gestion économe de la ressource en eau.

Les objectifs de « Bon État » des masses d'eau du bassin-versant Seine Normandie

La Directive européenne 2000/60/CE (DCE) établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau impose de mettre en place des programmes de surveillance permettant de connaître l'état des milieux aquatiques et d'identifier les causes de leur dégradation, de façon à orienter puis évaluer les actions à mettre en œuvre pour que ces milieux atteignent le bon état.

- Les masses d'eau superficielle

Aucun cours d'eau ne s'écoule sur le périmètre d'étude. L'écoulement le plus proche correspond à la rivière Le Rouillat qui prend sa source à Chamery. À Reims, son cours est enterré, il s'écoule sous l'avenue de Champagne avant de se jeter dans la Vesle. Il passe à environ 500 m au sud-est du périmètre opérationnel.

La masse d'eau de la Vesle présente un état écologique «moyen». Les paramètres déclassants sont les concentrations en ammonium, en dioxyde d'azote et le bio indicateur des diatomées Son état chimique est « mauvais », avec la prise en compte de la présence des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et correct pour les autres paramètres. Le Rouillat et la Muire, affluents de la Vesle présentent une qualité très dégradée.

- Les masses d'eau souterraine

L'état chimique de la nappe est « médiocre », notamment en raison de concentrations trop élevées en nitrates (NO3) et de certains pesticides. L'objectif d'atteinte du bon état chimique a été repoussé à 2027.

Tout comme pour les masses d'eau superficielle, le projet, de par les moyens mis en œuvre (mesures contre le risque de pollution accidentelle en phase travaux et gestion des eaux usées et des eaux de ruissellement) dans le but de protéger les eaux souterraines du risque de pollution, contribue à renforcer la démarche globale d'amélioration de l'état chimique de la masse d'eau concernée.

Défi	Orientations	Dispositions	Projet
Défi 1 : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques	0.1. Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante	/	La gestion des eaux usées du projet se fait par la collecte des eaux usées du site puis raccordement au réseau collectif.
	0.2. Maitriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain	D1.9. Réduire les volumes collectés par temps de pluie	Le projet prévoit la collecte et l'infiltration sur place des eaux de pluie.
		D.1.10. Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie	Le projet prévoit la collecte et l'infiltration sur place des eaux de pluie.
Défi 2 : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	0.3. Diminuer la pression polluante par les fertilisants	/	Non concerné
	0.4. Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement	/	Non concerné
	0.5. limiter les risques microbiologiques, chimiques et biologiques d'origine agricole	/	Non concerné
Défi 3 : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants	0.6. Identifier les sources et parts respectives des émetteurs et améliorer la connaissance des micropolluants	/	Non concerné
	0.7. Adapter les mesures administratives pour mettre en œuvre des moyens permettant d'atteindre les objectifs de suppression ou de réduction des rejets en micropolluants	/	Non concerné
	0.8. Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets en micropolluants	/	Non concerné
	0.9. Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les mieux aquatiques	/	Non concerné
Défi 4 : protéger et restaurer la mer et le littoral			Non concerné
Défi 5 : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future			Le projet se situe en dehors de périmètres de protection de captage AEP.
Défi 6 : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides			Le site de projet n'est pas concerné par un cours d'eau ou un milieu humide
Défi 7 : gérer la rareté de la ressource en eau			Le projet n'entraine pas de prélèvements des eaux souterraines.
Défi 8 : limiter et prévenir le risque d'inondation			Le site de projet n'est pas concerné par le risque inondation.

Compte tenu du contexte spécifique de ce projet, des dispositifs d'assainissement adoptés, l'opération est conforme aux objectifs du SDAGE 2016-2021

7.3.3.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SAGE est doté d'une portée juridique, car les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ses dispositions.

Les enjeux du SAGE Aisne Vesle Suippe sont les suivants :

- **Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;**
- **Amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles** ;
- **Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable ;**
- Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides ;
- **Inondations et ruissellement ;** Dans le cadre du projet d'aménagement du CHU de Reims, il est prévu de limiter les surfaces imperméables par des surfaces d'espaces verts (bandes végétales et arbres légers sur le parvis, arbres en petits groupes dans le secteur Sud…). et gestion des eaux de ruissellement à la parcelle.
- **Gouvernance de l'eau.**

Le projet, à travers sa gestion économe de la ressource en eau, ainsi que les pratiques de gestion des eaux pluviales, des eaux de ruissellement et des eaux usées, répond aux enjeux définis dans le cadre du SAGE.

7.3.3.3 Contrat global pour l'eau

Le contrat Global constitue, avec le SAGE, un des outils de mise en œuvre du SDAGE et des objectifs et dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau.

Les orientations du Contrat pour l'Eau de la Vesle Marnaise sont les suivantes :

- **mise en conformité de l'assainissement des eaux usées et gestion des eaux pluviales**,
- lutte contre les pollutions diffuses et ponctuelles d'origine agri-viticole,
- **gestion quantitative des prélèvements d'eau sur le bassin versant**,
- préservation et restauration des habitats aquatiques et humides rivulaires,
- maintien des prairies en bordure de cours d'eau,
- **gestion des ouvrages hydrauliques,**
- amélioration des connaissances de la gestion des rejets et de la qualité physico-chimique, chimique et biologique des cours d'eau,
- gestion hydraulique des bassins viticoles et maîtrise de l'érosion,
- gestion hydraulique des cours d'eau et gestion de la création des plans d'eau.

Le projet gère les eaux de ruissellement « à la parcelle » et répond en cela à ces orientations.

7.4 AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES RELATIFS AU MILIEU NATUREL

7.4.1 Avec le SRCE TVB Champagne Ardenne

Le SRCE de Champagne-Ardenne a été approuvé en décembre 2015. Au niveau de l'agglomération rémoise, le SRCE met en évidence les réservoirs de biodiversité correspondant aux milieux humides de la vallée de la Vesle inscrits en zone Natura 2000 ou en ZNIEFF. L'aire d'étude est située en dehors de tout corridor ou réservoir de biodiversité inscrit au SRCE. Le projet n'aura pas d'incidence négative sur la trame verte et bleue existante.

Le projet répond à des enjeux du SRCE avec l'aménagement paysager et la végétalisation du site urbain par des essences locales.

7.4.2 Avec la Charte régionale de la biodiversité de Champagne Ardenne

Le Conseil régional de Champagne-Ardenne a pris l'initiative de l'élaboration d'une charte régionale de la biodiversité.
La charte vise à engager les acteurs du territoire dans la définition d'une stratégie du territoire régional en faveur de la biodiversité ; il ne s'agit donc pas d'élaborer la stratégie de la collectivité territoriale, mais bien celle du territoire champardennais. La démarche de concertation a permis la co-construction de la charte par l'ensemble des acteurs mobilisés.
La charte comprend un diagnostic de la biodiversité du territoire régional, définit des orientations stratégiques pour les dix ans à venir, déclinées en plan d'action opérationnel pour les cinq prochaines années.

