

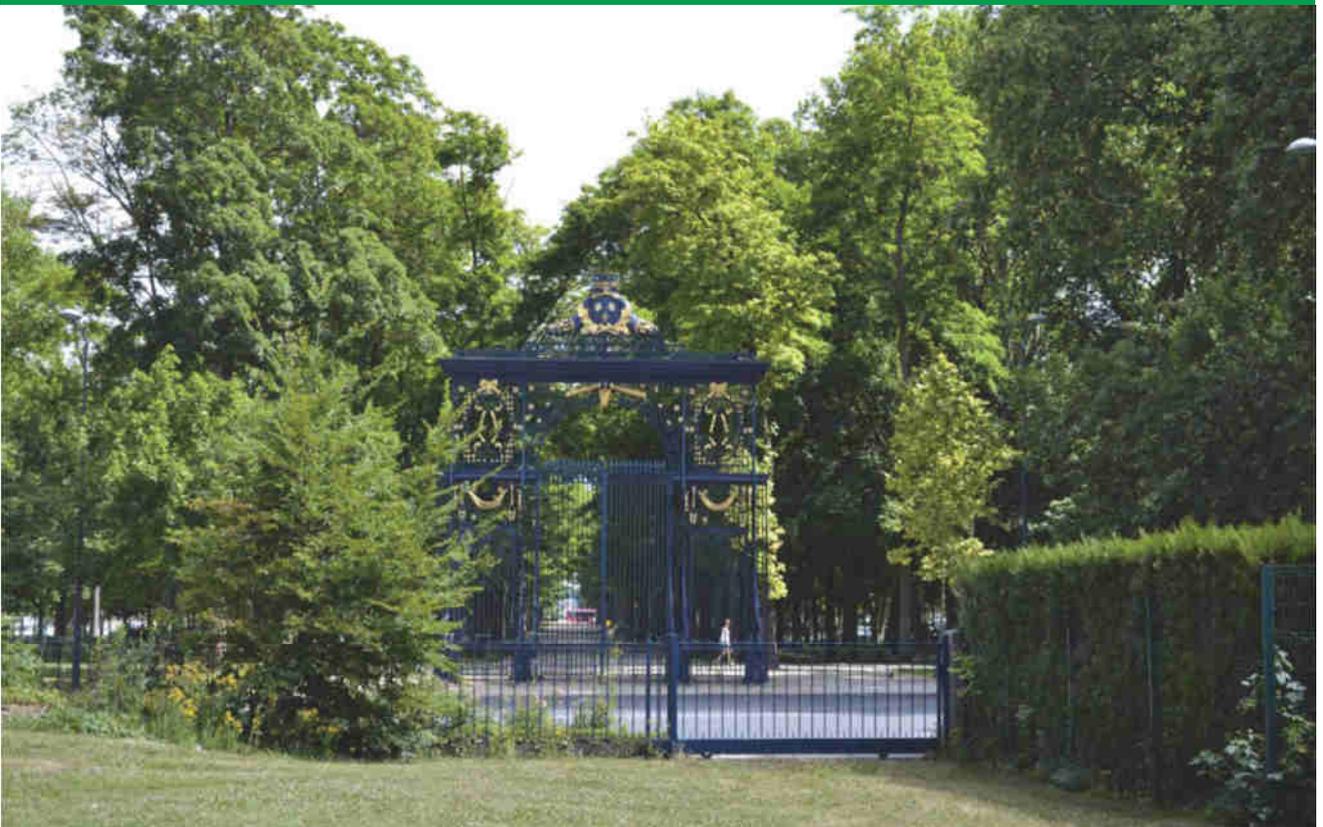


Reims.fr



REAMENAGEMENT DES PROMENADES

ETUDE D'IMPACT



Version V3 - Septembre 2017

Sommaire

1^{ERE} PARTIE : RESUME NON TECHNIQUE.....	9
1. LE PROJET	11
2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SON EVOLUTION PREVISIBLE	15
2.1. Le Milieu physique	16
2.2. Le Milieu naturel	16
2.3. Le milieu humain	18
3. JUSTIFICATION DU PROJET ET PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES	21
4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET	21
5. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES	22
5.1. Incidences liées aux travaux (Incidences temporaires)	22
5.2. Effets permanents	24
6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	26
7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	27
8. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES.....	27
2^{EME} PARTIE : LE PROJET	29
1. LES ENJEUX DU PROJET	33
1.1. Les objectifs.....	33
1.2. Les moyens préconisés.....	33
2. LES CARACTERISTIQUES DU PROJET	34
2.1. Les grandes orientations.....	34
2.2. Le détail des travaux	36
2.2.1. Les travaux préparatoires	36
2.2.2. Les voiries et revêtements	37
2.2.3. La construction de kiosques.....	38
2.2.4. Les équipements de gestion des eaux pluviales.....	39
2.2.5. L'éclairage	40
2.2.6. Les voies routières	43
2.2.7. Les réseaux.....	46
2.2.8. Les modifications des clôtures et portails	47
2.2.9. L'aménagement de fontaines	48
3. L'ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER DE LA PHASE 1.....	50
4. LA SECURITE DU CHANTIER	50
3^{EME} PARTIE : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SON EVOLUTION PREVISIBLE	55
1. LE PERIMETRE D'ETUDE	57
2. LE MILIEU PHYSIQUE	59
2.1. Le relief.....	59
2.2. Les formations géologiques et les sols	59
2.2.1. Les formations géologiques	59
2.2.2. Les sols	61
2.3. Le contexte climatologique	62

2.3.1. Le micro-climat urbain et les influences locales	64
2.3.2. Le réchauffement climatique contemporain et ses effets prévisibles	64
2.4. Les eaux	65
2.4.1. Les documents cadre de la politique de l'eau	66
2.4.2. Les eaux superficielles	68
2.4.3. Les eaux souterraines	70
3. LE MILIEU NATUREL.....	77
3.1. Les espaces naturels protégés et inventoriés.....	77
3.1.1. La Zone Natura 2000 « Marais de la Vesle en amont de Reims »	77
3.1.2. La réserve naturelle régionale « du marais des trous de Leu »	78
3.1.3. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	78
3.2. La typologie des espaces naturels	81
3.2.1. Une offre en espaces verts en développement.....	82
3.2.2. Les zones humides.....	84
3.2.3. Des espaces verts toujours plus respectueux de la nature	86
3.2.4. Végétalisation : une ville plus verte	87
3.3. Les habitats et la flore	88
3.3.1. Le secteur du Parc de la Patte d'Oie.....	90
3.3.2. Le secteur du Parc Schneiter	91
3.3.3. Le secteur des Basses Promenades.....	93
3.3.4. Le secteur des Hautes promenades.....	94
3.3.5. Synthèse flore et végétations sur le secteur.....	101
3.4. La faune	101
3.4.1. Les Chiroptères (NAD)	101
3.4.2. Les autres mammifères	103
3.4.3. L'avifaune	103
3.4.4. Les amphibiens	104
3.4.5. Les reptiles	105
3.4.6. Les insectes.....	105
3.4.7. Les insectes pollinisateurs et les insectes saproxyliques	107
3.5. La trame verte et bleue.....	114
4. LE MILIEU HUMAIN	120
4.1. Le contexte démographique.....	120
4.2. Les activités	120
4.3. L'habitat.....	121
4.4. Les sites	122
4.5. Le paysage	124
4.5.1. La ville de Reims	124
4.5.2. La zone d'étude.....	124
4.6. Le patrimoine archéologique et historique	125
4.6.1. Le patrimoine archéologique	125
4.6.2. Le patrimoine historique	128
4.7. Les documents d'urbanisme	131
4.7.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	131
4.7.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)	131
4.8. Les voies de communications.....	136
4.8.1. Le réseau autoroutier et routier	136
4.8.2. Les trafics routiers	137
4.8.3. Le réseau ferroviaire.....	137
4.8.3. Le réseau de transports en commun.....	138

4.8.4. Le bus	139
4.8.5. Les voies douces (cheminement cyclable et piétons).....	140
4.8.6. Le stationnement automobile	141
4.9. Les risques majeurs.....	143
4.9.1. Le risque d'inondations	143
4.9.2. Le risque d'effondrements de terrain	145
4.9.3. Le risque de glissement de terrain	146
4.9.4. Le risque Retrait-Gonflement des argiles.....	147
4.9.5. Le risque de tempête	148
4.9.6. Les risques technologiques majeurs.....	148
4.9.7. Les risques majeurs particuliers.....	149
4.9.8. Les sols pollués.....	149
4.10. Les réseaux et servitudes.....	149
4.10.1. Les réseaux.....	149
4.10.2. Les servitudes d'utilité publique (SUP)	149
4.11. Les nuisances.....	153
4.11.1. Les nuisances acoustiques	153
4.11.2. La qualité de l'air	155
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	161

4^{EME} PARTIE : JUSTIFICATION DU PROJET ET PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIÉES..... 163

1. LE PROJET DU GROUPEMENT MUTABILIS	166
2. LE PROJET DU GROUPEMENT JACQUELINE OSTY ET ASSOCIÉS.....	169
3. LE PROJET DU GROUPEMENT PENA PAYSAGES.....	172
4. LA COMPARAISON DES PROJETS	175
5. LE CHOIX DU PROJET RETENU	176

5^{EME} PARTIE : DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET..... 177

6^{EME} PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES..... 181

1. EFFETS TEMPORAIRES.....	183
1.1. Effets sur le milieu physique et mesures associées.....	183
1.1.1. Topographie, géologie :	183
1.1.2. Effets sur les eaux et mesures associées	185
1.2. Effets temporaires sur le milieu naturel et mesures associées	186
1.2.1. Incidences sur les sites Natura 2000	186
1.2.2. Espaces inventoriés /protégés	188
1.2.3. Les habitats et la flore	188
1.2.4. La faune	191
1.2.5. Effets sur les chiroptères.....	192
1.2.6. Effets sur les Mammifères terrestres	194
1.2.7. Effets sur les Amphibiens.....	194
1.2.8. Effets sur les Reptiles	194
1.2.9. Effets sur les Insectes	194

1.3. Les effets sur le milieu humain et les mesures associées :	196
1.3.1. Le patrimoine culturel et historique	196
1.3.2. L'archéologie	196
1.3.3. Le paysage	196
1.3.4. Les réseaux	197
1.3.5. Le contexte démographique et économique	197
1.3.6. Les voies de communication :	198
1.3.7. La commodité et le voisinage :	198
1.3.8. L'environnement sonore :	198
1.3.9. La qualité de l'air :	199
1.3.10. La propreté du chantier	200
1.3.11. Gestion des déchets	200
1.3.12. Les vibrations et émissions lumineuses	200
2. EFFETS PERMANENTS	201
2.1. Effets sur le milieu physique	201
2.1.1. La topographie et le relief	201
2.1.2. La géologie et les sols	201
2.1.3. Effets sur les eaux	202
2.2. Effets sur le milieu naturel et mesures	210
2.2.1. Incidences sur les sites Natura 2000	210
2.2.2. Espaces inventoriés/protégés	210
2.2.3. La trame verte et bleue et les continuités écologiques locales	210
2.2.4. Les habitats et la flore	211
2.2.5. Faune	211
2.3. Effets sur le milieu humain et mesures	212
2.3.1. Sites inscrits ou classés	212
2.3.2. Les patrimoine culturel, historique et archéologique	212
2.3.3. Le paysage	212
2.3.4. Les documents d'urbanisme	213
2.3.5. Occupation du sol	213
2.3.6. La population – démographie – logement	213
2.3.7. Les activités économiques	213
2.3.8. Voies de communication	214
2.3.9. Effets sur le climat et mesures associées	215
2.3.10. Risque industriel	215
2.3.11. Effets sur l'environnement sonore et mesures associées	216
2.3.12. Effets sur la qualité de l'air et mesures	216
2.3.13. Effets sur la santé publique	216
7^{EME} PARTIE : SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX EFFETS NEGATIFS ET DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION	217
1. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS	223
2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	223
3. MESURES DE COMPENSATION	223

8^{EME} PARTIE : EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	225
1. PROJETS DONT LES IMPACTS QUI PEUVENT SE CUMULER AVEC CELUI ETUDIE ICI	227
2. IMPACTS POUVANT ETRE CUMULES AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	227
9^{EME} PARTIE : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	235
1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME	237
1.1. Prise en compte des contraintes du PLU de Reims.....	237
1.2. Prise en compte des servitudes d'utilité publique.....	238
2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT DE LA REGION REMOISE	238
3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE SEINE NORMANDIE	238
4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE AISNE VESLE SUIPPE	239
5. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE REMOISE.....	240
6. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE	240
7. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE CHAMPAGNE ARDENNE	241
10^{EME} PARTIE : MODALITES DE SUIVI DES MESURES.....	243
11^{EME} PARTIE : ANALYSE DES METHODES UTILISEES	247
1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	249
2. ANALYSE DES IMPACTS	250
3. LES DIFFICULTES RENCONTREES.....	250
12^{EME} PARTIE : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	251
ANNEXES	259

1^{ERE} PARTIE

RESUME NON TECHNIQUE

Cette étude d'impact concerne le projet de réaménagement des Promenades de Reims, espace vert et de loisirs situé au centre de la ville, et composé des Hautes et Basses Promenades, du Square Colbert, du Parc de la Patte d'Oie et du jardin P. Schneider.

L'ensemble des Promenades, du Monument aux morts (au Nord) jusqu'au Cirque situé dans le Parc de la Patte d'Oie a été classé en 1932 au titre des « sites naturels ».



Carte n° 1: Les différentes composantes de l'espace des Promenades.

1. LE PROJET

Le réaménagement des Promenades s'inscrit dans le projet Reims Grand Centre, qui prévoit la construction d'un centre aquatique, d'une grande salle événementielle et d'une nouvelle gare routière.

Ce projet s'étend sur le quartier Sernam-Tri Postal-Boulingrin.

Le réaménagement des Promenades doit permettre notamment d'améliorer leur attractivité et de valoriser leur patrimoine historique et végétal exceptionnel.

Le projet retenu s'appuie à la fois sur un axe longitudinal dit « axe historique » et sur des axes transversaux qui sont dans le prolongement des débouchés des rues adjacentes.

Il joue sur la gestion de l'ombre et la lumière, en restructurant la masse arborée et créant des clairières et des lisières.

La gestion des flux sera aussi modifiée, ce qui permettra une transformation des espaces publics.

Le programme des travaux portera sur :

- les voiries et les revêtements,
- la gestion des eaux pluviales,
- les réseaux,
- de nouvelles plantations,
- l'aménagement de fontaines,
- la création de kiosques,
- des aménagements (mobilier, jeux).

Un grand nombre d'arbres existants seront abattus, mais remplacés.

Les structures des chaussées seront adaptées à l'usage attendu et au rôle qui leur a été fixé.

Six kiosques seront construits de chacun une vingtaine de m² ; 2 dans les Hautes Promenades et 4 dans les Basses Promenades.

Les eaux pluviales seront en majorité infiltrées.

L'éclairage variera selon les différents secteurs, pour mettre en valeur les monuments et créer des ambiances variées.

Le carrefour Bir Hakeim/Roederer sera modifié, avec intégration dans le terre-plein central de la Porte de Paris et création d'un véritable plateau piétonnier reliant le Parc de la Patte d'Oie aux Basses Promenades.

Des réseaux d'eau usées, d'eau potable et d'alimentation électrique seront mis en place pour desservir les kiosques et locaux techniques.

Les réseaux d'arrosage seront adaptés aux différentes zones : arrosage par aspersion, goutte à goutte, arrosage ponctuel.

Certaines clôtures, et en particulier celle du Jardin de la Patte d'Oie seront aussi modifiées.

Plusieurs fontaines seront aménagées au niveau de la Porte de Mars, (fontaine sèche), du Boulingrin des Hautes Promenades (miroir animé), des Basses-Promenades (bassin effervescent). Les bassins du Parc de la Patte d'Oie seront conservés mais leur alimentation sera modifiée.

Le projet est scindé en deux phases :

- une première phase pour les Hautes Promenades, le square Colbert et les abords de la Porte de Mars,
- une seconde phase pour les Basses Promenades et le Parc de la Patte d'Oie et le parc P. Schneiter.

Les travaux de la première phase devraient débuter en juin 2018 et durer une année, alors que ceux de la phase 2 sont prévus pour 2020.

L'organisation du chantier de la première phase est déjà connue, avec délimitation des secteurs clôturés, et définition des circulations au sein du chantier.



Figure 1 : Schéma du projet de réaménagement

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SON EVOLUTION PREVISIBLE

L'état initial de l'environnement a été étudié sur un vaste périmètre englobant tout le secteur concerné par le projet de réaménagement. Ce périmètre a été pour certaines thématiques élargi à l'ensemble de la ville.



Carte n° 2 : Carte du périmètre d'étude retenu pour l'état initial de l'environnement.

2.1. Le Milieu physique

Le site des Promenades et ses abords sont relativement plats, le dénivelé entre les Basses et les Hautes Promenades étant de moins de 10 m.

La topographie ne constitue donc pas une contrainte pour le projet.

Le sous-sol est composé de la Craie du Campanien, friable et gélive, recouverte sur une partie du site par les alluvions récentes de la Vesle. Une étude géotechnique permettra de préciser les caractéristiques de ces formations.

Reims est soumis à un climat tempéré océanique de transition, avec des hivers généralement doux. Le volume annuel des précipitations est de 628 mm, assez bien réparti au cours de l'année. Les vents dominants sont de secteur Ouest, mais leur vitesse dépasse rarement les 8 m/s.

La gestion des eaux est planifiée au niveau local par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Aisne-Vesle Suipe.

Le SAGE détermine un certain nombre d'enjeux et d'objectifs qui visent à assurer en particulier la gestion quantitative de la ressource en eau, l'amélioration de la qualité des eaux, la préservation et la sécurisation de l'alimentation en eau potable, la préservation et la restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides.

Le site des Promenades s'inscrit dans le bassin versant de la Vesle, cours d'eau qui traverse Reims et s'écoule à une centaine de mètres au Sud du Parc de la Patte d'Oie. Mais les Promenades ne sont pas soumises aux inondations de la Vesle.

La rivière est longée dans ce secteur par le Canal de l'Aisne à la Marne.

La qualité (physico chimique et hydrobiologique) de l'eau est considérée comme moyenne.

La nappe de la Craie est présente au droit des Promenades, et son niveau est soumis à d'importantes fluctuations. Deux piézomètres présents sur le site, permettent de suivre ces fluctuations.

Cette nappe est fortement utilisée pour l'alimentation en eau potable, mais elle est très vulnérable.

Les Promenades se situent à l'écart des périmètres de protection des captages de la ville de Reims, laquelle est alimentée à partir de trois champs captants.

2.2. Le Milieu naturel

La Zone Natura 2000 « Marais de la Vesle en amont de Reims » se trouve à environ 4 km des Promenades, tout comme la réserve naturelle régionale du « Marais des trous de Leu » et les deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique qui longent la Vesle.

La vallée de la Vesle est le support de la Coulée Verte, espace de détente et de loisirs majeur qui traverse l'agglomération.

La ville de Reims compte 319 ha d'espaces verts dont 172 ha de parcs et squares, mais ceux-ci sont inégalement répartis. Au sein de la ville l'offre en espaces verts est en effet assez disparate, et la collectivité cherche à la développer dans ses programmes d'aménagement.

La ville de Reims et le Grand Reims mènent différentes actions en faveur de la biodiversité : réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, programme pour les insectes pollinisateurs, programme oiseaux et chauves-souris...

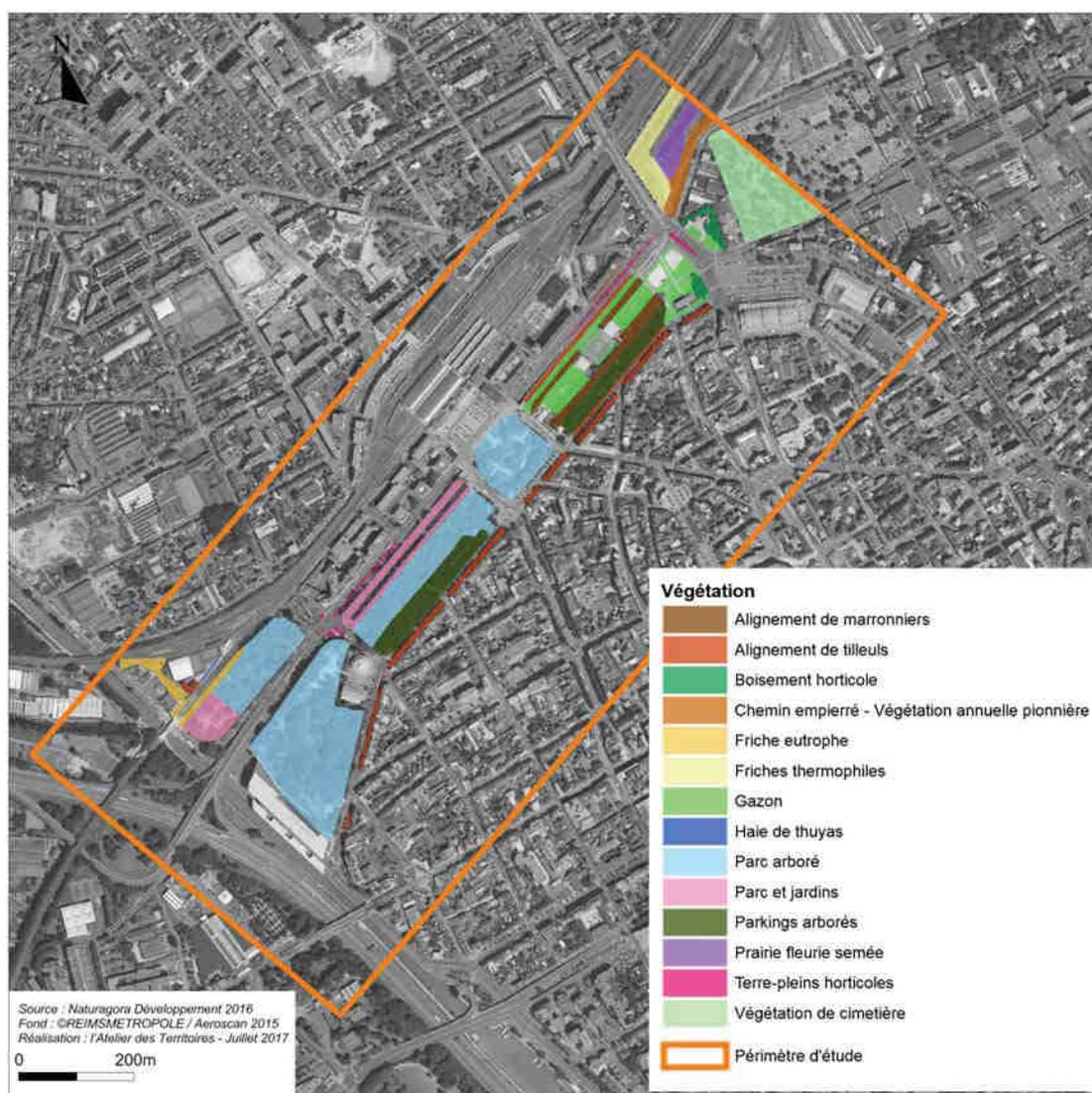
Les Promenades sont inscrites en Zone à dominante humide dans l'étude réalisée par la DREAL Champagne-Ardenne, mais l'épaisseur de remblais observée sur le site permet d'écarter cette possibilité.

Les études phytosociologiques menées sur le site des Promenades dans le cadre des études de la biodiversité de Reims Métropole ont mis en évidence le caractère horticole de la végétation, avec au niveau des Hautes et Basses Promenades des alignements d'arbres âgés (érables, platanes et marronniers essentiellement). Quelques plantes invasives ont été observées, mais leur expansion reste contrôlée.

L'étude phytosanitaire réalisée sur les arbres a identifié quelques sujets endommagés sur les Basses Promenades, mais surtout le très mauvais état des marronniers des Hautes Promenades.

Globalement les plantations des Basses et Hautes Promenades apparaissent fragilisées par un affaiblissement progressif et un dessèchement dû au réchauffement climatique et à la pression d'usage.

Les arbres de la Patte d'Oie et du Parc P. Schneiter sont de qualité et d'essences diverses.



Carte n° 3 : Carte des grands types de végétation

L'étude de la faune réalisée en 2016-2017 sur le site des Promenades dans le cadre de l'étude de la Biodiversité de Reims Métropole a permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de chauves-souris : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Ces animaux se déplaçaient le

long des alignements d'arbres et chassaient autour des lampadaires. Ces espèces assez courantes trouvent souvent refuge dans les vieux bâtiments.

Le seul mammifère terrestre observé est l'écureuil, au niveau de l'axe P. Schneider.

L'avifaune est par contre assez diversifiée avec 28 espèces recensées, dont deux inscrites sur la liste rouge régionale : le Faucon crécerelle et l'Hirondelle de fenêtre. Dix-neuf espèces font l'objet d'une protection nationale.

Aucun amphibien, ni reptile n'a été observé dans les Promenades.

Quelques espèces communes de papillons, et deux espèces de libellules ont été vues au niveau des massifs de fleurs et des bassins lors des prospections.

De nombreuses espèces d'insectes pollinisateurs fréquentent les Promenades. Il s'agit d'espèces communes, et le parc P. Schneider s'avère le plus riche en insectes pollinisateurs.

Quelques espèces d'insectes saproxyliques (vivant et se nourrissant de bois) sont présentes mais elles sont communes.

Globalement les différents secteurs des Promenades présentent un enjeu écologique modéré, mais ils constituent des zones de refuge potentielles pour la biodiversité au sein de la ville.

Les Promenades s'inscrivent dans la Trame Verte et Bleue de la ville de Reims et plus précisément au sein du corridor secondaire d'intérêt local, qui s'étend de la Coulée verte à l'ancienne BA 112 et passe par le site Sernam et le cimetière du Nord.

2.3. Le milieu humain

La population rémoise atteignait 182 592 habitants en 2013, en légère progression depuis 2008. C'est une population jeune, majoritairement féminine.

Les Promenades accueillent des activités de détente et de loisirs, avec l'installation de la fête foraine durant une partie de l'année face à la Porte de Mars, le Cirque de Reims dans le Parc de la Patte d'Oie...

Des hôtels et commerces sont aussi installés le long des boulevards Leclerc et Foch.

Les quartiers qui bordent les Promenades côté Est, font partie du Centre-ville, et ils présentent une forte densité d'habitants qui logent dans des immeubles de plusieurs niveaux.

Les Promenades font l'objet d'un classement au titre des sites naturels, et elles s'inscrivent aussi dans le périmètre de protection de plusieurs monuments historiques.

Les alignements des Basses et Hautes Promenades, marquent fortement le paysage de ce secteur du centre ville.

Ce secteur de la ville de Reims s'inscrit en bordure de la ville antique, dans une zone où les dossiers affectant le sous-sol sur plus de 200 m², doivent faire l'objet de fouilles.

Reims est concerné par le Schéma de Cohérence Territoriale de la région rémoise approuvé le 17 décembre 2016, et possède en Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 26 février 2008 et en cours de révision.

Dans le PLU approuvé les Promenades sont classées en zone UEa, destinée à accueillir des grands équipements collectifs à vocation éducative, de sports, de loisirs socioculturels et culturels, administrative, de santé et de sécurité.

La grande majorité du site est aussi inscrite en espace boisé classé au PLU.

La zone des Promenades est accessible au Sud par la traversée Urbaine de Reims l'échangeur Reims-Centre puis les boulevards Roederer et Joffre qui délimitent le site à l'Ouest. A l'Est la zone est bordée côté Est par les boulevards du général Leclerc, Foch et Desaubeau et au Sud par le boulevard Maurice Noirot.

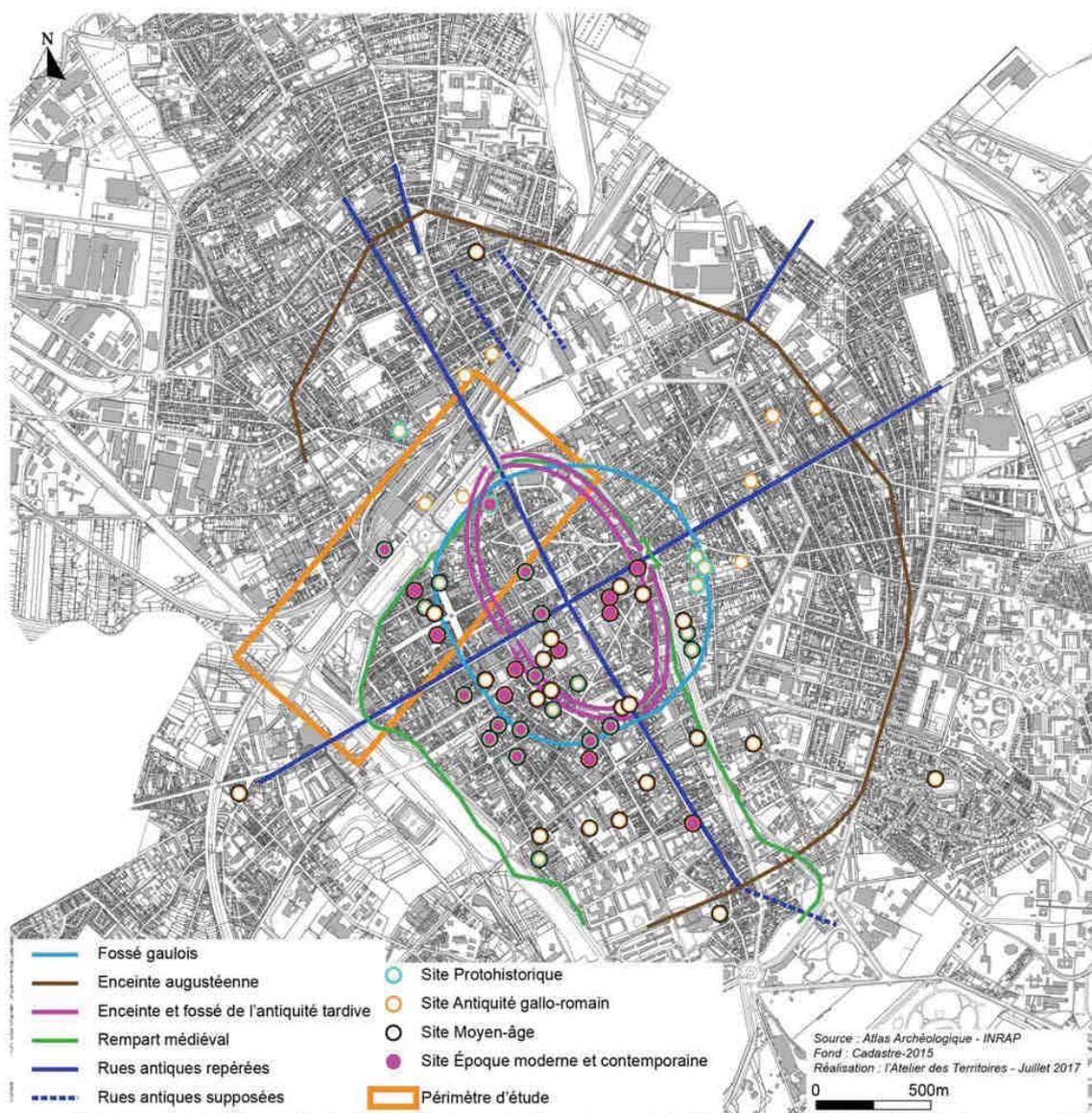
Ce sont les boulevards Roederer et Joffre, qui aux abords des Promenades supportent le trafic routier le plus important.

La gare de Reims est implantée en bordure du boulevard Joffre, face aux Promenades, et le site est traversé par de nombreuses personnes qui se déplacent entre la gare et le centre ville.

Les deux lignes du tramway desservent les Promenades, grâce aux stations Gare centre et Schneider. Plusieurs lignes de Bus desservent aussi les arrêts Gare centre et Boulingrin.

Plusieurs pistes cyclables et sentiers piétons traversent les Promenades.

Le stationnement dans le secteur des Promenades est assuré par plusieurs parkings dont les parkings Leclerc (251 places) et Foch (250 places) situés dans les Basses et Hautes Promenades.



Carte n° 4 : Carte du Patrimoine archéologique de la ville.

Le site à aménager se situe à l'écart des zones inondables pour submersion et le risque de submersion par remontée de nappe y est très faible selon la carte établie par le BRGM.

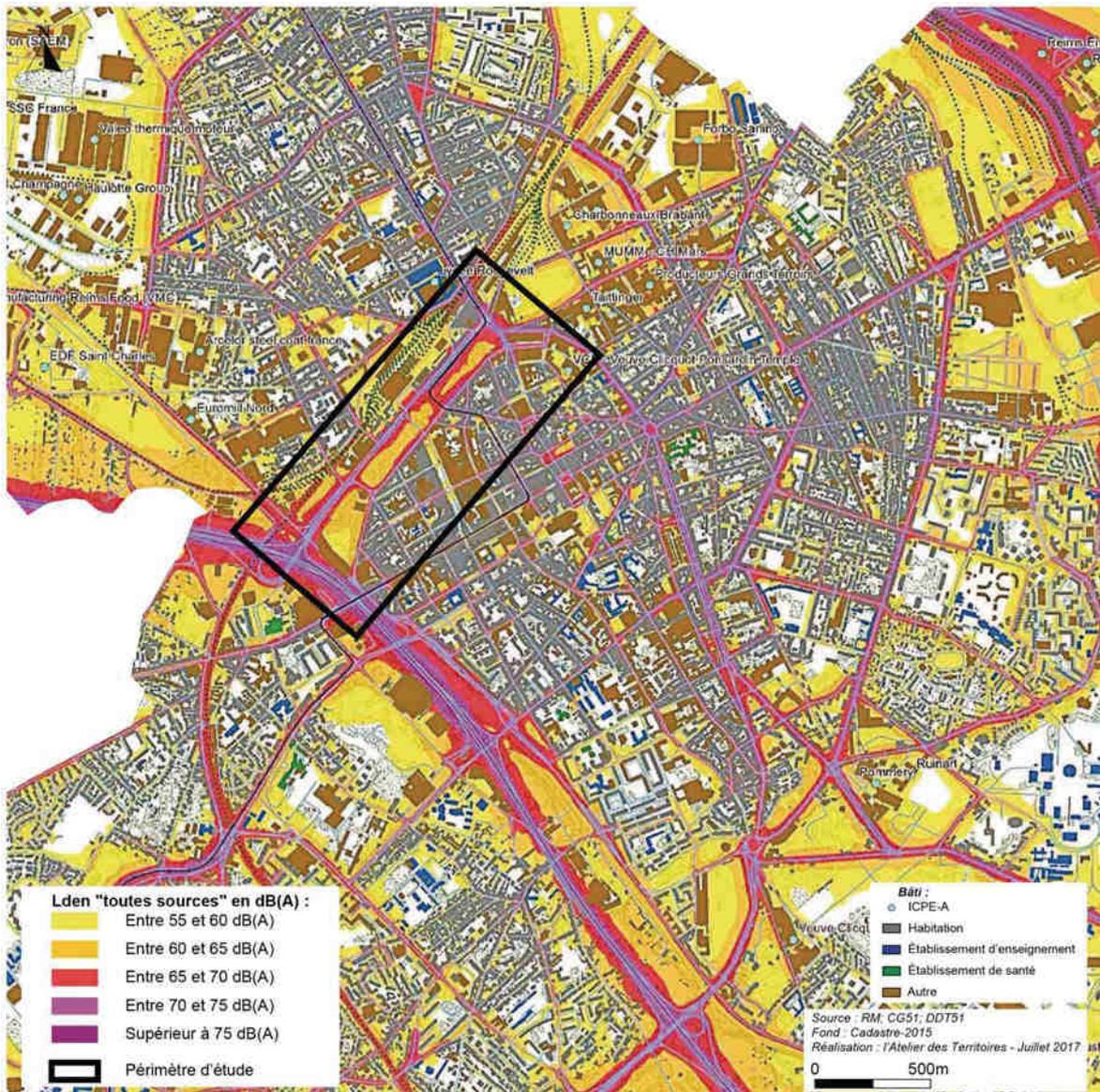
Par contre la présence dans le sous-sol de Reims de nombreuses cavités souterraines génère sur la partie Nord des Promenades un risque considéré comme élevé.

Le risque de glissement de terrain y est nul, et le risque lié aux retrait-gonflement des argiles faible.

Les Promenades se situent aussi à l'écart des différents risques technologiques majeurs et des sites pollués qui existent sur le territoire de Reims.

Trois servitudes d'utilité publique ont été recensées ; elles sont liées à la protection des monuments historiques, à la voie ferrée et au plan de prévention des risques naturels liés aux mouvements de terrain.

Le site étudié est soumis du fait de la circulation routière, à des nuisances acoustiques élevées de jour en bordure des boulevards qui le ceignent (niveau compris entre 65 et 70 dB (A)).



Carte n° 5 : Carte des niveaux sonores de jour sur le secteur étudié.

La qualité de l'air est aussi dégradée (niveau de qualité dépassant le niveau réglementaire) en bordure du Boulevard Roederer.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Reims Métropole a défini un certain nombre de mesures préventives et correctives.

Plusieurs enjeux environnementaux apparaissent sur le secteur des Promenades à l'analyse de l'état initial :

- des enjeux liés au milieu naturel et au paysage, avec un intérêt faunistique local, et la place du site dans la Trame Verte et Bleue de la ville et de l'agglomération,

- des enjeux liés au milieu humain avec les 500 places de parking, l'inscription en espace boisé classé au PLU, la proximité d'un quartier d'habitat dense, les différents flux qui traversent ou longent le site.

3. JUSTIFICATION DU PROJET ET PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES

Le projet de réaménagement des Promenades a fait l'objet d'une procédure concurrentielle en mai 2006, sur la base du programme établi par la ville.

Ce programme visait une « opération de revalorisation des Promenades dans ce qui subsiste de son emprise historique en réactualisant la vocation de ce site majeur, tout en conservant son caractère paysager ».

Trente huit candidatures ont été reçues et 3 retenues en juin 2016 : le groupement Mutabilis, le groupement Osty et le groupement Pena.

Chacun a remis une offre détaillée qui constitue une variante d'aménagement du site.

C'est le projet du groupement Osty qui a été retenu, car il préservait au maximum l'existant, tout en répondant aux futurs usages, et en ayant une certaine modernité.

Ce projet proposait aussi des trames piétonnes transversales pertinentes, et la reprise des plantations était très développée. Il présentait de plus une bonne adéquation coût/programme et intégrait une démarche Haute Qualité Environnementale (HQE).

Enfin le projet du groupement Osty avait la préférence de l'ABF et de la DREAL.

Le coût du montant des travaux est estimé à 22,5 millions d'Euros TTC.

4. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

Plusieurs composantes environnementales sont susceptibles d'être affectées de manière notable par le projet à la fois lors des travaux et ensuite de manière permanente.

Pour le milieu physique, ce sont les eaux qui sont concernées, les eaux superficielles et souterraines en fonction des rejets des eaux pluviales et des eaux usées, et les eaux souterraines selon les débits prélevés pour les bassins et fontaines.

Pour le milieu naturel, le projet est susceptible d'affecter la végétation existante par l'abattage d'arbres et de favoriser la dissémination d'espèces invasives.

Il pourra aussi affecter la faune présente ; avifaune, chiroptères et insectes essentiellement au niveau des individus mais aussi de leurs habitats (zone de nourriture, de repos).

Les Promenades, en tant qu'élément du corridor écologique d'intérêt local qui s'étend de la Coulée Verte à l'ancienne BA 112, peuvent aussi être affectées de manière notable, si certaines précautions ne sont pas prises.