4 Axes stratégiques constituent la charte, ces axes sont déclinés en 12 objectifs

- Rassembler, organiser, enrichir la connaissance sur la biodiversité pour la partager : Structurer et organiser la connaissance naturaliste**, Développer la connaissance sur la biodiversité régionale**, **Valoriser et diffuser la connaissance naturaliste**
- Mobiliser les acteurs de la biodiversité pour donner plus de cohérence et d'efficacité : Construire et mobiliser un réseau d'acteurs, Mutualiser et favoriser les retours d'expérience entre acteurs
- Sensibiliser et former sur la biodiversité pour une appropriation de la thématique et des enjeux : Développer une éducation à la biodiversité de qualité, **Rapprocher les citoyens de la nature, Préparer l'intégration de la biodiversité par les acteurs publics**, Sensibiliser et former les acteurs économiques aux enjeux et à la prise en compte de la biodiversité
- Respecter la biodiversité et agir pour mieux la préserver, la gérer et la valoriser : **Favoriser l'intégration de la biodiversité dans la planification urbaine et les stratégies d'aménagement du territoire**, Renforcer la protection et la préservation des milieux naturels à enjeux, **Développer des aménagements et des pratiques favorables à la biodiversité**

Le projet, de par son faible impact sur le milieu naturel et la biodiversité, et la réalisation d'aménagements paysagers et végétaux n'entre pas en contradiction avec la charte régionale.

7.5 AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES RELATIFS AUX DEPLACEMENTS

7.5.1 Avec le Plan de Déplacement Urbain

Au regard des différentes réglementations et problématiques identifiées, le PDU doit répondre à trois enjeux clairs que sont :

- optimiser les capacités d'accessibilité du centre-ville pour répondre aux ambitions de développement de l'agglomération en s'appuyant sur les modes alternatifs ;
- réduire l'usage de l'automobile et les émissions de polluant à l'échelle de l'agglomération ;
- améliorer la qualité de vie globale sur le territoire de Reims Métropole.

Le projet répond aux deux derniers objectifs avec la réduction des places de stationnement, et l'amélioration du cadre de vie de la partie sud du site hospitalier.

7.5.2 Avec le Schéma directeur cyclable

Reims Métropole a procédé à l'élaboration d'un schéma directeur cyclable en 2011. Ce document prévoit à la fois le développement du réseau cyclable en relation avec les projets de développement de l'agglomération, et dans un souci de liens internes et externes. La réalisation d'aménagements cyclables est réfléchie dans le cadre des réfections de voirie et notamment en lien avec les besoins et contraintes des sites.

En 2015, les aménagements linéaires constituent un réseau de 128 km sur l'ensemble du territoire communal.

Le projet prend en compte dans son aménagement les différents plans de déplacement. La zone sera desservie par des modes alternatifs à la voiture, avec notamment la desserte en transports en commun, permettant ainsi de réduire l'utilisation automobile et donc limiter les émissions polluantes. L'aménagement extérieur encourage les déplacements piétons avec son large parvis végétalisés, de plus des zones de stationnements pour les cycles seront implantées sur le site.

8 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

L'article L.414-4 du Code de l'Environnement précise que les projets d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de manière significative un site Natura 2000 (qu'ils soient dans ou en-dehors du périmètre Natura 2000), font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Le présent projet fait l'objet d'une procédure de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement. Dès lors, conformément aux articles R.414-19 et suivants du même Code et de la circulaire du 15 avril 2010, le demandeur doit produire une évaluation des incidences du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et d'espèces concernées par le site Natura 2000 conforme à l'article R.414-23 du Code de l'environnement. Ainsi, compte tenu de la nature et de la localisation du projet, il n'a pas été jugé nécessaire la réalisation d'une évaluation détaillée décrite par l'article L.414-21 du Code de l'environnement. Néanmoins, une évaluation très sommaire est effectuée ci-après pour montrer que le projet ne remet pas en cause le site Natura 2000.

Comme indiqué dans l'état des lieux la zone d'étude n'est concernée par aucune zone Natura 2000. Il existe un site Natura 2000 situé à 3,5 km du projet. Il s'agit du site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation « Marais de la Vesle en amont de Reims ».

Les incidences sur les espèces communautaires et sur les sites Natura 2000 peuvent être de plusieurs ordres. Nous devons donc évaluer si le projet :

- peut retarder ou interrompre la progression des objectifs de conservation
- peut déranger les facteurs qui permettent le maintien du site dans des conditions favorables
- interfère avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés
- peut changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'écosystème
- peut changer la dynamique des relations (sol/eau, plantes/animaux…)
- interfère avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site
- réduit la surface d'habitats clés
- réduit la population d'espèces clés
- réduit la diversité du site
- change l'équilibre entre les espèces
- engendre des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité
- entraine une fragmentation des habitats, des populations
- entraine des pertes ou une réduction d'éléments clés

-

8.1.1 Evaluation des incidences sur la ZSC FR2100284 « Marais de la Vesle en amont de Reims »

Les marais de la Vesle constituent, après le marais de Saint-Gond, l'ensemble marécageux le plus vaste de Champagne Crayeuse.
Comme toutes les tourbières de Champagne, ces marais sont des tourbières plates alcalines topogènes.
Elles présentent dans les secteurs les mieux conservés tous les stades dynamiques de la végétation : stade initial à Carex, stade optimal à *Schoenus nigricans*, stade terminal à cladiaies.
On note la présence de nombreuses espèces végétales et animales protégées, plus de cent espèces d'oiseaux, neuf espèces d'amphibiens, trois espèces de reptiles, trente espèces de mammifères (dont sept protégées).
Aucune incidence directe ou indirecte n'est attendue. Par ailleurs, les mesures mises en place dans le cadre du projet évitent les incidences sur le milieu naturel en général, notamment pour ce qui concerne la gestion des écoulements superficiels.
Le projet de construction d'un bâtiment du CHU de Reims n'est pas de nature à influencer les zones NATURA 2000 : éloignement, travaux sur des terrains agricoles utilisés de manière intensive

8.1.1.1 Evaluation des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Trois espèces de l'Annexe II de la Directive 79/409/CEE sont présentes sur le site Natura 2000.

Neuf espèces animales et neuf espèces végétales inscrites comme « autres espèces importantes de la faune et de la flore » sont également présentes sur le site.

Aucune de ces espèces de la ZSC n'a été relevée sur la zone d'étude et aucune espèce ne pourrait potentiellement s'y trouver au vu des milieux en place. Ces espèces sont présentes en milieux prairiaux, marécageux et humides, ce qui ne correspond pas aux caractéristiques de l'aire d'étude, il semble donc peu probable de les retrouver en dehors de ces milieux. Le projet se trouve en milieu urbanisé, et la zone Natura 2000 est éloignée de 3,5 km de la zone du projet.

Par conséquent, nous considérons que le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations des espèces communautaires présentes au sein de la ZSC « Marais de la Vesle en amont de Reims ».

8.1.2 Evaluation des incidences sur les objectifs de gestion/conservation décrits dans le DOCOB

Le Document d'Objectifs de la ZSC « Marais de la Vesle en amont de Reims » a été validé en Mars 2005 (opérateur: Association Départementale pour l'Aménagement des Structures des Exploitations Agricoles ADASEA de la Marne). Ce document a été consulté dans le cadre de la présente étude.

Les objectifs de gestion/conservation concernent essentiellement le maintien, l'entretien et l'amélioration de la qualité des habitats favorables aux espèces remarquables présentes, c'est-à-dire au sein du site Natura 2000. Par exemple, sont définis des objectifs tels que « Maintenir et favoriser les habitats et les espèces de la directive « Habitats » sur les marais de la Vesle », « Evaluer l'impact des opérations de gestion et accroître les connaissances sur le fonctionnement du marais », «Maintenir les caractéristiques physiques des cours d'eau et points d'eau », « Maintenir, restaurer les habitats, protéger les espèces d'intérêt communautaire, faire réapparaître les habitats d'intérêts communautaires », « Limiter l'impact des milieux anthropisés ».

Par conséquent, compte tenu de la nature du projet, de son implantation en un milieu déjà urbanisé, du caractère de l'aire d'étude, et de son éloignement de la ZSC, nous considérons que ce dernier ne remet pas en cause les objectifs de gestion/conservation associés au site.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence sur les objectifs de gestion et de conservation associés à la ZSC et décrits dans le DOCOB.

8.1.3 Synthèse des impacts du projet et de ses incidences sur Natura 2000

8.1.3.1 Impacts directs

L'amplitude des impacts varie de négligeable à fort selon les groupes considérés.

En ce qui concerne les habitats, les impacts sont faibles voire très faibles, en lien avec la faible naturalité des végétations en place et de leur intérêt floristique réduit.

Concernant la faune, les impacts les plus forts sont à mettre en relation avec la destruction d'individus lors des dégagements d'emprises. Dans le cadre du projet, cet impact est considéré comme faible.

Une modification de la fréquentation et des conditions d'éclairage à proximité du site pourrait affecter l'utilisation des espaces pour certaines espèces.

8.1.3.2 Impacts indirects, induits ou cumulés

Aucun impact indirect, induit ou cumulé significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du projet.

Vérification si le projet est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation des sites NATURA 2000	
Le projet est-il susceptible :	
de retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site ?	Non car le projet n'affecte pas d'habitat particulier lié au site. Le milieu où se déroule le projet est en effet assez commun et urbanisé. Il ne va pas dégrader d'espèce liée à ces sites.
de déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?	Non pour les mêmes raisons.
d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?	Non car il ne va pas détruire d'espèce d'intérêt communautaire et ne va pas perturber de corridor écologique.
de changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème ?	Non car il ne va pas détruire d'habitat ou d'espèce d'intérêt communautaire et ne va pas perturber le fonctionnement des écosystèmes.
de changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?	Non car il ne va pas perturber le fonctionnement du site Natura 2000.
d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique ?	Non en raison de son éloignement du site et des mesures mise en place pour préserver l'environnement.
de réduire la surface d'habitats clés ?	Non car il ne va pas détruire d'habitat d'intérêt communautaire.
de réduire la population d'espèces clés ?	Non car il ne va pas détruire d'espèce d'intérêt communautaire.
de changer l'équilibre entre les espèces ?	Non car il ne va pas perturber les fonctionnements des relations entre milieux.
de réduire la diversité du site ?	Non car le projet ne concerne que des habitats communs.
d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?	Non car il est éloigné des habitats d'intérêt communautaire et ne va pas entraîner de réduction de population d'intérêt communautaire.
d'entraîner une fragmentation ?	Non car il se développe essentiellement sur des voiries existantes et sur des espaces verts.
d'entraîner des pertes ou une réduction d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc...) ?	Non car il ne dégrade pas d'élément clé.

Aucun impact indirect, induit ou cumulé significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du projet à l'égard des enjeux de conservation du réseau Natura 2000.

.

8.1.3.3 Impacts sur les zonages et compatibilité avec la TVB

Les impacts sur les zonages à proximité de la zone d'étude sont considérés comme négligeables à nuls.

De plus, le projet a une incidence non significative sur le réseau Natura 2000. Enfin, le projet n'entre pas en contradiction avec les objectifs du SRCE-TVB ni sur sa déclinaison locale.

9 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

« Changement climatique : Les changements climatiques désignent une variation de l'état du climat qui peut être identifiée (par exemple à l'aide de tests statistiques) par des changements affectant la moyenne et/ou la variabilité de ses propriétés, persistant pendant de longues périodes, généralement des décennies ou plus. »

« Vulnérabilité : La propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter. » 5ème Rapport du GIEC

Les rapports successifs de l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) démontrent, année après année la tendance au réchauffement global de la planète qui sera au minimum de 2°C d'ici la fin du siècle. Des indicateurs biologiques locaux montrent le changement en cours. A la fin du siècle, le réchauffement pourrait atteindre des valeurs supérieures, avec les conséquences néfastes qu'on commence à ressentir aujourd'hui : vague de chaleur, modification de pluviométrie, amplification des événements extrêmes, etc.

Pour réduire la vulnérabilité du territoire, cela passe par plusieurs axes définis dans le PCAET Reims métropole.

Ces axes sont transposables au projet du nouvel hôpital de Reims : La recherche de l'efficacité énergétique, les solidarités avec la population, le développement des énergies renouvelables, la gestion des déchets, des aménagements adaptés au changement climatique et respectueux des espaces à enjeux, la protection de la qualité de l'air et la préservation des ressources et de la biodiversité…

Les impacts du changement climatique sur l'environnement sont nombreux et complexes (impacts sur la ressource en eau potable, sur la production alimentaire, sur la biodiversité terrestre et marine, sur la santé, sur les événements extrêmes comme les vagues de chaleur, inondations …). La finalité est d'adapter le territoire au changement climatique afin de le rendre moins vulnérable.

Le projet pourrait présenter une vulnérabilité face aux coûts élevés des énergies et des émissions de GES. Il pourrait y avoir un changement significatif de comportement des usagers en matière de déplacements (recentrage des déplacements, recours aux modes de transports doux…). Vulnérabilité face au climat, avec une augmentation moyenne des températures sur le bassin de vie Rémois, variation de 2 à 4 degrés selon les scénarii et méthodologies. Egalement une tendance à la hausse du nombre de jours de vague de chaleur, marquée, mais qui reste acceptable.