Pour le milieu humain, c'est l'environnement des habitants des quartiers voisins qui sera affecté ; nuisances liées aux travaux, suppression des parkings et des places de stationnement le long du boulevard Foch durant les travaux.

Le projet est aussi susceptible de modifier sensiblement le paysage de ce secteur.

5. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES

Les incidences du projet ont été étudiées pour le projet dans sa globalité mais seule la phase 1 ayant fait l'objet d'études détaillées, les incidences des travaux de cette phase ont pu être étudiées avec plus de précision.

5.1. Incidences liées aux travaux (Incidences temporaires)

a) Le milieu physique

Le projet n'aura pas d'impact permanent sur la topographie et la géologie du site, mais les travaux nécessiteront des terrassements assez conséquents (11 660 m³, dont 5 930 m³ de déblais) et le décapage de 25 000 m³ de terre végétale.

La profondeur des terrassements variera avec les ouvrages concernés, avec un maximum de 3,50 m pour les locaux techniques des fontaines.

Les mesures prises concerneront les matériaux exportés, avec traitement dans un centre spécialisé, des déblais pouvant contenir de l'amiante (matériaux des parkings et des anciennes chaussées), et décharge de classe 3 pour les matériaux inertes.

La terre végétale stockée sur le site fera l'objet de mesures particulières, pour conserver ses caractéristiques.

Les travaux n'auront pas d'impact sur la nappe, car les ouvrages créés ne seront pas en relation avec celle-ci. Il en sera de même pour les eaux de surface, car le chantier ne rejettera pas d'eaux polluées dans le milieu naturel.

Les mesures seront prises durant les travaux pour éviter tout écoulement des eaux souillées vers le milieu naturel et le sous-sol (bacs de rétention pour le nettoyage des outils, air imperméable pour l'entretien des engins...).

b) Le milieu naturel

Le projet provoquera la suppression de nombreux arbres et la réduction des surfaces arbustives et herbacées.

Des mesures de réduction seront prises en phase travaux, pour protéger les arbres conservés et baliser les zones arbustives et herbacées conservées.

Les sites Natura 2000 sont éloignés du site aménagé (4,4 km pour le plus proche), et présentent des habitats et des espèces remarquables différentes. Le projet n'aura donc pas d'impact sur ces sites.

La disparition de 349 arbres sur les 1867 existants, présentera une réduction assez forte des habitats de l'avifaune et potentiellement des chiroptères. Il s'agit en effet d'arbres âgés, et beaucoup présentent des cavités.

Ces abattages seront compensés par la plantation de 506 arbres nouveaux, d'espèces mieux adaptées aux évolutions climatiques.



Figure 2 : Schéma des arbres abattus (en rouge)



-  Arbre existant conservé
- Essences nouveaux arbres:
-  Quercus cerris
-  Tilia cordata
-  Platanus x acerifolia
- Essences ornementales (arbres solitaires, square Colbert)
-  Essences de confortement des mails existants :
Acer campestre
Avec pseudo-platanus
Acer cappadocicum 'rubrum'
ostrea carpinifolia
Ainus cordata

Figure 3 : schéma des plantations d'arbres.

De même les massifs d'arbustes et plantes vivaces seront aménagés sur des surfaces au moins équivalentes aux surfaces supprimées, et cela avec des espèces variées et adaptées au site. Des mesures seront aussi prises pour éviter l'apport d'espèces végétales exotiques envahissantes avec la terre végétale qui sera apportée.

Pour éviter les impacts sur les oiseaux, l'abattage des arbres sera réalisé fin d'été – début d'automne, soit en période de faible sensibilité pour l'avifaune.

Pour limiter la perte d'habitat pour les oiseaux, 50 nichoirs seront mis en place, dont 30 en phase 1.

Pour les chiroptères, afin d'éviter la destruction possible d'individus présents dans les cavités, la date d'abattage sera autant que possible retardée à mi-août/mi-septembre. Un protocole de coupe des arbres sera aussi mis en place avec l'aide d'un chiroptérologue.

Pour les chiroptères, une mesure d'accompagnement sera mise en œuvre avec la pose de 40 gîtes artificiels dont 30 en phase 1.

Les risques de destruction de mammifères terrestres sont ici quasi nuls et la réduction de leurs habitats aura aussi un effet négatif très faible.

Pour les insectes, les travaux provoqueront surtout temporairement une perte d'habitats. Dix hôtels à insectes seront mis en place sur les zones non concernées par les travaux au titre des mesures d'accompagnement.

c) Le milieu humain

Le projet a pris en compte les grands enjeux historiques, paysagers et patrimoniaux du site, et il n'aura donc pas d'impact négatif sur le site classé.

Le projet a été soumis au service archéologique de la DRAC, et si besoin des investigations seront réalisées avant les travaux.

L'abattage de nombreux arbres va modifier assez fortement le paysage des Promenades, comme la présence des installations de chantier.

Des mesures d'intégration du chantier dans son environnement permettront d'en limiter l'impact paysager.

Le chantier sera source d'emplois et la ville pourra inscrire dans les cahiers des charges des travaux des clauses sociales permettant l'insertion des personnes éloignées de l'emploi.

Les travaux généreront un trafic d'engins et de camions, mais l'organisation du chantier permettra de limiter les points d'accès et définira des itinéraires pour les engins.

Ces travaux généreront des nuisances acoustiques pour les riverains, mais ils cesseront de nuit et des mesures seront prises pour limiter les nuisances de jour (engins conformes aux normes en vigueur, circulation des camions sur des pistes éloignées des habitations...). Si nécessaire des mesures de contrôle acoustique seront réalisées, et des mesures correctives engagées.

Les trafics de poids lourds peuvent être à l'origine d'émission de poussières. Pour éviter cela, un arrosage régulier des sols sera pratiqué, ainsi que si besoin le bâchage des camions.

La collecte et le tri des déchets seront organisés sur le chantier.

Les travaux peuvent générer des vibrations sur les bâtiments, et différentes mesures seront prises pour éviter ces désagréments.

Les travaux étant arrêtés durant la nuit, les pollutions lumineuses seront nulles.

5.2. Effets permanents

a) Le milieu physique

Le projet n'aura pas d'impact permanent sur la topographie du site.

Les 6 kiosques qui seront construits auront des fondations superficielles, mais la suppression des parkings Foch et Leclerc, ainsi que la restructuration des voies routières au niveau de la rue Bir Hakeim modifieront la répartition des surfaces imperméabilisées.

Globalement les surfaces imperméabilisées seront réduites de 16 700 m² entre actuellement et l'état futur.

L'absence de forage ou de nouveau captage d'eaux souterraines limitera aussi les effets sur le sous-sol.

Les eaux de ruissellement seront collectées et traitées avant infiltration ou rejet dans le réseau d'eaux pluviales.

L'alimentation en eau des kiosques, des fontaines ainsi que l'arrosage seront assurés par le réseau d'eau potable. Ce qui permettra d'arrêter les prélèvements dans la nappe au Parc de la Patte d'Oie et réduira la consommation annuelle d'eau de 80 000 à 10 000 m³.

La modulation de l'arrosage selon les situations (aspersion, goutte à goutte, arrosage ponctuel) permettra aussi de réduire cet impact en limitant la consommation d'eau.

Pour les eaux souterraines, le projet va provoquer la destruction du piézomètre des Hautes-Promenades. Mais celui-ci sera remplacé par un nouveau piézomètre placé à proximité (mesure compensatoire).

L'infiltration a été retenue pour la gestion des eaux de la majorité du projet. Elle sera réalisée au moyen de tranchées d'infiltration équipées d'un ouvrage de dessablage/décantation, et de matelas infiltrants équipés aussi d'un ouvrage de prétraitement. Ces équipements permettront de supprimer les impacts sur la qualité des eaux souterraines.

La réduction de 16 700 m² des surfaces imperméabilisées réduira aussi le volume d'eaux pluviales à collecter.

Les kiosques, locaux techniques et points des bornes de distribution d'eau potable en zone événementielle seront raccordés aux réseaux eaux usées et les eaux dirigées vers la station d'épuration de St Brice Courcelles.

b) Le milieu naturel

Le projet n'aura pas d'incidences sur les sites Natura 2000, ni les autres milieux inventoriés et protégés.

Il renforcera le patrimoine végétal des Promenades, et donc la fonctionnalité du corridor écologique.

Le projet ne provoquera pas de fragmentation des habitats naturels, et le suivi des espèces végétales exotiques envahissantes permettra d'éviter leur développement sur le site.

Pour limiter la pollution lumineuse et ses effets sur la biodiversité, un éclairage avec des lampes de type LED et dirigé vers le sol sera mis en place.

c) Le milieu humain

Le projet permet une mise en valeur de l'axe historique qui s'étend du Parc de la Patte d'Oie au square de Reims, et il a été validé par l'Architecte des Bâtiments de France.

Il va donc valoriser les différents monuments, connecter les espaces par des liaisons douces et créer à terme une véritable trame verte. Son impact sur le paysage a été jugé positif.

Le réaménagement est compatible avec le PLU approuvé, et il n'est pas de nature à compromettre la conservation et la protection du boisement inscrit en espace boisé classé.

Le projet améliorera la qualité du cadre de vie de la population, mais il n'aura pas d'impact sur la démographie et le logement.

Il permettra toutefois de conforter l'activité touristique et commerciale de la ville.

A noter que les forains ne pourront plus utiliser la place face à la Porte de Mars, mais la ville est à la recherche d'un nouvel emplacement.

Le réaménagement aura un impact fort sur le stationnement en supprimant 501 places de parking, dont 250 gratuites. Cet impact doit néanmoins être modulé par le fait que le nombre actuel de places de stationnement dépasse dans le quartier assez largement les besoins (3 575 places existantes, pour 2 682 emplacements occupés à 11 heures).

La suppression de ces parkings sera compensée à terme par la création dans le quartier d'un nouveau parking en ouvrage de 450-500 places.

Le projet n'est pas de nature à modifier le climat local, et la réduction des surfaces minimales, le renforcement des alignements d'arbres, et le maintien des zones en eau sont favorables au maintien d'une certaine fraîcheur de l'air.

Le réaménagement a aussi tenu compte du changement climatique en particulier par le choix des essences d'arbres plantés.

Le site des Promenades n'est pas vraiment soumis à des risques d'accidents ou catastrophes majeures. Seul le risque lié aux effondrements doit être rappelé.

Pour éviter des problèmes sanitaires, différentes mesures seront prises dans le traitement des eaux des fontaines et miroirs.

Le coût des mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation des impacts a été lorsque c'était possible estimé.

Le coût global de ces mesures est estimé au moins à 482 090,00 € HT.

6. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Deux projets connus sur le territoire de Reims, et ayant fait l'objet d'une étude d'impact sont susceptibles de présenter des effets cumulés avec le réaménagement des Promenades :

- ↳ la ZAC Sernam-Boulingrin,
- ↳ le projet de la boulangerie de l'Europe.

Ce second projet est très éloigné des Promenades (plus de 2 km), et n'est pas de nature à présenter des effets cumulés avec le projet étudié ici.

Par contre la ZAC Sernam-Boulingrin, qui s'inscrit comme le réaménagement des Promenades dans le projet Reims Grand Centre pourrait avoir des effets cumulés avec le projet des Promenade.

L'étude de l'articulation chronologique des deux opérations montre en effet que les deux projets vont se dérouler en partie conjointement.

Ces effets cumulés concerneront essentiellement :

- les nuisances liées aux chantiers (effet négatif),
- un accroissement des eaux pluviales à évacuer (effet négatif),

-
- la mise en valeur du patrimoine historique de Reims (effet positif),
 - le paysage (effet positif à terme),
 - la biodiversité et la trame verte et bleue (effet positif),
 - l'amélioration de l'attractivité de Reims (effet positif).

7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Le projet est compatible avec le zonage du Plan Local d'Urbanisme approuvé (zone UEa), et il n'est pas de nature à compromettre la conservation et la protection du boisement inscrit en espace boisé classé (réduction des surfaces imperméabilisées, plantation de plus d'arbres que ceux abattus).

Il prend aussi en compte les servitudes d'utilité publique (monuments historiques et risques d'effondrement) qui affectent les Promenades.

Le réaménagement des Promenades est aussi compatible avec le SCoT de la Région Rémoise, en respectant l'objectif fixé dans le Document d'Orientation et d'Objectifs qui préconise la préservation des ressources naturelles et la valorisation du cadre de vie.

Le projet est aussi compatible avec le SDAGE Seine Normandie et le SAGE Aisne-Vesle-Suippe, grâce aux mesures prises pour préserver les eaux superficielles et souterraines (traitement des eaux de ruissellement, infiltration en grande partie, réduction forte de la consommation d'eau...).

En favorisant les déplacements doux (accroissement des liaisons piétonnes et cyclables), le réaménagement des Promenades participe à la réduction des émissions de polluants atmosphériques liés à la circulation automobile. Il s'avère ainsi compatible avec le Plan de Protection de l'Atmosphère rémois et le Schéma Régional Climat Air Energie.

Le projet est aussi compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, en améliorant le fonctionnement du corridor écologique qui englobe les Promenades.

8. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'état initial de l'environnement a été établi en prenant en compte les différentes études disponibles, dont l'étude d'impact récente du dossier de création de la ZAC Sernam-Bouligrin, et le rapport de présentation du PLU révisé de Reims.

Des vérifications de terrain ont permis d'actualiser et de compléter certaines données.

Les impacts ont été estimés sur la base de l'Avant-Projet, et suite à différents échanges avec le Maître d'ouvrage et l'équipe de Maîtrise d'œuvre.

Les impacts en phase chantier ont été distingués des impacts en phase d'exploitation du site.

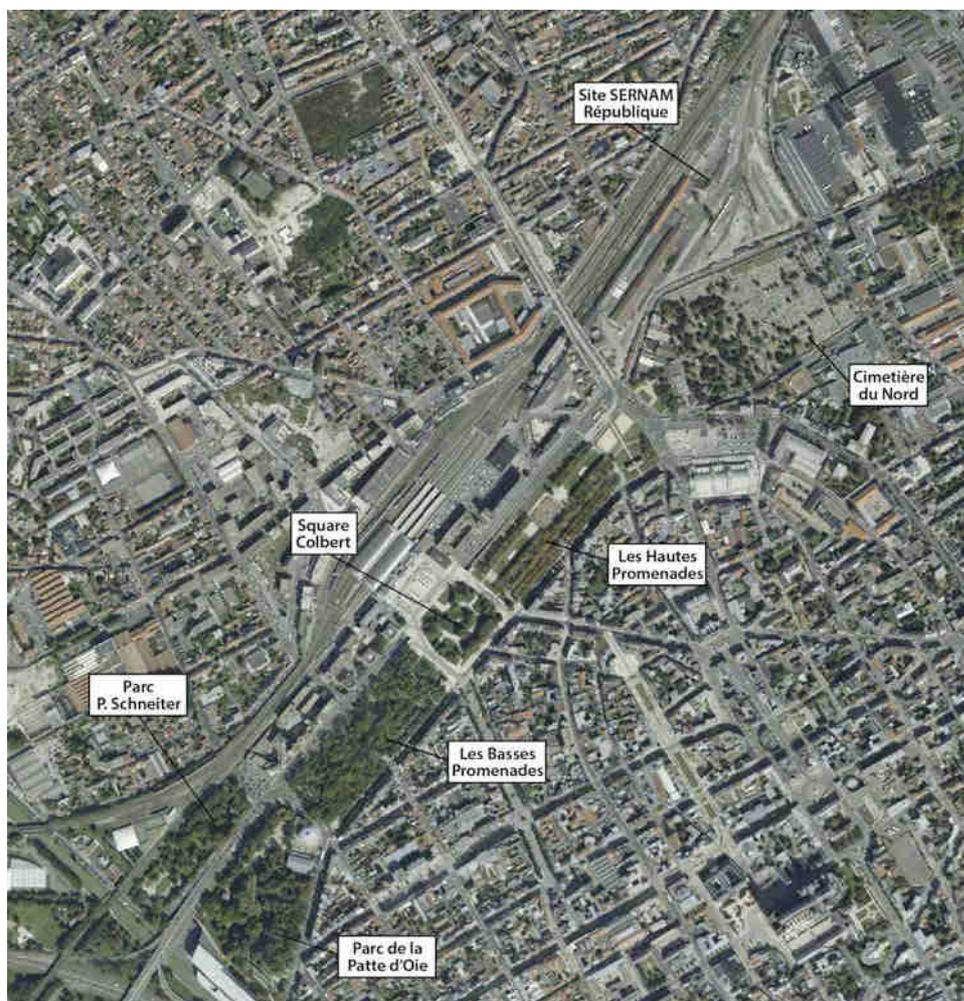
Une difficulté a été d'estimer les impacts de l'ensemble du projet, les travaux de phase 2 (réalisation après 2020) n'ayant pas encore fait l'objet d'une étude aussi détaillée que ceux de phase 1.

2^{EME} PARTIE

LE PROJET

La ville de Reims a engagé un ambitieux programme de réaménagement de l'espace qui s'étend à l'ouest du centre ancien de la ville, dans le cadre du projet urbain « Reims Grand Centre », qui prévoit sur l'ancien site Sernam la construction d'un complexe aqualudique (piscine et patinoire), d'une grande salle événementielle, et sur le site « tri postal » l'aménagement d'une nouvelle gare routière. Tout le quartier Sernam-Tri Postal-Boulingrin est concerné par ce projet.

Ce projet porte aussi sur l'espace des Promenades, qui comprend les Hautes et Basses Promenades, mais aussi le Square Colbert, le Parc de la Patte d'Oie et le Jardin Pierre Schneider.



Carte n° 6: Espace des Promenades

Le nouvel espace doit "mettre en valeur le végétal et affirmer le vocabulaire de l'eau comme élément fédérateur".

L'ensemble des Promenades du monument aux morts jusqu'au cirque, est classé en 1932 « site naturel ». Les Hautes Promenades ou Promenades Jean-Louis Schneider (3,6 ha) constituent le premier espace public rémois que l'on peut qualifier de loisirs.

Les plantations ont été renouvelées plusieurs fois au cours des siècles, et elles sont dominées actuellement par des Marronniers, Erables et Platanes. Deux bassins avec jets d'eau ont été créés en 1904, rénovés en 1986 et bordés de plates bandes fleuries. Ce site abrite le monument aux Martyrs de la Résistance.

Les Basses Promenades (4,5 ha) et le Square Colbert (1,1 ha) se situent en prolongement des Hautes Promenades offrant un espace arboré de près de 5 ha à proximité du centre ville, prolongé par le parc de la Patte d'Oie (3,7 ha).

Les Hautes et Basses Promenades marquent l'entrée dans le centre-ville.

Le square Colbert fut aménagé "à l'anglaise" en 1860, il contient un très important fleurissement et de nombreuses essences d'arbres remarquables : Ginkgo, Tulipier de Virginie, Sophora du Japon, Hêtre pourpre, Araucaria.

Le square donne sur le parvis de la gare SNCF, baptisé "Esplanade François Mitterrand" après modernisation de l'espace suite à l'aménagement du quartier pour la mise en ligne du tramway.

Face au Parc de la Patte d'Oie se trouve la "Porte de Paris", grille monumentale réalisée pour le sacre de Louis XVI, transférée sur les Basses Promenades en 1953.



*Photographie n°1 :
Bassin au sein des Hautes Promenades.*

*Photographie n° 2 : Les alignements
des Basses Promenades*



*Photographie n° 3 : Bassin dans le
Parc de la Patte d'Oie*

1. LES ENJEUX DU PROJET

Le projet de réaménagement des Promenades, s'inscrit dans la définition du projet Reims Grand Centre.

1.1. Les objectifs

Les objectifs fixés par la ville au réaménagement des Promenades sont les suivants :

- améliorer l'attractivité des Promenades,
- valoriser leur vocation de vitrine rémoise,
- redéfinir et qualifier les espaces,
- valoriser le patrimoine historique et végétal exceptionnel,
- panser les coutures urbaines entre le quartier de la gare et le centre-ville historique,
- relier et améliorer l'accessibilité,
- revenir aux usages festifs d'antan,
- redonner un cadre majestueux aux manifestations commémoratives,
- offrir un lieu de vie à part entière et à l'usage de tous.

Pour atteindre ces objectifs, différents moyens ont été envisagés.

1.2. Les moyens préconisés

Les moyens préconisés par la ville pour atteindre ces objectifs sont de :

- sculpter l'ombre et la lumière en adaptant les ambiances et en y associant des usages,
- décliner les registres forestiers « bois », « clairières », « lisières », « allées »,
- réunifier le périmètre des Promenades par une continuité structurelle et la cohérence du couvert arboré,
- rééquilibrer sans les effacer les caractéristiques des différentes séquences,
- augmenter la variété et la fluidité des cheminements doux,
- favoriser une rencontre progressive entre les ambiances « naturelles » des jardins et de l'eau au sud-ouest avec les usages plus urbains du nord-est,
- magnifier la présence de l'eau,
- apporter une richesse écologique et une diversité botanique,
- enrayer le phénomène de rupture, en favorisant les liaisons transversales et longitudinales.

Le parti paysager retenu par l'équipe chargée de la maîtrise d'œuvre du projet répond à ces enjeux :

- il met en valeur la qualité patrimoniale des Promenades en tant que Sites et Monuments Naturels classés en 1932,
- il redonne aux Promenades les qualités de rassemblement et de loisirs qu'elles ont perdues,
- il s'insère dans la réalité actuelle et entend poursuivre l'histoire des Promenades en les adaptant aux attentes d'une ville du XXI^{ème} siècle : durable, respectueuse de l'environnement, de la biodiversité et du cadre de vie, ouverte à tous, créatrice de liens et d'usages,
- il est attractif et recrée des usages à l'attention de tous les publics.

2. LES CARACTERISTIQUES DU PROJET

2.1. Les grandes orientations

La réunification des Promenades s'appuie sur le renforcement d'un axe longitudinal qui traverse toutes les séquences depuis le jardin de la Patte d'Oie jusqu'au Monument aux morts, il sera ponctué de « clairières » et longé par des « lisières ». Mais aussi sur un second axe longitudinal majeur, qui traverse la lisière sud, là où l'inter-distance entre deux rangées d'arbres est la plus grande.

Des trames transversales qui s'appuient sur les débouchés des rues adjacentes, les stations de bus et de tram, les grands pôles urbains, recréeront des liens entre la ville-centre et le quartier de la gare.

La gestion de l'ombre et de la lumière passera par un rééquilibrage ; la trame arborée des Basses Promenades sera percée de « clairières », alors que sur les Hautes Promenades les clairières existantes seront restructurées par la masse arborée. L'apport de lumière passera aussi par les matériaux de sol, la palette végétale, la composition, la hauteur et les couleurs...

La déclinaison du régime forestier se traduira sur le terrain par la création d'un « bois » dans lequel s'inscriront des « clairières », et qui sera bordé de « lisières ».

Pour les Basses Promenades seront ainsi aménagés : deux prairies traitées en espaces libres ouverts à tous les usages, un « Bassin des Brumes » aménagé dans l'axe de la rue de Courcelles, pièce calme et vaporeuse encadrée par les deux prairies.

Pour le square Colbert, un grand cercle parfait sera recréé autour de la statue de Colbert pour réaffirmer l'effet de contraste entre le square et les espaces périphériques. Un anneau de végétation périphérique sera conservé, pour conférer intimité et confort au square, tout en valorisant la statue.

Dans les Hautes Promenades les deux boulingrins sont conservés, mais les glacis engazonnés périphériques seront restructurés. Le Boulingrin ouest accueillera une pièce d'eau : le « Miroir des jets », et le boulingrin est entièrement engazonné sera ouvert aux usages et aux pratiques. Les alignements de marronniers qui bordent les boulingrins seront remplacés par de nouveaux alignements.

La clairière du monument aux martyrs de la résistance verra ses contours redéfinis par l'implantation aux quatre angles d'une strate arbustive basse, et de quelques arbres pour prolonger la trame arborée qui a disparu.

Les lisières, franges boisées qui encadrent les clairières, seront étendues du sud-ouest vers le nord-est, avec aussi le développement d'une strate arbustive basse aujourd'hui absente.

La lisière Sud, plus urbaine, plus active que la lisière nord, combinera ambiance jardinée, équipements ludiques, activités diverses.

La gestion des flux et des circulations, entrainera une transformation des espaces publics, avec :

- la création d'une nouvelle entrée du jardin de la Patte d'Oie au droit du parvis du Manège et du Cirque de Reims,
- la modification du carrefour Roederer / Bir Hakeim et des feux tricolores,
- la mise en valeur de la Porte de Paris,
- la suppression de la grille basse classée qui borde l'extrémité nord du Jardin de la Patte d'Oie,

- le réaménagement de l'entrée du Palais des Congrès,
- la création d'un parvis majestueux au niveau de la place de la Porte de Mars avec de nouvelles plantations périphériques et la prolongation des mails existants,
- le remodelage des sols aux abords de la Porte de Mars,
- la réorganisation des flux piétons avec une trame primaire et une trame secondaire,
- la création d'une connexion entre le Jardin Pierre Schneider, le Jardin de La Patte d'Oie, et le Canal,
- la suppression des parkings Leclerc et Foch.

La diversification des ambiances sera obtenue grâce à un travail d'une part sur les minéraux, avec pour les sols dans les clairières et les allées des revêtements de matériaux clairs et lumineux, la surface de fond du bowling en béton sombre pour favoriser les reflets, les glacis des bowlings délimités en parties haute et basse par une bordure de béton blanc, le carré central de la Place de la Porte de Mars traité en béton orné de motifs réalisés par sablage

D'autre part par une action forte sur le végétal, avec le renouvellement d'une partie des alignements, avec la suppression des arbres en mauvais état sanitaire et la replantation pour reconstituer les alignements (Erables et Platanes pour les Basses Promenades et Platanes pour les Hautes Promenades), mais aussi la plantation de nouvelles essences et la taille de certains houppiers, la plantation dans les lisières de massifs mêlant plantes vivaces, arbustes et bulbes.

Mais aussi en tirant parti de la présence de l'eau au centre-ville, comme un élément majeur de composition, avec les bassins du Jardin de la Patte d'Oie, le « Bassin des Brumes » dans les Basses Promenades, le « Miroir des Jets » dans le premier bowling, « Les Grands Jets » près de la Porte de Mars.

Et en jouant sur les éléments architecturaux et de mobilier, qui participent à la construction de l'identité contemporaine des Promenades, avec le mobilier urbain, les auvents et kiosques, les équipements des aires de jeux...

Le projet de réaménagement des Promenades nécessitera donc :

- une intervention sur les alignements d'arbres des Hautes et Basses Promenades (abattage, replantation et plantation) ;
- la création d'aires végétalisées ;
- la réalisation de cheminements piétons et cyclistes ;
- la réalisation de bassins et fontaines avec leurs locaux techniques enterrés ;
- la réalisation d'édicules pour du petit commerce de parc ;
- la mise en place de mobilier et équipements ludiques ;
- la gestion des eaux pluviales ;
- la réalisation des réseaux souterrains et éclairages associés aux nouveaux usages ;
- les terrassements, et la suppression des parkings de surface existants sur les Hautes et Basses Promenades.



Figure 4 : Schéma du projet de réaménagement

2.2. Le détail des travaux

Les travaux de réaménagement des Promenades consisteront à réaliser :

- des travaux préparatoires,
- des travaux de voirie et revêtement,
- des équipements de gestion des eaux pluviales,
- la pose de réseaux,
- l'aménagement de fontaines,
- les plantations,
- l'éclairage,
- les équipements (mobilier, jeux),
- la création de kiosques.

2.2.1. Les travaux préparatoires

Ils consisteront dans un premier temps à dégager les emprises, avec la dépose du mobilier urbain de l'éclairage existant et la signalisation, la dépose des œuvres présentes sur le parvis du palais des congrès, et les démolitions spécifiques telles que les bassins des boulingrins.

Les arbres non conservés seront abattus et dessouchés.



Figure 5 : Schéma des arbres abattus (en rouge)

349 arbres seront abattus sur les 1867 arbres existants ; dont 147 arbres sur les Hautes Promenades, 5 sur le Square Colbert, 130 sur les Basses Promenades et 67 sur le secteur Patte d'Oie – Parc P. Schneiter.

A noter que 506 arbres seront plantés pour remplacer les arbres abattus.

Au droit des zones minérales à créer et correspondant actuellement à des zones végétalisées, un décapage de la terre végétale sera réalisé sur une profondeur moyenne de 30cm. Cette terre sera mise en dépôt sur le site.

Les chaussées (parkings et voiries), les trottoirs, et zones revêtues (gravillonnées et stabilisées) seront démolies.

Des terrassements en remblais et déblais seront réalisés au droit des voiries, bassins et aménagements paysagers. A l'issue des terrassements, le fond de forme sera réglé et compacté.

Pour les structures circulées, une couche de forme en matériaux insensibles à l'eau, sera mise en place.

2.2.2. Les voiries et revêtements

Les structures de chaussée seront adaptées à l'usage attendu et au rôle fixé dans le plan masse :

- Circulation urbaine : voiries ouvertes à la circulation générale,
- Circulation d'entretien/livraison : zones accessibles aux Poids Lourds pour les manifestations et livraisons,
- Circulation légère exceptionnelle : zones permettant la circulation occasionnelle de véhicules utilitaire.

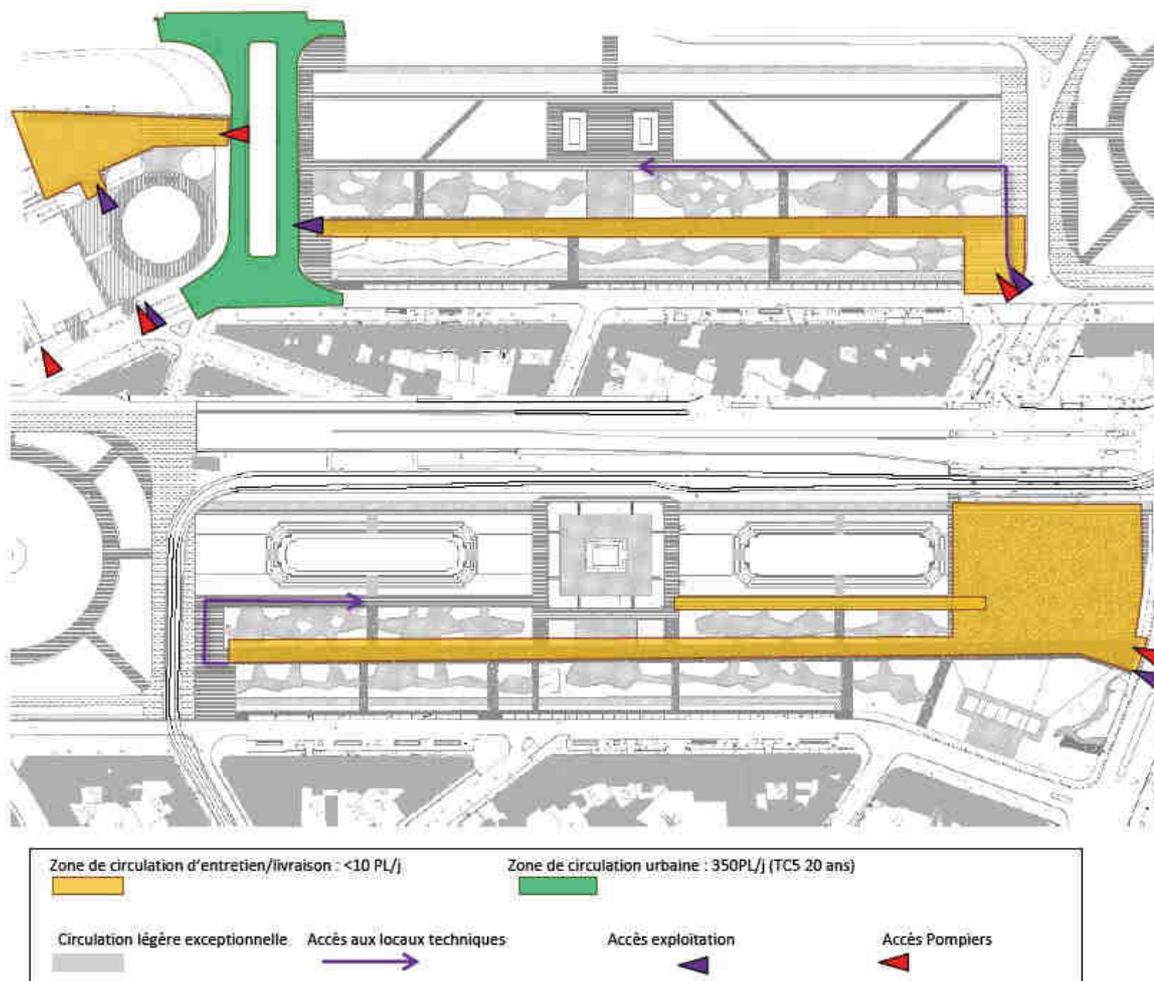


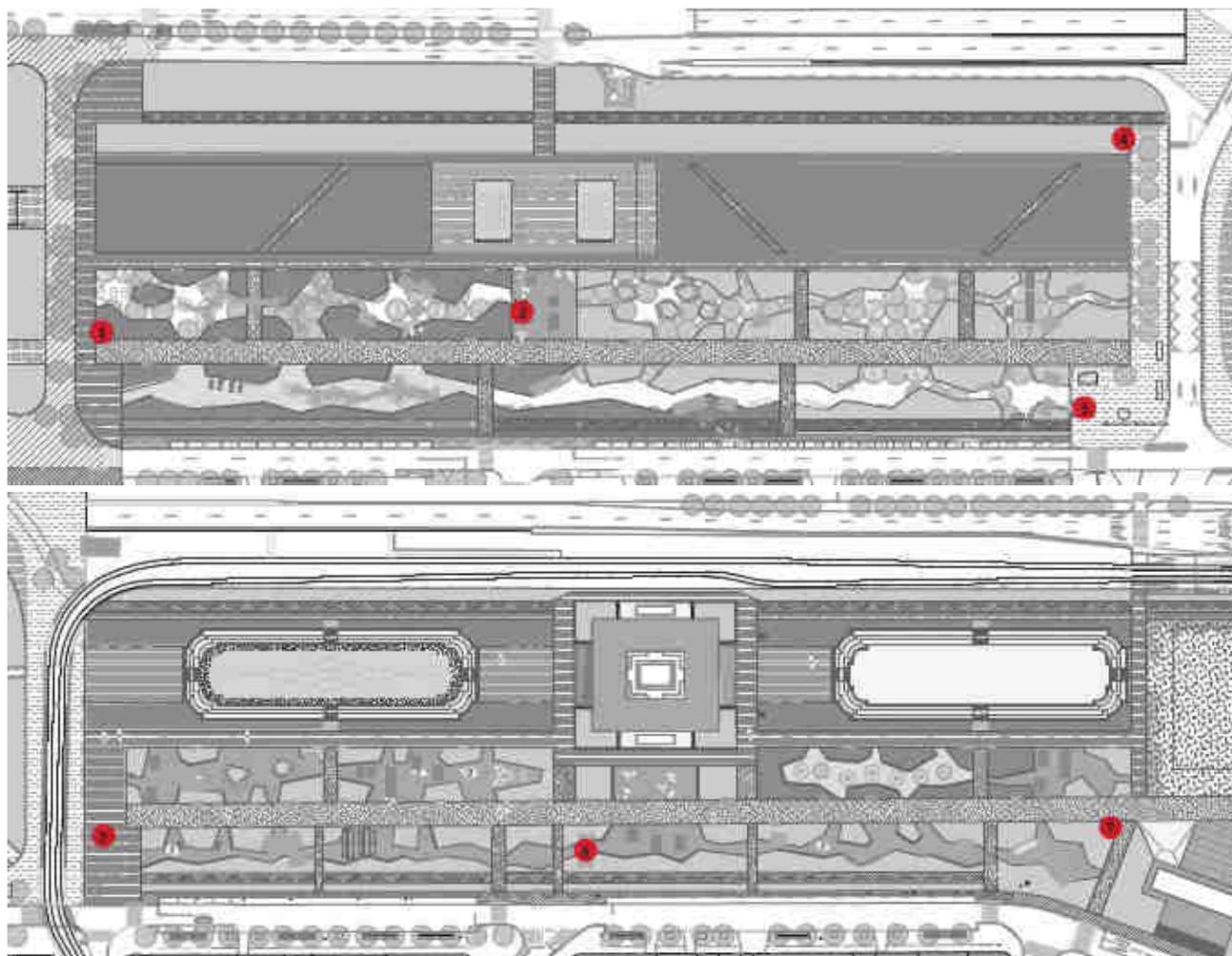
Figure 6 : Schéma des différentes voies aménagées sur le site.

2.2.3. La construction de kiosques

Six kiosques de chacun une vingtaine de m² seront aménagés sur le site : 2 dans les Hautes Promenades et 4 dans les Basses Promenades.

Ils seront implantés en début et fin de Basses Promenades, et à proximité du square Colbert sur les Hautes Promenades.

Un local jardinier sera aussi implanté sur les Hautes Promenades en coeur de site.

*Figure 7 : Localisation des kiosques.*

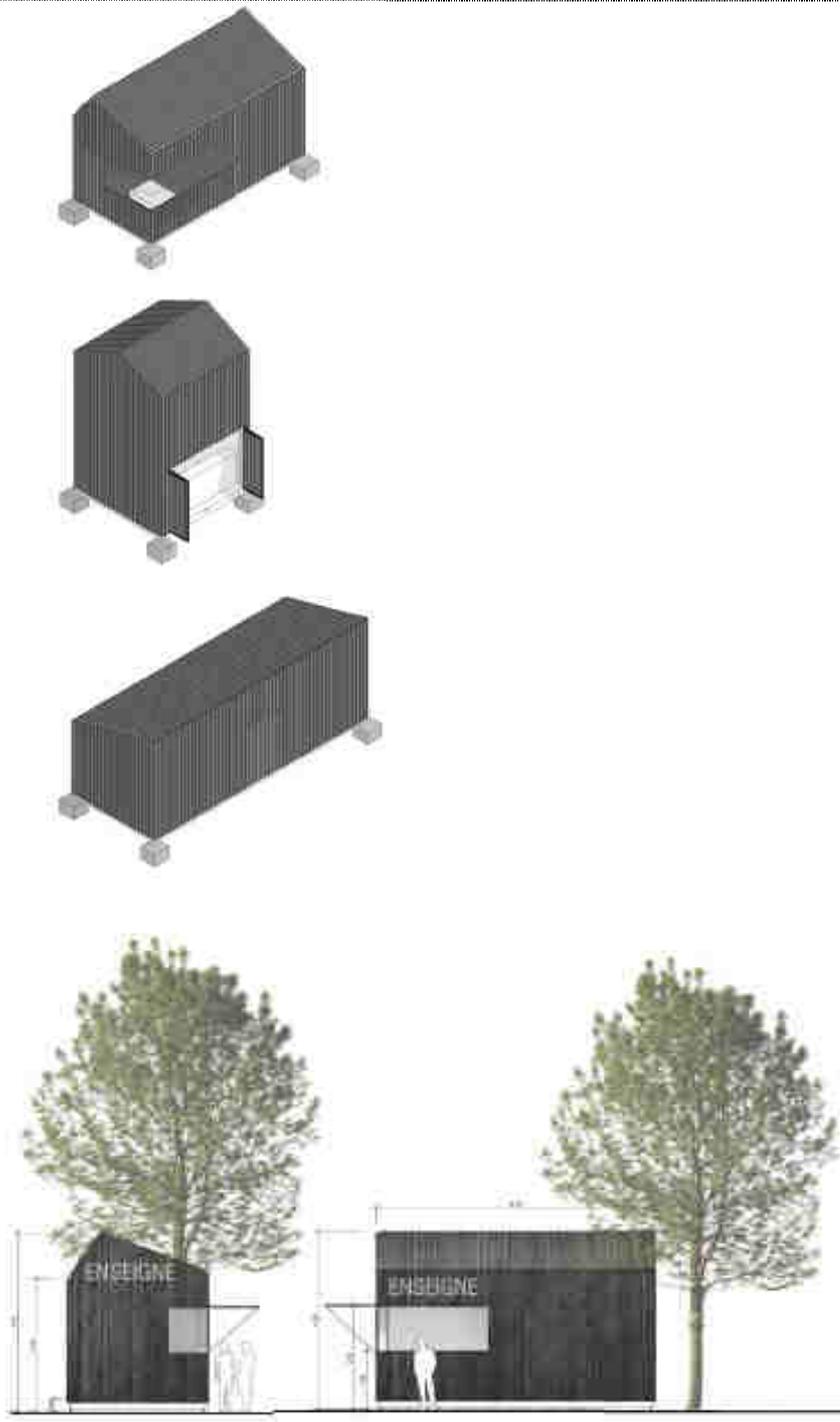


Figure 8 : Aspect des kiosques

2.2.4. Les équipements de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales sera réalisée localement sur l'ensemble du site des Promenades par infiltration :

- infiltration directe pour les zones végétalisées et les zones perméables,
- infiltration en bordure de revêtement pour les cheminements de faible largeur bordés d'espaces verts (pistes cyclables, circulations transversales et sentes piétonnes),
- infiltration par des ouvrages spécifiques pour les grandes zones minérales (aire événementielle, circulation longitudinale principale).