Les réflexions ayant été menées sur le projet visent à réduire la vulnérabilité face au changement climatique. Cela passe par une amélioration des infrastructures en terme de conception et de réduction de consommations et émissions énergétiques, le respect des normes de construction, la prise en compte des zonages et des risques, l'intégration paysagère et un enrichissement du réseau de trames vertes, une bonne conception des réseaux, une bonne gestion et des traitements efficaces et adaptés, la limitation des sources de pollutions locales.

Comme cela a été dit dans le paragraphe 5.1 « Risques naturels » du chapitre 3, et le paragraphe 5.2 « Effets sur les risques naturels » du chapitre 5, le projet n'est concerné par aucun risque environnemental. Les enjeux qui découlent habituellement de ces risques face au changement climatique (inondations, mouvements de terrain…) ne sont donc pas applicables dans le cadre du projet du nouvel hôpital de Reims. Les risques de mouvements de terrain, de sismicité et les risques liés aux inondations sont faibles voire inexistants, sur la zone.

Le projet est donc réfléchi et réalisé de manière à être le moins vulnérable possible face aux changements climatiques et se veut environnementalement respectueux et durable.

Dans le grand-Est, les modifications attendues sont des pics de température et des canicules longues auxquelles le bâtiment saura faire face puisque ses performances vont au-delà de la réglementation thermique 2012.

10 COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

11 MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Les mesures de suivi et modalités figurent aux tableaux ci-après.

Thèmes	Effets sur l'environnement	Mesures d'évitement, de réduction ou de compensation	Objectif	Modalités de suivi des mesures	Fréquence de contrôle	Modalités de suivi de la réalisation des mesures et suivi de leurs effets sur l'environnement
Milieu physique	Accidentel Pollution d'origine automobile des eaux Exceptionnel Accumulation des eaux de pluie suite à un épisode important	Evitement Mise en place de systèmes alternatifs (noues/bassins) plantés d'espèces adaptées servant au stockage et à l'assainissement des eaux de pluies Réduire l'imperméabilisation des sols	Protéger le milieu récepteur	Nombre d'entretiens et contrôles visuels des équipements techniques : - noues/ bassin de rétention Entretien du lagunage par faucardage des macrophytes en automne, inspection des ouvrages et du fonctionnement périodique, évacuation des boues →indication si anomalies dans le compte rendu	1 fois/an	Conservation dans le classeur technique du gestionnaire des équipements techniques des rapports d'intervention et de contrôle.
Milieu naturel	Direct et temporaire : Zones de dépôts temporaires/pistes de chantiers Pollutions liées aux travaux Remaniement des sols Dégagement d'emprises Pollutions accidentels Création de pièges, circulation d'engins Direct et permanent Dégagement d'emprise/terrassements Modifications des composantes environnantes Pollution accidentelle Permanent indirect Raccordement de l'hôpital au réseau routier Projet de BHNS au sein des communautés d'agglomération lens-Liévin Augmentation du trafic local Risque de collision avec les espèces Permanent et Positif : Création de nouveaux habitats et implantation d'essences locales	Mesures de réduction (travaux) : Balisage des éléments à conserver Respect des périodes de sensibilité liées aux cycles de vie Préconisation pour limiter le développement des espèces exotiques envahissantes Mesures de réduction (exploitation) : Modifications du projet Adaptation de l'éclairage Mesures compensatoires : Plantation de haies multistrates Création d'une lisière forestière Entretien des haies Limitation voire suppression des produits phytosanitaires Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Suivre l'évolution des aménagements réalisés Le maintien de certaines espèces et la colonisation ou non des milieux créés.	Nombre d'entretiens et contrôles visuels des: →indication si anomalies dans le compte rendu	Un passage la première année après travaux est intéressant, puis après 3 ans pour une évaluation à moyen terme. Un passage après 5 ans, voire même après 10 ans, permettra d'évaluer l'efficacité des aménagements à plus long terme	Un écologue sera en charge de cet accompagnement, et chacune de ses interventions sera associée à la rédaction d'un compte-rendu.
Trame verte et bleue	Pas d'atteinte à la trame verte et bleue Nombreuses palntation pour le développer					
Milieu humain	Permanent et positif Création d'un cadre de vie agréable avec cheminement doux et grand espace vert convivial Renforcement de l'offre en équipements de santé Consolidation de l'activité économique de la commune Permanent et négatif Atteinte à l'agriculture	Réduction Recherche de compensations foncières Compensation Compensation financière si pas de solution fonciere	Assurer la viabilité des exploitations	Suivi des agriculteurs		
Déchets	Permanent et négatif Accroissement du gisement de déchets	Réduction Gestion des déchets permettant un tri et un stockage adapté	Assurer une gestion durable des déchets	Suivi des volumes de déchets	Tous les mois	Conservation des relevés de volume de déchets produit par catégorie, dans le classeur technique du gestionnaire
Energie	Positif Développement des énergies renouvelables					
Qualité de l'air	Indirect : Lié à l'augmentation du trafic générée par le projet	Réduction Développement des modes de déplacement doux	Préserver la qualité de l'air			
Ambiance sonore	Négatif et permanent Exposition des usagers au bruit routier	Evitement La lisière végétale en bordure de l'A21 fait également fonction de mur acoustique Choix adapté des matériaux	Assurer un confort acoustique aux usagers	Mesures des niveaux de bruit à l'intérieur par un acousticien qualifié	Avant la livraison	Conservation du rapport de l'acousticien dans le classeur technique du gestionnaire
Ambiance lumineuse	Négatif et permanent Risque de dérangement des usagers en période nocturne en raison de l'éclairage Risque de surconsommation d'électricité en raison d'un éclairage inadapté.	Réduction Mise en œuvre de systèmes avec baisse d'intensité Recours à des lanternes à LED	Assurer un éclairage suffisant aux futurs usagers	Suivi des consommations liées à l'éclairage	Mensuelle	Conservation du suivi des consommations liées à l'éclairage dans le classeur technique du gestionnaire

CHAPITRE 6 :
DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES PAR LE MAITRE D’OUVRAGE ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

1 LES DIFFERENTS SCENARII ETUDIES :

1.1 PREMIERES REALISATIONS FAITES EN AMONT :

Cela concerne la construction de deux bâtiments, regroupant l'ensemble de leurs activités respectives, l'un pour le Pôle de Biologie (laboratoires) et l'autre pour le Pôle d'Odontologie. Les opérations concernées sont exclues des évolutions envisagées et ne concernent pas le projet de construction du nouvel hôpital. Ces réalisations correspondent à la phase 0 du projet actuel.