Les eaux de ruissellement de la grande zone événementielle de la porte de Mars, seront collectées par des grilles en surface avec décantation et dirigées vers le premier boulingrin engazonné qui servira de zone d'infiltration.

La gestion des eaux sur la circulation longitudinale principale sera assurée par un caniveau à fente dans l'axe du cheminement et raccordé à une tranchée d'infiltration.

Pour les chaussées réaménagées (carrefours Roeder et Leclerc et Bir Hakeim) la collecte des eaux pluviales sera assurée de manière superficielle par des caniveaux en bordures des voies et des avaloirs raccordés au réseau de collecte existant.

Les surverses des bâches des fontaines seront raccordées au réseau d'eaux pluviales existant.

2.2.5. L'éclairage

L'éclairage variera selon les secteurs, pour créer des ambiances variées.

L'axe des clairières

Les différents objets remarquables des Promenades seront mis en lumière : les jeux d'eau des boulingrins seront éclairés, les statues, les portes, etc.

Les grandes clairières, seront baignées d'une lumière douce. Des mâts de faible hauteur (5 m) seront positionnés dans l'alignement des arbres, et éclaireront sous les houppiers et ainsi que les rives des clairières.

L'allée de la lisière Sud

Elle sera soulignée par une couleur douce et uniforme pour apporter confort et sécurité tout au long du parcours piétons. Il sera possible de moduler sa coloration selon les saisons ou les événements.

Les jeux pour enfants, au sein de la lisière, seront ponctués d'une lumière ambrée qui contrastera avec l'ambiance lumineuse plus froide de l'allée.

Pour réaliser l'ensemble de ces effets, des mâts de 10 m de hauteur seront mis en place dans l'alignement des arbres. Des projecteurs à découpe seront positionnés entre 8 et 9 m de haut, permettant à la lumière de passer sous les houppiers.

A 5 m de hauteur, des appliques fonctionnelles minuscules diffuseront une lumière colorée pouvant aller de teintes champagne à des teintes bleutées.

Le square Colbert

La lumière soulignera le banc circulaire qui ceinture la statue de Colbert, et elle éclairera l'allée piétonne.

Un éclairage coloré des arbres remplacera l'éclairage actuel

Des grands mâts positionnés en quinconce prendront la place des colonnes lumineuses actuellement positionnées au droit de la station tramway et des arrêts de bus.

Ce qui permettra de réduire très significativement le nombre de mâts et donc de libérer l'espace afin de s'affranchir de la barrière visuelle créée par l'éclairage actuel.

Ces colonnes seront repositionnées devant les façades commerciales du 37 au 43 du boulevard Foch, où elles feront ainsi le pendant de la place de la gare.

Le parvis du manège et la place de la porte de Mars

Ces deux espaces accueilleront différents usages au fil des saisons. Ces places seront habillées d'une nappe de lumière douce et uniforme. Elles s'affirmeront par des effets de lumière qui permettront, la nuit, de dynamiser ces lieux.

Ponctuellement, la nappe de lumière sera animée de motifs lumineux projetés en blanc dans la nappe colorée.

Des grands mâts de 18 m, adaptés à l'échelle du lieu, assureront l'éclairage.

Les clairières sont éclairées par un éclairage doux, blanc chaud et diffusant, assuré par des mats bas (5 mètres de hauteur).

La mise en valeur du patrimoine

Un éclairage de mise en valeur soulignera les différents éléments patrimoniaux qui ponctuent les Promenades. La mise en lumière de la porte de Mars et de la statue de Colbert fera l'objet d'un éclairage resté blanc, qui respectera les monuments.

L'éclairage du monument aux Martyrs de la résistance, qui occupe une place importante au coeur des Hautes Promenades sera assuré par des projecteurs à optique ovalisante situés entre 6 et 7m sur des mâts oriflammes.

Quatre mâts encadreront le périmètre du monument pour assurer sa mise en lumière.

Les micro-architectures

Une lumière ambrée animera les micro-architectures qui bordent la lisière Sud. L'éclairage sera simple, ambré et fixe. Le mobilier qui longera les Promenades sera également souligné d'une lumière chaude qui invitera à la détente et à la flânerie.

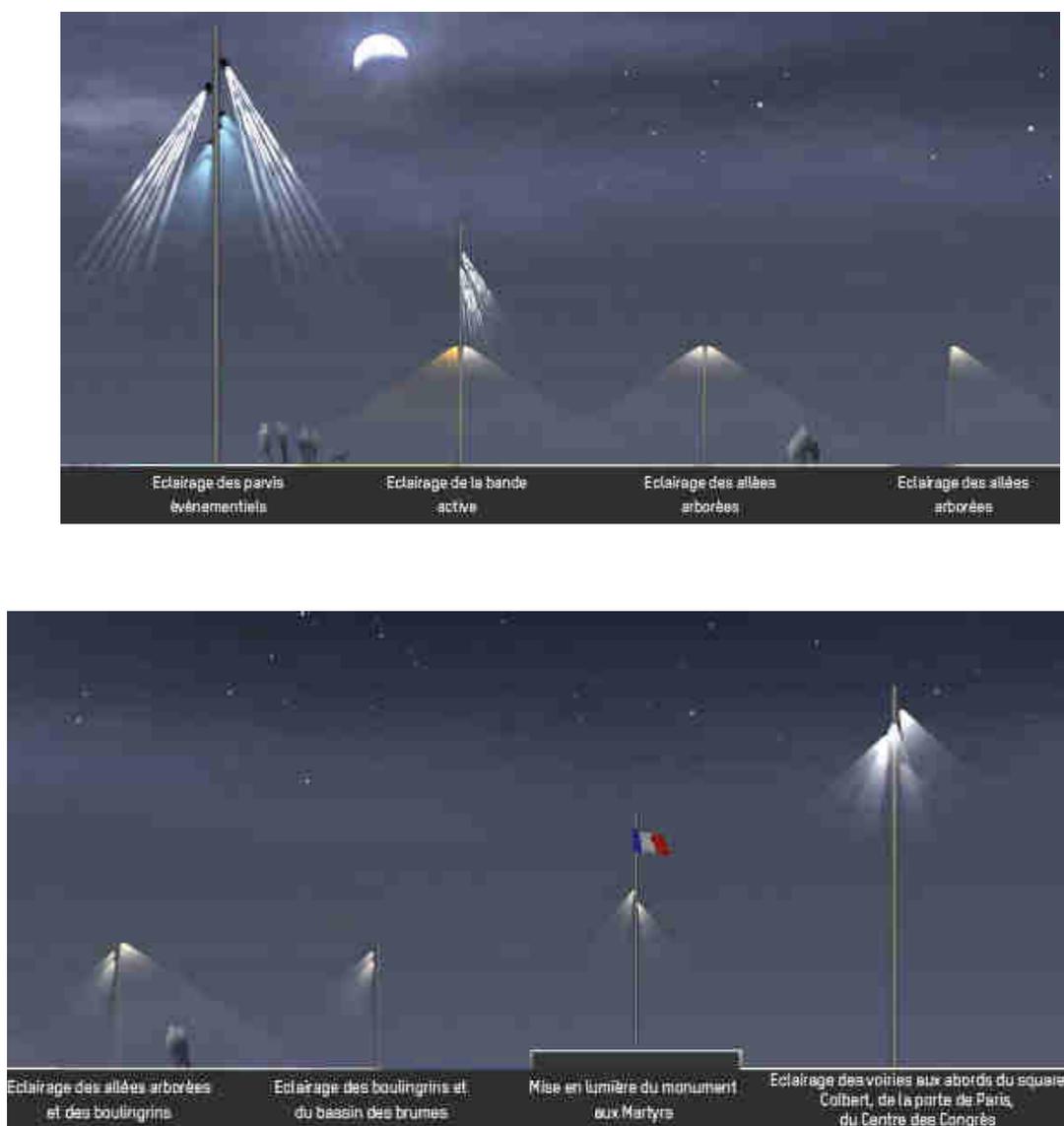


Figure 9 : Illustration des types d'éclairage mis en place sur les Promenades.

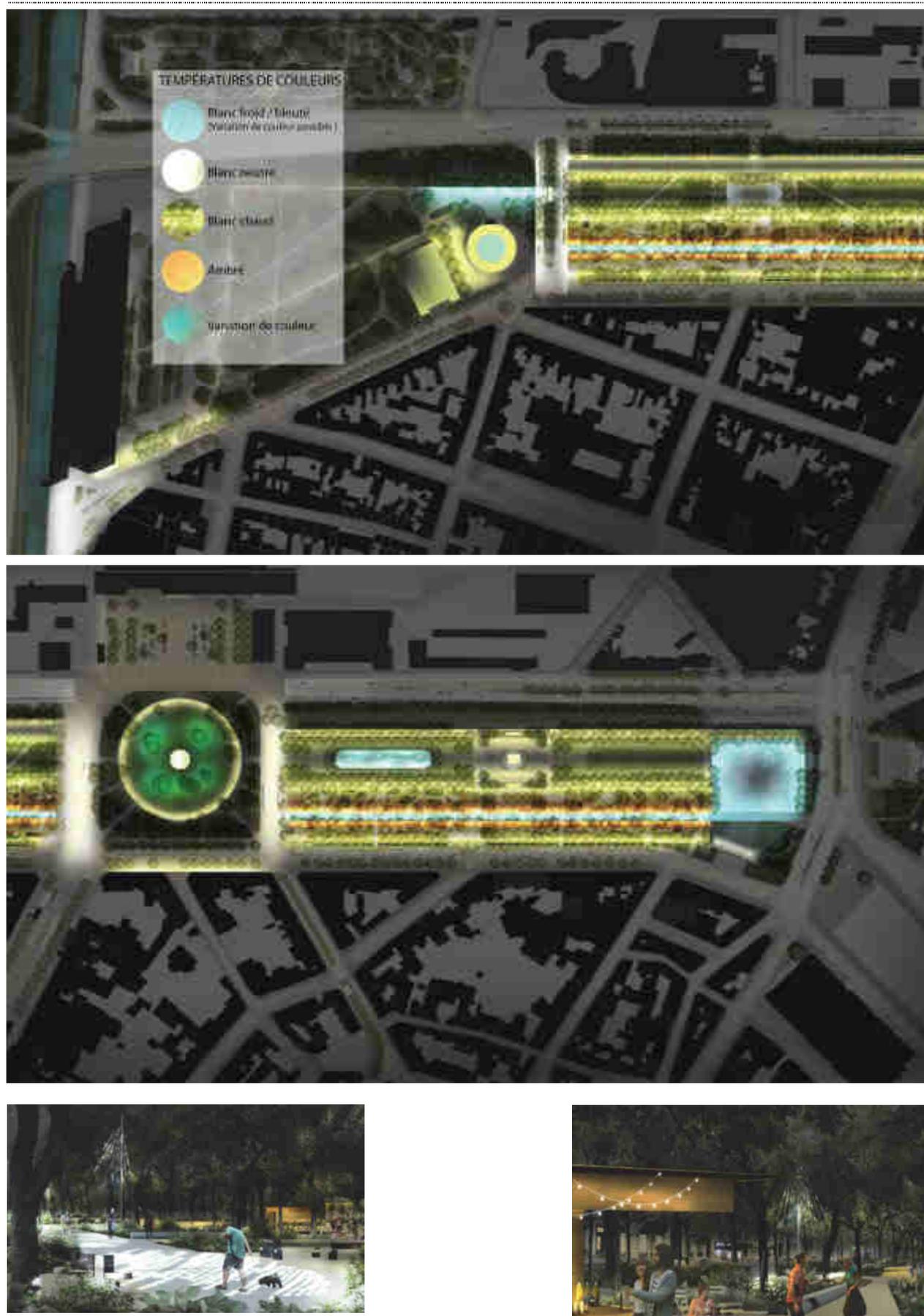


Figure 10 : Ambiances lumineuses sur les différents secteurs des Promenades.

2.2.6. Les voies routières

A l'articulation du jardin de la Patte d'Oie et des Basses Promenades, la Porte de Paris est considérée comme un point nodal du secteur.

Dans le cadre de la mise en valeur de la Porte de Paris, un nouvel espace est créé, qui articule les flux véhicules et piétons.

Le carrefour Bir Hakeim/Roederer est complètement revu, un terre-plein central est aménagé en intégrant la Porte de Paris et les arbres existants. Il conforte une large traversée piétonne aménagée pour traverser cette voie.

Le carrefour est modifié, transformé en espace public urbain lisible et confortable pour les piétons.

Pour ce faire, les différents axes de circulation sont pris en compte afin de faciliter les liaisons.

Le flux automobile est ainsi restructuré autour de la Porte de Paris, un véritable plateau piétonnier est créé dans l'axe longitudinal.

Cette traversée piétonne est marquée par un revêtement spécifique sur la chaussée et régulée par l'ajout de feux tricolores dédiés.

Ainsi, la régulation des traversées piétonnes sera faite par une phase escamotable, prise en compte à la demande par bouton poussoir.

Cette nouvelle ligne de feux sera reliée à la régulation centralisée pour s'intégrer dans la macro-régulation des carrefours Roederer et Leclerc. Il sera ainsi permis de cheminer aisément sur l'axe central des Basses Promenades jusqu'au jardin de la Patte d'Oie.

Le renforcement du lien entre les Promenades et le Jardin de la Patte d'Oie passe par le réaménagement de la rue Bir-Hakeim entre les boulevards Roederer et Leclerc.

Ce barreau est constitué actuellement d'un nombre de voies variables entre les deux carrefours l'encadrant.

Le projet améliore la lisibilité de fonctionnement : les voies sont réalignées et décalées vers le nord-ouest pour dégager un parvis devant le Manège.

Les principes de régulation des carrefours Bir Hakeim/ Roederer et Bir-Hakeim/Leclerc sont conservés pour maintenir leur capacité de régulation. Les nombres de voies de stockage aux carrefours de la rue Bir Hakeim sont maintenus pour conserver la gestion des flux dissociée sur la ligne de feux.

Ces voies sont prolongées sur toute la longueur du barreau pour créer une largeur de voirie constante. Le décalage vers le nord des voies de circulation amène à modifier une partie des îlots du carrefour avec le boulevard Roederer tout en maintenant les principes du carrefour : Tourne à Droite direct depuis la Traversée Urbaine de Reims, Tourne à Gauche interdit depuis Roederer vers Bir Hakeim.

La sortie directe de l'Hôtel de Police vers Bir Hakeim pour les véhicules autorisés uniquement est maintenue (voir le schéma ci-après).



Figure 11 : Aspect du projet au droit de la Porte de Paris.

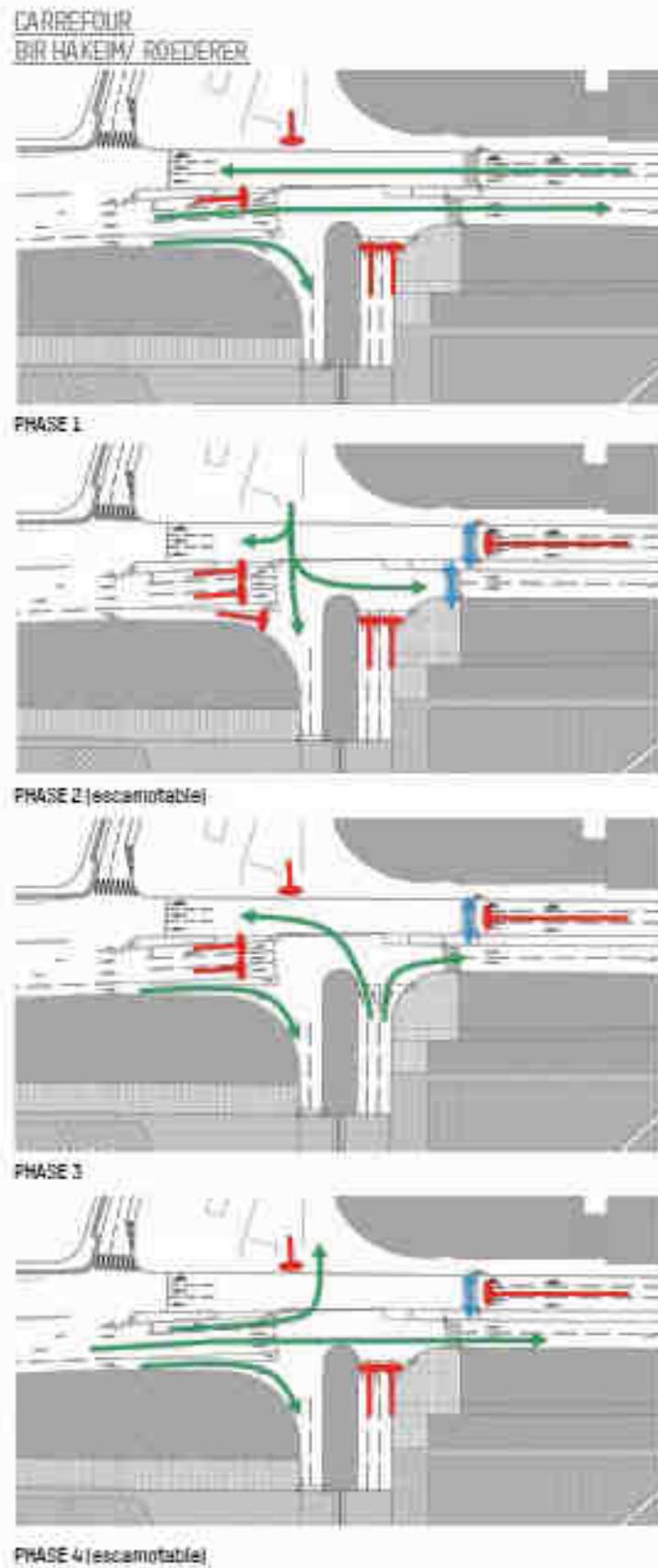


Figure 12 : Principe de fonctionnement des feux tricolores du carrefour Bir Hakeim/Roederer.

2.2.7. Les réseaux

Tous les réseaux nécessaires aux nouveaux ouvrages et usages du site seront réalisés.

Pour les eaux usées, seront raccordés au réseau d'eaux usées existant :

- 6 kiosques,
- le local technique d'entretien,
- les sites des bornes de distribution AEP en zones évènementielles.

Le kiosque situé au Sud du square Colbert, ne dispose pas de réseau existant à proximité. Celui-ci ne sera pas raccordé aux réseaux EU et AEP

Pour l'eau potable : seront raccordés au réseau d'adduction en eau potable :

- les 6 kiosques,
- le local technique d'entretien,
- le local technique Fontaine Porte de Mars,
- le local technique Fontaine Boulingrin,
- le local technique Fontaine Basses Promenades,
- les réseaux d'arrosage,
- les bornes de distribution AEP en zones évènementielles.

Les canalisations seront enterrées à une profondeur minimum de 0,80m.

Le système d'arrosage raccordé au réseau d'eau potable, sera adapté aux différentes zones :

- arrosage par aspersion sur les nouvelles zones engazonnées au centre des Promenades, sur les abords de la porte de Mars et dans le square Colbert,
- goutte à goutte sur la couronne de plantation périphérique du square et les massifs de la bande active,
- arrosage ponctuel par regard de puisage pour les massifs le long du boulevard Roederer.

La distribution électrique :

La distribution actuelle en énergie « foraine » des Promenades sera abandonnée, l'ensemble des armoires existantes sera supprimée.

Les réseaux ENEDIS Basse Tension existants permettront l'alimentation des nouveaux points de distribution des 5 zones pouvant accueillir des manifestations :

- l'aire évènementielle porte de Mars (1),
- l'allée principale des Hautes Promenades (2),
- l'allée principale des Basses Promenades (3),
- l'esplanade parc à hauteur du cirque/manège (4),
- le square Colbert (5).

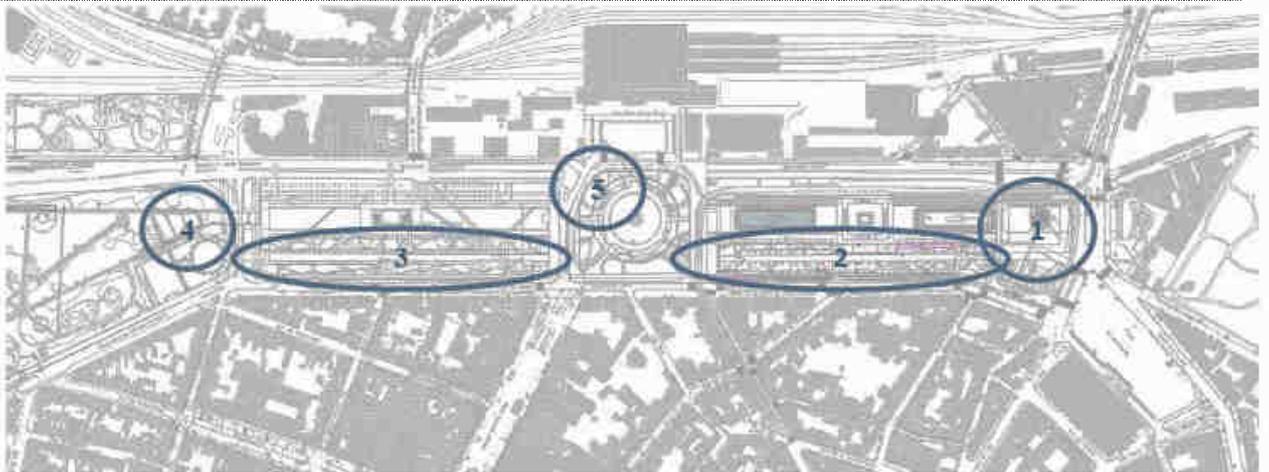


Figure 13 : Zones pouvant accueillir des manifestations.

Le réseau de télécommunications :

Le raccordement au réseau Telecom depuis les réseaux existants sera réalisé pour les 6 kiosques et le local technique d'entretien.

La signalisation lumineuse de trafic :

Les carrefours équipés de signalisation lumineuse de trafic, et impactés par le projet verront leurs infrastructures renouvelées, alors que d'autres seront équipés.

2.2.8. Les modifications des clôtures et portails

Certaines clôtures sont adaptées aux nouveaux aménagements tout en rétablissant les fonctionnalités :

- Déplacement de l'Accès au parking du centre des congrès depuis le boulevard Roederer,
- Déplacement en vis-à-vis de l'accès au parc P. Schneiter,
- Modification de la limite entre le Parc de la patte d'Oie et le parvis du centre des congrès,
- Recul de la séparation entre le Cirque et le Parc de la patte d'Oie,
- Suppression des grilles au droit des escaliers du monument des martyrs de la résistance,
- Remise en état de la grille du manège et réimplantation d'une portion rectiligne.



Figure 14 : Modification des grilles du Parc de la Patte d'Oie

2.2.9. L'aménagement de fontaines

Le projet combinera plusieurs types de fontaines, avec des effets d'eau tout au long du parcours de manière à modifier l'allure générale de la promenade :

- La fontaine sèche de la porte de Mars – Parvis Haut,
- Le Miroir animé du Boulingrin sur les Hautes Promenades,
- Le bassin « effervescent » - Basses Promenades,
- la reprise en circuit fermé des bassins du jardin de la Patte d'Oie.

Le projet est décomposé en 3 phases :

- une première phase (Tranche ferme et TC 1) qui sera engagée dès 2018 : Hautes Promenades, square Colbert et abords de la Porte de Mars,
- une troisième phase (TC 2) : Basses Promenades et Parc de la Patte d'Oie engagée à l'horizon 2020.

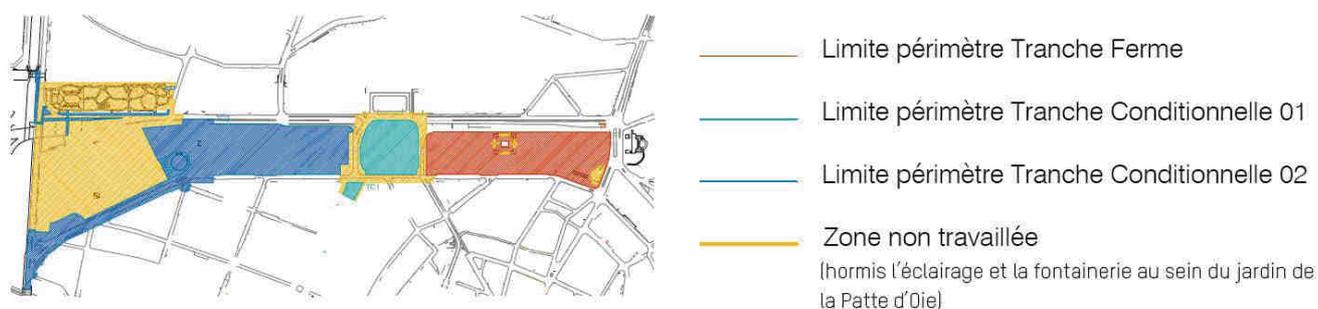


Figure 15 : phasage du projet

L'inauguration de la première phase des travaux est prévue durant l'été 2019.



Figure 16 : Aspect des nouvelles fontaines.

3. L'ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER DE LA PHASE 1

D'une manière générale, les travaux envisagés peuvent, sans mise en œuvre de précautions particulières, être à l'origine de divers effets indésirables pour les populations, les usagers habituels ou l'environnement naturel.

Les travaux seront réalisés sous la responsabilité d'un directeur de travaux (maître d'œuvre), suivis par un conducteur et exécutés par une équipe qualifiée. Le chef de chantier sera chargé du respect des règles de sécurité.

Pour la première phase des travaux (Hautes Promenades et square Colbert), le schéma ci-après présente les différentes mesures qui seront prises.

La base de chantier (base de vie, zone de stockage) sera installée sur la place face à la Porte de Mars. L'ensemble de la zone de travaux sera clôturée par une clôture de chantier de 2m de haut, et l'accès chantier sera limité à un accès principal Place de la République, une sortie boulevard Foch, et un accès secondaire face à la gare SNCF, pour le square Colbert.

Le stationnement latéral sur le boulevard Foch, coté Promenades sera supprimé durant les travaux, ainsi que les différents passages piétons.

La circulation du tramway sera conservée sur place, ainsi que les stations.

Les flux piétons seront maintenus Boulevard Foch sur les trottoirs côté centre-ville, et de part et d'autre du square Colbert.

Circulations des engins

L'accès au chantier a été organisé de manière à gêner le moins possible les riverains et utilisateurs de la voie publique. Pour cela un itinéraire d'accès spécifique au chantier a été défini.

Les perturbations de la circulation dues à la présence du chantier seront limitées ; afin de limiter les va-et-vient des camions de livraison, les approvisionnements seront planifiés dans des tranches horaires sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage.

L'emprunt de voies circulées pour accéder aux emprises de chantier respectera les procédures qui auront été définies en phase de préparation de chantier. De même les engins utilisés seront équipés de façon conforme, notamment vis-à-vis des dispositifs de signalisation.

La signalisation verticale et horizontale du chantier sera adaptée à la zone de travaux.

Les sorties d'engins et de camions du chantier peuvent provoquer des dépôts de terre et de boue sur la voie publique, en particulier lors des phases de terrassement.

Outre les nuisances visuelles, ces dépôts sont source d'insécurité car ils rendent la chaussée glissante.

Un dispositif de lavage des châssis avec récupération et recyclage des eaux pourra être instauré sur le site afin de laver les engins avant leur sortie sur la voie publique afin de limiter ces dépôts.

Les camions de terrassement seront équipés, selon la nature de leurs chargements, de bâches ou filets de protection dès le lors du départ des véhicules chargés.

L'arrosage des surfaces par temps sec sera régulièrement effectuée pour éviter l'envol des poussières.

Cette précaution sera étendue si besoin lors de la sortie des camions du site.

4. LA SECURITE DU CHANTIER

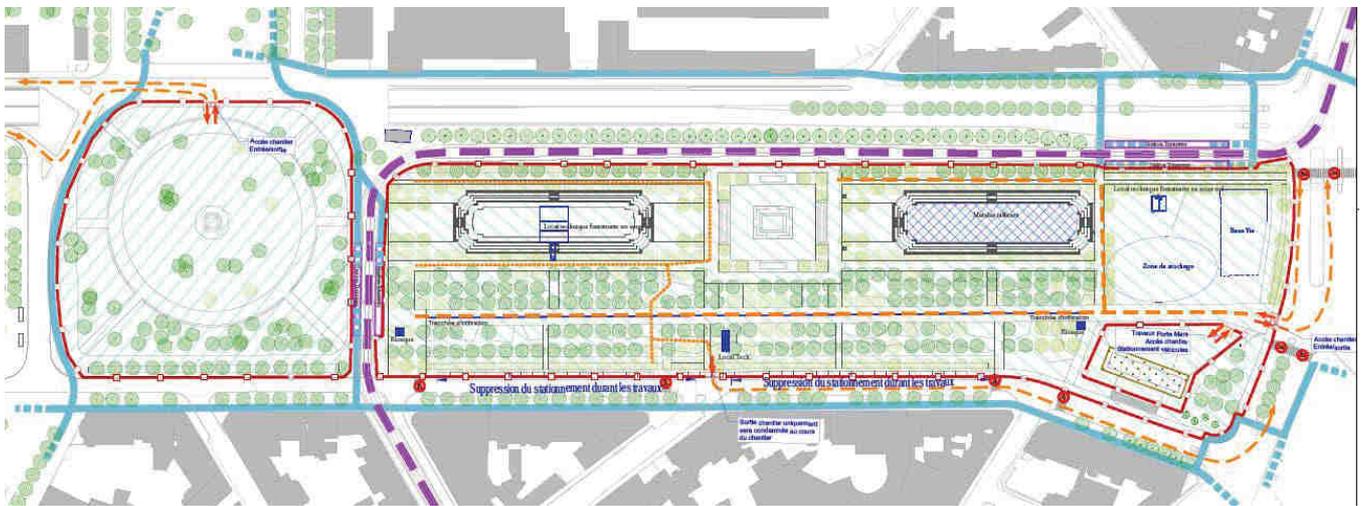
Mesures générales

Les nuisances concernant les personnes travaillant sur le chantier seront développées dans la notice relative à l'hygiène et à la sécurité du personnel.

Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) sera mis en œuvre sur le chantier.

De plus, un contrôle permanent de la sécurité du chantier sera assuré afin de veiller au respect par les entreprises intervenantes, des principes de sécurité élémentaires et des mesures de sécurité résultant de la réglementation.

Enfin, la clôture de chantier est conçue afin de limiter les points d'accès, véhicules ou piétons, et de séparer les flux de circulation du chantier des flux classiques. Ces dispositions participeront à la mise en sécurité du chantier.



Carte n° 7 : Schéma directeur des installations de chantier pour la 1^{ère} phase des travaux.

3^{ème} PARTIE

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SON EVOLUTION PREVISIBLE

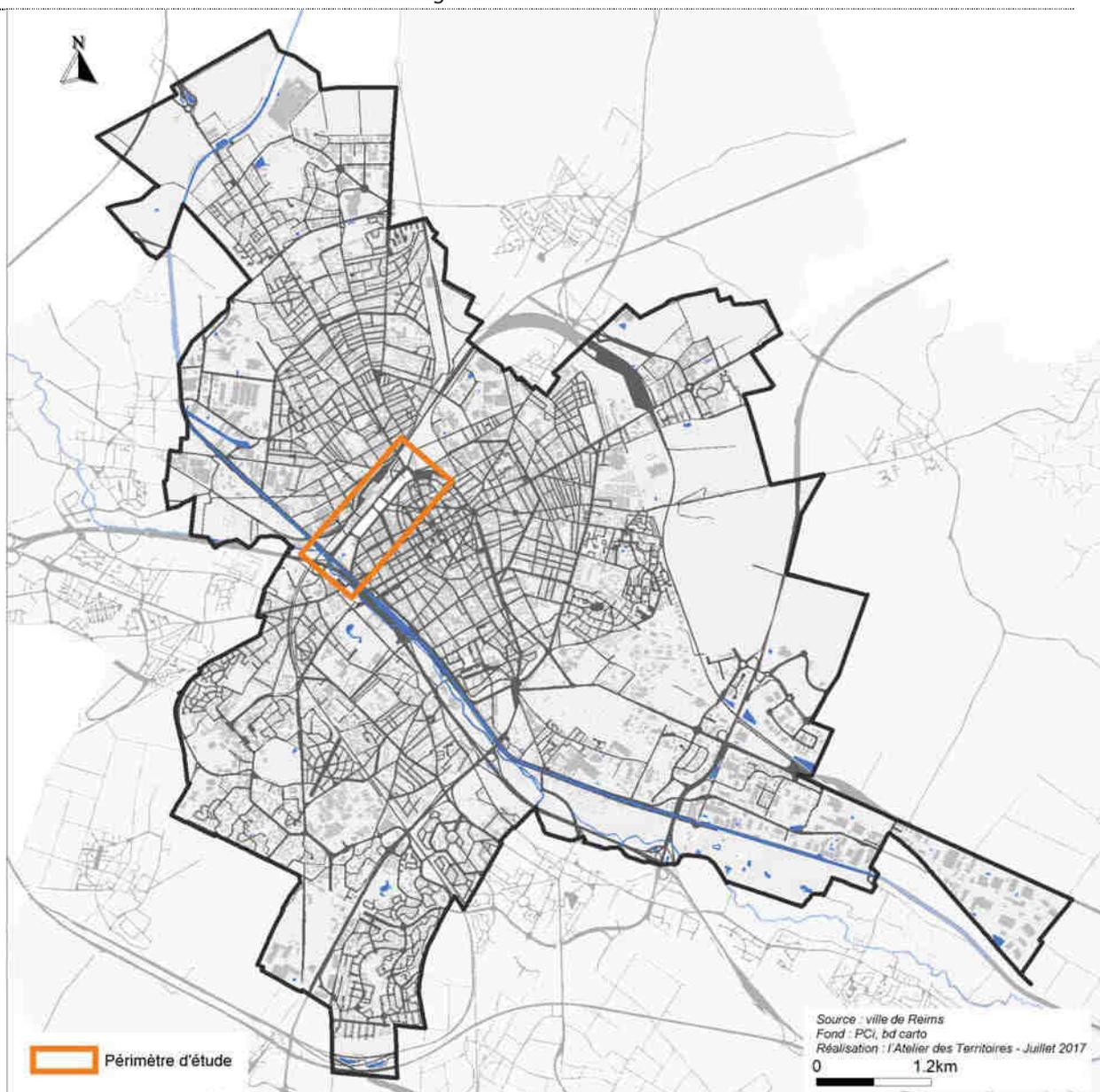
1. LE PERIMETRE D'ETUDE

L'état initial a été réalisé pour la plupart des thématiques au sein d'un périmètre d'étude englobant la totalité du secteur directement concerné par le projet de réaménagement des Promenades, et s'étendant tout autour sur une zone de plusieurs centaines de mètres de large.

Le plus souvent un rappel du contexte environnemental au niveau de la ville est présenté, et pour certains thèmes comme les eaux, la trame verte et bleue... le périmètre d'étude a été élargi.



Carte n° 8 : Carte du périmètre d'étude retenu pour l'état initial de l'environnement.



Carte n° 9 : Carte localisant le périmètre d'étude au sein du territoire de la ville de Reims.

2. LE MILIEU PHYSIQUE

2.1. Le relief

La ville de Reims est implantée en bordure occidentale du plateau de la Champagne crayeuse, en contrebas de la côte d'Ile-de-France.

L'agglomération s'est ainsi bâtie dans la zone située à la rencontre de deux ensembles géographiques nettement différenciés : les reliefs de la côte d'Ile-de-France s'opposant à l'étendue plane qui se prolonge au nord jusqu'aux Ardennes.

La périphérie de Reims est ainsi marquée par la proximité de la côte d'Ile-de-France, qui entoure la ville à l'ouest (avec le Massif de Saint-Thierry), au sud (avec la Montagne de Reims).

Au nord et à l'est, le paysage est jalonné par la présence des buttes témoins (monts de Brimont, et de Berru) appartenant à la même entité géomorphologique. Ces ensembles dominent d'une cinquantaine à une centaine de mètres le site de la ville.

La topographie de la commune de Reims constitue une surface plutôt plane, les pentes observées dépassant rarement une inclinaison de 5%, avec des altitudes s'échelonnant entre 80 mètres (vallée de la Vesle) et 130 m.

Le relief communal est principalement marqué par la cuvette formée par la vallée de la Vesle, empruntée par le canal et l'autoroute urbaine (ex A4).

Les sites les plus hauts de la commune se situent, rive droite, dans le quartier Chemin-Vert-Europe au niveau du Parc de Champagne et du campus du Moulin de la Housse (environ 130 m d'altitude) et en rive gauche, dans le quartier Croix Rouge (environ 110 m d'altitude).

Le site des Promenades et ses abords sont plats, ils se situent à une altitude moyenne de 82,75 m, la partie Sud, avec les Basses Promenades, comme leur nom l'indique se trouvent légèrement en contre bas (78 m) de la partie nord et des Hautes-Promenades (87,50 m).

Mais cette dénivellation reste pratiquement invisible sur le terrain, et **la topographie n'apparaît donc pas comme une contrainte pour le projet.**

2.2. Les formations géologiques et les sols

2.2.1. Les formations géologiques

La craie du Campanien forme l'essentiel du substratum de la Ville de Reims.

C'est une craie blanche, pure, friable et gélive, d'une quarantaine de mètres de puissance reposant elle-même sur la craie noduleuse du Coniacien-Santonien. Elle 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 (ensemble hétérogène d'éléments limoneux à graveleux d'origine périglaciaire) établies sur certains glacis.

Dans la vallée de la Vesle, le substratum crayeux est masqué par :

- des alluvions anciennes composées de graviers et de sables crayeux enrichis de limons calcaires,
- des alluvions modernes aux constituants beaucoup plus fins, de nature limoneuse et quelquefois tourbeuse.

Les assises géologiques sont affectées d'une structure monoclinale à faible pendage (1%) en direction du Bassin parisien.

Selon la carte géologique de Reims, réalisée par le BRGM, les $\frac{3}{4}$ sud du site des Promenades sont recouvertes par les alluvions actuelles de la Vesle, alors que pour le quart nord, la formation géologique qui affleure est la craie du Campanien inférieur.

Une étude géotechnique (de type G2) est en cours de réalisation sur le site du projet à la demande de la ville, celle-ci permettra de disposer d'une connaissance précise :

- des formations géologiques en place, des sols, et de leurs caractéristiques géotechniques,
- de la capacité du sol à porter les futurs ouvrages,
- des capacités d'infiltration du sol pour la gestion des eaux pluviales.



Carte n° 10 : Carte géologique du secteur des Promenades.

2.2.2. Les sols

Les sols originels se différencient localement en fonction du substratum rocheux sous-jacent.

Le plus souvent à Reims il s'agit de sols sur craie, avec une texture fine ; ce sont en fait des rendzines bien pourvues en matière organique, meubles et bénéficiant d'une bonne structure.

Ces caractéristiques, associés à de bonnes propriétés hydriques leur donnent un bon potentiel agronomique.

Au niveau des Promenades, les sols ont sans doute été largement remaniés au cours des différentes périodes de développement de la ville depuis l'époque antique.

2.3. Le contexte climatologique

Située dans une région de moyenne latitude et à une distance d'un peu plus de 200 km du littoral, la ville de Reims connaît un climat de type tempéré océanique de transition.

	jan	fév	mar	avr	mai	jun	juil	aoû	sep	oct	nov	déc	Année
Température minimale moyenne (en °C)	0,1	0,1	2,6	4,2	8,1	10,8	12,9	12,6	9,8	7,2	3,4	1,1	6,1
Température moyenne (en °C)	2,9	3,6	7	9,5	13,4	16,3	18,8	18,5	15,1	11,4	6,6	3,7	10,6
Température maximale moyenne (en °C)	5,7	7,1	11,3	14,7	18,8	21,8	24,7	24,3	20,3	15,6	9,7	6,3	15,0
Ensoleillement (en h)	58	84	128	174	202	214	233	218	162	113	68	47	1 701
Nombre moyen de jours avec ensoleillement nul	12,4	8	4,3	2,9	2,4	1,7	0,6	1,2	1,9	5,3	10	15,1	65,8

Tableau 1 : Normales climatiques 1981-2010 – Station de Reims-Courcy – Les températures (Source : Météo France).

L'amplitude thermique est modérée, inférieure à 19°C : les hivers sont généralement doux, et la saison estivale reste relativement fraîche (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).

	jan	fév	mar	avr	mai	jun	juil	aoû	sep	oct	nov	déc	Année
Précipitations (en mm)	46,4	41,2	50,9	47,6	61,7	56,7	59,2	58,3	48,7	52,4	47,7	57,4	628,2
Nombre moyen de jours avec précipitation (≥ 1 mm)	10,3	9,4	10,9	9,6	10,4	9,5	8,1	8,4	8,2	9,0	9,7	10,6	114,1
Nombre moyen de jours avec précipitation (≥ 5 mm)	3,0	2,5	4,0	3,4	4,2	3,6	3,7	3,5	3,4	3,6	3,1	3,7	41,7
Nombre moyen de jours avec précipitation (≥ 10 mm)	0,9	0,7	0,7	0,9	1,5	1,3	1,8	1,8	1,3	1,3	0,8	1,2	14,2
	jan	fév	mar	avr	mai	jun	juil	aoû	sep	oct	nov	déc	Année
Nombre moyen de jours de brouillard	6,7	5,2	4,1	2,8	3,1	3,3	3,4	4,3	6,9	8,2	7,4	5,7	61,1
Nombre moyen de jours d'orage	0,2	0,4	0,4	1,5	3,8	4,5	4,6	4,1	2	1,1	0,3	0,4	23,3
Nombre moyen de jours de grêle	0,2	0,1	0,3	0,6	0,2	0,3	0,1	0,1	0	0	0,1	0,1	2,1
Nombre moyen de jours de neige	4,7	5,1	2,3	1,1	0,1	0	0	0	0	0	1,9	3	18,2

Tableau 2 : Normales climatiques 1981-2010 – Station de Reims-Courcy – Les précipitations (Source : Météo France).

Le volume des précipitations est à peu près homogène tout au long de l'année, avec un minimum en février (41,2 mm) et un maximum en juillet (59,2 mm). Les précipitations sont supérieures à 1 mm environ 114 jours par an, soit près de 3 jours sur 10.

Pendant l'été, ces précipitations se concentrent sur un nombre réduit de jours, notamment lors des orages. L'hiver, les jours de pluie sont plus nombreux, mais les précipitations journalières sont moins abondantes. On compte en moyenne 16 jours de neige par an, sur une période qui s'étend de novembre à avril.

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

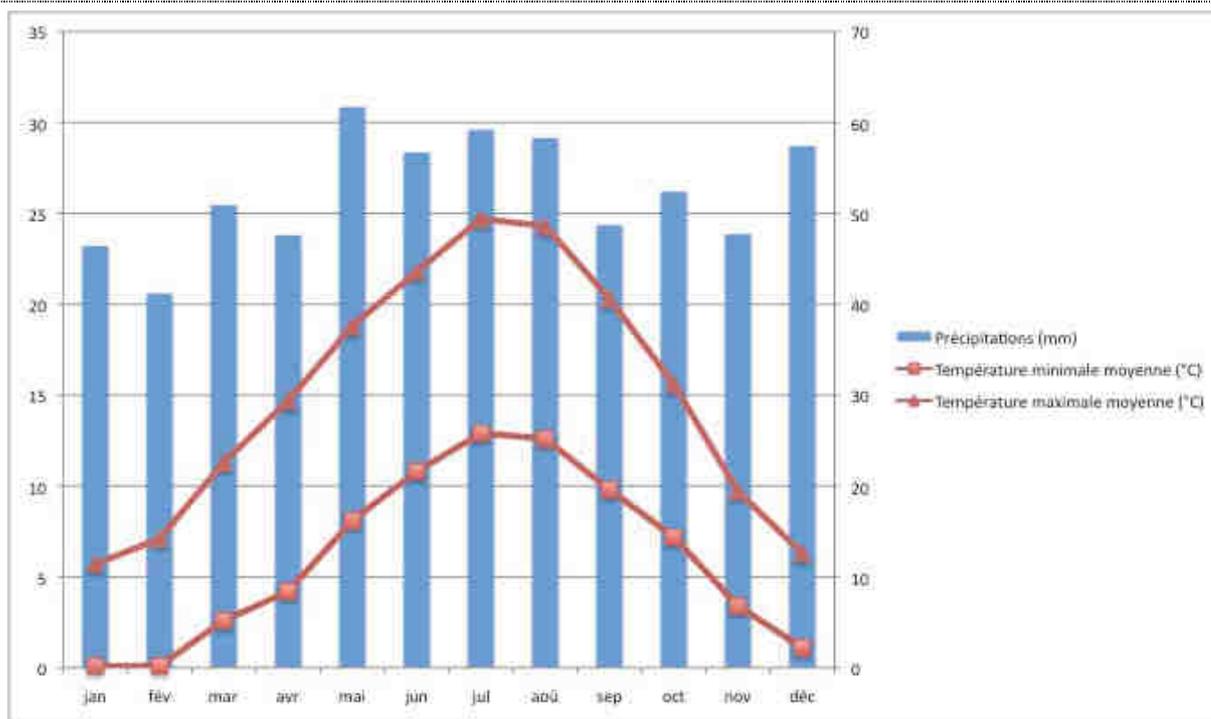


Figure 17 : Diagramme Ombrothermique 1981-2010 –Station de Reims-Courcy (Source : Météo France).

	jan	fév	mar	avr	mai	jun	juil	aoû	sep	oct	nov	déc	Année
Vents (en m/s)	4,5	4,2	4,2	3,9	3,4	3,3	3,2	3	3,4	3,8	3,8	4,3	3,8
Nombre moyen de jours avec rafales (≥ 16 m/s)	6,6	5	5,4	3,8	1,9	2,3	2,1	1,5	2,5	4,3	3,3	6	44,7
Nombre moyen de jours avec rafales (≥ 28 m/s)	0,3	0,4	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0,2	0,1	1,2

Tableau 3 : Normales climatiques 1981-2010 –Station de Reims-Courcy – Les vents (Source : Météo France).

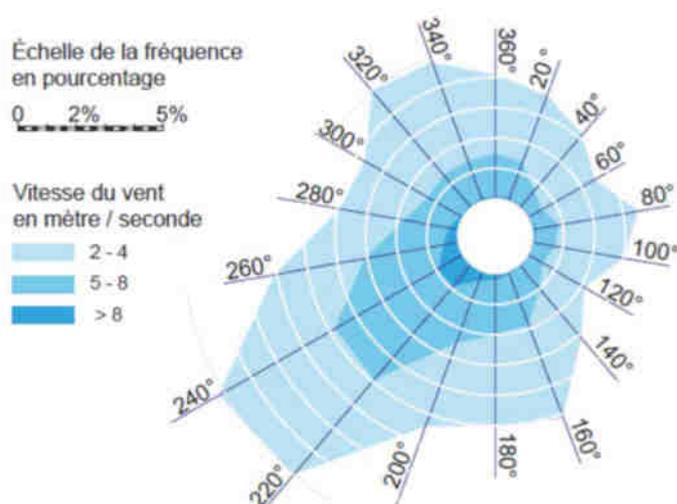


Figure 18 : Rose des vents au niveau de Reims.

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).

2.3.1. Le micro-climat urbain et les influences locales

L'occupation des sols a aussi une influence sur les caractéristiques locales du climat. Des températures plus élevées sont généralement observées en ville en raison d'un phénomène d'îlot de chaleur urbain.

En effet, plusieurs facteurs (ventilation réduite par la volumétrie des formes urbaines, concentration de sources de chaleur, couverture plus sombre des surfaces,...) concourent à augmenter la température des environnements urbains. Dans le détail, plusieurs facteurs influencent les caractéristiques climatiques locales : les modalités de circulation de l'air, la répartition des plantes, la présence de l'eau, la nature du revêtement des sols, les bâtiments et les activités humaines.

Par exemple, dans un milieu urbain, d'importants écarts de température peuvent être observés entre les parcs comme Les Promenades (plus frais) et les zones construites environnantes (plus chaudes).

Par ailleurs, la vallée de la Vesle est une zone privilégiée pour l'apparition du brouillard. Les écarts thermiques journaliers et saisonniers y sont atténués avec la proximité de l'eau.

2.3.2. Le réchauffement climatique contemporain et ses effets prévisibles

Selon le Plan Climat Air Energie (PCAE) de la Région Champagne-Ardenne, les températures devraient augmenter dans la région de Reims d'environ 1°C à l'horizon 2030 et de 1,8°C à l'horizon 2050 par rapport aux données de référence calculées sur la période 1970-2000.

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 des impacts plutôt positifs mais un 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 (déperissement 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, ...).

2.4. Les eaux

➤ Le contexte réglementaire

↳ **Directive Cadre européenne sur l'Eau**

La Directive européenne Cadre sur l'Eau 2000/60/CE (modifiée par la Directive 2014/101/UE du 30 Octobre 2014) a été adoptée le 23 Octobre 2000 par le Parlement Européen, puis est entrée en vigueur le 22 Décembre 2000 et a été transposée en droit français, le 21 Avril 2004. La Directive Cadre sur l'Eau a pour ambition d'établir un cadre unique et cohérent pour la politique et la gestion de l'eau.

La Directive Cadre sur l'Eau fixe aux états membres une obligation de résultats correspondant à l'atteinte des objectifs environnementaux ambitieux :

- stopper toute dégradation des eaux et respect de tous les objectifs assignés aux zones protégées ;
- parvenir d'ici 2015, sauf dérogation 2021 ou 2027, au bon état quantitatif et qualitatif des masses d'eau de surface et des masses d'eau souterraines,
- réduire les rejets des substances prioritaires et supprimer à terme les rejets des substances "prioritaires dangereuses".

Pour atteindre ces objectifs, la Directive Cadre sur l'Eau définit une méthodologie, reposant sur trois outils de planification dont chaque district hydrographique doit obligatoirement être doté :

- un plan de gestion qui fixe notamment le niveau et les échéances des objectifs environnementaux à atteindre ;
- un programme de mesures qui définit les actions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs fixés ;
- un programme de surveillance, qui doit notamment permettre de contrôler si les objectifs sont atteints.

↳ **La loi sur l'Eau du 3 Février 1992 et la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 Décembre 2006**

La loi sur l'Eau du 3 Janvier 1992 qui fait suite à la loi du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, constitue l'un des principaux textes législatifs régissant, en France, la gestion des ressources en eau. Elle énonce les trois grands principes fondamentaux de la politique de l'eau :

- l'unicité de la ressource en eau,
- la nécessité d'une gestion globale et équilibrée,
- la mise en œuvre d'un système de planification.

Le 30 Décembre 2006, la nouvelle loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) a transposé en droit français les principes de la Directive Cadre européenne sur l'Eau et amélioré l'efficacité de la politique de l'eau.

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), instaurés par la Loi sur l'eau de 1992, à l'échelle de chaque grand bassin hydrographique correspondent en France aux plans de gestion de la Directive Cadre.

A l'échelle locale, les SDAGE se déclinent en SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

2.4.1. Les documents cadre de la politique de l'eau

↳ *Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands*

Les Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sont des outils de planification qui visent à obtenir une meilleure gestion de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques, tout en assurant un développement économique et humain.

Le SDAGE a un double objet :

- Constituer le plan de gestion ou au moins la partie française du plan de gestion des districts hydrographiques au titre de la Directive Cadre Européenne ;
- Rester le document global de planification française pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

La ville de Reims fait partie du territoire du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands (également appelé SDAGE Seine-Normandie).

Le SDAGE Seine-Normandie pour la période 2016-2021 a été adopté en décembre 2015.

Pour atteindre les objectifs environnementaux, huit défis ont été identifiés dans le SDAGE :

- 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 : gérer la rareté de la ressource en eau ;
- défi 8 : limiter et prévenir le risque d'inondation.

Afin de relever ces défis, deux leviers ont été créés :

- levier 1 : acquérir et partager les connaissances ;
- levier 2 : développer la gouvernance et l'analyse économique.

Le programme de mesures est décliné :

- dans les Plans d'Actions Opérationnels Territorialisés (PAOT) élaborés à l'échelle départementale par les services de l'Etat et notamment les Missions Inter-Services de l'Eau (MISE) ;
- dans le programme d'intervention de l'Agence, décliné en actions prioritaires au travers des Plans Territoriaux d'Actions Prioritaires (PTAP).

Plus précisément, Reims appartient au PTAP Vallées d'Oise et au vu des enjeux présents sur le territoire du PTAP 2013-1018 Vallées d'Oise, les actions prioritaires portent :

- sur l'amélioration de la qualité physico-chimique mais surtout biologique des cours d'eau ;
- sur la restauration de la ressource en eau potable ;
- plus localement, sur la gestion quantitative de la ressource en lien avec les besoins des milieux naturels ;

- sur le maintien des écosystèmes encore préservés, mais aussi la restauration des corridors écologiques.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Aisne-Vesle-Suippe

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est une déclinaison locale du SDAGE. Son objectif est d'aboutir à une gestion raisonnée de la rivière et de la ressource en eau partagée par tous les acteurs du bassin versant concerné.

Le SAGE Aisne-Vesle-Suippe couvre le territoire communal de la ville de Reims, il a été approuvé en décembre 2013 par Arrêté interpréfectoral. La structure porteuse pour la mise en œuvre du SAGE est le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Bassin de la Vesle (SIABAVE).

Le SAGE comprend deux documents : le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) et le règlement, dotés chacun d'une portée juridique.

Le règlement est directement opposable à toute personne publique ou privée lors de l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés dans le code de l'environnement (L.214-2).

Le PAGD du SAGE Aisne-Vesle-Suippe expose les sept enjeux suivants :

- la gestion quantitative de la ressource en période d'étiage,
- l'amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles,
- la préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable,
- la préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides,
- les inondations et le ruissellement,
- la gouvernance de l'eau.

Un ou plusieurs objectifs répondent à chacun de ces enjeux. Ces objectifs sont, eux-même, divisés selon plusieurs orientations.

Les objectifs et actions à mener sur le territoire du SAGE Aisne-Vesle-Suippe sont les suivants :

- Satisfaire les besoins des usagers en maintenant le bon état quantitatif des eaux souterraines,
- Maintenir la vie dans les cours d'eau,
- Atteindre le bon état chimique des eaux,
- Atteindre le bon état chimique et écologique des eaux superficielles,
- Préserver ou reconquérir la qualité des eaux brutes,
- Satisfaire les besoins en eau potable d'un point de vue qualitatif et quantitatif,
- Atteindre le bon état écologique vis-à-vis des conditions hydromorphologiques,
- Protéger les espèces patrimoniales,
- Préserver les zones humides,
- Réduire le risque d'inondations et de coulées de boues,
- Partager une vision globale pour la gestion de l'eau.



Le Contrat Global pour l'Eau de la Vesle Marnaise

Le Contrat Global est un contrat de partenariat regroupant les acteurs de l'eau d'un territoire qui s'engagent autour d'un programme d'actions d'une durée de 6 ans afin de préserver, ou le cas échéant, de reconquérir la qualité des eaux souterraines et superficielles du territoire ainsi que les milieux naturels associés.

Il s'agit avec le SAGE, d'un outil 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 S.I.A.BA.VE 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) pour une surface de 138 476 ha.

Il s'emboîte dans l'UH Aisne-Vesle-Suippe, unité correspondant au périmètre du SAGE Aisne-Vesle-Suippe d'une superficie plus importante.

Les communes se sont initialement engagées sur la période 2009-2015 ; afin de poursuivre les actions engagées et d'atteindre le bon état des eaux, les acteurs locaux ont souhaité une prolongation de la démarche avec la mise en place d'un Contrat Global d'Actions pour la période 2016-2021.

Le programme d'actions s'organise autour de six volets thématiques (milieux aquatiques et zones humides, eau potable, assainissement, agriculture/viticulture, artisanat/industrie/presseoirs et animation/ communication).

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 volet consacré aux « Milieux aquatiques et humides », prévoit notamment des actions visant à la restauration, la valorisation et l'entretien de la Vesle et pour la réhabilitation et l'entretien des zones humides.

2.4.2. Les eaux superficielles

La ville de Reims s'est développée en bordure de la Vesle, sur les terrasses alluviales surplombant d'une quinzaine de mètres le cours d'eau.

La Vesle, rivière domaniale, s'écoule en direction de l'ouest, suivant l'inclinaison naturelle du plateau, et au niveau de Reims, sa vallée est peu prononcée.

Son lit majeur varie de 1 500 m en amont de Reims à 500 m à l'aval.

D'une longueur de 142 km, elle prend sa source à Somme-Vesle et rejoint l'Aisne à Condé-sur-Aisne. Ses affluents sont en rive gauche l'Ardre, le Rouillat et la Muire et en rive droite la Noblette, le Chenu et la Prosne.

Elle s'écoule sur les formations alluviales déposées sur le substratum crayeux.

A la traversée de Reims, la Vesle est fortement anthropisée et eutrophisée.

La Vesle est une rivière avec un faible débit, affluent de l'Aisne et sous-affluent de la Seine. A proximité de Reims, le lit majeur de la Vesle a subi de nombreuses modifications d'origine humaine : la plupart de ses marais ont été asséchés, ses bras ont été supprimés (passant de deux à trois bras à un chenal unique), son cours a été rectifié et canalisé.

Le canal de l'Aisne à la Marne d'une longueur de 58 km, a été commencé en 1841 et achevé en 1866. Il a été reconstruit après les destructions de la première guerre mondiale.

Au droit de Reims, il emprunte la vallée de la Vesle, et est longé d'une piste cyclable et de randonnées. Il s'inscrit ainsi dans la Coulée verte.

Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques hydrologiques de la Vesle à partir des stations de mesures situées en amont (Beaumont-sur-Vesle, Puisieulx) et en aval (Saint-Brice-Courcelles, environ 3km à l'aval du projet) de Reims.

	Coordonnées Lambert3		Altitude (en m)	Bassin-Versant (en km ²)	Module (en m ³ /s)	Période quinquennale			Base pour les calculs (en année)
	X	Y				sèche (en m ³ /s)	médiane (en m ³ /s)	humide (en m ³ /s)	
Beaumont-sur-Vesle	735 061	2 466 053	85	446	2,33	1,4	2,3	3,2	18
Puisieulx	719 693	2 475 400	81	603	2,66	1,6	2,7	3,7	33
Saint-Brice-Courcelles	730 248	2 469 096	69	762	3,21	1,9	3,2	4,5	48

Tableau 4 : Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau à Reims

Source : Banque HYDRO

Deux autres rivières traversent le ban communal de Reims : la Muire et le Rouillat.

La Vesle coule au droit des Promenades, au Sud de l'Autoroute, à une centaine de mètres de l'extrémité sud du Parc de la Patte d'Oie.

C'est l'exutoire naturel des eaux pluviales du secteur.

La qualité des eaux

La station de suivi de la qualité des eaux de la Vesle la plus proche est celle de Châlons-sur-Vesle située à environ 8 km en amont. Pour cette station les données sur la qualité physico-chimique sont disponibles jusqu'en 2014.

De manière générale et au regard de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015, la Vesle présente une qualité physico-chimique qui est moyenne depuis 2014.

QUALITE DCE: (selon guide technique décembre 2012)	2011	2012	2013	2014
ETAT ECOLOGIQUE GLOBAL:				
éléments pris en considération				
-Physico-chimie :				
Température :				
Bilan oxygène :				
Nutriments :				
Acidification :				
-Polluants spécifiques :				
zinc :				
-Biologie :				
macro-invertébrés :				
diatomées :				
IBGN adapté :				
IBD :				

Tableau 5 : Qualité physico-chimique de la Vesle (station de Chalons-sur-Vesle)

↳ Qualité hydrobiologique

L'indice biologique diatomées (IBD) mesuré à la station de Chalons-sur-Vesle en 2010 était de 13,8 traduisant un état écologique moyen.

Indice	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
IBD	20 à 17	16,9 à 14,5	14,4 à 10,5	10,4 à 6	5,9 à 0
IBMR	20 à 14,1	14 à 12,1	12 à 10,1	10 à 8,1	8 à 0
IBGN (grand et moyen cours d'eau) ou équivalent	20 à 14	13,9 à 12	11,9 à 9	8,9 à 5	4,9 à 0
IBGN (petit et très petit cours d'eau) ou équivalent	20 à 16	15,9 à 14	13,9 à 10	9,9 à 6	5,9 à 0

Tableau 6 : Définition des limites de classes d'état des paramètres biologiques selon l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015

2.4.3. Les eaux souterraines

Le substratum est parcouru par la nappe de la craie.

Il s'agit d'un aquifère libre pouvant devenir captif sous recouvrement alluvionnaire présentant une productivité de fracturation développée dans les vallées.

La piézométrie de la nappe a été tracée par le BRGM en 1983 et 2002. La campagne de référence est celle de 1983, réalisée à échelle plus réduite.

La nappe est drainée par la Vesle, la direction d'écoulement est NE-SW (1983) ou E-W (2002).

Les caractéristiques de la nappe sont les suivantes (Antea, 2016) :

- Transmissivité comprise entre 10^{-2} et 10^{-4} m²/s ;
- Coefficient d'emmagasinement variant de 3 à 5% ;
- Gradient hydraulique de 0,2% à 0,1% dans l'axe de la Vesle.

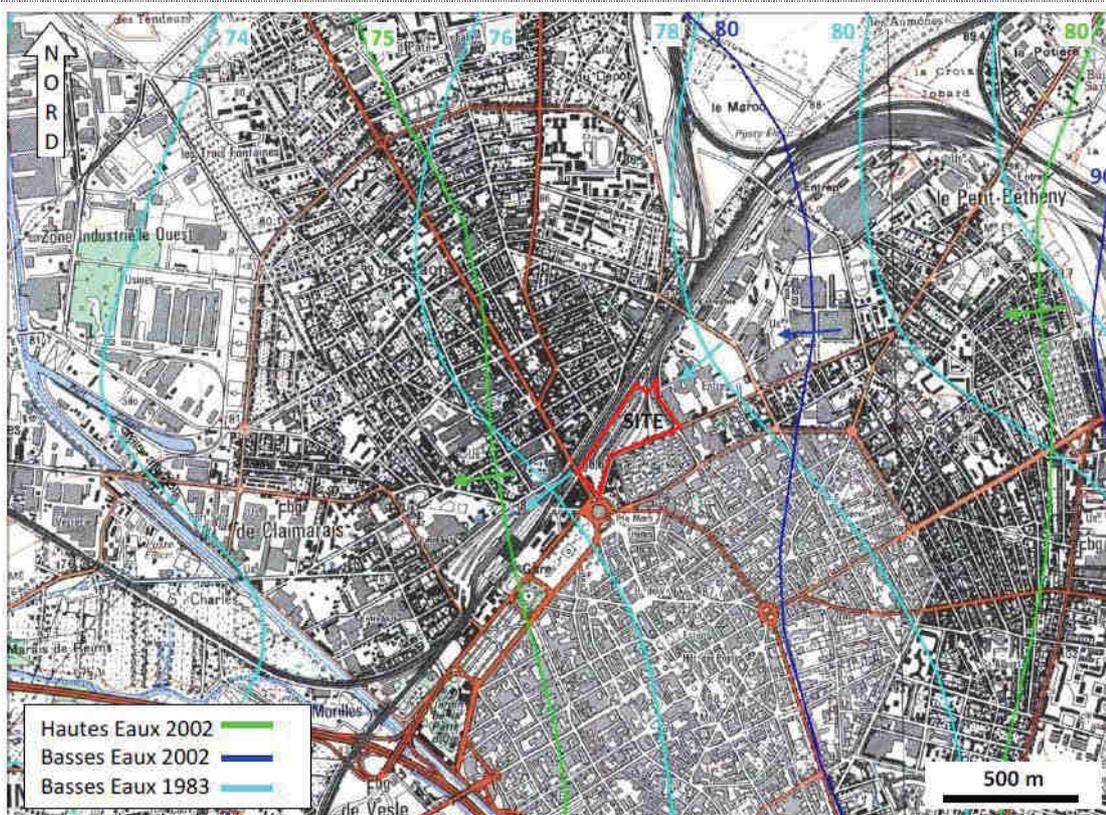


Figure 19 : Piézométrie de la nappe de la craie (BRGM, in Antéa 2015)

Aucun point de suivi du niveau de la nappe d'eau souterraine s'écoulant au droit du site n'est disponible dans la base de données ADES (www.ades.eaufrance.fr).

Deux forages créés pour l'alimentation en eau des fontaines des Hautes Promenades ont été recensés (forages N°: 132-1X-164 et 132-1X-165). Ils ont été exploités par la ville de Reims.

Un autre forage existe dans le Parc de la Patte d'oie, et il est utilisé pour alimenter les bassins.

D'après le suivi du réseau de piézomètres réalisé par la communauté d'agglomération de Reims, la nappe de la craie est soumise à d'importantes fluctuations.

Le niveau des eaux souterraines est relevé au droit du site des promenades grâce aux piézomètres suivants ;

- Piézomètre Hautes Promenades (entre les allées 7 et 8 mai 1945, altitude : 86,47 m),
- Piézomètre P15 (angle Boulevard Leclerc et rue de la Magdeleine, altitude : 77,37 m).

Il existe donc deux points de suivi de la nappe d'eau souterraine au droit du site :

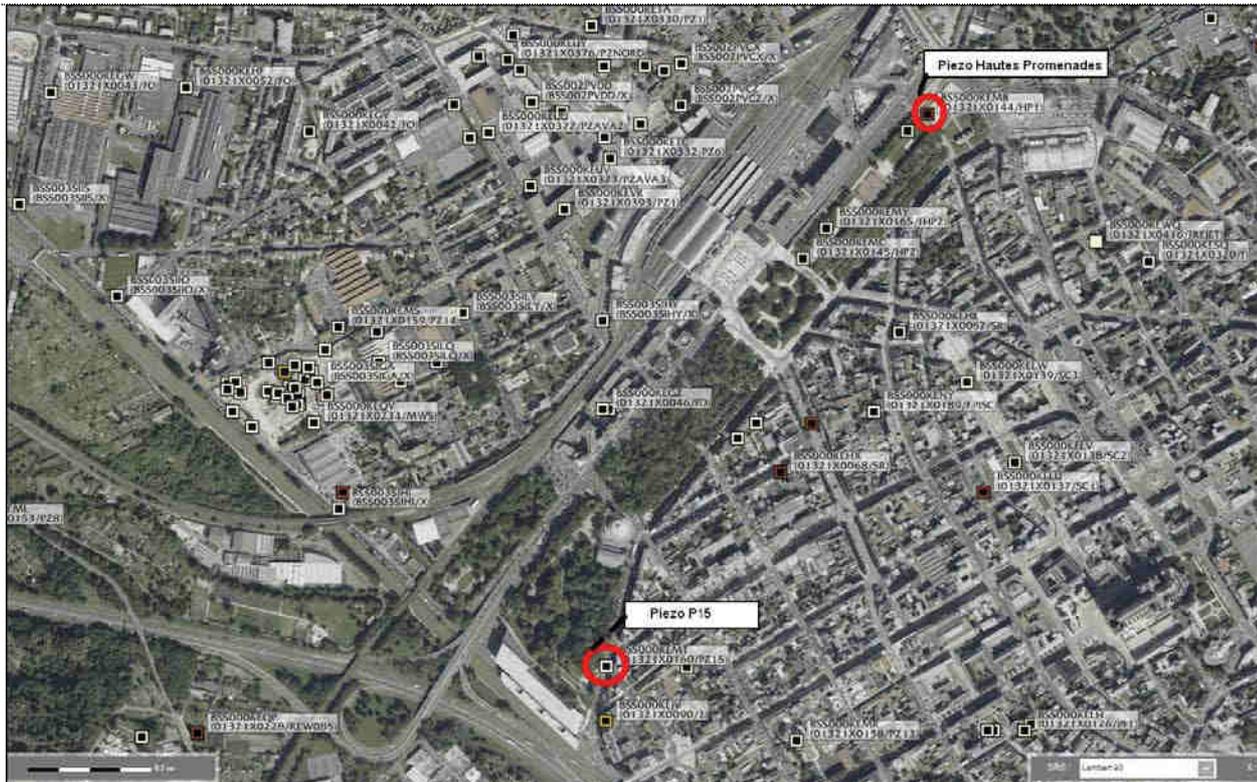


Figure 20 : Localisation des piézomètres existants sur le site des Promenades (Source : BRGM)

Les battements de la nappe sont de 1,7m à 3,95 m de profondeur sur la période 1988 – 2016 pour le piézomètre P15 et de 9,82 m à 13,36 m de profondeur pour le piézomètre Hautes Promenades.

Qualité des eaux souterraines :

La nappe de la Craie bénéficie d'une protection naturelle élevée (forte profondeur et horizons de recouvrement relativement imperméables), elle fait l'objet d'importants usages, dont l'alimentation en eau potable. La préservation des caractéristiques de cette nappe, tant vis-à-vis de sa capacité que de sa qualité, constitue également un enjeu fort. D'après les données de l'Agence de l'eau Seine Normandie, la masse d'eau présente la plus importante proportion de captages très dégradés par les nitrates de tout le bassin Seine Normandie. L'aquifère est très vulnérable notamment du fait des réseaux karstiques (aléatoires) qui accélèrent la propagation de polluants. Les eaux souterraines connaissent ainsi des problèmes ponctuels de turbidité et de bactériologie.

La nappe de la craie présente une proportion importante de captage dont les eaux ont des valeurs au-dessus de la norme de qualité nitrates (> 50 mg/l) et des dépassements de normes de qualité pour les pesticides.

La masse d'eau présente donc un risque de non atteinte du bon état chimique des eaux en 2015. L'objectif de bon état a été reporté à 2021.

Les objectifs de bon état de la masse d'eau Craie de Champagne Nord sont fixés par le SDAGE Seine Normandie :

Nom et Code de la masse d'eau	Objectif et délai de l'état chimique	Paramètres causes de non atteinte de l'objectif	Justification Dérogation	Objectif et délai de l'état quantitatif
Craie de Champagne Nord FRHG207	Bon état 2027	Pesticides (bentazone, terbuthylazine, somme des pesticides), NO3	Naturelle ; technique ; économique	Bon état 2015

Tableau 7 : Objectifs de qualité pour la masse d'eau Craie de Champagne Nord (Source : SDAGE Seine Normandie, 2016-2021)

➤ L'Eau Potable

Le service d'eau potable et d'assainissement du Grand Reims gère les compétences de production, de transfert et de distribution de l'eau potable.

La ressource en eau potable de la Ville de Reims provient de 3 champs captants :

- Fléchambault, situé sur la commune de Reims,
- Couraux, situé sur la commune de Puisieux, en rive gauche et droite de la Vesle,
- Auménancourt, situé sur la commune d'Auménancourt, en rive droite de la Suippe,

L'ensemble des ressources des champs captants permet ainsi d'assurer :

- Une capacité journalière maximale disponible d'eau potable de 80 000 m³, soit un dimensionnement pour 584 000 habitants environ,
- Un volume produit pendant le jour de pointe de 59 993 m³.
- Un coefficient de mobilisation de la ressource en période de pointe journalière de 75%.

Les 3 champs captants font l'objet de mesures de protection déclarées d'utilité publique par arrêté préfectoral d'août 1981 pour Fléchambault et Couraux et du 22 mars 2005 pour Auménancourt.

La servitude de protection du champ captant d'Avaux est en cours de définition. Ce dernier est un captage dit Grenelle. Il s'agit d'un captage identifié par les Ministères en charge du Développement Durable, de l'Agriculture et de la Santé, en tenant compte de l'état de la ressource vis-à-vis des pollutions par les nitrates ou les pesticides, du caractère stratégique de la ressource au vu de la population desservie. Il dispose d'un programme d'actions avec un suivi régulier.

Ces périmètres de protection ne s'étendent pas sur le périmètre d'étude.

Les eaux provenant de Fléchambault sont refoulées directement dans le réseau après chloration. Celles provenant de Couraux sont acheminées jusqu'à l'usine des eaux située en bordure du canal et envoyées ensuite dans le réseau après chloration. Les eaux provenant d'Auménancourt sont chlorées sur place et refoulées au réservoir des Épinettes.

Depuis 1989, des suivis analytiques ont mis en évidence une contamination du champ captant de Couraux par les produits phytosanitaires. Reims Métropole a donc décidé de réaliser une usine de traitement des pesticides pour l'eau brute provenant de ce champ captant. Celle-ci est implantée en amont du champ captant Fléchambault, dans la Coulée Verte. La capacité de traitement est fixée à 30 000 m³/j d'eau traitée. La technique utilisée est celle de la filtration sur charbon actif en grain et l'eau y subit également une désinfection au chlore gazeux.

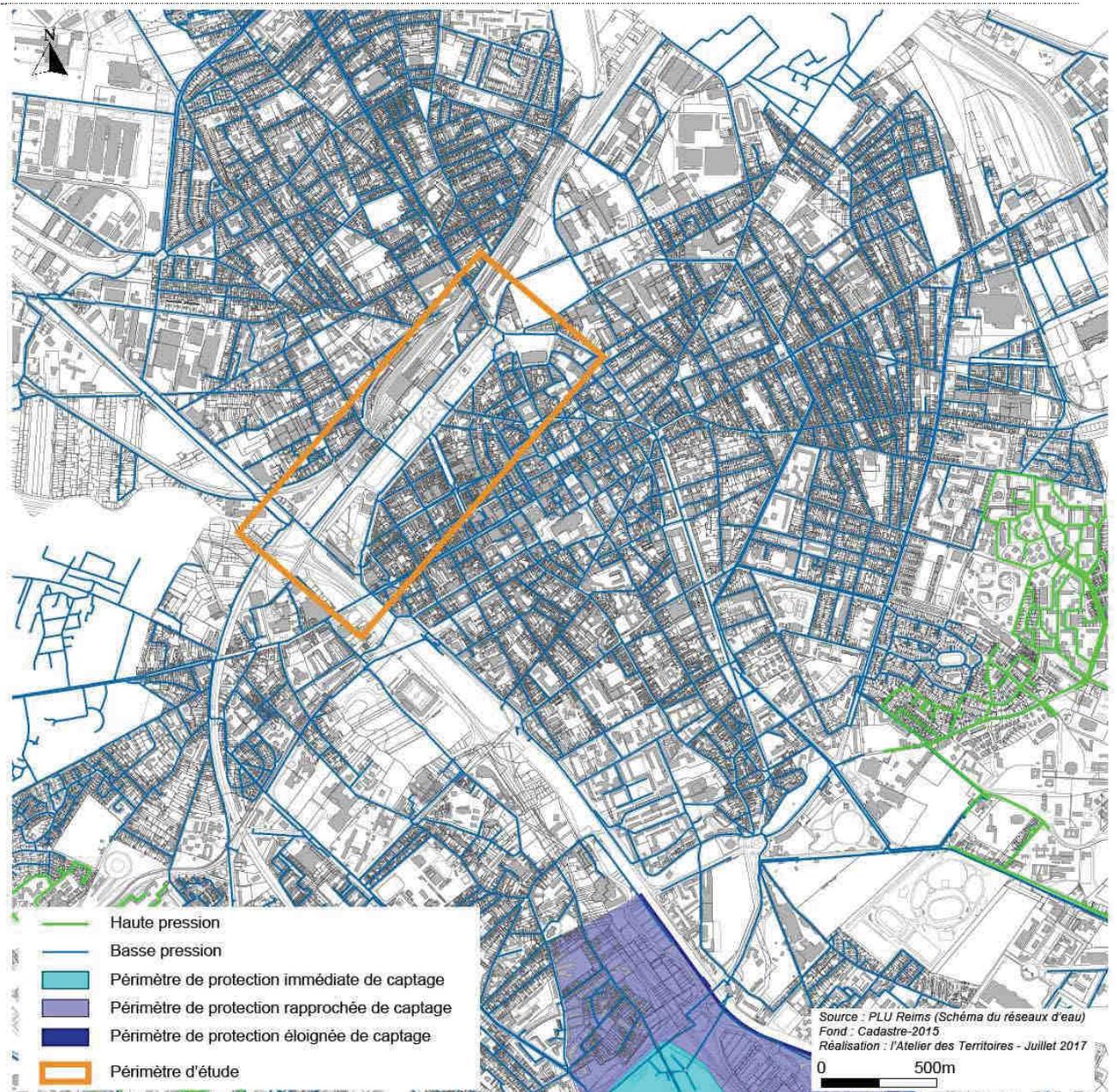
Selon l'Agence Régionale de Santé Champagne-Ardenne, l'eau consommée sur l'agglomération est de bonne qualité.

A partir de 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.

Les Promenades sont alimentées par le réseau d'eau potable du Grand Reims, à partir de canalisations qui empruntent les rues et boulevards qui bordent le site.

L'eau potable est utilisée essentiellement pour les deux bassins des Hautes Promenades, qui ne sont plus alimentées par les forages qui existent au droit du site. La consommation d'eau annuelle est estimée à 1 300 m³.

Les bassins du parc de la Patte d'Oie sont quant-à eux alimentés par un pompage dans la nappe, depuis un local technique situé sur le site. Le volume annuel consommé est estimé à 80 300 m³.



Carte n° 11 : Carte du réseau d'eau potable et des périmètres du captage de Fléchambault.

➤ **Règlement d'assainissement Reims métropole**

Le règlement d'assainissement de communauté urbaine du Grand Reims « a pour objet de définir les conditions et modalités de déversement des eaux usées domestiques, industrielles et pluviales dans le système d'assainissement collectif de la Communauté d'Agglomération de Reims. » (Reims Métropole, 2012).