1.2 LE PROJET INITIALEMENT ENVISAGE:

Le projet initial envisageait la réhabilitation du bâtiment principal de l'hôpital Robert Debré, et la construction de 2 bâtiments neufs :

Le premier bâtiment destiné aux hospitalisations, abritant, 420 lits, situé le long de la voie d'accès principale de l'Hôpital Maison Blanche, relié au bâtiment des urgences d'une part, et aux galeries de circulation desservant les activités du Pôle Femme-Parents, d'autre part.

Le second bâtiment – plateau technique - avait pour objet de regrouper les activités interventionnelles ainsi que les activités d'imagerie et de soins critiques, actuellement réparties entre l'Hôpital Robert Debré et l'Hôpital Maison Blanche. Bien qu'éloigné du bâtiment des urgences, il lui était relié.

A la suite de ces opérations était prévue la réhabilitation du bâtiment principal de l'Hôpital Robert Debré afin de positionner le complément des lits installés dans le bâtiment destiné aux hospitalisations. Etait également prévue la réhabilitation de l'aile de chirurgie de l'Hôpital Maison Blanche afin d'y abriter les consultations et les bureaux médicaux des services positionnés dans le bâtiment destiné aux hospitalisations.

Les réflexions menées dans le cadre du Programme Technique Détaillé ont mis en évidence les points suivants qui justifient une évolution de ce projet :

- « L'isolement » du plateau technique par rapport aux bâtiments dédiés à l'hospitalisation, développé dans le point a) ;
- L'importance des difficultés liées à la réhabilitation de l'hôpital Robert Debré, développé dans le point b) ;
- La réduction supplémentaire des capacités d'hospitalisation complète, justifiée par les orientations du plan triennal ONDAM.

Ces points sont détaillés ci-après.

Point a) Justifications de l'évolution du positionnement du plateau technique : au sein de l'un des bâtiments dédiés à l'hébergement et non entre les deux bâtiments

En termes d'efficience des organisations et dans une approche prenant nécessairement en compte les coûts de fonctionnement, il apparaît que la distance entre un nouveau plateau technique central et l'ensemble des nouveaux hébergements situés dans des bâtiments distincts serait de nature à multiplier significativement les besoins en personnel et notamment en brancardage.

En outre, un éloignement entre les hospitalisations de chirurgie et les blocs opératoires, avec une liaison brancardée au travers de galeries, pourrait être de nature à retarder le retour des patients en sortie de bloc opératoire et à augmenter les recours à la surveillance post-interventionnelle. Enfin, en termes de confort pour les patients, en particulier en sortie de bloc ou pour se rendre en imagerie, ces longs parcours en galeries souterraines iraient à l'encontre de la qualité de la prise en charge des patients.

Point b) Justifications de la non-réhabilitation de l'Hôpital Robert Debré.

<u>Un bâtiment partiellement occupé</u>

La surface disponible de l'Hôpital Robert Debré s'élève à 62 000 m² SDO. Compte tenu des surfaces nécessaires, en complément du bâtiment neuf, l'Hôpital Robert Debré resterait inoccupé à hauteur de 25% à 50% selon les scénarii.

<u>Une inadéquation entre fonctionnalités souhaitées et locaux disponibles</u>

Une partie significative des surfaces situées au sous-sol ou celles du rez-de-chaussée, dédiée aux blocs opératoires et à la Salle de Surveillance Post-Interventionnelle (SSPI) sera difficilement réutilisable. En effet, les besoins portent principalement sur des locaux dédiés à l'hospitalisation.

Par ailleurs, la partie consacrée aux hébergements dans les différents étages est difficilement adaptable à des unités d'hospitalisation répondant aux usages actuels que sont une forte proportion de chambres à 1 lit, un regroupement de plusieurs unités avec mutualisation des unités et de leurs logistiques, une organisation d'une frontière souple entre unités, etc.

La trame et la conception architecturale du bâtiment Robert Debré conduisent à proposer des chambres individuelles de 14 m² et de nombreuses chambres à deux lits de 19 à 20 m², surface incompatible avec la configuration d'une chambre moderne équipée d'un cabinet de toilette complet comprenant une douche.

En outre, la taille des plateaux contraint à une organisation sur la base de 3 unités indépendantes de 25 lits par étage. Cette taille d'unité est en deçà des critères d'efficience (objectif de 30 lits) pour optimiser les coûts d'exploitation des hospitalisations (multiplication du nombre d'unités, inadaptation de la capacité à l'optimisation des équipes soignantes, etc.). Cette hypothèse générerait des surcoûts en termes de ressources humaines nécessaires au fonctionnement de deux unités supplémentaires.

Les contraintes liées aux règles de la sécurité incendie

Le bâtiment fait l'objet d'un avis défavorable compte tenu des non-conformités relatives à la réglementation incendie (problèmes liés à la non-accessibilité de certaines façades, cloisonnement des zones de mises en sécurité et désenfumage non conformes notamment).

Un accord transitoire a été trouvé avec le SDIS de Reims pour des travaux garantissant une bonne sécurité sans pour autant être conformes à la réglementation.

En cas de réhabilitation lourde, il serait alors nécessaire de remettre totalement le bâtiment conforme à la réglementation applicable en matière de sécurité incendie et, dans ce contexte, l'hôpital serait probablement soumis à la réglementation IGH (Immeuble de Grande Hauteur). Cette réglementation entraînerait d'une part des surcoûts d'exploitation et d'autre part nécessiterait des travaux de réorganisation très importants qui grèveraient les surfaces disponibles de chaque plateau (mise en place de sas de sécurité).

Les contraintes du désamiantage

Lors des derniers diagnostics réalisés à l'occasion de travaux ponctuels au sein de ce bâtiment, il a été découvert la présence systématique d'amiante, notamment dans les colles de sols et les joints de cloisons. Or ceux-ci sont les plus onéreux à neutraliser, car, lors du désamiantage, il convient d'enlever des pans entiers de chapes ou de cloisons.

Le désamiantage complexifie la réhabilitation de l'Hôpital Robert Debré, car sa réalisation en site occupé impose des précautions complémentaires onéreuses, allonge les délais de travaux et représente toujours un risque sanitaire fort.

Les contraintes des travaux en site occupé

La réhabilitation de l'Hôpital Robert Debré devra être réalisée en site occupé. En effet, le bâtiment envisagé pour construction sera insuffisamment dimensionné pour recevoir l'ensemble de son activité dans une perspective d'unités « tiroirs ».Cela aura pour effet de répartir temporairement les unités d'une même discipline entre l'Hôpital Robert Debré et le nouveau bâtiment et de retarder significativement la configuration finale du nouveau bâtiment construit. L'allongement des travaux et les nuisances induites génèrent donc un risque majeur de perte d'activité.
La configuration architecturale en 3 ailes imposera très probablement de prévoir les travaux en 4 phases, à raison d'une par aile, plus le noyau de circulation verticale (4 chantiers, 4 réceptions des travaux, 3 déménagements et une restriction significative des circulations lors d'une des phases).
Par ailleurs, les travaux augmentent les risques pour le personnel et les patients (augmentation des risques d'infections nosocomiales, fatigue liée au stress du bruit, difficultés pour les patients de se reposer…).