Le règlement d'assainissement est « établi dans le cadre de la législation en vigueur et en particulier par référence au Règlement Sanitaire Départemental, au Code de la Santé Publique, au Code de l'Environnement et au Code Général des Collectivités Territoriales. Il définit les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives du Service Public, des abonnés, des usagers et des propriétaires » (Reims Métropole, 2012).

« L'ensemble des canalisations visitables ou non, branchements et ouvrages annexes, destinés à la collecte ou au transport des effluents, et la station de traitement des eaux usées constituent le système d'assainissement collectif » (Reims Métropole, 2012).

Trois types d'eaux sont admis dans les réseaux :

- Eaux usées domestiques et assimilées, définies aux articles 10 et 12 du règlement ;
- Eaux industrielles, définies à l'article 14 du règlement ;
- Eaux pluviales, définies au chapitre 5 du règlement.

Dans le cadre du projet quelques bâtiments devront sans doute être raccordés au réseau d'assainissement.

Les raccordements devront répondre au règlement d'assainissement de la métropole rémoise.

De plus, la gestion des eaux pluviales sera également conforme au règlement d'assainissement de la métropole Rémoise et plus particulièrement à l'article 26 de ce dernier, relatif au principe de gestion des eaux pluviales.

3. LE MILIEU NATUREL

3.1. Les espaces naturels protégés et inventoriés

La ville de Reims compte une zone Natura 2000, une Réserve naturelle régionale et deux ZNIEFF (une ZNIEFF 1 et une ZNIEFF 2).

3.1.1. La Zone Natura 2000 « Marais de la Vesle en amont de Reims »

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels identifiés, à l'échelle européenne, pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats.

Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" datant de 1979 et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protections Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrants ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Dans les zones ainsi déterminées, les Etats s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés.

Reims est donc concerné par la zone Natura 2000 « Marais de la Vesle en amont de Reims », désignée comme Zone Spéciale de Conservation depuis 2010 et déclarée Site d'Intérêt Communautaire depuis janvier 2013.

Elle s'étend sur 466 ha répartis sur 8 communes dont environ 45 ha sur le territoire 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 marais de la Vesle se situe à environ 3 km des Promenades.

3.1.2. La réserve naturelle régionale « du marais des trous de Leu »

La réserve a été créée le 20 janvier 2014 pour une durée de 10 ans. Elle s'étend sur 33,12 ha, dont 14,30 ha sur le territoire de Reims.

Elle occupe la partie centrale de la zone Natura 2000, et couvre des terrains propriété du Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne.

3.1.3. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

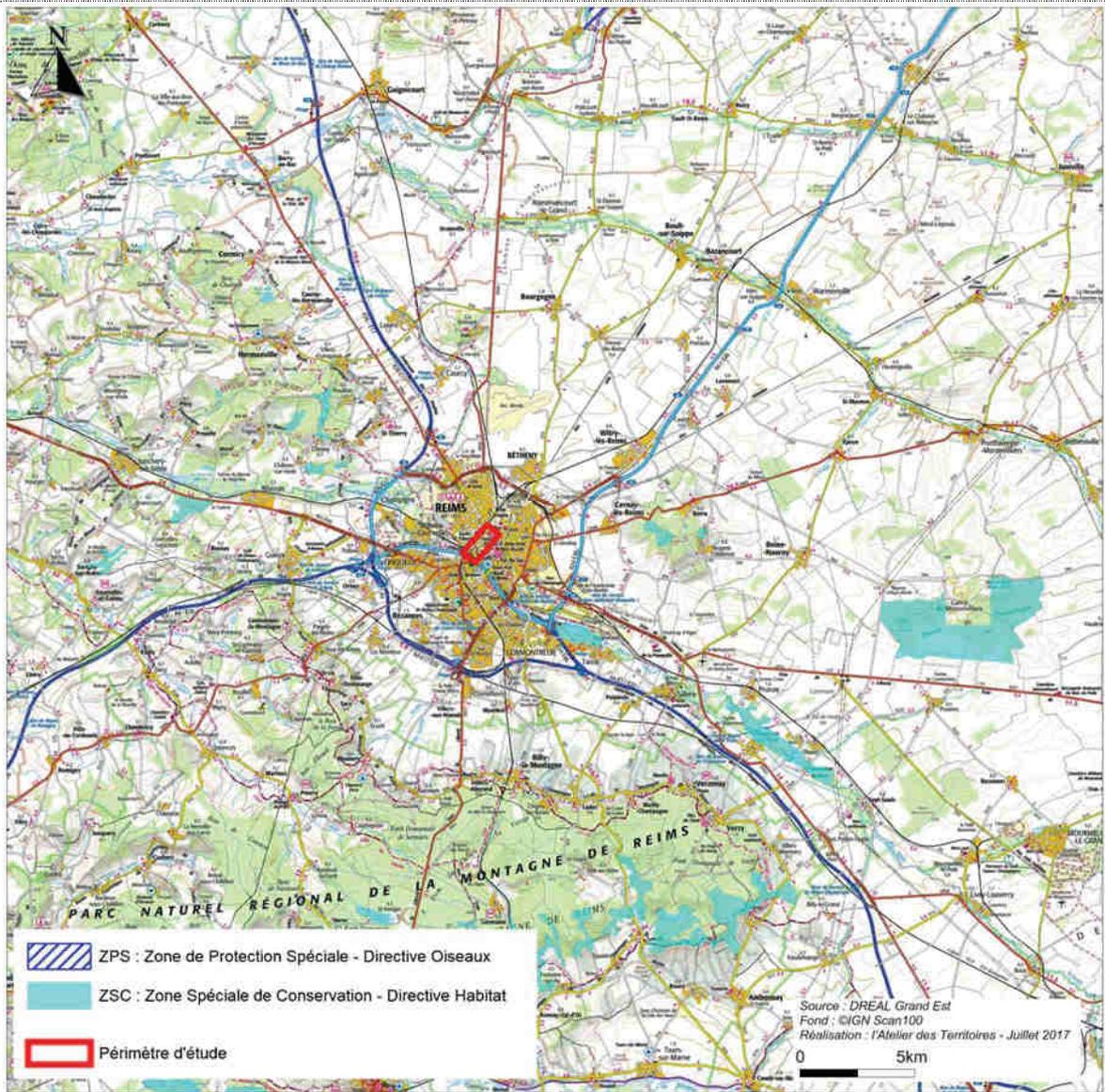
Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) couvrent des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et en bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

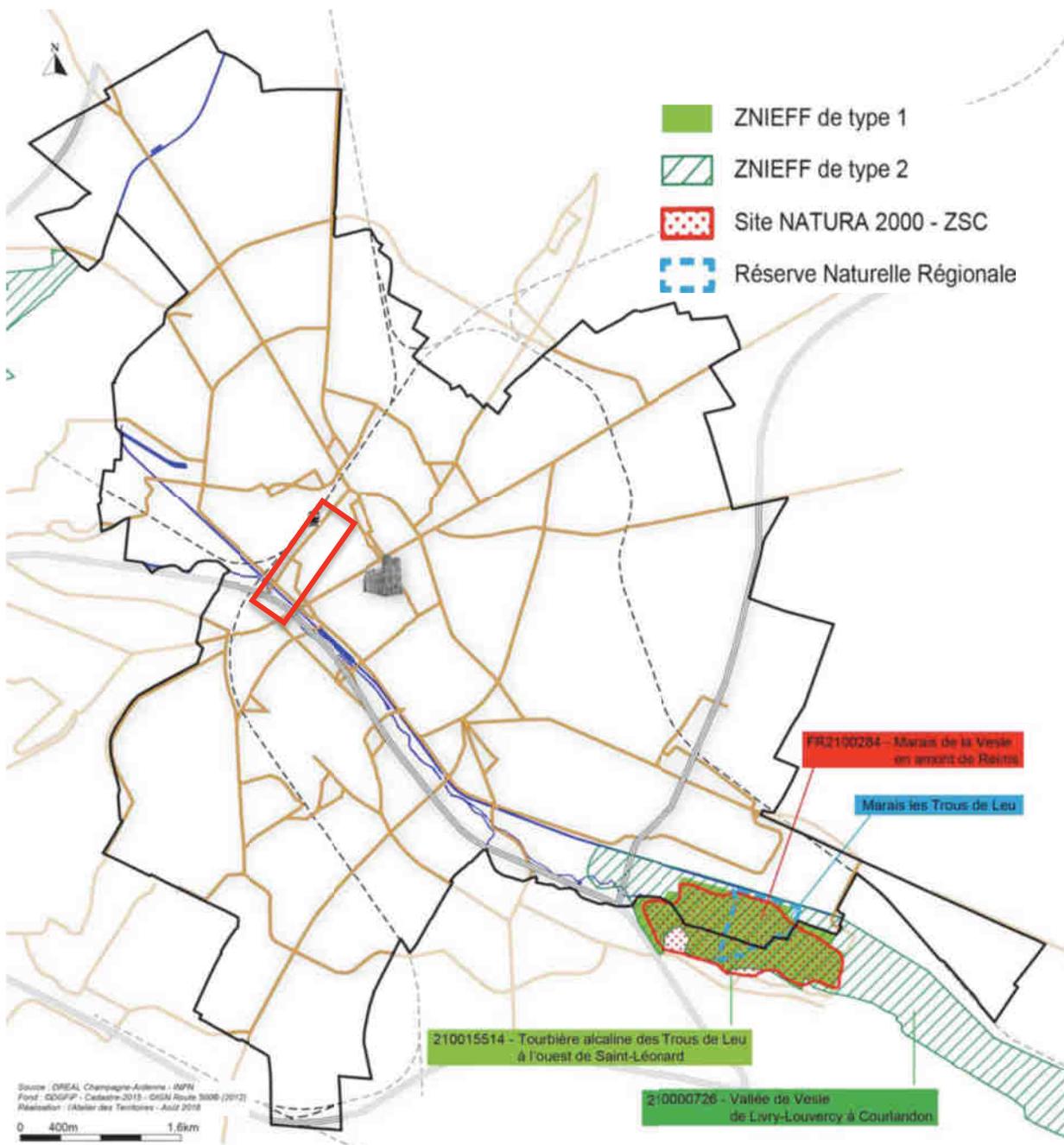
Les ZNIEFF de type I, de surface souvent réduite, peuvent être incluses dans des ZNIEFF de type II souvent très étendues.

Les 2 zones qui concernent le territoire de Reims, longent la Vesle :

- la **ZNIEFF de type I** No FR210015514 « **Tourbière alcaline des Trous de Leu à l'Ouest de Saint-Léonard** », qui fait partie de la zone Natura 2000 citée précédemment. Elle s'étend sur 127 ha, dont 52 ha sur Reims, regroupant 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** » couvre 2 682 ha en amont de Reims, dont une centaine d'hectares sur Reims. C'est une zone paysagère qui joue un rôle fondamental dans l'équilibre de la vallée.



Carte n° 12 : Carte des ZPS / ZSC



Carte n° 13 : Les espaces naturels protégés et inventoriés sur le territoire de Reims

3.2. La typologie des espaces naturels

Avec une densité de population de près de 3 900 habitants au km², 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 319 ha en 2017.

Les parcs et squares représentent plus de 172 ha répartis sur une centaine de sites en 2017.

Les alignements d'arbres, espaces verts d'accompagnement, espaces généralement engazonnés ou fleuris qui accompagnent les voiries et/ou les bâtiments comme par exemple un îlot directionnel ou une bande de gazon longeant une voirie, représentent aujourd'hui plus de 147 ha.

D'autre part, Reims possède un patrimoine arboré relativement important. En 2017, plus de 22 080 arbres d'alignement, caractéristique majeure de la ville qui lui confère une situation d'exception comparativement aux villes françaises de taille semblable, sont recensés. Environ 5 000 arbres, dont certains remarquables sont présents aussi dans les parcs, les squares et les jardins. De nouvelles plantations sont effectuées régulièrement pour accroître le patrimoine. Le nombre d'arbres d'alignement, ainsi que le nombre d'essences utilisées, a ainsi fortement augmenté ces 10 dernières années avec environ 1 300 arbres supplémentaires.

Des espaces très diversifiés complètent cette notion de terrains naturels aux vocations variées.

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, et pour partie la ZNIEFF de la Vesle Amont.

Elle s'étend sur une superficie d'environ 380 ha, et accueille la voie verte de 12 km environ qui traverse l'agglomération rémoise en longeant le chemin de halage du canal.

Les jardins familiaux, pour une grande partie localisés dans la Coulée Verte, comptent plus de 1610 parcelles aménagées sur Reims sur environ 55 ha et réparties sur 40 sites. Les parcelles sont situées sur des terrains de la commune ou de la Communauté Urbaine du Grand Reims, elles sont aménagées par la Communauté Urbaine du Grand Reims puis confiées en gestion à des associations qui louent ces parcelles à des habitants.

La Ville soucieuse de la politique environnementale, s'emploie auprès des associations qui gèrent les jardins collectifs à ce que cette politique soit appliquée. Les actions engagées portent sur une sensibilisation à l'esthétique des jardins, la protection de la ressource en eau et la limitation dans l'utilisation de produits phytosanitaires. La ville incite aussi au tri par la fourniture de composteurs et de documents de sensibilisation, à la récupération de l'eau et à l'installation de décompteurs d'eau individuels pour les parcelles alimentées par le réseau.

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.



Source : Reims-Métropole- 2015

Carte n° 14: Les parcs et squares de la ville de Reims

3.2.1. Une offre en espaces verts en développement

L'offre en espaces verts de détente apparaît disparate, émietlée sur le territoire communal : certains quartiers en sont bien pourvus alors que d'autres sont totalement déficitaires. Elle est également diverse dans ses formes composée de grands parcs de plusieurs hectares, comme les parcs Léo Lagrange, de Champagne, Pierre Mendès France, Saint-John Perse, Gilles Ferreira, des Buttes de la Muire, et des parcs et espaces verts plus réduits dits de quartier, que la collectivité cherche à développer dans chaque programme d'aménagement afin de créer des « aires de respiration » et ainsi améliorer la qualité de la zone urbaine.



Carte n° 15 : Les espaces naturels et les espaces verts sur le territoire de Reims

3.2.2. Les zones humides

Les zones humides rendent ainsi de nombreux services à l'homme parmi lesquels :

- une ressource en eau ;
- la prévention des risques naturels (inondations, sécheresses...) ;
- la lutte contre le changement climatique ;
- la production de ressources biologiques : production agricole (herbages, pâturages, élevages, rizières, cressonnières, exploitation forestière, roseaux...), piscicole (pêches, piscicultures), conchylicole (moules, huîtres...). 25 % de l'alimentation mondiale en dépend ;
- des valeurs culturelles, touristiques, éducatives, scientifiques et patrimoniales (patrimoine naturel, paysager et culturel, support d'activités touristiques ou récréatives).

Le secteur des Promenades n'a pas été recensé comme une zone humide par le SDAGE Seine-Normandie, ni le SAGE Aisne-Vesle-Suippe.



Source : SIABAVE - 2016

Carte n° 16 : Cartographie non exhaustive et non réglementaire des zones humides du SAGE Aisne-Vesle-Suippe dans la Vallée de la Vesle, sur le territoire de Reims

La DREAL Champagne-Ardenne dispose de deux cartographies régionales non exhaustives recensant les zones humides dites "loi sur l'eau" et les zones à dominante humide. Sans que cela ne démontre la présence de zones, le site des promenades de Reims est cartographié en zone à dominantes humides diagnostiquées connues pour les 3/4 sud et en zone à dominantes humide modélisée pour le 1/4 nord.

Les Zones à Dominante Humide (ZDH) sont des secteurs probables de présence de zones humides correspondant cette définition mais pour lesquelles le caractère "humide", au titre de la loi sur l'eau, ne peut pas être garanti à 100 %. Cette probabilité de présence a pu être établie par deux catégories de méthodes distinctes : par modélisation ou par diagnostic (photo-interprétation, relevés de terrain, etc.). Ces secteurs regroupent des zones humides et des territoires divers situés entre ces zones humides



Figure n°15 : Inventaire des zones humides (Source : DREAL Grand Est)

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009, les zones humides peuvent être caractérisées par deux critères :

- Les sols
- La végétation

Les extraits des coupes géologiques sur 4 ouvrages de la banque du sous-sol situés au droit du projet indiquent la présence de remblais sur 1,5 à 4,5 m de profondeur.

D'après l'annexe 4 de la circulaire du 18 janvier 2010, les sols remblayés ne font pas partie des sols de zones humides.

Les mesures prises par la Ville de Reims en faveur du développement de la biodiversité

La Ville de Reims développe des mesures en faveur de la biodiversité en lien très étroit avec le Grand Reims, de par l'importance de son territoire ou du poids de population. Ainsi, les orientations en matière environnementale du Grand Reims trouvent un écho particulier sur le territoire de la Ville de Reims et inversement, la Ville de Reims contribue, par ses mesures, à l'impact des actions du Grand Reims.

4 axes organisent les mesures mises en œuvre :

- La connaissance

Compétente en matière de biodiversité, Reims Métropole développe et porte les études auxquelles contribue activement la Ville de Reims.

Différentes études sur les quartiers de la Ville permettent d'élaborer des inventaires patrimoniaux et une typologie. Les études ont par exemple contribué à l'élaboration de la Trame verte et bleue.

- La sensibilisation et la formation

Transmettre la connaissance et sensibiliser le grand public permet d'inscrire l'avenir dans un cadre plus favorable à l'équilibre de la biodiversité en milieu urbain. Les actions avec les conseils de quartiers pour l'éducation à l'environnement vont ainsi dans ce sens.

- L'animation des réseaux d'acteurs

La Ville de Reims, en tant que Collectivité, intervient pour elle-même, mais apporte son soutien à différents réseaux associatifs et de la société civile qui œuvrent en faveur de la collectivité (marché bio, jardins partagés, agriculture urbaine, apiculture, ...)

- La protection, la gestion et le développement des espaces :

La ville de Reims se préoccupe des mesures – éviter – réduire – compenser – dans son approche de la gestion de ces espaces. Elle intègre ces mesures dans la dynamique d'élaboration des opérations d'urbanisme, dans la gestion des espaces verts et dans la présence en général de la nature en ville.

3.2.3. Des espaces verts toujours plus respectueux de la nature

La ville de Reims ne cesse de mettre en valeur ses « trésors » écologiques que sont entre autres les 12 km de la Coulée verte, ses 172 ha de parcs et jardins, les 55 ha de jardins familiaux, le fleurissement des espaces verts ou l'ensemble des Promenades, important poumon vert du centre-ville bientôt transformé. 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 2012, 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, seuls des fongicides restent utilisés à quelques rares exceptions près comme au stade Delaune.

Cette politique du « Zéro Phyto » est également diffusée aux autres acteurs de la Ville, via de l'information et de la sensibilisation. Ainsi, une campagne intitulée « Jardiner O Naturel » est menée en direction des jardiniers amateurs de la ville et de l'agglomération notamment les associations et jardins familiaux, pour les inciter et les soutenir dans leur passage au tout biologique. De même, un atelier technique avec l'ensemble des gestionnaires d'espaces verts de l'agglomération illustrant les démarches mises en place sur la ville de Reims s'est tenu pendant la semaine du développement durable, pour inciter l'ensemble des communes de l'agglomération à une gestion plus écologique... C'est aussi la mise en place et l'animation d'un rucher pédagogique au Parc de Champagne, permettant d'expliquer à tous, et surtout aux enfants (4 000 accueillis chaque année au parc) l'importance de l'écologie et du respect du vivant.

Le patrimoine d'espaces verts de la Ville de Reims continue également à s'accroître, avec notamment l'inauguration cette année d'un parc de 2 500 m² rue Folle Peine, dans la ZAC du Vieux Port, la fin de la réhabilitation du Parc des Buttes St Nicaise, et pour l'avenir le lancement de la procédure pour le réaménagement des Promenades.

3.2.4. 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. Ainsi, la ville mettra en place, avec les riverains volontaires, des espaces de plantation devant les maisons ou les immeubles, le riverain s'engageant quant à lui à entretenir la végétation. La ville mettra même à disposition le substrat, ainsi que les plants pour le premier aménagement.

Par ailleurs, avec l'aide de l'ensemble des gestionnaires de jardins partagés de Reims, la Ville a publié un guide à destination des habitants, pour expliquer le principe de ce nouveau type de jardins, son historique, ses atouts et les premières étapes pour monter son propre projet.

L'intégration de la biodiversité dans les programmes d'aménagement

Le Label Reims Métropole Durable : une réponse aux défis environnementaux pour un territoire 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 créé par Reims Métropole 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...).

La réduction de l'utilisation des phytosanitaires pour une gestion durable des espaces publics

Conformément à des exigences réglementaires mais aussi dans le cadre d'une démarche spontanée, les pratiques de gestion et d'entretien des espaces verts rémois et les pratiques horticoles ont beaucoup évolué depuis les années 2000.

S'agissant de la production horticole, la lutte biologique est pratiquée depuis 2003 dans les serres municipales.

Pour l'entretien des espaces extérieurs, les paillages se généralisent peu à peu au pied des plantations en utilisant les déchets verts produits lors de l'élagage et la taille des arbres et arbustes, permettant de réduire les besoins en arrosage et en désherbage. Différents niveaux d'entretien sont également mis en place dans l'objectif de la réduction de

l'utilisation des désherbants, avec par exemple une tolérance zéro pour les lieux de commémoration jusqu'à la tolérance maximale pour des espaces semi-naturels.

De plus, la ville de Reims impulse sa politique environnementale dans les jardins familiaux. Des réunions publiques de sensibilisation sur l'esthétique des jardins, la protection de la ressource en eau et la limitation dans l'utilisation de produits phytosanitaires ont été organisées (programme Jardin « O » Naturel). La collectivité incite également au compostage par la fourniture de composteurs et de documents de sensibilisation et à la récupération de l'eau.

Le programme Biodiversité pour les insectes pollinisateurs

Les objectifs poursuivis sont d'encourager les apiculteurs locaux à poursuivre et développer leur activité et de préserver la faune pollinisatrice et plus particulièrement les abeilles, maillon indispensable pour le maintien et le développement de la biodiversité.

Des sites apicoles majeurs comme le parc de Champagne ont été identifiés, présentant de nombreux arbres et arbustes mellifères et/ou des jachères sauvages. Une grande partie de ces sites se trouvent sur le territoire de la ville de Reims, et en particulier sur la Coulée Verte.

La mise en œuvre de 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 développent plusieurs actions :

- Fourniture de nichoirs aux apiculteurs du Syndicat La Champagne Apicole installés sur le territoire de Reims, et aux particuliers qui le demandent pour leurs jardins,
- Recommandations dans les projets urbains pour préserver les oiseaux et les chauves-souris : conserver les arbres morts, conserver des épineux en bord de voie ferrée, préserver les secteurs de friches, restaurer et entretenir les zones humides résiduelles et leurs milieux associés, maintenir des secteurs de quiétude, éviter la destruction ou dégradation des habitats où nichent les espèces patrimoniales, maintenir des tas de sable pour l'hirondelle de rivage...

3.3. Les habitats et la flore

Les relevés phytosociologiques réalisés ont permis une cartographie de la végétation présente sur le site .

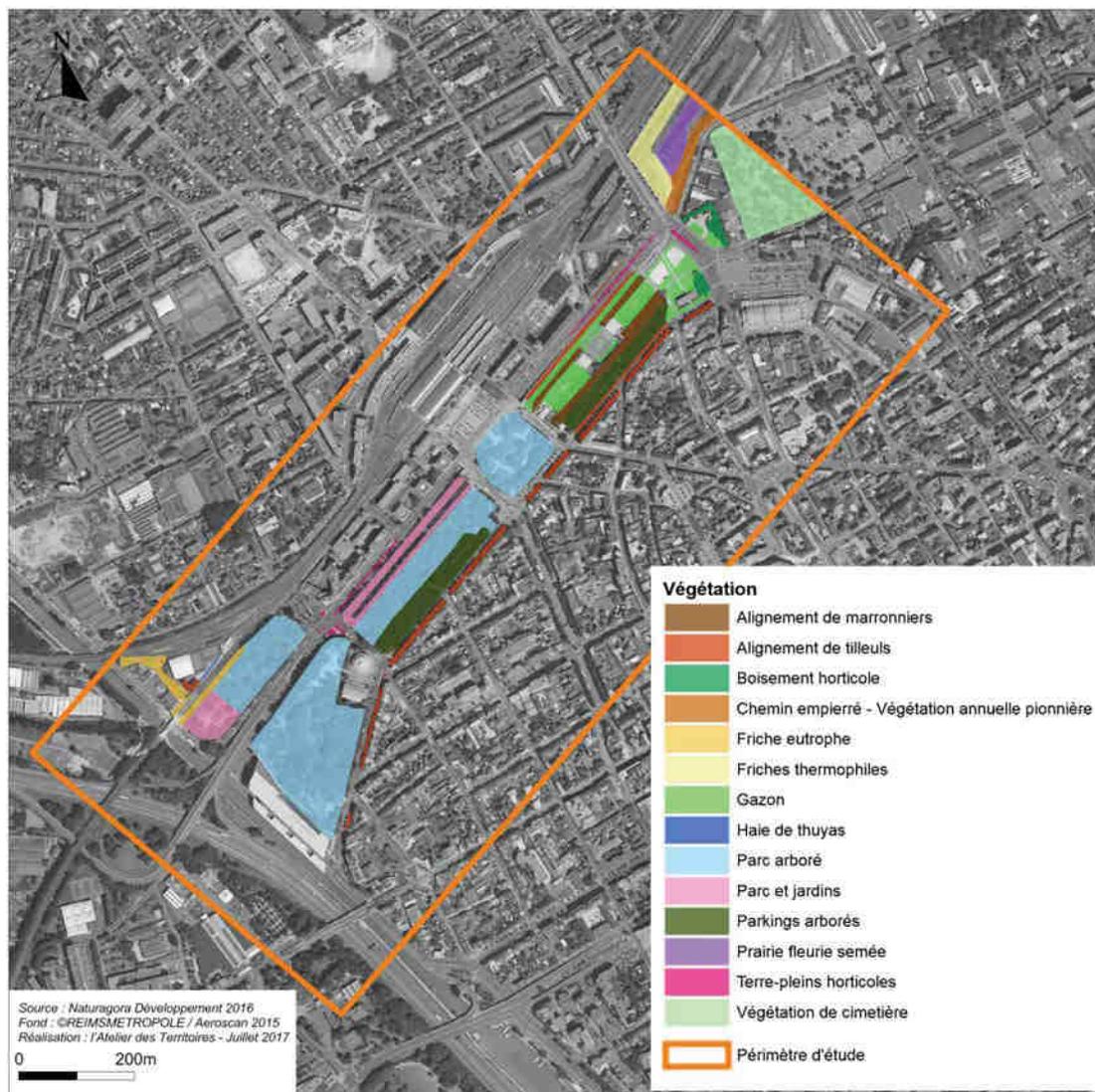
La végétation présente sur le secteur d'étude se caractérise en premier lieu par son caractère horticole. Aucun des espaces visités ne peut être considéré comme un habitat « naturel ».

L'essentiel de la zone d'étude est le résultat d'un aménagement à visée horticole, décorative et/ou récréative.

Ainsi, de grands parcs arborés ont été aménagés (parc de la Patte d'Oie, parc Schneiter, square Colbert, Basses Promenades) de même que de larges espaces engazonnés (Hautes Promenades, porte de Mars).

Enfin, les abords de voirie font l'objet d'aménagements particuliers. On distinguera des alignements de tilleuls le long des grands axes. Ces alignements sont complétés par des plates bandes et parterres où un effort notable a été entrepris pour favoriser des espèces proches des taxons sauvages et qui garantissent un caractère « naturel ».

Enfin, les abords de la voie ferrée à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude présentent une végétation de friche particulièrement eutrophe.



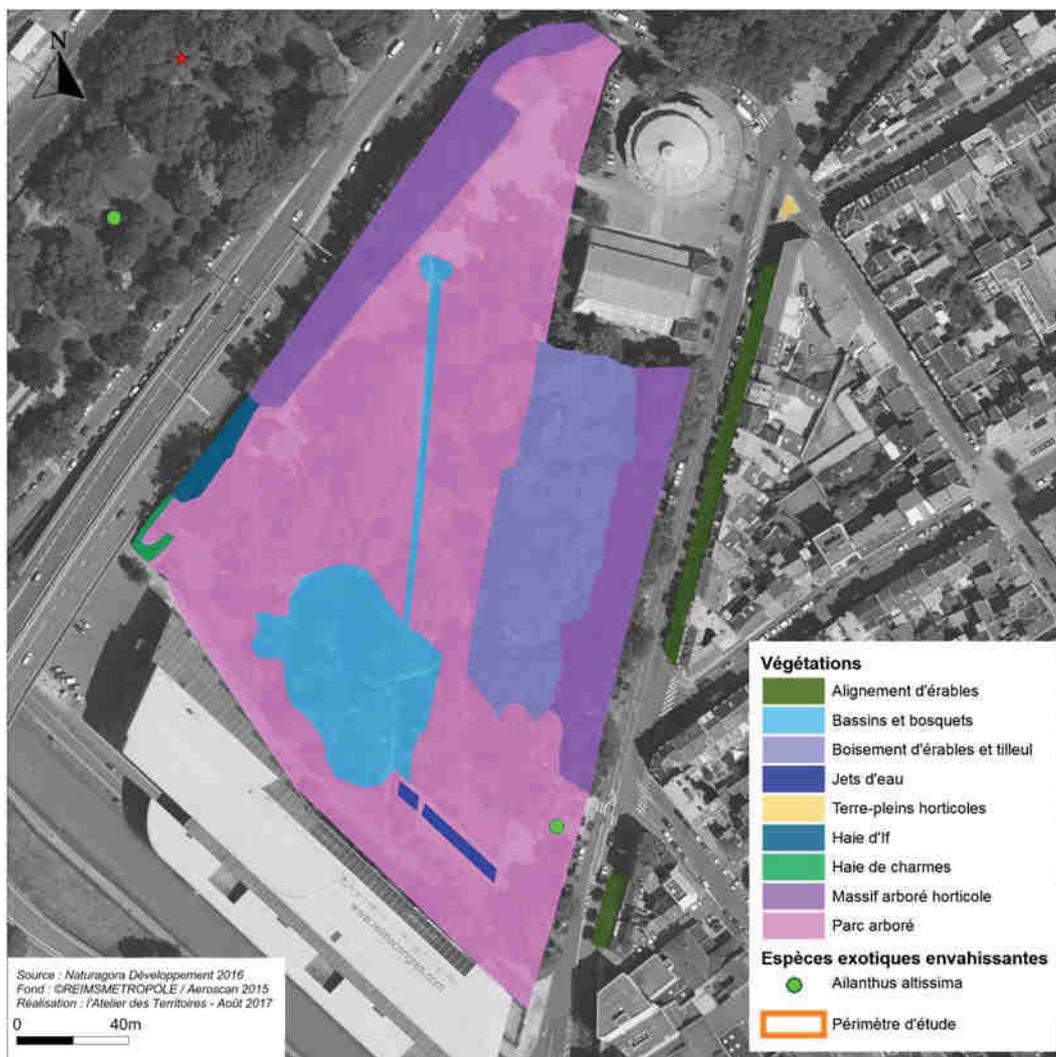
Carte n° 17 : Carte des grands types de végétation

A cette échelle, seuls de grands ensembles de végétations peuvent être décrits. Cependant, dans les détails, les zones de parcs et jardins présentent des aspects parfois différents. La zone d'étude a donc été redécoupée en secteur pour en faciliter la description.

3.3.1. Le secteur du Parc de la Patte d'Oie

Végétations

Le parc de la Patte d'Oie est caractérisé par un large espace aménagé en parc arboré (espaces engazonnés plantés de grands arbres, ici essentiellement des érables et platanes).



Carte n° 18 : Carte Végétation du secteur « Parc de la Patte d'Oie

Le caractère artificiel de cet espace ainsi que l'implantation de nombreuses essences étrangères à la flore du Nord de la France rendent la réalisation de la méthode phytosociologique impossible. Dans ce cas, comme pour les secteurs suivants, la végétation a été décrite selon des critères essentiellement morphologiques ainsi que par la détermination des espèces dominantes.

Ainsi, les marges est et ouest du parc sont plantées d'arbustes essentiellement d'origine horticole. Cette bordure est localement limitée à une haie de Charmes ou d'Ifs à l'extrémité sud-ouest du parc.

Un secteur plus boisé a été aménagé dans la moitié est et présente une strate arborescente dominée par les Érables et Tilleuls.

Enfin, au sud du parc, l'aménagement met l'accent sur la présence de l'eau. Ainsi des bassins ont été aménagés et sont reliés entre eux par un écoulement canalisé dans ses berges bétonnées.

Cet espace ne présente pas de véritable végétation aquatique (mise à part la présence de quelques taches d'algues filamenteuses). Cette absence de végétation aquatique est liée à l'artificialisation du fond et des berges de ces espaces en eau ainsi que par la présence importante de canards colvert. Cet aménagement apporte cependant une certaine hétérogénéité propice à une diversification de la faune susceptible de fréquenter les lieux.

Flore

Ici, seules les espèces sauvages ont été recensées. Les espèces horticoles sont en effet parfois difficiles à déterminer pour un botaniste et la liste des espèces introduites dans les différents parcs de la zone d'étude est connue et disponible auprès des services d'entretien des espaces verts.

Ainsi, sur ce secteur, 65 espèces sauvages ont été comptabilisées lors de l'édification des relevés de végétations. Le traitement en parc et jardin, en favorisant de larges espaces engazonnés et tondus régulièrement ne favorise pas l'expression d'une flore spontanée riche. Aucune espèce sauvage patrimoniale n'a été recensée. Cette notion de patrimonialité est encore une fois liée uniquement à la rareté des espèces sauvages contactées et ne constitue pas une évaluation de la valeur de ces espaces en termes de patrimoine urbain ou paysager.

Au niveau floristique, on notera la présence de quelques pieds d'Ailante (*Ailanthus altissima*), espèce exotique envahissante. En l'absence de gestion, cette espèce peut rapidement couvrir des surfaces relativement importantes au détriment de la flore sauvage indigène ou des espèces horticoles introduites. Elle peut également essaimer au-delà des limites du parc.

La station étant encore limitée, elle peut être facilement éliminée par les services des espaces verts.

3.3.2. Le secteur du Parc Schneiter

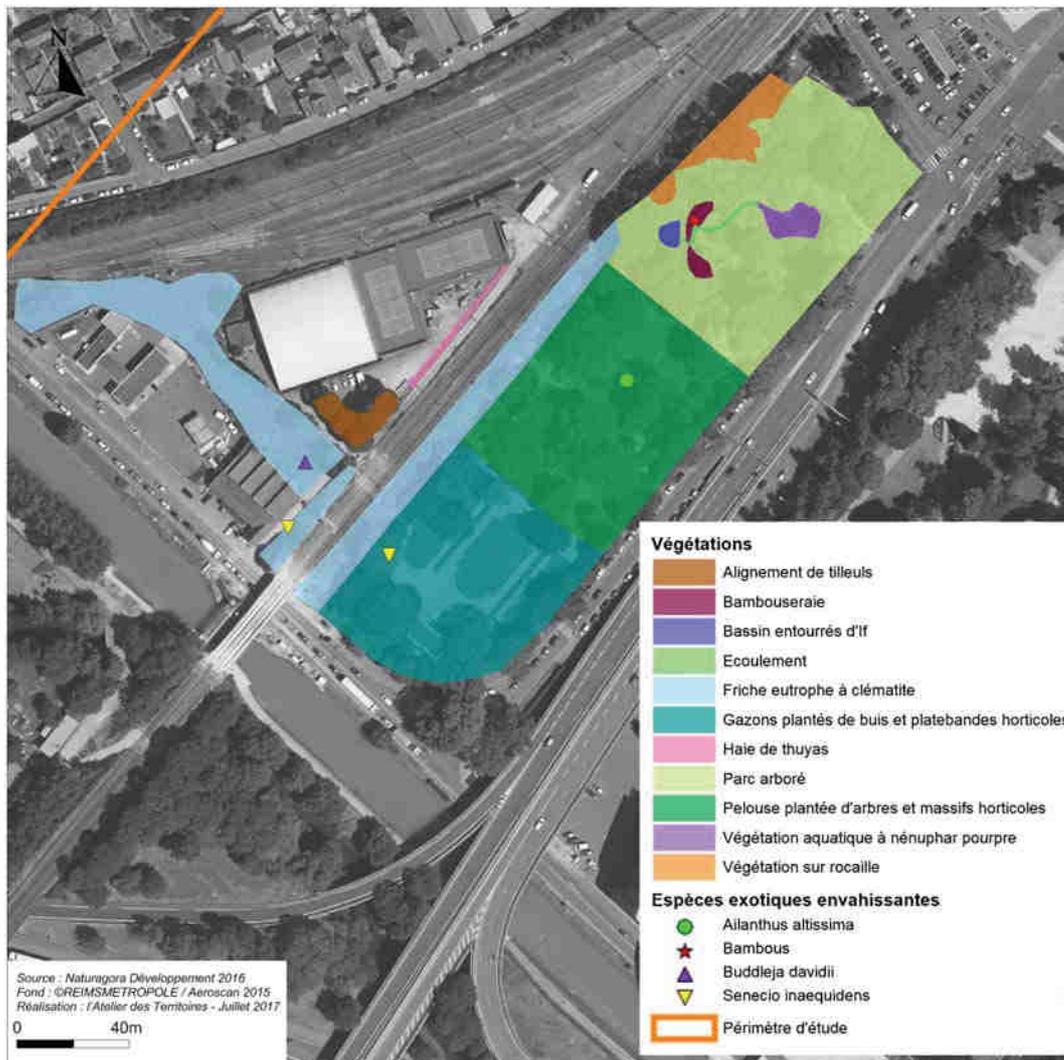
Végétations

Ce secteur est essentiellement occupé par le parc Schneiter, jardin remarquable. Ce parc est découpé en 3 zones. La première, au nord, présente des espaces engazonnés où la pression de tonte est restreinte notamment du fait de la floraison de jonquilles et de Jacinthes des bois. Des bassins et un écoulement ont été aménagés au sein de cette zone. La végétation aquatique y est cependant restreinte et constituée essentiellement d'une population de nénuphar horticole.

La deuxième zone est constituée d'un espace aménagé en parc arboré présentant de nombreux arbres remarquables. L'espace est engazonné mais présente également plusieurs plates bandes d'espèces horticoles.

Enfin, la troisième zone, au sud, est dite « jardin à la française » avec de larges allées gravillonnées et des espaces de gazons.

Au-delà de la limite du parc ainsi que de l'autre côté des voies ferrées, on observe une végétation de friches nitrophiles où la clématite vigne-vierge (*Clematis vitalba*) recouvre toute la surface. Cet espace est complété par quelques aménagements paysagers aux abords des terrains de tennis (haie de Thuyas et alignements de Tilleuls).



Carte n° 19 : Végétations du secteur du parc Schneiter

Flore

La flore sauvage observée sur secteur compte 76 espèces. La diversité des contextes au sein du parc Schneiter et l'existence d'une des rares zones de végétation spontanée permet l'expression d'une flore légèrement plus diversifiée que dans le parc de la Patte d'Oie.

On observe cependant plus d'espèces exotiques envahissantes. Un Ailante adulte a été observé au sein du parc Schneiter parmi les arbres d'ornement.

Un massif de bambou a également été implanté en berge des bassins du tiers nord du parc. Cette population est contenue mais cette espèce doit être surveillée car son développement peut prendre des proportions inquiétantes.

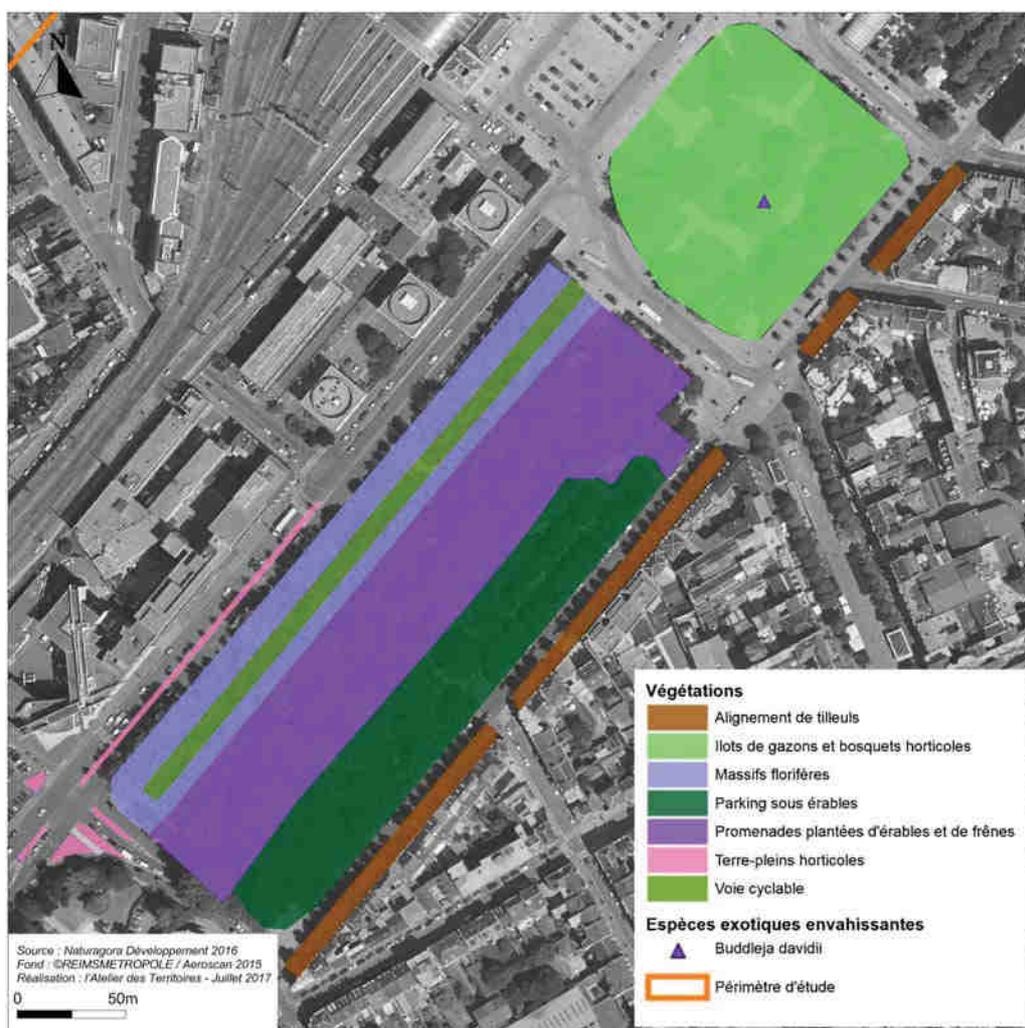
Enfin, le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) a été observé dans l'enceinte du parc. Il ne s'agit que de quelques pieds qui ne représentent pas de véritable danger compte-tenu de la pression de gestion de cet espace. La population mère de ces quelques pieds est sans aucun doute située le long des voies ferrées qui bordent le site. L'espèce a également été observée dans les friches eutrophes accompagnée de quelques pieds de Buddleia de David, également appelé arbre à papillons. Pour ces deux espèces, la gestion des populations est rendue difficile par la présence de très nombreux individus tout au long des voies ferrées.

3.3.3. Le secteur des Basses Promenades

Végétation

Ce secteur peut être divisé en 3 entités :

- Les Basses Promenades à proprement parlé
- Le square Colbert
- Les aménagements liés à la voirie



Carte n° 20 : Végétations du secteur des "Basses Promenades"

Les Basses Promenades présentent sur leur bordure une zone de parking plantée d'Érables. La zone centrale est occupée par une végétation de parc arboré d'Érables, de majestueux Platanes et de Frênes qui accompagne une végétation herbacée de gazon tondu parcouru d'allées. Enfin, autour de la voie cyclable, des plantations d'herbacées ont été réalisées sur le modèle des « prairies fleuries ».

Le choix d'aménagement s'est ici orienté vers des espèces herbacées proches des espèces sauvages de nos régions.

Même si les taxons employés sont indigènes, la végétation reste artificielle et la composition ainsi que le ratio entre les différentes espèces utilisées n'a rien de « naturel ». Cependant, ces végétations présentent un intérêt bien plus important pour la

faune (notamment les insectes) que des plantations d'horticoles exotiques et peuvent constituer des habitats de substitution.

Le square Colbert est constitué d'une mosaïque de gazon tondu et de bosquets d'essences horticoles. Ces deux espaces (square Colbert et basses promenades) sont particulièrement fréquentés par le public.

Le long de la voirie de part et d'autre des promenades, on observe des alignements d'arbres (essentiellement des Tilleuls). Les terre-pleins sont plantés d'espèces horticoles, mais là encore dans un souci de caractère « naturel ».

Flore

Là encore seules les espèces « sauvages » ont été comptabilisées. Elles se montent à 56 espèces. Cette faible richesse spécifique est à mettre sur le compte de la présence d'espaces bitumés au niveau des parkings et par la présence massive de zones horticoles.

Le secteur est relativement épargné par les espèces exotiques envahissantes. Seuls quelques pieds de Buddleia de David ont été recensés au niveau du square Colbert.

3.3.4. Le secteur des Hautes promenades

Végétations

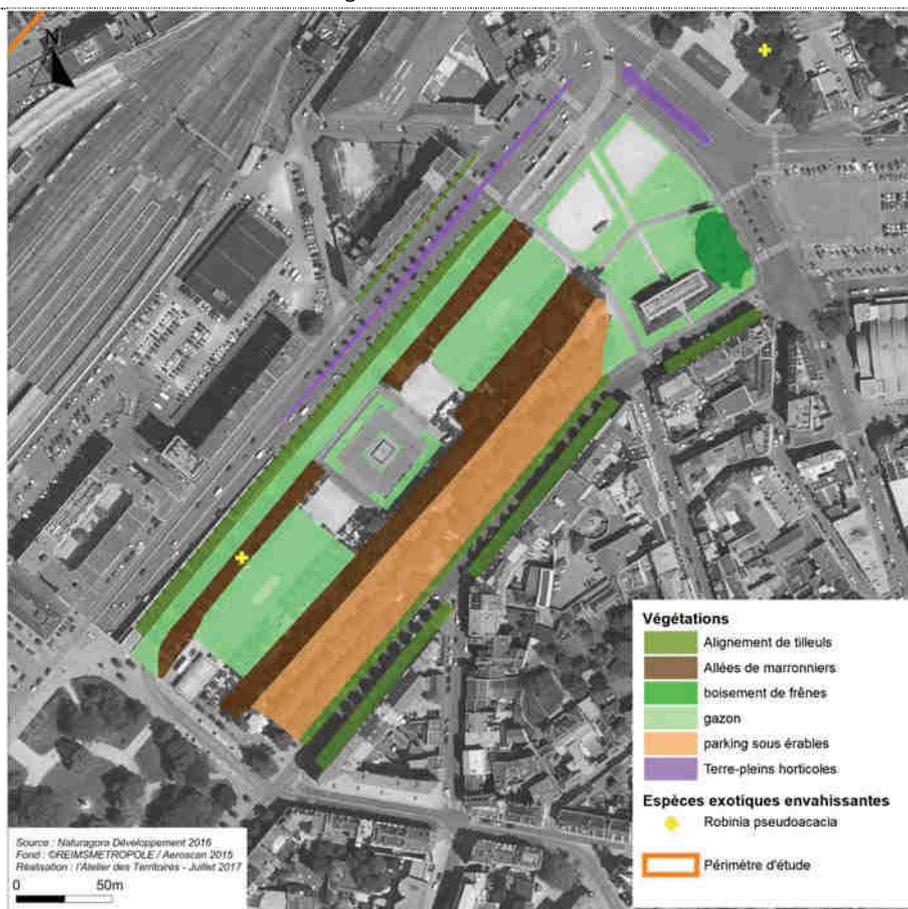
Au sein de ce secteur, les aménagements liés à la voirie sont comparables à ceux décrits pour les « basses promenades » : alignement de tilleuls et terre-pleins horticoles.

Ces espaces sont complétés au nord par un engazonnement du tracé du tramway.

Là encore la bordure est des promenades est occupée par une zone de parking plantée d'érables.

Deux allées de marronniers délimitent les promenades à proprement parlé et entourent un espace central occupé par de larges zones engazonnées.

Ces gazons sont également bien présents au niveau de la porte de Mars.



Carte n° 21 : Végétations du secteur des "Hautes Promenades"

Flore

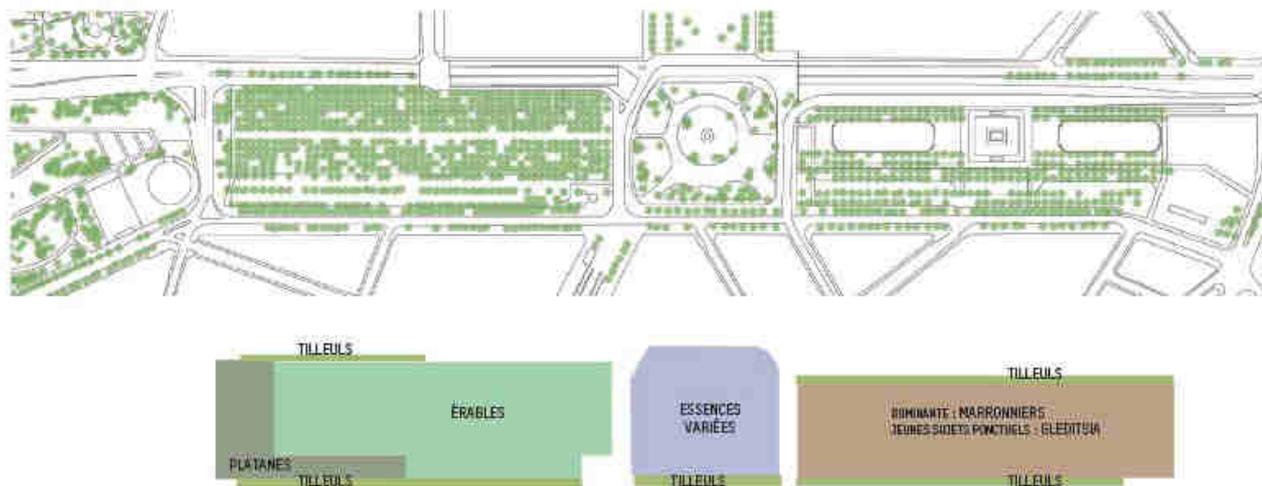
L'espace ne compte qu'une trentaine d'espèces sauvages.

Les espaces engazonnés et tondus régulièrement ne favorisent pas la richesse spécifique. L'ensemble paraît relativement homogène et les seules variations observées résident dans la présence d'arbres, en l'occurrence uniquement des Marronniers.

Là encore le secteur ne présente pas de problématique « invasive ». Seuls quelques pieds plantés de Féviers d'Amérique ont été recensés.

Etat phytosanitaire des arbres :

Une étude phytosanitaire a permis de faire un état des lieux des mails et structures végétales.

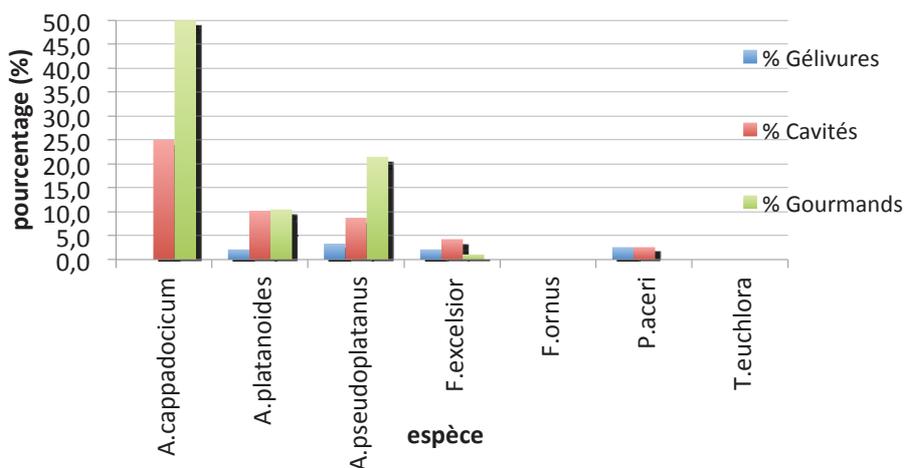


Carte n° 22 : Répartition des différentes essences au sein des Promenades.

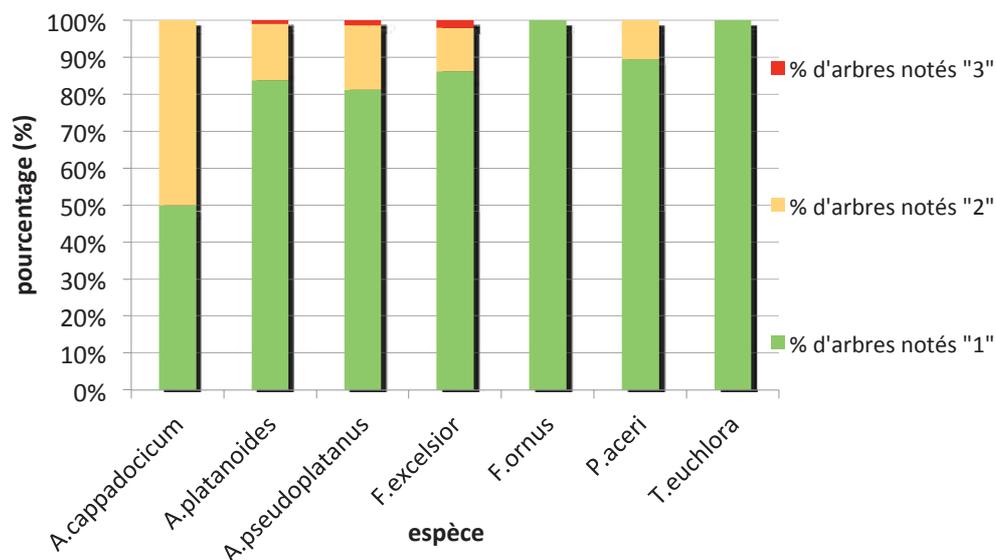
Il apparaît que les Hautes et Basses Promenades sont très contrastées. Leurs strates arborées présentent des typologies et des qualités très variées selon les secteurs :

- **les Basses Promenades** présentent un couvert dense (17 rangées d'arbres), principalement composées d'Erables et de Platanes anciens, de bonne qualité dans l'ensemble. L'ensemble présente peu de plantations jeunes (remplacements). Il existe toutefois certains sujets endommagés par des gélivures, des cavités ou encore la formation de gourmands. Comme le montre le schéma ci-après, ce sont surtout les Erables et les Platanes qui sont concernés.

Pourcentages d'éléments problématiques observés par espèce sur les Basses Promenades

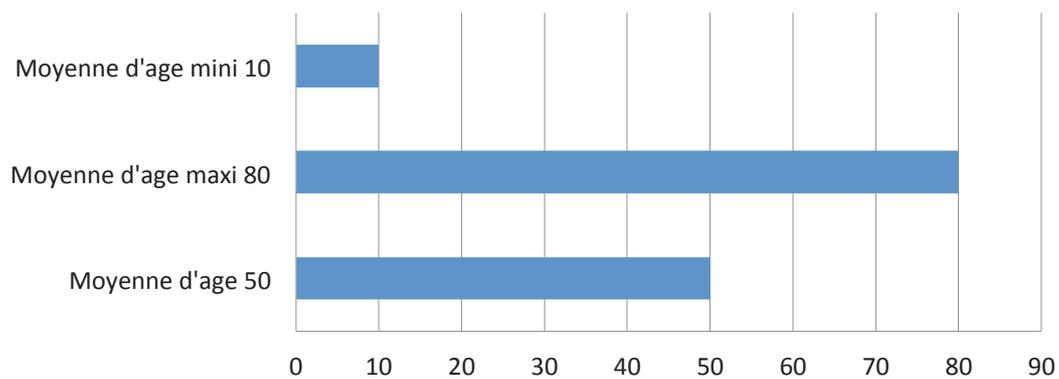


Pourcentage d'arbres notés selon leur vigueur par essence

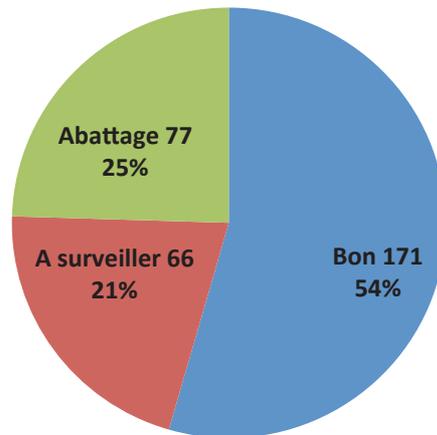


- **les Hautes Promenades** sont moins densément peuplées (9 rangées d'arbres), et principalement composées de Marronniers matures, globalement en mauvais état. L'ensemble a été complété ces dernières années de plantations de Gleditsias (Février d'Amérique), dont le feuillage léger contraste avec l'ombre dense et opaque des Marronniers.

Moyenne d'âge des arbres des Hautes Promenades



Résultat de l'expertise des arbres des
Hautes Promenades



Carte n° 23 : Arbres à abattre (en rouge) à /surveiller(en orange) selon l'étude phytosanitaire.

Les Hautes et Basses Promenades se caractérisent ainsi par un ensemble biologique altéré, fragilisé, une érosion de la biodiversité biologique, un affaiblissement progressif et un dessèchement dû au réchauffement climatique et à la pression d'usage. Certaines pathologies sont observables sur les Marronniers (black rot). L'évolution de la composition végétale mixte apparaît de plus en plus conforme à celle des Promenades du XVIII^{ème}.

Le patrimoine arboré du square Colbert est composé d'essences plus botaniques et ornementales.

Les jardins de la Patte d'Oie et Pierre Schneiter abritent quant à eux des arbres de qualité, de maturité et d'essences très diverses.

La strate arbustive est limitée aux :

- bandes plantées sur les trottoirs le long des boulevards Roederer, Foch et Général Leclerc,
- massifs périphériques du square Colbert,
- abords de la piste cyclable dans la traversée des Basses Promenades,
- aux abords de la Porte de Mars.

L'entretien des Parcs et des Promenades (tonte des surfaces engazonnées, élagage des arbres, fleurissement) est assuré par le service Espaces verts de la ville de Reims.



Figure 21 : Etat sanitaire des arbres des Hautes Promenades.

ETUDE D'IMPACT
Réaménagement des Promenades

3.3.5. Synthèse flore et végétations sur le secteur

Les espaces végétalisés sont bien présents au cœur de la zone d'étude. Cependant, ils présentent pour l'essentiel une végétation artificielle, fruit d'un aménagement paysager.

Même s'il est à noter qu'un effort important a été fait pour garantir une esthétique naturelle, ces plates-bandes et parcs arborés ne présentent pas un intérêt majeur en termes de préservation de la flore sauvage de la région.

Ainsi aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été contactée.

A l'inverse, quelques stations d'espèces exotiques envahissantes ont été localisées. La plupart présente un développement limité par l'entretien régulier de ces espaces verts.

En définitive, les végétations de cette zone ne présentent un intérêt qu'en tant que zone refuge pour la faune au sein d'un environnement particulièrement urbanisé.

3.4. La faune

L'étude de faune a été réalisée sur le secteur des Promenades, dans le cadre de l'étude de la Biodiversité réalisée pour Reims Métropole en 2016-2017.

Différents taxons ont été étudiés et les résultats sont présentés ci-après :

3.4.1. Les Chiroptères (NAD)

Deux espèces ont été contactées lors des nuits d'écoute :

Nom vernaculaire	Nom latin	Espèce protégée	DHFF	Liste rouge nationale	Liste rouge Champagne-Ardenne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Non	LC	AS
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Non	LC	AS

LC : PREOCCUPATION MINEURE ; AS : A SURVEILLER

Tableau : Liste et statuts des espèces contactées

Les espèces identifiées sont toutes deux anthropophiles :

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est une espèce ubiquiste, présente dans toute la France. C'est la plus commune des chauves-souris de notre pays. Elle s'accommode très bien des milieux fortement urbanisés et de la lumière, profitant même de la concentration d'insectes autour des lampadaires pour venir y chasser.
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est également bien présente dans les agglomérations dans lesquelles elle fréquente parcs et jardins arborés.

Le premier point d'écoute effectué, situé le long des Promenades a permis de contacter des individus en chasse au-niveau des lampadaires et en transit au niveau des alignements d'arbres. Les chauves-souris se déplaçant à l'aide de corridor écologique, il

semblerait que ces alignements d'arbres représentent des repères linéaires facilitant le déplacement des individus à travers la ville.



Carte n° 24 : Localisation des chiroptères contactés

Les Pipistrelles communes et les Sérotines communes ne s'éloignent pas à plus de 2 km de leur gîte durant la phase d'allaitement des petits, nous pouvons penser que les individus ont trouvé refuge au sein de bâtiments dans la ville de Reims. En effet, les deux espèces apprécient tout particulièrement les vieux bâtis dans lesquels elles investissent les combles à la recherche de chaleur pour l'élevage de leur jeune.

Le centre-ville se trouvant être un espace fortement urbanisé dans lequel se mêlent bruits et éclairages, il n'est pas étonnant que seules les **espèces les plus anthropophiles** soient présentes.

Favorables aux déplacements des chiroptères, les alignements d'arbres se trouvent être des éléments paysagers importants permettant de connecter les espaces végétalisés au sein de l'agglomération.

Cela est d'autant plus capital pour les chiroptères et autres groupes faunistique que les routes, les bâtiments, mais surtout les éclairages publics fragmentent le paysage, restreignant les populations de chauves-souris à de plus petits territoires de chasse.

3.4.2. Les autres mammifères

L'Écureuil roux a été observé dans le Parc P. Schneiter. Cette espèce est classée sur la liste orange de Champagne-Ardenne et est protégée en France. Elle s'est bien adaptée à la ville notamment dans les parcs et les jardins arborés, il n'est donc pas rare de la trouver en milieu urbain.

Au vu de la faible richesse spécifique, des faibles effectifs des espèces et des enjeux de conservation et réglementaires, les enjeux pour les mammifères sont qualifiés de faibles pour l'ensemble du périmètre d'étude.



Photographie n° 1 : Écureuil roux (L'AdT, 2016)

3.4.3. L'avifaune

28 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le secteur durant la période de nidification. Aucune espèce de rapace nocturne n'a par contre été contactée durant les inventaires réalisés de nuit.

nom vernaculaire	nom latin	liste rouge régionale	liste rouge nationale	espèce protégée française
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	oui
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	oui
Canard colvert	<i>Anas Plathyrynchos</i>		LC	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		LC	oui
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		LC	oui
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		LC	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AS	LC	oui
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	oui
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		LC	oui
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica urbica</i>	AS	LC	oui
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		LC	oui
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		LC	oui
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	oui
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC	oui
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	

nom vernaculaire	nom latin	liste rouge régionale	liste rouge nationale	espèce protégée française
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	oui
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	oui
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC	oui
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	oui
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	oui
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		LC	oui
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	oui
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		LC	oui

Tableau 8 : Liste et statuts des oiseaux contactés.

Parmi les espèces observées, une seule ne semble pas nicheuse sur le site. Il s'agit du Canard colvert observé en phase d'alimentation au niveau du secteur des Promenades.

Les espèces identifiées sur le site sont dans l'ensemble relativement communes et généralistes. Certaines, comme le Rouge queue noir ou le Martinet noir nichent dans les trous, ou fissures des bâtiments ou autres constructions, les autres nichent au sein de haies, et alignements d'arbres ou arbustes.

Au niveau patrimonialité, seules deux espèces présentent un statut de menace régional particulier, il s'agit du Faucon crécerelle et l'Hirondelle de fenêtre observés tous deux en vol et chasse. Les autres espèces ne sont pas référencées sur la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne.

Dix-neuf espèces font par contre l'objet d'une protection nationale. Dans le cadre de futurs aménagements au sein de ce secteur, des démarches réglementaires préalables aux travaux pourraient donc être nécessaires selon leur période d'exécution et/ou la nature des aménagements.

3.4.4. Les amphibiens

Au sein de ce fuseau, seuls les Parcs P. Schneider et de la Patte d'Oie possèdent des milieux aquatiques pouvant accueillir potentiellement des amphibiens, mais aucune espèce d'amphibiens n'y a été observée.

Les bassins des deux parcs possèdent des fonds en béton, très peu de végétations et des berges non végétalisées, ce qui ne les rendent pas favorables à ce taxon.

De plus, il n'existe pas de connexion avec d'autres milieux aquatiques favorables à proximité. En effet les infrastructures et les habitations isolent ces bassins, rendant les déplacements des individus difficiles voire impossibles.

Au vu de l'absence d'observations d'individus, les enjeux pour les amphibiens sont qualifiés de nuls pour l'ensemble du périmètre d'étude.

3.4.5. Les reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée sur le périmètre d'étude. Les reptiles ont des mœurs très discrètes, ils peuvent se dissimuler dans des fissures dans les murets par exemple ou bien dans des talus de pierres.

Au vu de l'absence d'observations d'individus, les enjeux pour les reptiles sont qualifiés de nuls pour l'ensemble du périmètre d'étude.

3.4.6. Les insectes

d) Les Lépidoptères rhopalocères

Les prospections ont été menées dans les Parcs P. Schneiter et de la Patte d'Oie, les espaces verts des Promenades et près de la gare. Au total, six espèces ont été recensées sur l'ensemble du périmètre d'étude. Il s'agit des espèces suivantes :

nom vernaculaire	nom latin	liste rouge régionale	liste rouge nationale	espèce protégée française
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		LC	
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>		LC	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC	
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>		LC	
Piéride sp.	<i>Pieris sp.</i>		LC	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC	

Tableau 9 : Liste et statuts des papillons contactés

Plus d'une dizaine de Piérides du navet (*Pieris napi*) a été recensée au niveau des Basses Promenades. Elles se déplacent entre les parcs et espaces verts. Cette espèce est très commune et se déplace sur d'assez grandes distances. Il est possible que des connexions existent entre le périmètre d'étude et des secteurs plus ouverts au nord. Les quelques parterres de plantes nectarifères présents dans les espaces verts et les parcs sont favorables au butinage.

Les autres espèces n'ont été vues que très ponctuellement sur le périmètre, avec de faibles effectifs voire un seul individu.

Aucune des espèces n'est inscrite sur la Liste rouge de Champagne-Ardenne et n'est protégée en France.

Au vu des faibles effectifs de la plupart des espèces, de la faible richesse spécifique et des enjeux de conservation et règlementaires, les enjeux pour les papillons de jour sont qualifiés de faibles sur l'ensemble du périmètre d'étude.



Photographie n° 2 : Les Basses Promenades (L'AdT, juin 2016)

e) Les Orthoptères

Aucun Orthoptère n'a été observé sur les pelouses, régulièrement tondues, des parcs.

Le battage, accompagné d'un parapluie japonais, des arbustes et parties basses des arbres n'a pas permis de déceler d'Orthoptères. La présence de Méconèmes reste possible, en particulier le Méconème fragile (*Meconema meridionale*) espèce méridionale en extension d'aire vers le Nord. L'espèce a déjà été contactée dans la ville de Reims, et différents auteurs suggèrent que son extension soit en partie liée aux commerces des plantes ornementales.

f) Les Odonates

L'inventaire des Odonates a été réalisé dans les bassins artificiels des Parcs P. Schneiter et de la Patte d'Oie.

Deux espèces ont été observées, il s'agit :

nom vernaculaire	nom latin	liste rouge régionale	liste rouge nationale	espèce protégée française
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC	
Gomphe sp.	<i>Gomphus sp.</i>			

Tableau 10 : Liste et statuts des odonates contactés

Quelques individus de *Sympetrum sanguineum* ont été vus à trois reprises près des bassins des deux parcs.

Un Gomphe sp. (*Gomphus sp.*) a été observé une seule fois près du bassin du Parc P. Schneiter.

Aucune de ces deux espèces n'est inscrite sur la Liste rouge de Champagne-Ardenne et n'est protégée.

La faible richesse spécifique s'explique par le fait que ces bassins ne présentent pas de berge végétalisée et très peu de végétation aquatique nécessaire au développement des Libellules. La présence de poissons constitue également un facteur supplémentaire pour

la rareté des Libellules puisqu'ils sont de véritables prédateurs pour les larves et réduisent la végétation aquatique. La faible abondance d'insectes ne favorise pas non plus la présence des Libellules car ce sont leurs principales proies. Il est probable que les espèces observées dans les parcs proviennent de la Vesle située à proximité bien que le réseau routier représente une véritable coupure pour les déplacements des Libellules entre la Vesle et les bassins.

Au vu de la faible richesse spécifique, des faibles effectifs des espèces et des enjeux de conservation et règlementaires, les enjeux pour les Odonates sont qualifiés de faibles dans les Parcs P. Schneider et de la Patte d'Oie et sont qualifiés de nuls pour le reste du périmètre d'étude.

3.4.7. Les insectes pollinisateurs et les insectes saproxyliques

Description des stations d'observations

• *Le parc Pierre Schneider*

Un **hôtel à insectes** a été installé en décembre 2012 au sein du jardin du parc Pierre Schneider. Les espèces pouvant être observées dans ces « hôtels » sont entre autres : les Chrysopes, les Bourdons, certaines Abeilles sauvages comme les Osmies, les Mégachiles.



Photographie n° 3 : Les Basses Promenades (Reims.fr)

• *Le parc de la Patte d'Oie*

Ce parc est essentiellement boisé d'arbres exotiques avec en sous-bois des prairies à faible composition floristique.



Photographie n° 4 : Le parc de la Patte d'Oie (DIVERSCITES)



Photographie n° 5 : Le hêtre pourpre sénescant rabattu (DIVERSCITES)

• **Les Hautes Promenades**

La partie centrale est occupée par une pelouse avec, en périphérie, un linéaire de fleurs. Cette prairie est bordée de deux voies douces, chacune marquée par deux alignements de Marronniers.



Photographie n° 6 : La pelouse des Hautes Promenades (DIVERSCITES)



Photographie n° 7 : Bande horticole peu attractive pour les pollinisateurs (Ricin...) (DIVERSCITES)



Photographie n° 8 : *Rudbeckia horticoles* et *Galinsoga ciliée* entourée d'une pelouse couverte de Trèfle blanc (DIVERSCITES).

Un espace attractif pour les pollinisateurs.

• **Le square Colbert**

Il s'agit d'un square travaillé, arboré avec pelouses et parterres fleuris. Ces deux derniers habitats sont favorables aux pollinisateurs en général. Les pelouses tassées et fraîches sont riches en trèfle blanc, une espèce très mellifère.



Photographie n° 9 : Le square Colbert (DIVERSCITES)



Photographie n° 10 : Une cavité formée par la taille d'une branche (DIVERSCITES)
Habitats favorables aux insectes saproxyliques de type Cétoines et Taupins



Photographie n° 11 : Écorchure dont le bois central est colonisée par des capricornes ou des buprestes, pouvant être colonisée par des hyménoptères (DIVERSCITES)

• **Les Basses Promenades**

Une prairie peu fleurie en raison du couvert végétal important composé essentiellement d'Erables de Frênes et de quelques Tilleuls.



Photographie n° 12 : La pelouse des Basses Promenades (DIVERSCITES)

Les pollinisateurs

Le tableau met en évidence les éléments suivants :

	Nombre d'espèces par ordre systématique		
	Hyménoptères	Diptères	Coléoptères
Parc Schneiter	17	17	3
Parc de la Patte d'Oie	11	15	3
Les Basses Promenades	4	10	0
Square Colbert	6	5	0
Les Hautes Promenades	4	17	1

Tableau 11 : Richesse spécifique des insectes pollinisateurs par groupes et par secteurs

Les observations mettent en évidence 71 espèces d'insectes pollinisateurs répartis en :

- 21 espèces d'Hyménoptères dont 8 espèces sont des bourdons et des abeilles. Les espèces sont communes pour la région. Le Xylocope violacé est un gros bourdon pourvu

de langues pour lécher le nectar et manger le pollen et de redoutables mâchoires capables de creuser le bois pour édifier son nid. Il est surtout visible sur les fleurs d'Astéracées comme les Rudbeckia. Les espèces d'Hyménoptères rencontrées sont des espèces communes : Bourdon des pierres, Bourdon des prés, Abeille mellifère, Bourdon terrestre. Ce sont des espèces polylectiques qui butinent sur de nombreuses espèces de plantes.

- 7 espèces de Guêpes et de Spheks, espèces communes des prairies sèches et des zones ouvertes thermophiles ;
- 32 espèces de Diptères dont 30 Syrphidés. Toutes ces espèces sont communes. Les adultes sont nectarivores et pollenivores. Les larves sont la plupart des aphidiphages ou des phytophages.
- 11 espèces de Coléoptères floricoles représentées en majorité par des cétoines et des capricornes communes en France.

La variété d'habitats entraînant une composition floristique diversifiée conduit à une forte diversité des pollinisateurs. La présence de fleurs et les habitats favorables pour y établir les nids sont les deux critères fondamentaux pour que s'établisse une guildes de pollinisateurs.

Les Basses promenades par leur coté ombragé, le Square Colbert et les Hautes Promenades par la faible surface d'espace fleuri ou d'espace fleuri à faible pouvoir mellifère conduisent à une pauvreté de pollinisateurs. En revanche, les espèces qui apportent « gîte et ouvert » se situent dans le Parc Schneider et le Parc de la Patte d'Oie.

Les sites les plus riches en hyménoptères sont par ordre d'importance décroissante : le Parc Schneider, le Parc de la Patte d'Oie, les Basses Promenades, les Hautes promenades et le Square Colbert.

En conclusion, les **71 pollinisateurs observés appartiennent à trois ordres d'insectes Hyménoptères, Diptères, Coléoptères. L'espace le plus remarquable est le Parc Schneider. L'ensemble des pollinisateurs présents correspond à des espèces communes.** Leur présence est corrélée à la diversité des habitats comprise entre les surfaces ouvertes ensoleillées, les surfaces gravillonnées et sablonneuses des allées et les friches hautes et denses riches en fleurs mellifères. Aucune espèce n'est protégée.

L'ensemble de la zone des Promenades revêt un **enjeu global faible** en raison des espèces communes qui peuplent les parcs.

Le tableau suivant présente les intérêts des stations pour les pollinisateurs : état initial et potentiel des enjeux.

STATIONS	ENJEUX POLLINISATEURS	
	État initial	Potentialités d'amélioration
Les Hautes Promenades		
Square Colbert		
Les Basses Promenades		
Parc de la Patte d'Oie		
Parc Schneider		



FAIBLE



TRES FAIBLE

Tableau 12 : Enjeux identifiés pour les insectes pollinisateurs par secteurs étudiés

Les saproxyliques

Les Saproxyliques sont peu nombreux. Le bois pourrissant est l'alimentation et le gîte de ces insectes. Dans les espaces inventoriés, les arbres sont régulièrement entretenus par les techniciens des espaces verts, lorsqu'un arbre est attaqué il est soigné assez rapidement. Les arbres en ville font partie d'une composition paysagère élaborée par des paysagistes. Ils doivent donc être entretenus régulièrement.

Le tableau met en évidence les éléments suivants :

	Nombre d'espèces par ordre systématique	
	Hyménoptères	Coléoptères
Parc Schneiter	1	0
Parc de la Patte d'Oie	0	1
Les Basses Promenades	0	0
Square Colbert	1	2
Les Hautes Promenades	1	0

Tableau 13 : Richesse spécifique des insectes saproxyliques par groupes et par secteurs

Le site est assez pauvre en espèces saproxyliques.

Les 6 espèces identifiées sont communes pour la région. Aucune de ces espèces n'est protégée.

Aucune espèce ne figure sur la liste rouge des insectes de Champagne-Ardenne.

nom vernaculaire	nom latin	liste rouge régionale	liste rouge nationale	espèce protégée française
Hymenoptera				
Apidae				
<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière		LC	
Coleoptera				
Scarabaeidae				
<i>Cetonia aurata aurata</i>	Cétoine dorée		LC	
<i>Valgus hemipterus</i>	Cétoine à tarrière		LC	
<i>Trichius fasciatus</i>	Trichie fasciée		LC	
Cerambycidae				
<i>Rutpela maculata</i>	Lepture tachetée		NC	
Melerydae				
<i>Malachius aeneus</i>	Malachie bronzée		NC	
Mordellidae				
<i>Mordella</i> sp.	Mordelle			
Nitidulidae				
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i>	Glischrochilus à quatre gouttes		NC	
Oedemeridae				
<i>Chrysanthia viridissima</i>	Chrysanthie très verte		NC	
<i>Oedemera nobilis</i>	Oedémère noble		NC	

Tableau 14 : Liste et statuts des insectes saproxyliques contactés

La conséquence de l'entretien des arbres entraine une baisse de la biodiversité des saproxyliques. Un arbre sain n'intéresse pas les saproxyliques et les arbres en mauvaise santé sont colonisés par les saproxyliques. Enfin, les essences exotiques des parcs attirent moins les saproxyliques que les espèces autochtones. L'inventaire a montré une faible richesse spécifique de ces insectes xylophages au « sens large ».