Le coût global des travaux
Enfin, ces travaux sont, à surface égale, plus onéreux qu'une construction neuve. Le surcoût lié au désamiantage est estimé à 150 € HT par m² et le surcoût lié aux travaux en site occupé serait majoré de 10 %.

1.3 LES AUTRES SCENARII ENVISAGES A L'OCCASION DE L'ELABORATION DU PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE ET NON RETENUS

Outre le scénario correspondant à la réhabilitation de l'Hôpital Maison Blanche, non retenu d'emblée pour les raisons évoquées, différents scénarii ont été étudiés.

1) Un scénario 2 correspondant à la construction d'un seul bâtiment « mono bloc ».

L'étude a été menée dans la perspective d'améliorer la compacité du projet retenu.

Des inconvénients majeurs ont été mis en évidence :

- L'emprise foncière disponible conduirait à construire un bâtiment de grande hauteur pour intégrer l'intégralité des lits et places et le plateau technique ;
- Le positionnement du bâtiment aurait pour conséquence d'isoler l'ensemble des activités du Pôle Femme-Parents-Enfant ;
- La construction en une seule phase ne permettrait pas les ajustements capacitaires que rend possibles le projet retenu construit en deux phases ;
- Le gain en termes de calendrier induirait un coût de la construction moindre, du fait notamment de l'impact de l'actualisation. Il aurait cependant pour effet de concentrer les décaissements sur une période plus courte remettant en cause la soutenabilité financière du projet.

Compte tenu du caractère majeur de ces inconvénients, ce projet n'a pas été chiffré.

2) Un scénario 3 reposant sur la construction d'un bâtiment dans un premier temps , correspondant à celui du projet retenu (55 600 m², 489 lits et places et plateau technique) et la réhabilitation partielle de l'Hôpital Robert Debré 31 200 m² et 334 lits et places).

Ce scénario a été étudié dans la perspective de l'optimisation du patrimoine existant.

Les inconvénients majeurs de ce scenario ont été mis en évidence ci-dessus dans les rubriques consacrées aux justifications de la non-réhabilitation de l'Hôpital Robert Debré.

Les coûts d'investissement et de fonctionnement de ce scénario alternatif seraient supérieurs à celui du projet retenu.

3) Un scénario 4 reposant sur la construction d'un bâtiment de capacité moindre (41 800 m² intégrant le plateau technique) et la réhabilitation totale de l'Hôpital Robert Debré à l'exception du niveau -2 non adapté, soit 46 000 m².

Ce scénario a également été étudié dans la perspective de l'optimisation du patrimoine existant.

Comme pour le précédent projet alternatif, les inconvénients majeurs de ce scenario ont été mis en évidence ci-dessus dans les rubriques consacrées aux justifications de la non-réhabilitation de l'Hôpital Robert Debré.

Les coûts d'investissement et de fonctionnement de ce scénario alternatif seraient supérieurs à celui du projet retenu.

2 LE PROJET RETENU APRES PRISE EN COMPTE DE CES ELEMENTS

Le scénario initialement prévu s'avère non réalisable, inefficace, trop important en termes de coûts, de temps et d'organisation. La réhabilitation de l'hôpital Robert Debré n'étant pas envisageable, et la proposition de constructions des bâtiments n'étant pas adaptée aux besoins du CHU, une autre solution a été retenue.

Il s'agit de la construction d'un bâtiment unique, regroupant les services nécessaires, et adapté aux besoins du point de vue prise en charge, surface, et qualité. Le bâtiment se veut moderne et efficace en termes de soins, d'accueil du patient et de gestion des flux. C'est donc la stratégie de construction d'un bâtiment principal de nouvel hôpital, relié aux bâtiments des urgences et pôle de biologie territoriale, qui a été retenue.

Le projet retenu présente des avantages majeurs :

- Un projet compact organisé dans un bâtiment neuf situé à proximité du bâtiment des Urgences et par conséquent moins consommateur de ressources du fait de sa compacité ;
- Un plateau technique construit au sein du même bâtiment que les services les plus utilisateurs du plateau technique, créant ainsi une réelle proximité génératrice d'efficience ;
- Des unités « standard » de 30 lits dans le bâtiment ;
- Une réalisation des travaux sans nuisance majeure sur le fonctionnement du CHU et ne nécessitant par ailleurs pas le recours à des opérations « tiroirs » ;
- Des délais de réalisation plus courts, générant des économies en matière d'investissement ;
- Un faible impact paysager (pas de gênes par rapport aux monuments historiques et aménagement de nouveaux espaces paysagers) ;
- Un faible impact également sur la biodiversité puisque le projet se situe sur le périmètre déjà très urbanisé du site hospitalier ;
- Des flux et une mobilité douce favorisés ;
- Un projet qui favorise les énergies vertes, la faible consommation énergétique et la faible quantité d'émissions.

A termes, le bâtiment de l'hôpital Robert Debré pourrait être démoli, et un bâtiment nouveau devrait également être construit de l'autre côté du bâtiment des urgences, après déconstruction de l'aile de chirurgie de l'hôpital Maison Blanche.

CHAPITRE 7 :
DESCRIPTION DES METHODES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L’ENVIRONNEMENT

1 METHODOLOGIE

L'étude d'impact désigne l'ensemble du processus destinée à :

- aider à l'éco-conception d'un aménagement,
- analyser les effets sur l'environnement d'un projet et le cadre de vie local,
- mesurer son acceptabilité environnementale,
- éclairer les décideurs et l'administration.

L'étude d'impact participe au processus visant à éclairer la prise de décision, par la diffusion et la mise en débat du rapport d'impact lors de l'enquête publique.

L'environnement n'est toutefois pas toujours une « science exacte » : il revêt par ailleurs des dimensions physico-chimique, biologique, socio culturelle.

1.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1.1.1 Justification de l'aire d'étude

L'état initial de l'environnement porte sur la totalité du périmètre de l'opération projetée (appelé périmètre d'étude), ainsi que sur les abords immédiats et éloignés. Chaque thématique a fait l'objet d'une analyse à l'échelle la plus adaptée.