STATIONS	ENJEUX SAPROXYLIQUES	
	État initial	Potentialités d'amélioration
Les Hautes Promenades		
Square Colbert		
Les Basses Promenades		
Parc de la Patte d'Oie		
Parc Schneider		

FORT
 MODERE
 FAIBLE
 TRES FAIBLE

Tableau 15 : Enjeux identifiés et potentiels pour les insectes saproxyliques par secteurs étudiés

Conclusion

Le Parc Schneider, le Parc de la Patte d'Oie et les Hautes Promenades forment un corridor boisé et herbacé. Il se poursuit par le Cimetière du Nord relayé par les jardins privés des résidences puis par le parc de la Maison MUMM relayé à nouveau par les jardins privés, puis par le parc de la Maison de retraite Saint-Martin avant de gagner les friches de la Maladrerie par une succession de jardins et espaces délaissés. Ce sont des corridors non visibles mais réels.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux :

Le tableau suivant récapitule les enjeux identifiés sur le périmètre d'étude pour les différents groupes faunistiques étudiés :

	Flore	Chiroptères	Autres mammifères	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères rhopalocères	Orthoptères	Odonates	Pollinisateurs	Saproxyliques	SYNTHESE
Les Hautes Promenades												
Square Colbert												
Les Basses Promenades												
Parc de la Patte d'Oie												
Parc Schneider												
Infrastructures et zones bâties												

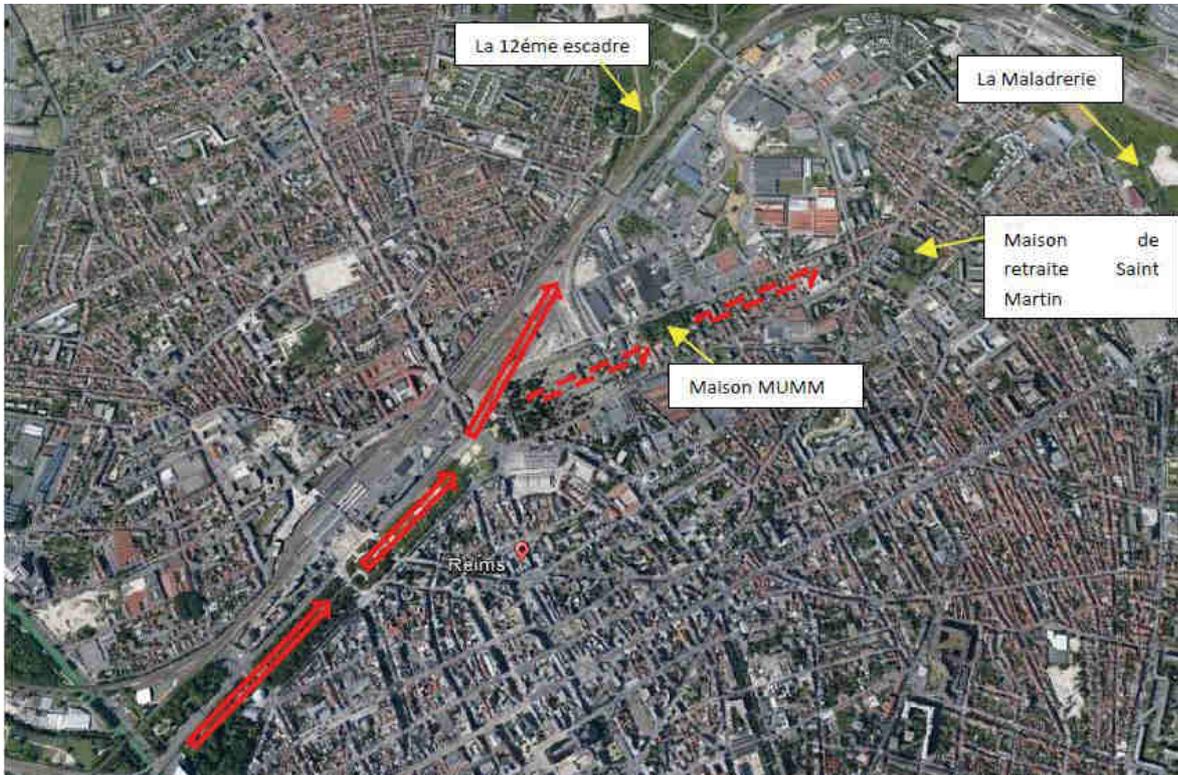
ELEVE
 MODERE
 FAIBLE
 TRES FAIBLE
 NUL

Inventaires non encore exploités

Tableau 16 : Synthèse et Hiérarchisation des enjeux

Les parcs urbains (Parc de la Patte d'Oie le Parc Schneiter les Hautes promenades, le Square Colbert et les Basses Promenades) présentent un enjeu modéré, car ce sont des milieux accueillant une végétation variée et notamment de grands arbres.

Ces secteurs sont ainsi des zones refuges potentielles pour la biodiversité. Toutefois, ils accueillent une faune commune et relativement peu diversifiée.



Carte n° 25 : Les corridors biologiques identifiés

3.5. La trame verte et bleue

La biodiversité « intramuros » rémoise s'avère masquée, cachée, non reconnue, en raison notamment de 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.

Ces études de la biodiversité ont confirmé l'existence d'un « trésor vert » pour la ville de Reims. Avec en particulier plus de 210 espèces animales, dont 8 d'amphibiens (grenouilles, tritons), 5 de reptiles (lézards, orvets, couleuvres), 106 d'oiseaux dont au moins 15 patrimoniales (Pie grièche écorcheur, Cochevis huppé, Martin-pêcheur, Petit gravelot, Chevalier guignette...), plus de 250 espèces végétales dont au moins trois patrimoniales (Rubanier nain, Potamot coloré, Peucedan des marais) ont été recensés, la plupart liés aux

milieux humides, mais aussi plusieurs espèces invasives comme la Renouée du Japon, la Vigne vierge, la Tortue de Floride ou le ragondin.

Ces études ont aussi permis de définir des grands axes structurants de la Trame Verte et Bleue de la ville de Reims :

- soit déjà existants par la proximité des espaces patrimoniaux entre eux (< 300 m),
- soit à développer par l'identification de noyaux biologiques à relier entre eux,
- le réseau vert lié au réseau viaire, qui met en connexion ces grands axes structurants.

La politique trame verte et bleue vise à assurer la préservation de la biodiversité dans une logique d'aménagement du territoire et de prise en compte des activités humaines.

L'article L. 371-1 du code de l'environnement précise ainsi que « la Trame Verte et la Trame Bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».

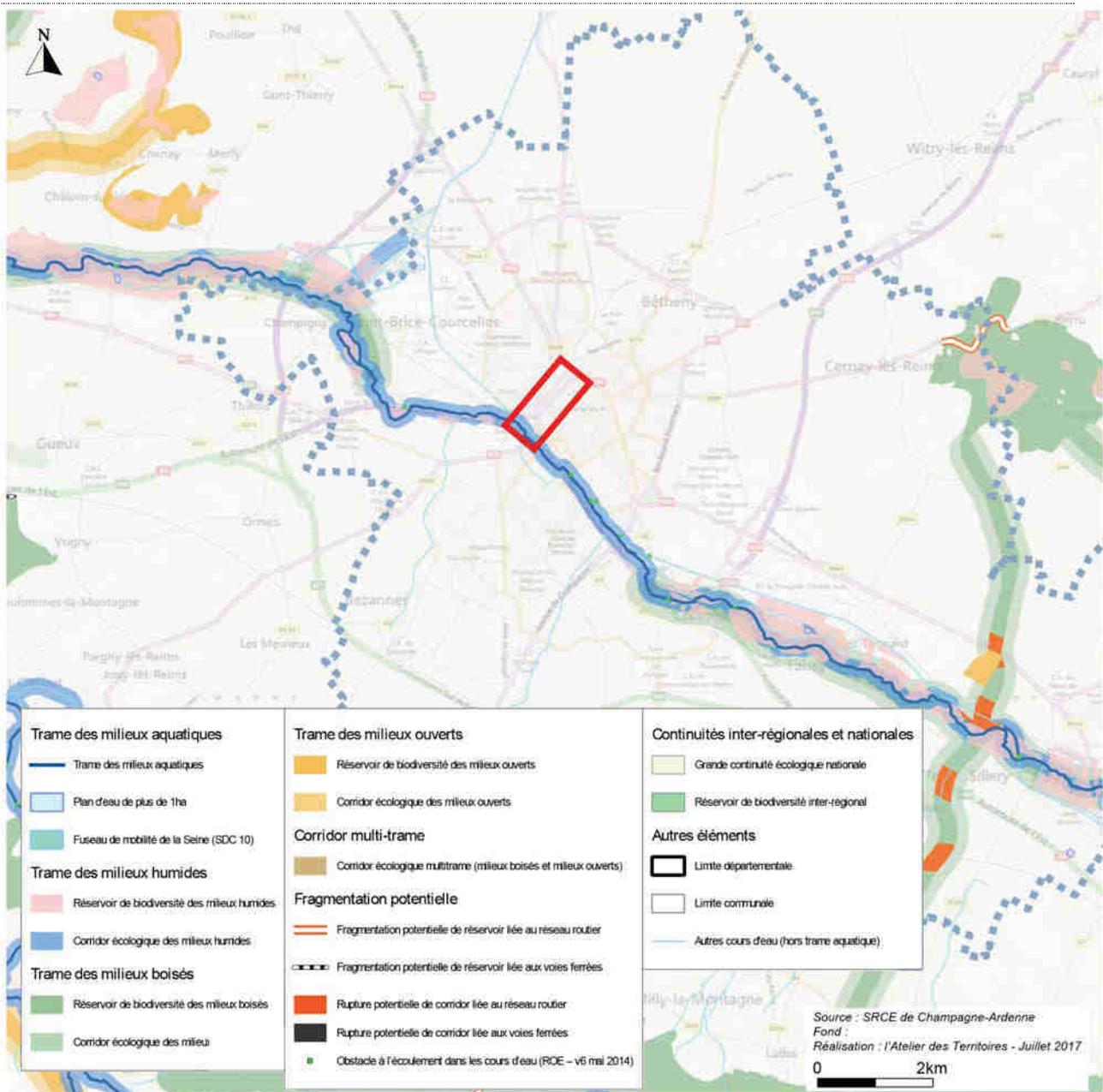
Le schéma régional de cohérence écologique est la déclinaison de cette politique au niveau régional.

Le Schéma régional de cohérence écologique

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

Au niveau de l'agglomération rémoise et plus particulièrement de la ville de Reims, 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 dans la traversée du territoire rémois constitue le seul corridor écologique inscrit au SRCE, et il se prolonge en amont et en aval de la ville. Localement il constitue un réservoir de biodiversité, c'est-à-dire un espace où les espèces présentes peuvent accomplir l'ensemble de leur cycle de vie.



Carte n° 26 : Extrait du SRCE de Champagne-Ardenne au droit de l'agglomération rémoise.

Source : DREAL – Région champagne-Ardenne – 2015

↳ La Trame Verte et Bleue de la ville de Reims

La notion de Trame Verte et Bleue sur le territoire de la ville de Reims date des lois Grenelle de 2009 – 2010, mais la Coulée verte, qui s'étend entre la vallée de la Vesle et le canal est identifiée depuis la fin des années 1990 comme un espace à fort potentiel paysager et environnemental.

Cet espace a fait l'objet depuis une quinzaine d'années d'acquisitions foncières importantes par la collectivité, afin de l'ouvrir progressivement au public de manière raisonnée tout en préservant et valorisant le patrimoine existant.

Les différentes études faunistiques et floristiques menées par Reims Métropole, compétente en la matière, sur certains sites, puis depuis entre 2011 et 2014 sur l'ensemble de la Coulée Verte, ont permis de mieux mettre en évidence la richesse écologique des milieux concernés, et d'affirmer la coulée verte comme la véritable colonne vertébrale de la Trame Verte urbaine.

La Coulée Verte constitue un territoire de projets couvrant un vaste secteur de l'agglomération rémoise de Prunay au Château de la Malle à Saint Brice Courcelles, compris entre le canal et la Vesle où le Grand Reims définit des orientations paysagères et aménage divers espaces de détente et de loisirs. Cet espace de projets intègre les espaces naturels, les grands espaces verts ouverts au public et tout espace contigu, continu ou en lien direct avec les berges du canal ou de la Vesle. La ville de Reims contribue à ces orientations et les met en œuvre sur son territoire.

Un des atouts majeurs de cet espace réside en son hétérogénéité. Deux grands types de zones naturelles se distinguent : des territoires modelés par l'activité humaine, qui occupent l'essentiel de la Coulée Verte, c'est-à-dire des espaces verts et sportifs, des jardins maraichers associatifs ou privés, horticoles et des espaces agricoles, et à l'amont, un espace naturel primordial pour l'équilibre écologique de la vallée, constitué par les Marais de la Vesle.

La Coulée Verte assure également une fonction de centralité, de par sa position, associée à un caractère ludique et touristique, accueillant plusieurs équipements sportifs et culturels qui participent à la dimension métropolitaine de l'agglomération et à son attractivité touristique : le stade Delaune (complexe sportif René Tys), la Comédie...

Ce territoire à enjeux bénéficie également d'outils de maîtrise foncière, éléments indispensables pour la concrétisation des projets. La politique de protection et de mise en valeur de la Coulée Verte s'est traduite par la création de la ZAD du Bassin de la Vesle en 1993, qui s'étendait aussi sur la commune de Cormontreuil et s'est achevée en 2007, et de la ZAD Coulée Verte, instituée en 2003 au Nord de Reims et sur Tinquieux et Saint-Brice-Courcelles. Une déclaration d'utilité publique existe également pour l'acquisition d'une bande de 15m le long de la Vesle, afin de faciliter les cheminements et l'entretien de la rivière.

Sur le territoire de la ville de Reims, la Trame Verte et Bleue est aussi représentée en complément de la coulée verte, par quatre grands axes structurants discontinus, dénommés enjeux :

- **l'enjeu nord – centre ville** qui depuis l'ancienne BA 112, passe par les espaces de la Husselle, de la 12ème escadre, englobe le site Sernam, le cimetière du Nord, **les Hautes et Basses Promenades, les parcs de la Patte d'oie et Pierre Schneider,**
- **l'enjeu sud-ouest** allant du parc de la cure d'air à la ZAC de Bezannes au sud, en passant par le cimetière de l'Ouest, le parc Saint-John Perse, l'université de lettres et de droit et se prolongeant sur Bezannes au niveau du parc de la Roselière, du ruisseau de la Muire et du parc de la Muire,
- **l'enjeu est** qui débute au sud au parc des Arènes du Sud, puis se prolonge par les Buttes Saint-Nicaise, le parc de Champagne, les espaces des maisons de champagne, la cité jardin du Chemin vert, l'université des Sciences, en allant en direction du Mont de Berru
- **l'enjeu sud** passant par les bassins d'alimentation des captages de Fréchambault, le futur parc des Châtillons, le parc Mendes France, le parc Gilles Ferreira, et englobant les abords de la voie du Rouillat

Deux autres axes secondaires viennent compléter ce réseau :

- **une extension de l'enjeu est**, en direction de l'ouest, axé sur la voie ferrée, et englobant le site de la Maladrerie,

- les abords du canal de la Marne à l'Aisne, au nord-ouest de la ville, entre St Brice-Courcelles et Courcy



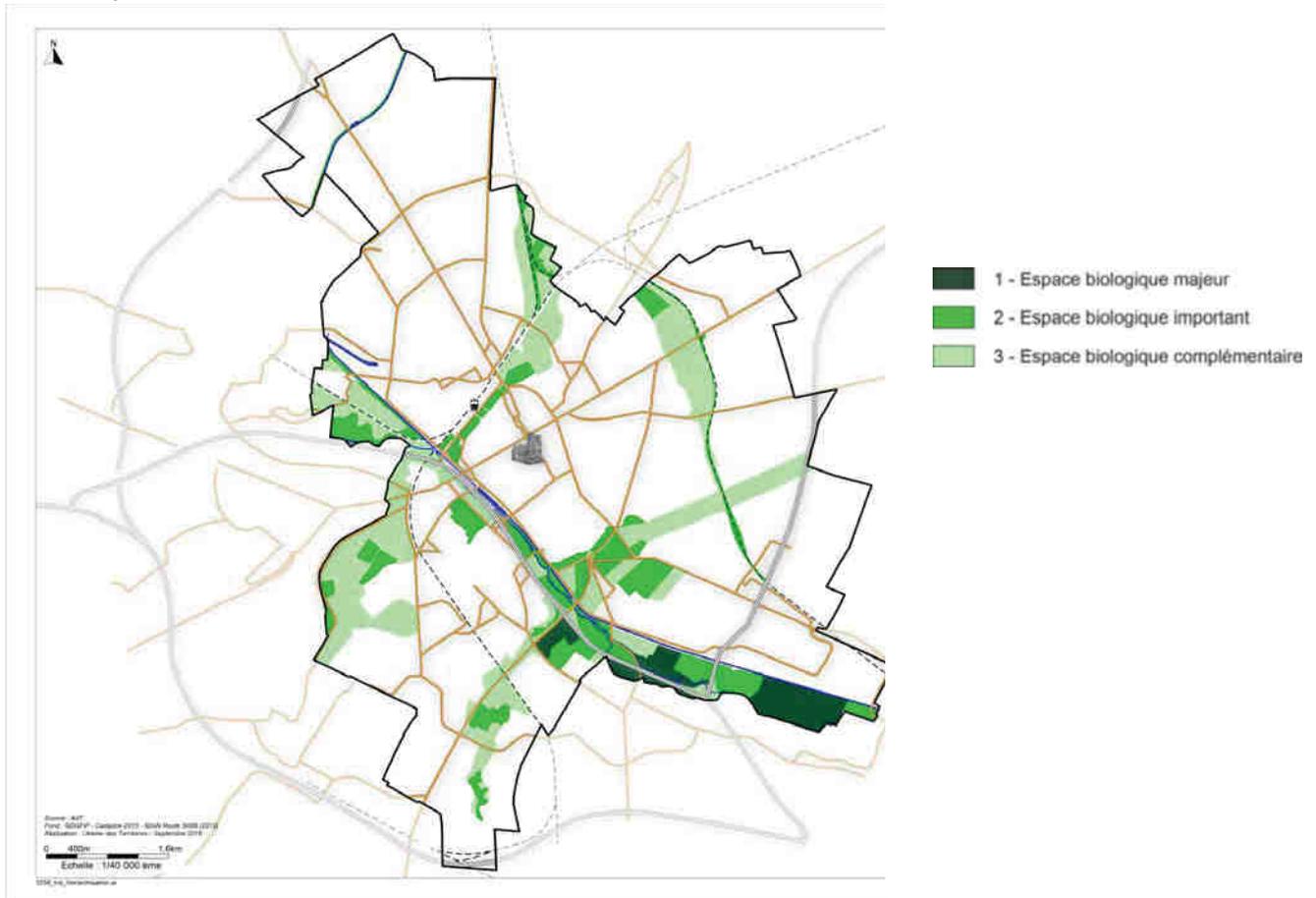
Carte n° 27 : L'Armature de la Trame Verte de Reims (Source PLU de Reims en révision)

Les études écologiques réalisées sur ces différents axes de la Trame Verte et Bleue par Reims Métropole, ont permis de hiérarchiser l'intérêt biologique des milieux rencontrés en trois grandes catégories :

- **les espaces biologiques majeurs**, qui correspondent à des milieux naturels remarquables, faisant l'objet de protection réglementaire au titre des milieux naturels (Trous de Leu), de protection des eaux (captages de Fréchambault) ou encore d'une grande biodiversité (parc de la Cerisaie et les boisements proches).
- **les espaces biologiques importants**, qui couvrent des sites présentant une richesse écologique avérée, mais faisant l'objet d'usages variés : parcs urbains ouverts au public, cimetières, maisons de champagne, jardins familiaux, voie verte, abords de la voie ferrée...
- **les espaces biologiques complémentaires**, correspondant à des milieux d'intérêt écologique souvent faible actuellement (zones urbanisées, friches, zones agricoles et viticoles), mais pour lesquels la mise en œuvre d'actions favorables à la biodiversité (trame végétale, gestion douce des eaux..) pourra améliorer l'intérêt et ainsi renforcer la fonctionnalité du corridor écologique dont ils font partie.

Les espaces biologiques majeurs s'étendent dans la coulée verte au sud-est de la ville, et les espaces biologiques importants sont aussi abondants dans la vallée de la Vesle, ainsi que de manière dispersée dans les différents axes de la Trame Verte.

Les promenades apparaissent dans ce schéma comme des espaces biologiques importants pour la Trame Verte et Bleue locale.



Carte n° 28 : Hiérarchisation des milieux de la Trame Verte de Reims

SOURCE : Reims Métropole et l'Atelier des Territoires - 2016

4. LE MILIEU HUMAIN

4.1. Le contexte démographique

La ville de Reims comptait 182 592 habitants en 2013 (recensement INSEE). Depuis 1968, la population rémoise a connu une augmentation de 18,16 %.

En moyenne, la densité en 2013 était légèrement supérieure à 3 893 hab/km².

	1968	1982	1990	1999	2008	2013
Population	154 534	178 381	180 620	187 206	181 468	182 592
Densité moyenne (hab/km ²)	3 295	3 779	3 851	3 991	3 869	3 893

Tableau 17 : Evolution de la population de Reims (données INSEE, 2013)

La population Rémoise est jeune avec plus de 80% de la population ayant moins de 60 ans. Mais depuis 2008, un vieillissement de la population 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.

	2008	%	2013	%
Ensemble	181 468	100	182 592	100
0-14 ans	29 368	16,2	31 000	17
15-29 ans	52 497	28,9	50 940	27,9
30-44 ans	34 765	19,2	34 241	18,8
45-59 ans	31 887	17,6	30 387	16,6
60-74 ans	19 015	10,5	21 704	11,9
75 ans et plus	13 936	7,7	14 319	7,8

Tableau 18 : Population par tranche d'âges (INSEE, 2016)

La population est majoritairement féminine 96 333 femmes en 2013 pour 86 259 hommes.

Selon les scénarios de projection de population jusqu'en 2040, réalisés pour la Marne par l'INSEE en 2010, la population départementale enregistrerait une légère baisse.

4.2. Les activités

Le site des Promenades accueille essentiellement des activités de détente et de loisirs : repos, promenade...

Le terre-plein proche de la Porte de Mars est utilisé par les forains durant une partie de l'année pour la fête foraine à Pâques, en Juillet et au moment de Noël.

Le cirque de Reims est une salle de spectacle qui regroupe le cirque et le manège situé dans le Parc de la Patte d'oie. Il accueille de nombreux spectacles au cours de l'année.

Un kiosque installé à l'angle sud-est du square Colbert abrite un snack-bar.

En périphérie du site, le long des boulevards Général Leclerc et Foch aussi installés de nombreux commerces, dont des hôtels.

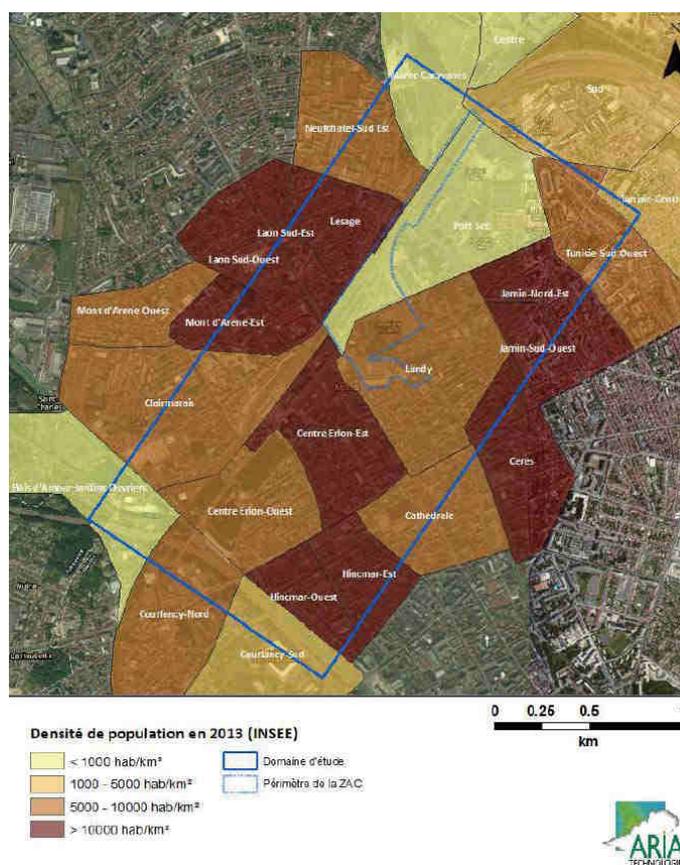
4.3. L'habitat

Sur les 99 692 logements que comptait la ville de Reims en 2013, 99 692 sont des résidences principales. La part de résidences secondaires est très faible avec 1 285 logements. Le nombre de logement augmente régulièrement depuis 1990, comme le montrent les chiffres du tableau ci-dessous.

	1990	1999	2008	2013
ENSEMBLE	80 055	91 707	95 649	99 692
RESIDENCE PRINCIPALES	73 280	83 309	88 153	91 038
RESIDENCES SECONDAIRES ET LOGEMENTS OCCASIONNELS	2 321	1 479	1 051	1 285
LOGEMENTS VACANTS	4 454	6 919	6 445	7 368

Tableau 19 : Evolution du nombre de logements par catégorie (INSEE, 2016)

La ville de Reims est découpée en 19 quartiers (cf la figure suivante). Le secteur des Promenades est situé dans les quartiers Centre-Erlon est et Centre Erlon ouest. La figure suivante, tirée du rapport d'étude « Air et Santé » (Aria, 2016) présente la densité de population dans ces quartiers.



Carte n° 29 : Cartographie des quartiers rémois (Ville de Reims, 2012)

Autour du projet, l'habitat est essentiellement collectif, avec des immeubles de plusieurs niveaux. Il s'agit du secteur du centre-ville.

4.4. Les sites

Les Promenades, entre le monument aux morts et le cirque ont fait l'objet d'un classement le 3 juin 1932, au titre de la Loi du 2 mai 1930, qui avait pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des **sites** de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Cette loi permet de créer des **sites** naturels inscrits et **sites** naturels **classés**.

Trois autres sites classés existent aussi sur Reims :

- la butte Saint-Nicaise,
- la place du Parvis de la Cathédrale (Place du cardinal Luçon)
- les Crayères annexées aux Caves à Champagne Ruinart Père et Fils mais ils sont situés plus à l'est, et non visibles depuis les Promenades, et réciproquement.

Un site est classé lorsque son intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque est exceptionnel et justifie un suivi qualitatif sous la forme d'une autorisation préalable, pour les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé. L'autorisation est délivrée par le Préfet ou l'Architecte des Bâtiments de France, selon l'importance des travaux (loi du 2 mai 1930-article 12).

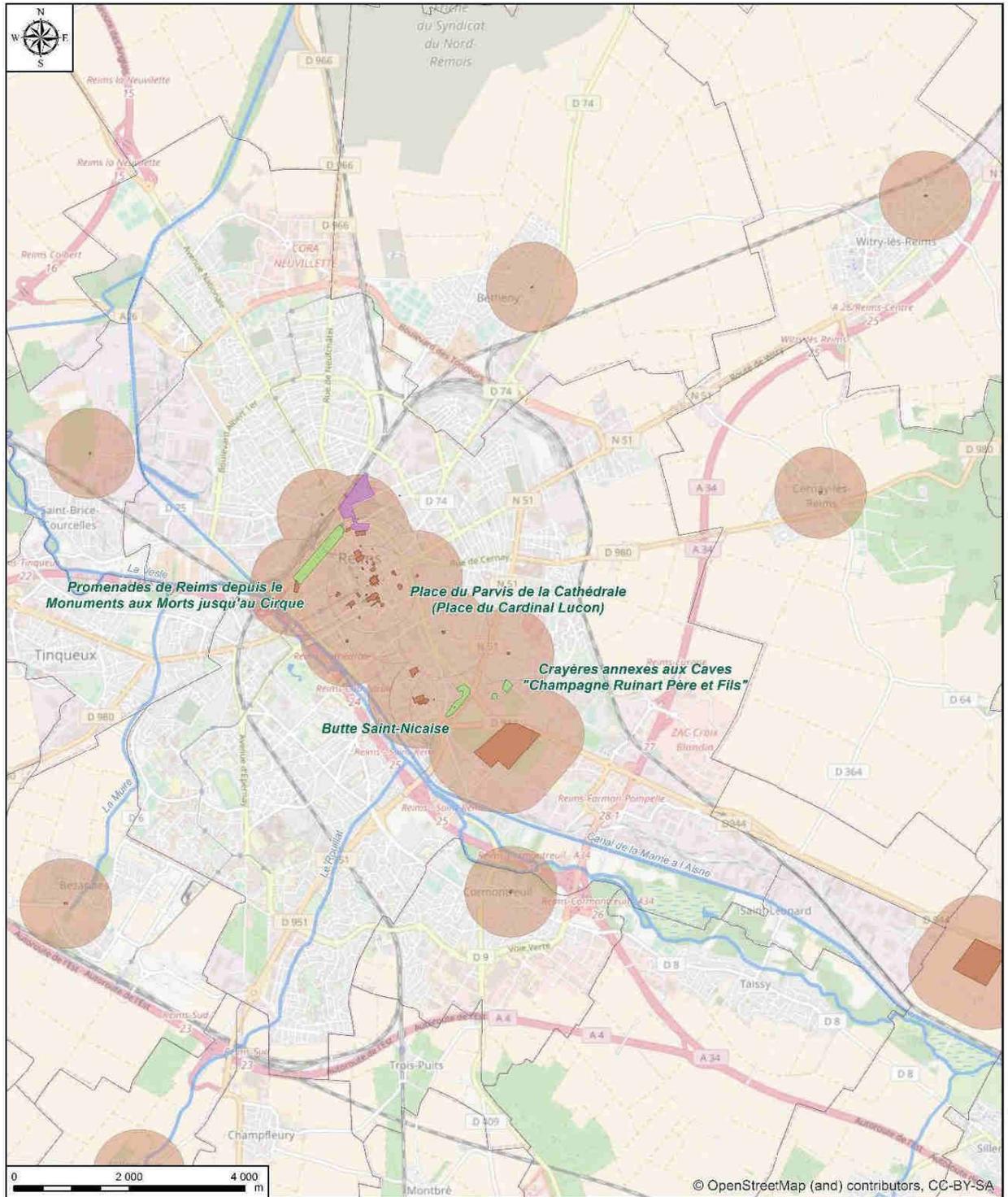
La zone d'étude est aussi concernée par plusieurs périmètres de protection de monuments historiques (voir le paragraphe suivant).



Photographie n° 13 : La place de la République



Photographie n° 14 : Le Boulevard Roederer et le passage sous l'esplanade F. Mitterrand.



	Périmètre opérationnel		Sités classés
	Hydrographie		Monuments historiques
	Limites communales		Zones de protection des monuments historiques

Source : Atlas des patrimoines & Open Street Map

Date réalisation : Décembre 2016

Carte n° 30 : Carte du Patrimoine

4.5. Le paysage

4.5.1. La ville de Reims

La ville de Reims est implantée dans la Champagne crayeuse présentant une topographie relativement plane.

La ville est en confrontation directe avec les paysages agricoles par la présence d'un front bâti dense marquant ses bordures.

Le cœur de la ville de Reims est sa cathédrale visible à l'extérieur de la ville.

4.5.2. La zone d'étude

La zone d'étude est située au carrefour de zones aux paysages urbains tels que les quartiers du centre ville et les installations ferroviaires avec la gare SNCF.

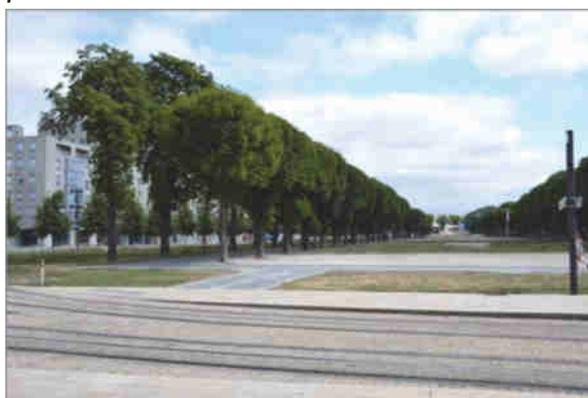
Le site est marqué par la présence de la végétation arborescente, avec des alignements d'arbres majestueux et des espaces de pelouses et de parterres fleuris. Il est entouré à l'est et à l'ouest de zones urbanisées denses, avec des bâtiments de 3 à 4 niveaux.

La limite nord de la zone est délimitée par la place de la République, située en plein cœur de Reims. Espace ouvert, avec la Porte de Mars, monument historique.



*Photographie n° 15 :
Les alignements bordant le Boulevard Général Leclerc, face au Parc de la Patte d'Oie.*

*Photographie n° 16 :
La grande perspective vue depuis la place
de la République*



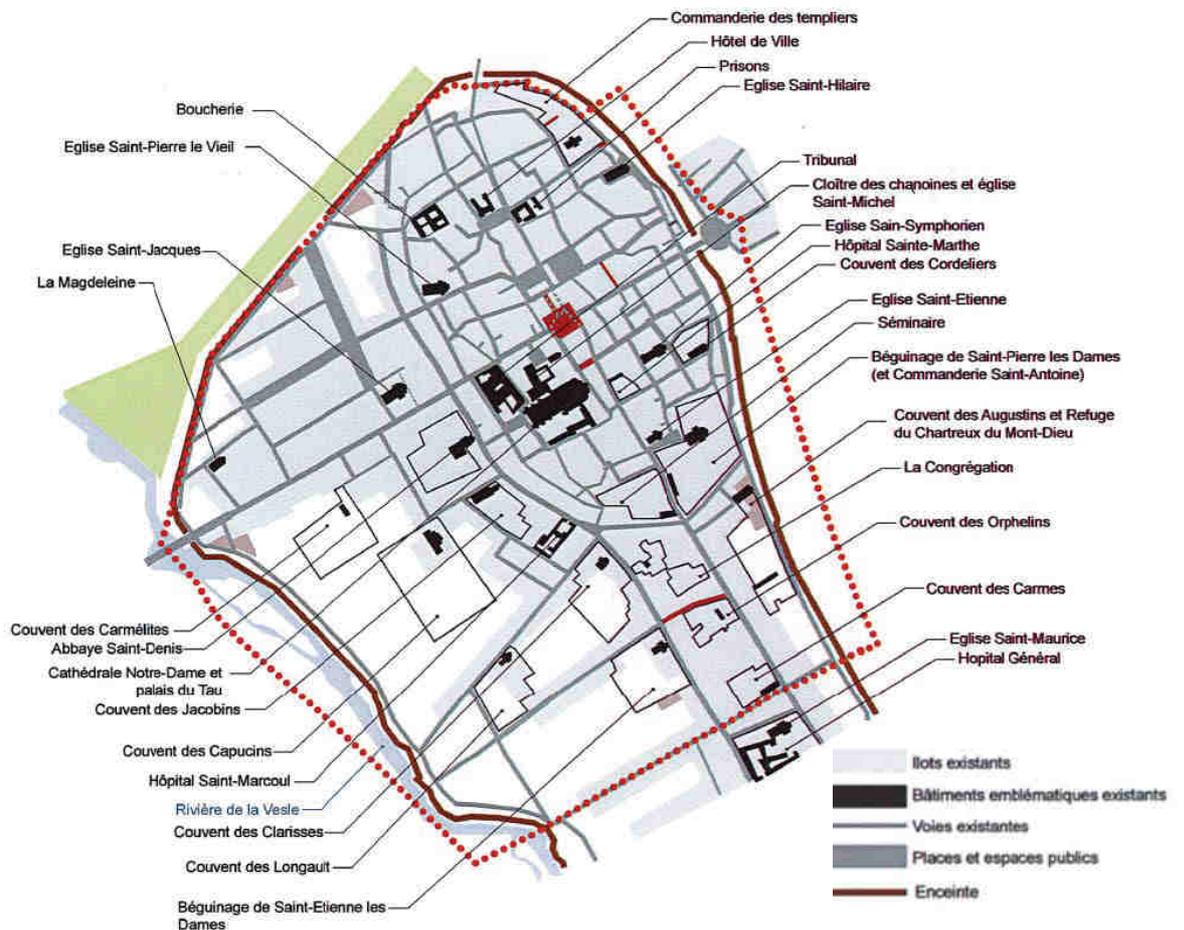


Photographie n° 17 : Vue sur les immeubles bordant le Boulevard Desaubeau, face à la Porte de Mars.

4.6. Le patrimoine archéologique et historique

4.6.1. Le patrimoine archéologique

Le secteur des Promenades s'étendait en bordure de la ville antique (Ier siècle), la Porte de Mars en marquant l'entrée nord.



Carte n° 31 : Position des Promenades par rapport à l'enceinte de la ville et aux différents monuments (diagnostic PSS de Reims – 2017)

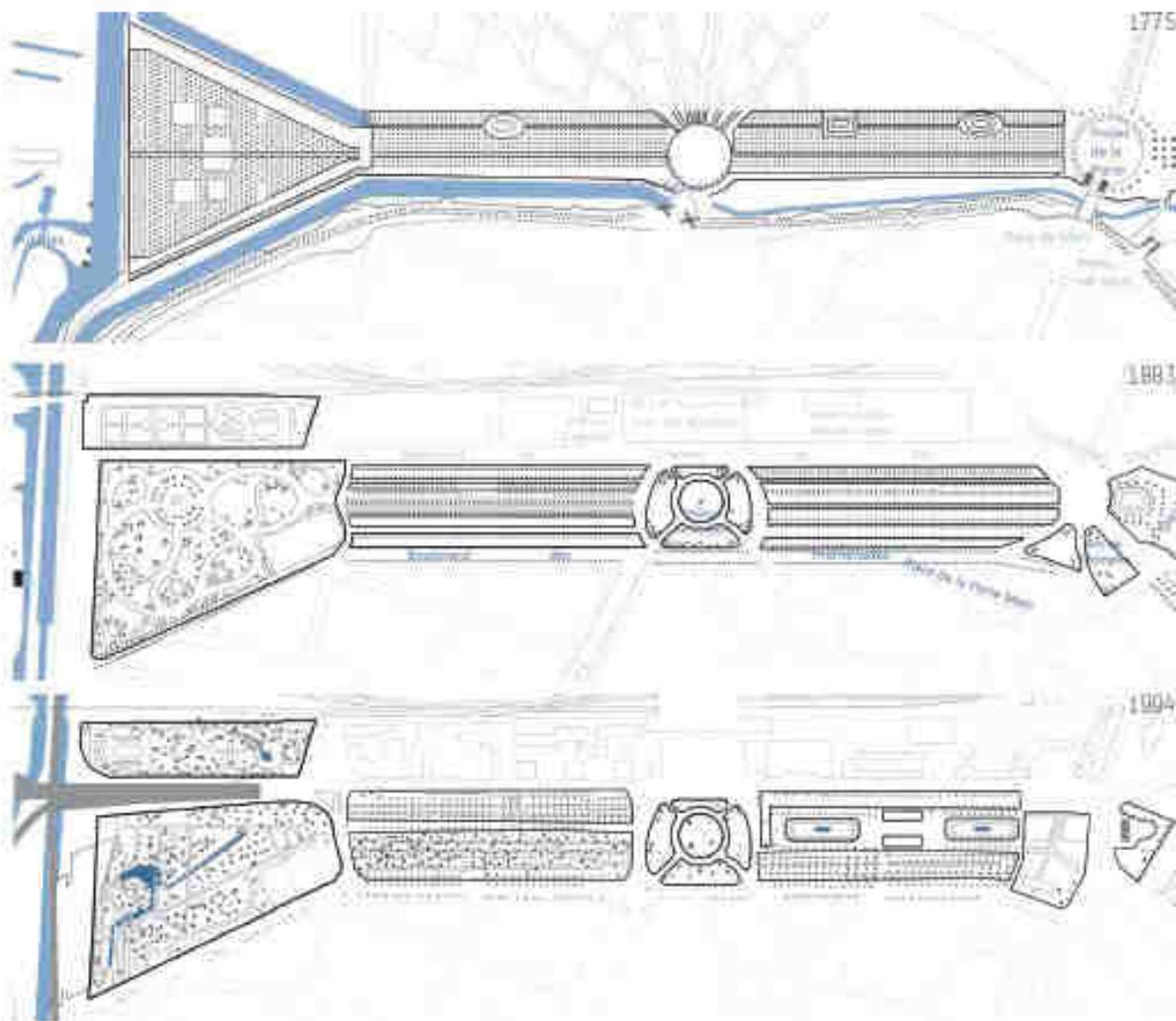
Les Promenades proprement dites apparaissent au début du XVIII^{ème} siècle, à l'extérieur des remparts sur la bande allant de la Porte de Cérès à la Vesle. Leur aménagement est confié en 1729 aux jardiniers Leroux et fils, par le Conseil de Ville.

Il s'agit alors d'une longue et large allée centrale, flanquée de deux allées latérales, l'ensemble s'épanouissant en « patte d'oie » au bord de la rivière.