1.1.2 Collecte des données

Dans le cadre du projet de l'hôpital de Reims certains thèmes ont fait l'objet d'études spécifiques, réalisées par des bureaux d'études spécialisés, et repris dans les chapitres correspondants du présent dossier. Il s'agit des études suivantes :

- Etudes préliminaires :
  - Construction du Nouvel Hôpital de Reims – Etude de programmation (PTD – Tome 1 – VDéfinitive)
  - Construction du Nouvel Hôpital de Reims – Avant-projet Sommaire (PH1 APS ENV)
  - Construction du Nouvel Hôpital de Reims – Notice descriptive dossier permis de construire (PC 4)
  - Etude préliminaire de faisabilité énergétique – dossier permis de construire (PC 16-1) - Groupement Groupe 6 / Egis / Richez
- Etude acoustique : Groupement Groupe 6 / Egis / Richez
- Etude géotechnique :
- Etude qualité de l'air :
- Etude faune flore, milieu humide, Natura 2000 :
- Etude déplacement : Etude flux

Certains documents ont été consultés sur les sites internet des administrations (notamment SDAGE, SAGE, SRCE, PLU, Dossier Départemental des Risques Majeurs…).

Ces différents documents ont été analysés et intégrés en partie à la présente étude d'impact. Ces analyses ont permis de dégager les différentes sensibilités du site.

1.1.2.1 Contexte climatique

Les données météorologiques présentées dans l'état initial de l'étude d'impact sont issues des données de Météo France pour la station de Reims-Courcy.

1.1.2.2 Sols et sous-sol

La méthodologie employée est fondée sur :

- Le contexte géotechnique local, la topographie,
- Les données du BRGM notamment la carte géologique de la zone d'étude au 1/50 000,
- la consultation des bases de données BASOL et BASIAS.

- Etude géotechnique

Une étude géotechnique préalable à la construction du nouvel hôpital a été réalisée permettant via des sondages de mettre en évidence les caractéristiques des terrains.

1.1.2.3 Eaux

La méthodologie employée est fondée sur un diagnostic de l'état initial permettant de dégager les différentes sensibilités, afin de pouvoir identifier les conséquences du projet sur les points sensibles.

Les sources consultées sont :

- Le SDAGE du Bassin Seine Normandie 2016-2021,
- Le SAGE Aisne Vesle,
- L'étude géotechnique préalable
- Les données hydrogéologiques du BRGM
- Les données d'Infoterre
- Les données SIGES

1.1.2.4 Milieu naturel

Les dates de prospection et conditions météorologiques

La prospection a eu lieu début janvier lors d'une journée non pluvieuse afin de maximiser les probabilités de détection des espèces.

- La flore et les habitats

La flore et les habitats ont pu être déterminés par l'équipe de Mediaterre directement sur le terrain.

- Méthodologie pour l'évaluation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région). A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la valeur « juridique » (protection à différentes échelles) et de la valeur « écologique » de la composante étudiée.

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces…)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège : Indigénat / naturalité / originalité Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces) Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs) Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité) **D'une espèce :** Indigénat / naturalité Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat) Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un niveau d'enjeu à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, un tableau de synthèse des enjeux reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau d'enjeu global : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : très faible, faible, moyen, fort et très fort.

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une carte permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

1.1.2.5 Milieu humain

La méthodologie employée est notamment fondée sur l'analyse :

- des données de recensement de l'INSEE,
- des documents de planification (PLU de Reims),
- la DREAL de Champagne Ardenne
- et des observations sur le terrain.

1.1.2.6 Risques majeurs

L'établissement des différents risques naturels et technologiques a pu se faire après consultation de :

- le Document Départemental des Risques Majeurs (DDRM)
- Données de la DREAL Région Grand Est– Prévention des risques
- le site internet Géorisques.gouv.fr pour les risques naturels (remontée de nappes souterraines, retrait gonflement des argiles, sismicité, …),
- les cartes CARMEN de la DREAL Champagne Ardenne
- les données du BRGM
- les bases de données des ICPE du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et le l'Energie.

1.1.2.7 Déplacements et infrastructures

Pour rédiger ce chapitre, nous sommes appuyés sur :

- des observations (caractéristiques/aspect général des voiries (chaussées, trottoirs, voies…), présence ou non d'arrêt de bus),
- le PLU de la commune,
- le SCOT Reims Metropole
- le Plan de déplacement urbain
- la DREAL de Champagne Ardenne
- Etude des flux du CHU de Reims

1.1.2.8 Energie

Les différents documents régionaux, départementaux et communaux relatifs à l'énergie ont été consultés. Il s'agit notamment du Plan Climat Aire Energie Régional Champagne Ardenne, du Plan Climat Energie Territorial de Reims Métropole.

Un diagnostic des énergies renouvelables a été réalisé à partir des documents suivants :

- les Cartes CARMEN de la DREAL Champagne Ardenne,
- le site : http://www.cartesfrance.fr/geographie/cartes-france-climat/carte-ensoleillement.html,
- études préliminaires (faisabilité énergétique),
- études préliminaires (PH1 APS) – Livrable de la qualité environnementale.

1.1.2.9 Santé publique

- Qualité de l'air

La méthodologie employée est fondée sur une analyse réglementaire (SRCAE, PPA, etc.).

Des données de l'air ATMO Grand Est à proximité du site ont été consultées.

- Ambiance sonore

L'analyse de l'ambiance sonore a été réalisée en trois temps :

Une étude acoustique in situ a été réalisée en état initial.

Les données suivantes ont également été consultées :

- Classement des infrastructures de transport terrestres à l'égard du bruit-
- Cartographie du bruit dans l'environnement – PLU de Reims
- Etude du plan de prévention du bruit dans l'environnement PPBE
- Etude avec mesures in situ par le groupement Groupe 6/ Egis/ Richez

- Pollution lumineuse

La mise en évidence de l'existence d'une pollution lumineuse s'appuie sur :

- la visite de site afin de repérer l'existence de mobilier urbain dédié à l'éclairage ou source d'émissions lumineuses (vitrine, panneau publicitaire, …),
- la consultation du site internet de l'Association du Vexin (AVEX) qui publie des cartes de pollution lumineuse sur la France Métropolitaine.

1.1.3 Cartographies

Les cartes du dossier ont été réalisées à l'aide du logiciel SIG QGIS 1.8.0 (pour l'affichage et la superposition des données) et du logiciel Adobe Illustrator CS5 pour le travail de rendu et de mise en forme des cartes.

1.2 ANALYSE DES IMPACTS

1.2.1 Méthodologie générale

Conformément à l'article R-122-5 I du Code de l'Environnement, les investigations ayant permis l'évaluation des effets du projet sont en relation avec l'importance de l'aménagement. La démarche employée pour évaluer les effets néfastes est fondée sur un diagnostic suffisamment complet de l'état initial, permettant de dégager les différentes sensibilités des milieux inclus dans le secteur d'étude.

Cette analyse nécessite une bonne connaissance des différents milieux. Les impacts du projet ont été mis en évidence grâce aux connaissances acquises lors de la rédaction de l'état initial, lors de la réalisation de projets de même type et grâce aux documents relatifs au projet d'aménagement.

Cette phase repose sur une démarche analytique et systémique :

- superposition du projet sur les « cartes de diagnostic du site »,
- identification thématique des effets positifs et négatifs de l'opération,
- identification des effets du chantier,
- analyse qualitative et/ou quantitative (acoustique, milieu naturel, …).

1.1.1 Méthodologie pour l'aspect énergétique

La contribution à la partie « analyse des impacts et mesures associées » a été faite en commençant par cibler les besoins énergétiques du projet et présenter les différentes énergies utilisées lors du projet. Pour effectuer l'analyse des effets, les spécifications qui ont été retenues sont celles de la Réglementation Thermique 2012 qui vise que 20% du mix énergétique soit des énergies renouvelables.

L'estimation des consommations a été réalisée le groupement Groupe 6/ Egis/ Richez.

L'exploitation des résultats permet alors d'évaluer les besoins énergétiques du projet sur tous les mois de l'année en référence au fichier météorologique relevé par Météo-France sur une station située au plus près du site.

1.1.2 Méthode pour l'aspect faune-flore

Pour chacun des effets analysés, une appréciation de leur importance est nécessaire : l'importance de l'impact est alors définie. Pour cela, les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : très fort, fort, modéré, faible, très faible.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une liste de critères principaux à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un principe de précaution.

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter… Un impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant.

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caractéristiques de l'impact
caractère de réversibilité ou non
longue ou courte durée
probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple)
nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Valeur écologique /sensibilité de l'espèce ou du milieu
rareté, patrimonialité
vulnérabilité
état de conservation/état de la population, naturalité, pérennité
capacité d'adaptation/de régénération
valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale, ...)
Reconnaissance formelle
protection légale par une loi
classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
Incertitudes
projet innovateur : manque de retours d'expériences
définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan de masse...)
définition des zones de travaux (non définies, approximativement...)
manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)

Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

- Identification des effets et évaluation des impacts et incidences sur Natura 2000

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- l'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.

- l'impact représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être définit comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

Les effets directs/indirects

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

Les effets temporaires/permanents

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

- Les effets permanents

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

- Les effets temporaires

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

Les effets induits

Ce sont des effets qui ne sont pas liées au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

Les effets cumulés

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, lorsque les informations sont disponibles, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets du projet potentiels sur le milieu naturel.

- Méthodes d'évaluation des incidences sur Natura 2000

Nous suivons les mêmes méthodes que pour l'évaluation de l'importance des impacts : les effets du projet sont croisés à la sensibilité de la composante en se basant sur une liste de critères (tableau ci-dessus).

Toutefois, en complément, nous nous basons sur les recommandations de la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 et en particulier son annexe V-A « Notions d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ».

« Aux termes du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, « l'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention » s'il résulte de l'évaluation des incidences « que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ». Le décret relatif à l'évaluation des incidences fait à plusieurs reprises mention des « effets significatifs sur un ou plusieurs sites Natura 2000 » ou encore « d'incidence significative sur un ou plusieurs sites ».

Ces expressions visent la conservation ou la restauration des habitats et espèces animales et végétales qui justifient la désignation du ou des sites en cause. Lorsqu'un DOCOB a été approuvé, celui-ci précise les objectifs de conservation. En son absence, le formulaire standard de données apporte les informations minimales pour déterminer ces objectifs. Le service instructeur doit identifier « compte tenu des meilleures connaissances scientifiques en la matière, tous les aspects du plan ou du projet pouvant, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres plans ou projets, affecter lesdits objectifs.

Or, ces objectifs peuvent, ainsi qu'il ressort des articles 3 et 4 de la Directive «Habitats/Faune/Flore» et, en particulier, du paragraphe 4 de cette dernière disposition, être déterminés en fonction, notamment, de l'importance des sites pour le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, d'un type d'habitat naturel de l'annexe I de la dite Directive ou d'une espèce de l'annexe II de celle-ci et pour la cohérence de Natura 2000, ainsi que des menaces de dégradation ou de destruction qui pèsent sur eux » (CJCE, C-127/02, 7 septembre 2004 – Question préjudicielle « Waddenzee », point 54).

Inspirée d'un document émanant de la Commission européenne, la liste de questions ci-dessous permet d'identifier les réponses à obtenir pour déterminer si une activité est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites.

L'activité risque-t-elle :
– de retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site ?
– de déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?
– d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?
– de changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème?
– de changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?
– d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique) ?
– de réduire la surface d'habitats clés ?
– de réduire la population d'espèces clés ?
– de changer l'équilibre entre les espèces ?
– de réduire la diversité du site ?
– d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?
– d'entraîner une fragmentation ?
– d'entraîner des pertes ou une réduction d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc.) ? »

Après analyse de tous ces points, nous concluons si le projet à une incidence significative ou non sur chaque population d'espèces et sur le site NATURA.

2 DIFFICULTES RENCONTREES POUR ETABLIR L'ETUDE D'IMPACT

Les difficultés rencontrées pour établir cette évaluation sont essentiellement liées au degré de définition du projet. En effet, même si les intentions d'aménagement sont clarifiées, le programme n'est pas finalisé (APS).

Cela peut toutefois être un avantage puisque cette démarche itérative permet d'intégrer des mesures conservatoires.

Les mesures pour l'environnement ont été délicates à estimer dans la mesure où elles relèvent souvent des options de conception.

La difficulté rencontrée dans l'analyse des effets du projet sur la santé réside dans la détermination du rôle pathogène exercé par l'environnement sur la santé en raison :

- Des effets non spécifiques des facteurs environnementaux sur la santé,
- Des causes multiples des maladies.

C'est pourquoi il est difficile de préciser la responsabilité d'un facteur environnemental sur une maladie déterminée.

De plus, l'évaluation des effets sur la santé a montré ses limites en l'absence de données et de référence dans ce domaine sur ce type de projet.

Des difficultés ont été rencontrées pour l'analyse des effets cumulés. En effet, il n'est pas aisé de choisir les différents projets à prendre en compte pour cette analyse à la fois dans le temps et l'espace, et peu de projets semblent pouvoir potentiellement impacter le projet du nouvel hôpital.

Enfin, une analyse poussée nécessite de prendre également en compte des éléments précis sur chacun des projets, ce qui n'est pas toujours faisable, compte-tenu du degré de définition de certains projets. L'analyse des effets cumulés repose donc majoritairement sur une estimation des impacts globaux.

CHAPITRE 8 :
NOM, QUALITE ET QUALIFICATION DES EXPERTS

Les experts ayant contribué aux diagnostics et à la rédaction des documents de l'étude d'impact sont les suivants :

MEDIATERRE Conseil
13 rue Micolon,
94140 Alfortville

Odile LECOINTE, Directrice d'études, environnementaliste
Elise GEISMAR, Chargée d'études environnement
Caroline KOUDINOFF, Chargée d'études environnement et géomatique

Avec l'appui des études spécifiques et techniques fournies par :

Groupe 6
Richez associés
Egis
SODEREC