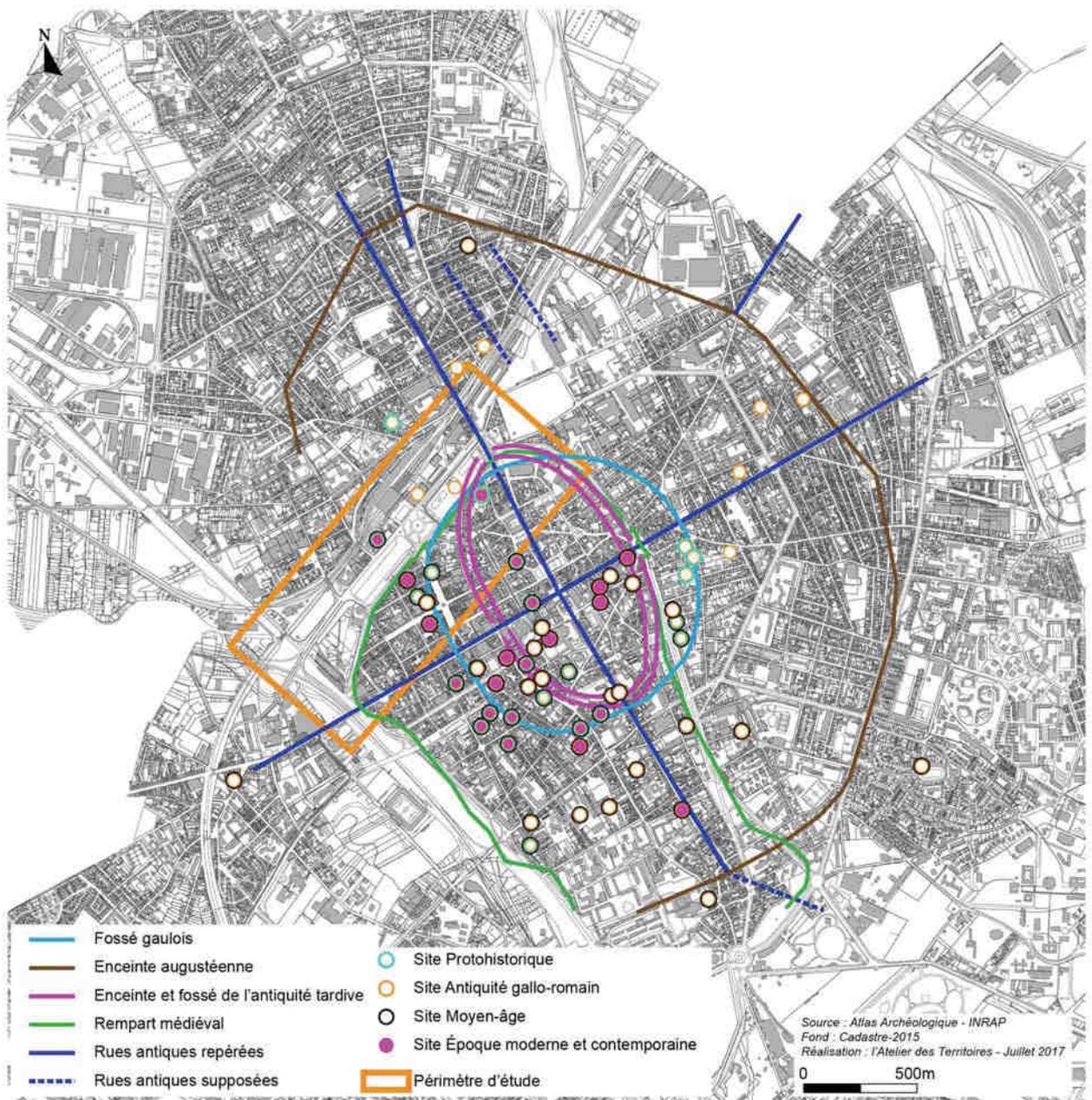
Les Promenades prennent le nom de Cour royal après 1739

L'ensemble a été rogné comme le montrent les schémas ci-après progressivement par les faisceaux des infrastructures de transport qui le longent et qui accentuent la coupure entre le quartier de la gare et le centre-ville :

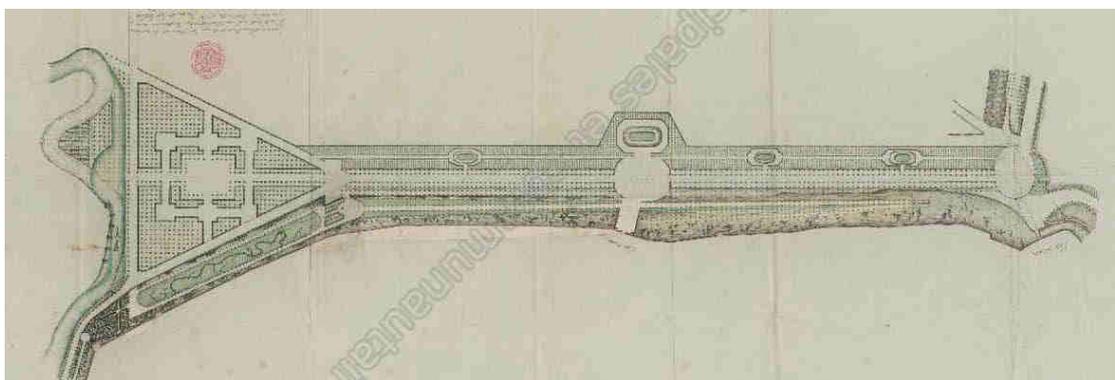
- au sud-ouest, le canal (1842), l'autoroute A4 (1976) et sa pénétrante, le Palais des Congrès (1990) qui sépare dorénavant les jardins de la Patte-d'Oie et Pierre Schneiter ;
- au nord-ouest, la voie ferrée (1861), les boulevards Louis Roederer et Joffre, des parkings, une trémie et la ligne de tramway sur le boulevard Joffre.



Carte n° 32 : Evolution de la configuration des Promenades depuis leur création jusqu'à aujourd'hui. (Source : Diagnostic réaménagement des Promenades de Reims – AJOA-Mai 2017)

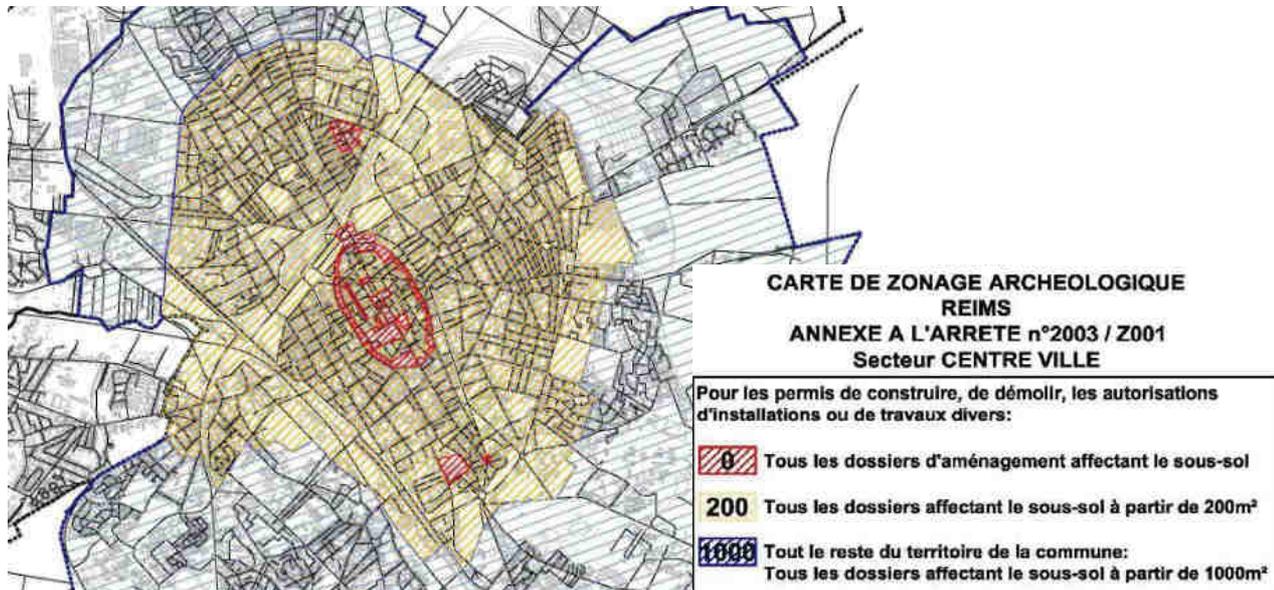


Carte n° 33 : Carte du Patrimoine archéologique de la ville.



Carte n° 34 : Plan des Promenades en 1796.

L'arrêté préfectoral n°2003/Z001 relatif à la loi sur l'archéologie préventive définit les secteurs archéologiques où les dossiers d'aménagement doivent faire l'objet de fouilles archéologiques (cf. figure suivante).



Carte n° 35 Carte de zonage archéologique de Reims

Le site des Promenades doit donc faire l'objet de fouilles archéologiques, les travaux affectant le sous-sol sur une surface de plus de 200m².

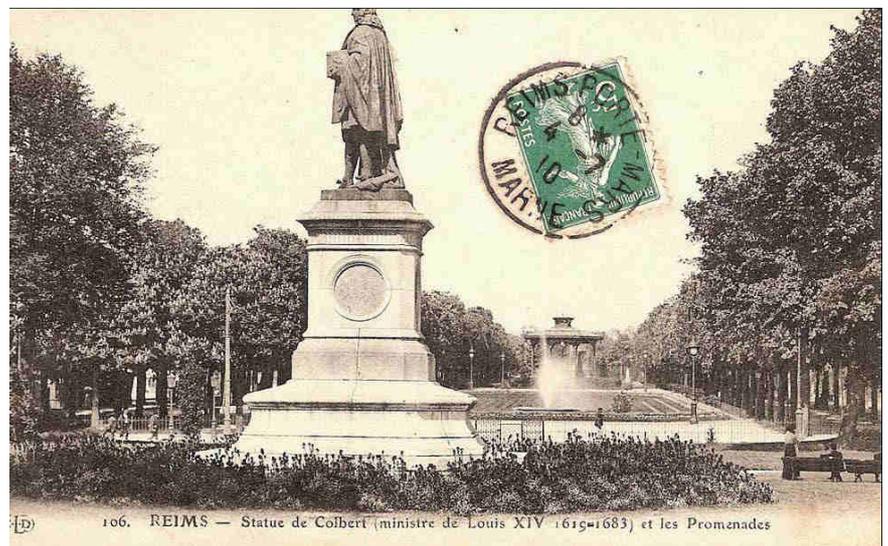
Le site d'étude doit être dans un premier temps diagnostiqué. Des fouilles pourront ensuite être prescrites notamment sur les zones précises d'implantations des ouvrages et des fondations.

4.6.2. Le patrimoine historique

La commune de Reims compte 64 bâtiments classés monuments historiques, et le périmètre d'étude se situe dans le périmètre et/ou le champ de visibilité direct de plusieurs dizaines d'édifices protégés au titre des monuments historiques.

Les édifices classés présents sur le site même ou les plus proches sont :

- Le manège, conçu par l'architecte de la ville Narcisse Brunette en 1867, il abritait les écuries nécessaires aux spectacles équestres ;
- Le manège, dont l'architecture s'inspire du Cirque national de Paris. Il a une capacité de 1 200 spectateurs ;
- Les halles centrales du Boulingrin, marché couvert propriété de la commune datant du 2^{ème} quart du 20^{ème} siècle ;
- Le musée de la Reddition, situé de l'autre côté des voies ferrées, fondé par la ville de Reims en 1985 ;
- La porte de Mars, datant de l'époque Gallo-romaine ;
- La Chapelle à l'entrée du cimetière Nord : dans l'enceinte du cimetière de Reims, date de 1966 ;
- Le Cirque, 2 boulevard Général Leclerc, dans le Parc de la Patte d'Oie ;
- La Porte de Paris située entre le parc de la Patte d'Oie et les Basses Promenades.



Photographie n° 18 : Photographies des Promenades au début du XX^{ème} siècle.



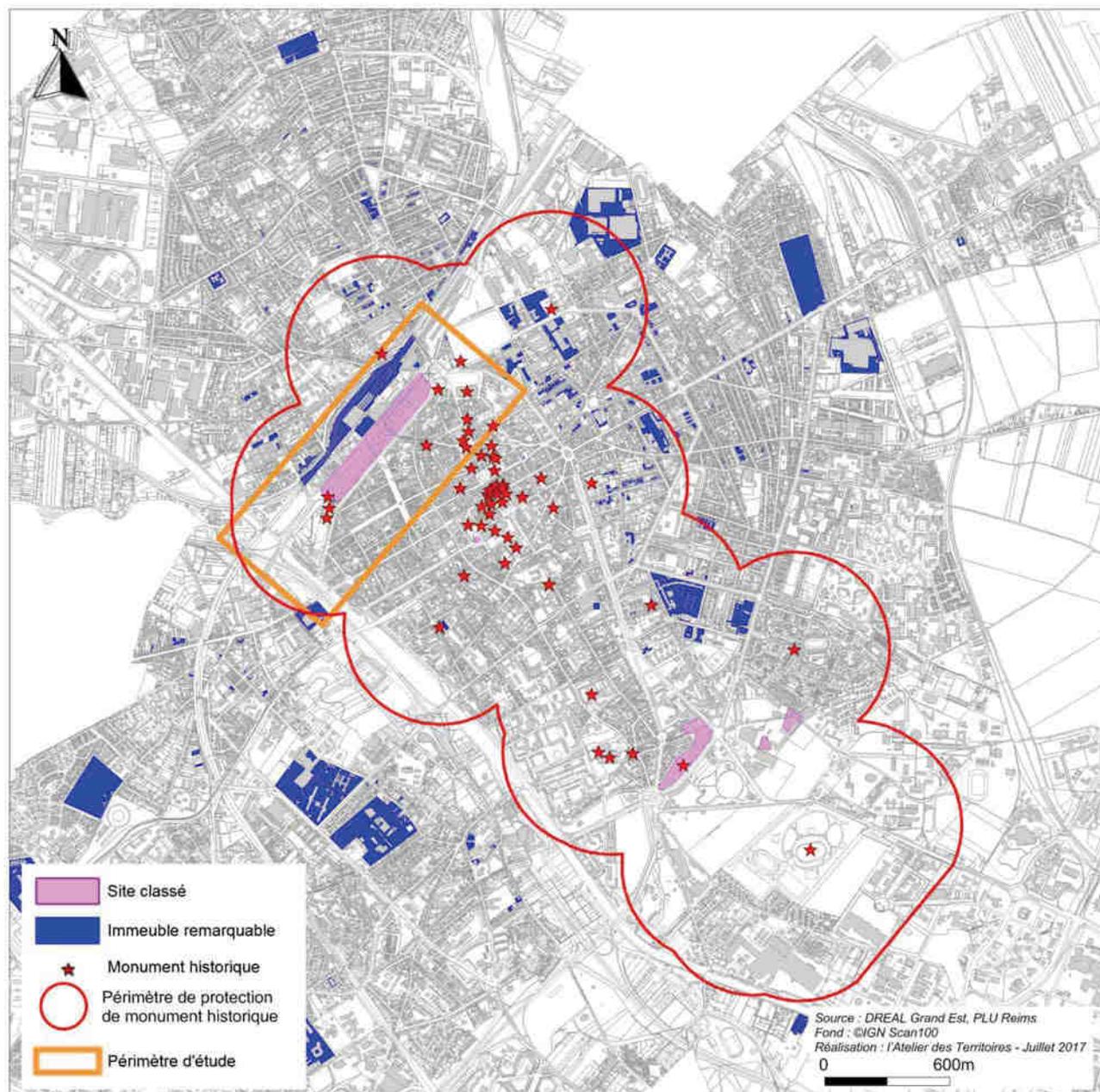
Photographie n° 19 :
La Porte de Mars



Photographie n° 20 :
La Porte de Paris



Photographie n° 21 :
Le Cirque



Carte n° 36 : Les Monuments Historiques et les Sites classés de Reims.

L'architecte des bâtiments de France devra donc être consulté dans le cadre du projet et son avis être pris en compte dans la conception du projet.

4.7. Les documents d'urbanisme

4.7.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT de la région rémoise a été révisé, et approuvé le 17 décembre 2016.

Son périmètre couvre 140 communes et plus de 280 000 habitants.

Ce schéma est « le plan d'aménagement et de développement durables qui permettra d'orienter le développement de Reims Métropole et du Pays rémois au mieux des intérêts de tous » (SIEPRUR). Il détermine les conditions permettant d'assurer :

- l'équilibre entre renouvellement urbain, développement maîtrisé, 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

4.7.2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Reims a succédé au Plan d'Occupation des Sols suite aux lois Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000 ayant l'ambition de rénover la politique urbaine et Urbanisme et Habitat (UH) du 2 juillet 2003 qui précise certaines procédures et dispositions.

Le PLU de la métropole Rémoise a été approuvé le 26/02/2008. Depuis cette date, il a subi plusieurs modifications, modifications simplifiées et mises en compatibilité.

Actuellement, une procédure de révision du PLU est en cours ; le projet a été arrêté le 15 décembre 2016 et soumis à enquête publique du 1^{er} juin au 5 juillet 2017.

Dans le PLU approuvé, les Promenades et les Parcs urbains P. Schneiter et de la Patte d'Oie sont classées en totalité zone UEa, et les îlots d'espaces verts hormis le monument au mort et les bassins des Hautes Promenades, ainsi que le manège dans le Parc de la Patte d'Oie sont inscrits en espace boisé classé.

La partie bâtie correspondant au centre ville à l'est est classée en zones UAa, UAb, UAc.

L'espace bâti côté ouest (gare SNCF) est quant à lui classé en zone UCb.

Un secteur de point de vue sur la Cathédrale couvre aussi une partie des Parcs P. Schneiter et Patte d'Oie (altitude de 94,5m NGF).

Il n'existe pas d'emplacement réservé sur les Promenades, et les parcs P. Schneiter et la Patte d'Oie.

Le projet de PLU révisé, ne modifie pas le zonage de ce secteur, ni les autres inscriptions.

Mais les Hautes Promenades sont inscrites dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) de la Trame Verte et Bleue et dans celle de Reims Grand-Centre.

L'OAP Trame Verte et Bleue :

Les Promenades sont inscrites dans l'OAP au sein du corridor secondaire désigné « Axe Nord-Centre ville ». Cet axe établit des principes de connexion entre la Coulée Verte et les espaces agricoles et viticoles au Nord de l'agglomération, vers la butte de Brimont et le site de la ferme 112. Il s'appuie sur les nombreux éléments de la Trame Verte présents en particulier dans les parcs traversés et le long des voies ferrées.

Il s'agit notamment de renforcer les connexions entre les éléments de la Trame Verte, notamment au travers du projet Reims Grand Centre et de l'espace Promenades.

L'OAP précise que 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.

Les éléments intéressants présents : espaces boisés, arbres remarquables, alignements d'arbres... devront être respectés.

La mise en oeuvre d'une gestion douce des eaux (noues, bassins de rétention...) et la limitation de l'imperméabilisation devront être réfléchies dans les projets d'aménagement.

Dans les espaces actuellement fortement minéralisés, il s'agira de concilier requalification des espaces publics et innovation végétale dans les projets de construction.

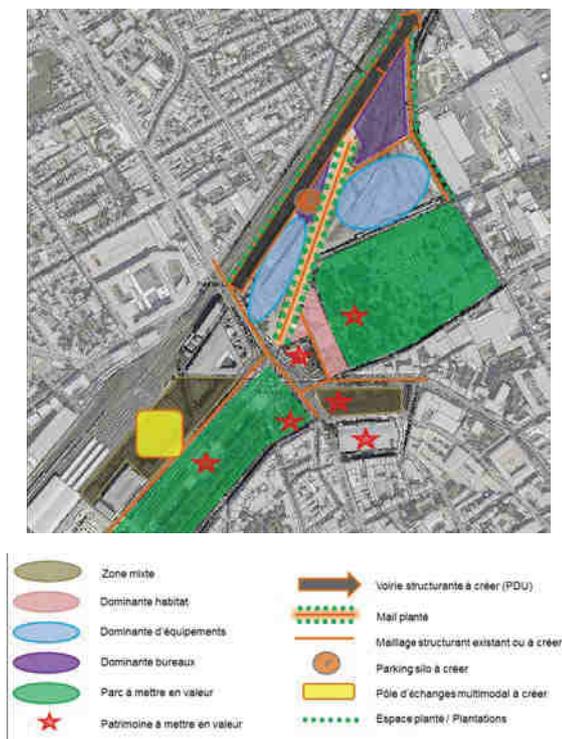
En règle générale, il s'agira d'utiliser pour les plantations des espèces végétales locales, en assurant une diversité des espèces, une densité suffisante et le choix de sujets garantissant une bonne reprise et un rôle écologique et paysager à court terme.

De même, la mise en oeuvre d'un éclairage respectueux des espèces susceptibles d'être perturbées dans leurs comportements nocturnes devra être recherchée.

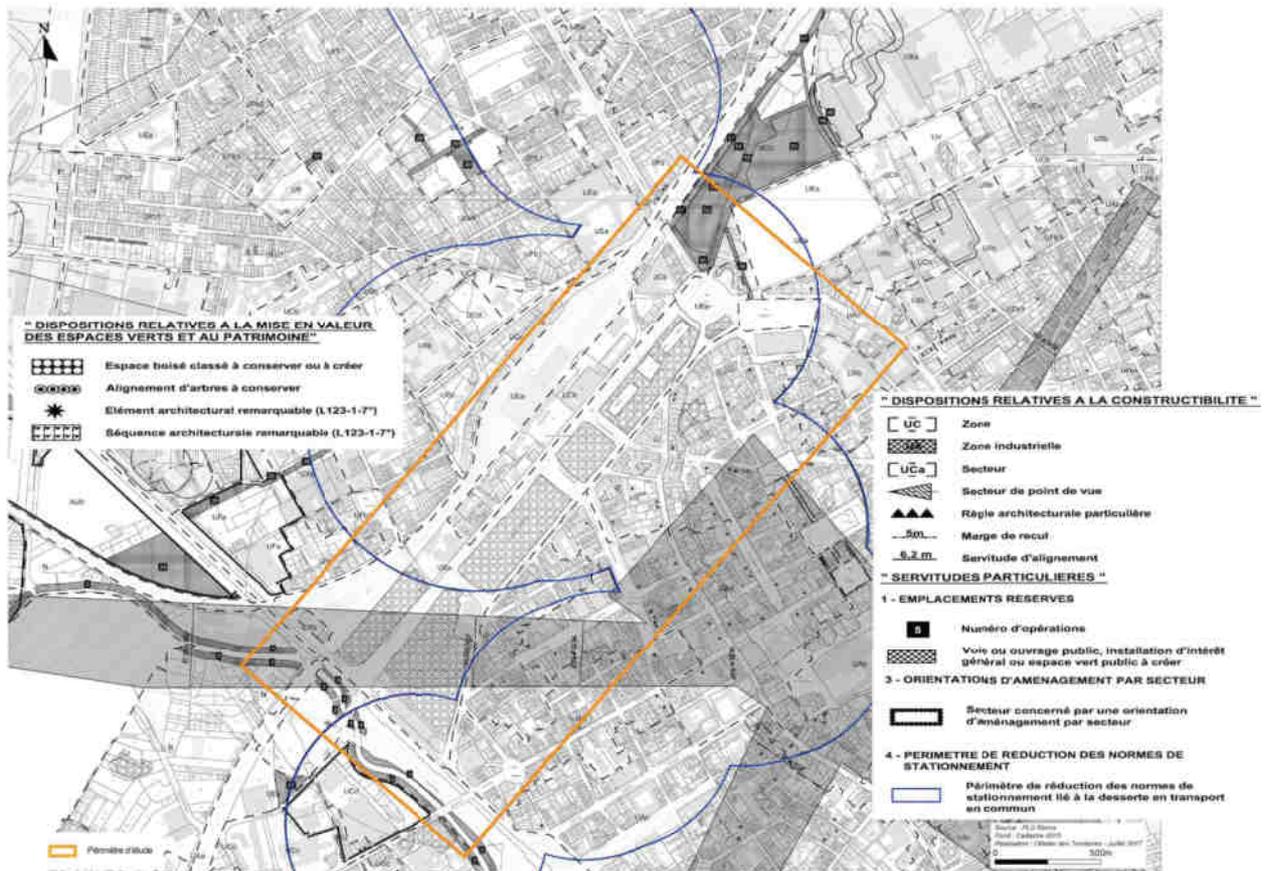
L'OAP Reims Grand-Centre :

Parmi les dispositions de cette OAP, il est indiqué la volonté de **reconquérir les Promenades comme poumon vert en coeur de ville** :

- en faisant des Promenades un véritable parc de centre-ville, un corridor écologique reliant la Coulée Verte à la Husselle via Reims Grand Centre.
- en aménageant un véritable espace de vie avec une partie davantage consacrée à l'évènementiel.

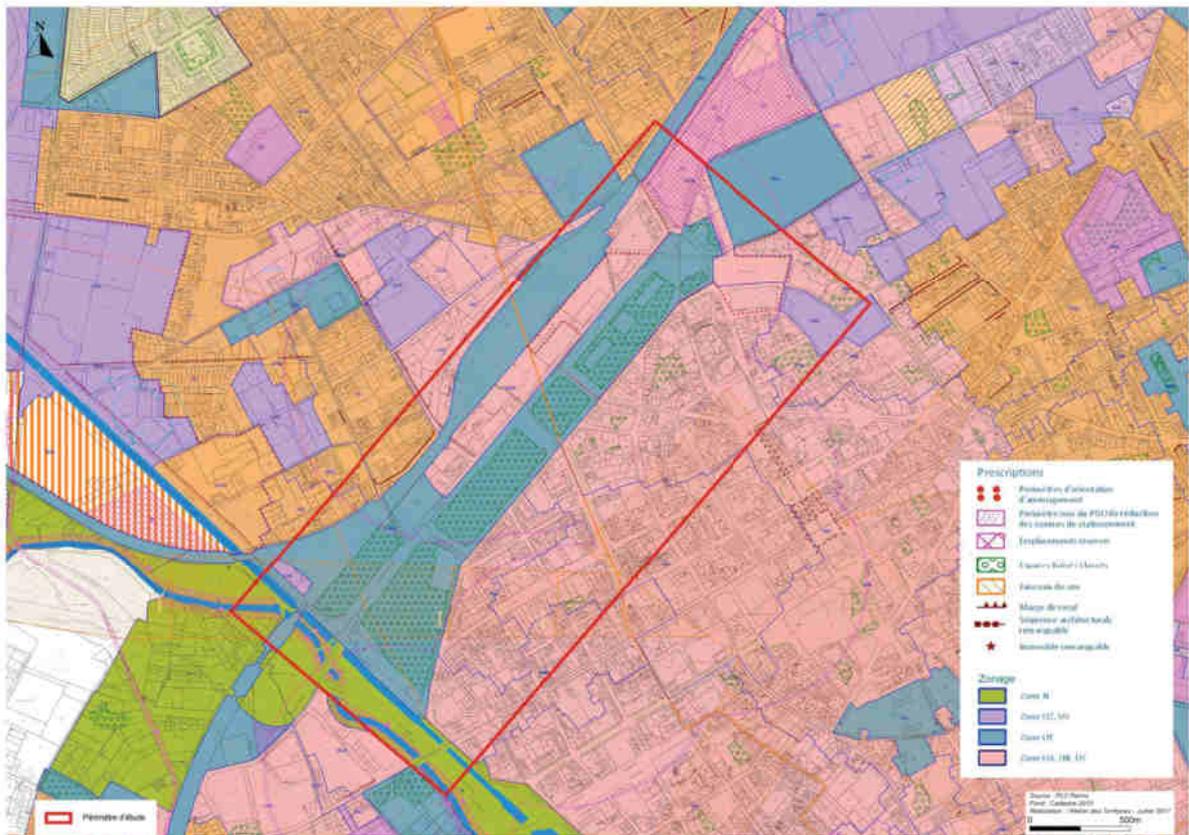


Carte n° 37 : OAP Reims Grand-Centre



Carte n° 38 : Extrait du plan de zonage du PLU approuvé (Source : PLU de Reims)

ETUDE D'IMPACT
Réaménagement des Promenades



Carte n° 39 : Carte extraite du zonage du projet de PLU révisé

Le PADD du PLU révisé vise le secteur des Promenades dans plusieurs orientations :

- dans l'axe stratégique visant à placer Reims au cœur d'un développement métropolitain, l'on note une orientation portant sur la dynamisation du centre ville, avec la mise en synergie le cœur de ville en adaptant et optimisant l'offre en équipements (y compris les Promenades) en complément de l'offre en commerces.
- Dans l'axe stratégique « Reims ville d'excellence dans son cadre de vie », l'orientation visant à affirmer l'importance d'un patrimoine préservé, consiste notamment à prioriser la réalisation de nouveaux lieux de détente (Promenades ...). L'orientation visant à révéler les caractéristiques « nature » de la ville, porte aussi sur la possibilité de permettre la réappropriation de la ville par ses habitants, en leur restituant l'espace public quel que soit leurs âges ou leur mobilités : réaménagement des espaces publics, du parvis de la mairie, Promenades, Coulée verte ...

La zone UE correspond aux grands équipements collectifs à vocation éducative, de sports, de loisirs socioculturels et culturels, administrative, de santé et de sécurité disséminés dans la ville.

Cette zone permet la réalisation de bâtiments et d'ouvrages liés ou nécessaires au logement du personnel y travaillant.

Le secteur UEa correspond à la définition proprement dite de la zone.

Le règlement de cette zone est présenté en Annexes.

4.8. Les voies de communications

4.8.1. Le réseau autoroutier et routier

La métropole Rémoise est desservie par un réseau routier fourni et rayonnant composé de :

- L'ancienne A4 qui relie Paris à Metz traverse la métropole d'ouest en est, et la dessert par le biais de 5 échangeurs ;
- L'axe en périphérie Sud permettant de soulager le transit de l'A4 et de desservir la gare TGV de Bezannes et le parc d'affaires Reims-Bezannes ;
- L'A26, à l'ouest de Reims, relie Calais à Dijon ;
- L'A34, à l'est, relie Reims à Charleville.

Le centre-ville est desservi par plusieurs axes secondaires :

- Au sud : l'avenue Champagne qui se sépare ensuite en Boulevard Pasteur, Boulevard de la Paix et Boulevard du Lundy permet d'éviter l'engorgement du centre-ville ;
- Au nord et nord-ouest : la RN 44, route de Laon devenant l'avenue de Laon et la RD965, route de Neufchâtel devenant l'avenue 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 la route de Châlons (RN44).
- Au sud-ouest : l'avenue de Paris qui se sépare ensuite en route de Dormans (RD980) et route de Soissons (RN31) et la route d'Épernay (RN51).

Localement, la zone des Promenades est accessible au sud par la traversée Urbaine de Reims, l'échangeur Reims-centre puis les boulevards Louis Roederer et Joffre qui limitent les Promenades à l'ouest.

Elle est bordée côté est par les boulevards du Général Leclerc, Foch et Desaubeau, côté sud par le Boulevard Maurice Noirot.

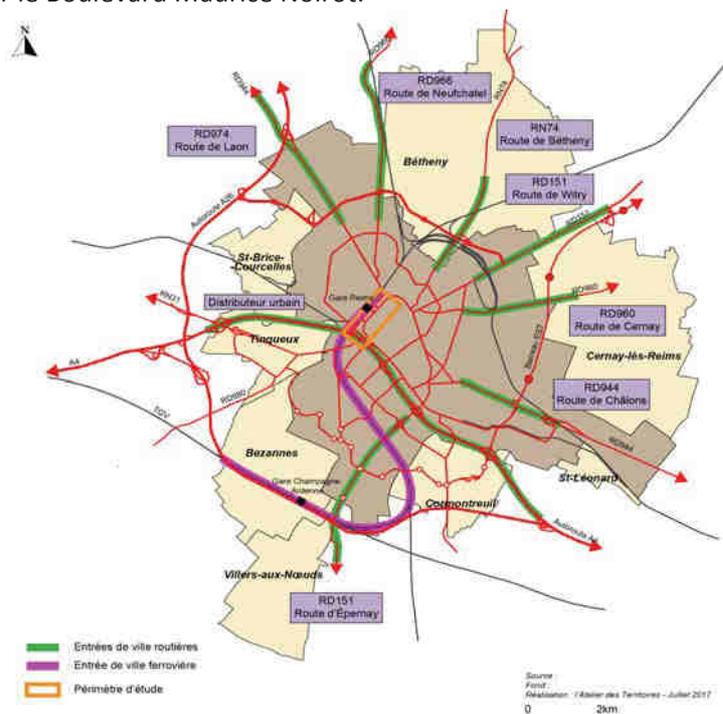


Figure 22 : Desserte routière de Reims

4.8.2. Les trafics routiers

Un comptage routier a été réalisé en septembre 2016 par la ville de Reims dans le secteur Gare Centre. En heure de pointe du soir (HPS), 7 850 véhicules rentrent dans le cordon indiqué dans la figure ci-après.

Les boulevards Louis Roederer et Joffre supportent les trafics les plus élevés (4 410 à 2 500 véhicules à HPS). La rue Bir Hakeim qui passe au nord du parc de la Patte d'oie avec 1 850 véhicules à HPS est aussi fortement sollicitée. Par contre, les boulevards Général Leclerc et Foch ne voient transiter « que » 1 000 à 1 500 véhicules à HPS.

La carte des trafics actuels se base sur les données de comptages de Reims Métropole datant pour la majorité de 2016 et ponctuellement de données de comptages de 2014.

Le secteur Promenades-République est sollicité à 98% de sa capacité.

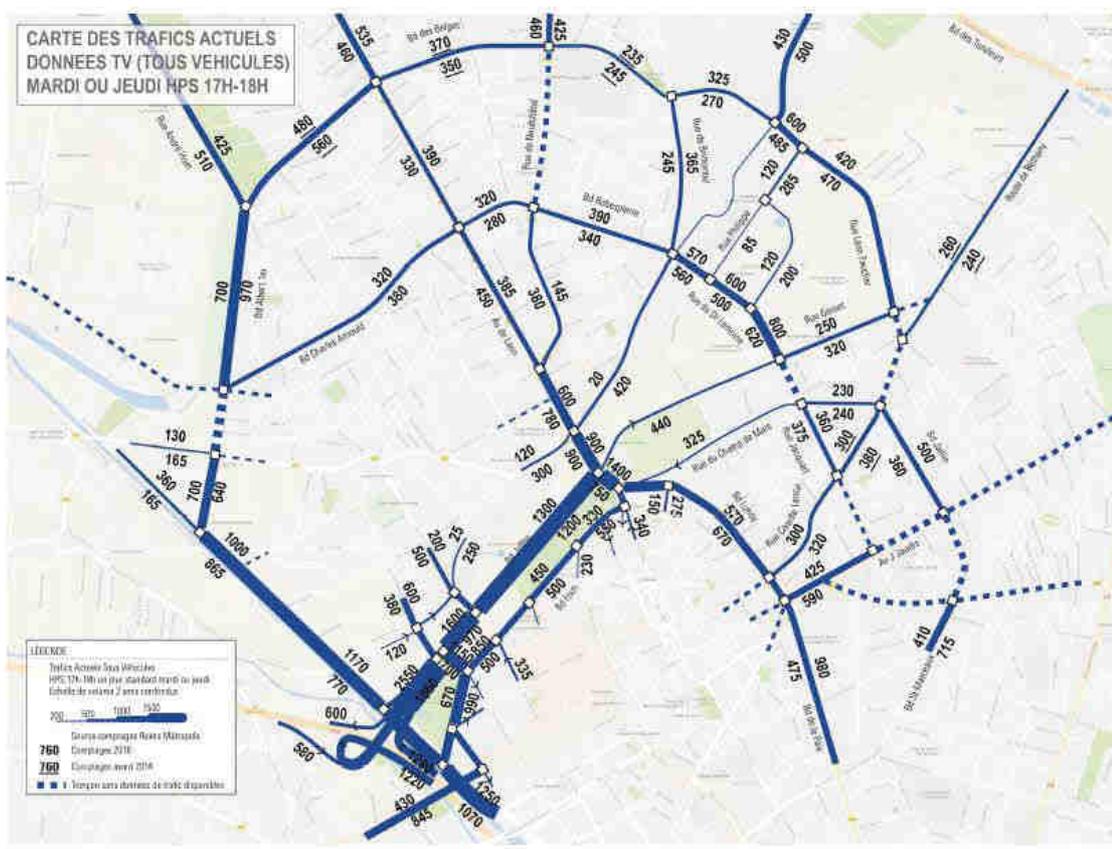


Figure 23 : Comptage routier de la zone d'étude (Reims métropole, 2016 et 2014)

4.8.3. Le réseau ferroviaire

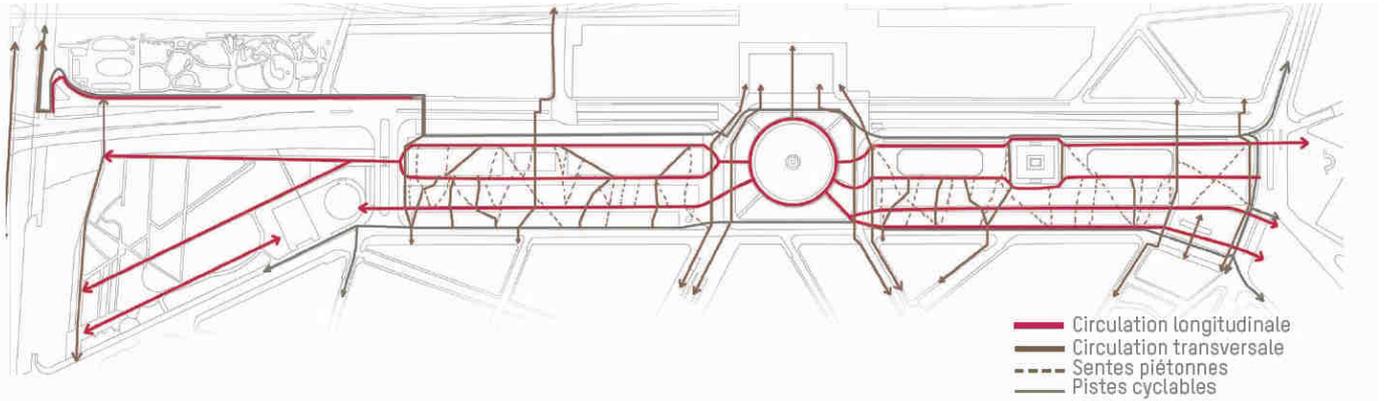
Le cœur de la ville de Reims est desservi par le réseau de transport ferroviaire par la gare de Reims. Au sud, la gare LGV Champagne-Ardenne, permet de desservir la région.

Le site des Promenades est implanté face à la gare centrale de Reims, située en bordure du boulevard Joffre.

Cette dernière est desservie par :

- Le Train à Grande Vitesse (TGV) reliant Paris à Strasbourg et permet de rejoindre la capitale en 45 min ;
- Les Trains Express Régionaux (TER) reliant la métropole à Fismes, Laon, Châlons-en-Champagne et Epernay.

Le secteur des Promenades est en fait traversé par de nombreuses personnes à pied, en vélo, en transport en communs selon des cheminements multiples (comme le montre le schéma ci-après), dont une grande partie des voyageurs transitant par la gare.



Carte n° 40 : Schéma des flux de circulation qui traversent actuellement les Promenades (en noir) et de ceux qui seront créés dans le cadre du Projet (en rouge). (Source : Diagnostic réaménagement des Promenades).

4.8.3. Le réseau de transports en commun

Les transports en commun de la ville de Reims sont gérés par CITURA.

La desserte en transports en commun est assurée par :

- Un réseau de bus ;
- Un réseau de tramway.

- Le tramway

La ville de Reims est dotée de 2 lignes de tramway, représentant 11,2 km de voies. Les deux lignes A et B desservent la ville du nord vers le sud au travers de 23 arrêts. Le tramway B permet de rejoindre la gare Champagne TGV et le tramway A l'hôpital Debré. Les Promenades sont desservies par les deux lignes, grâce aux arrêts Gare Centre et Schneiter.

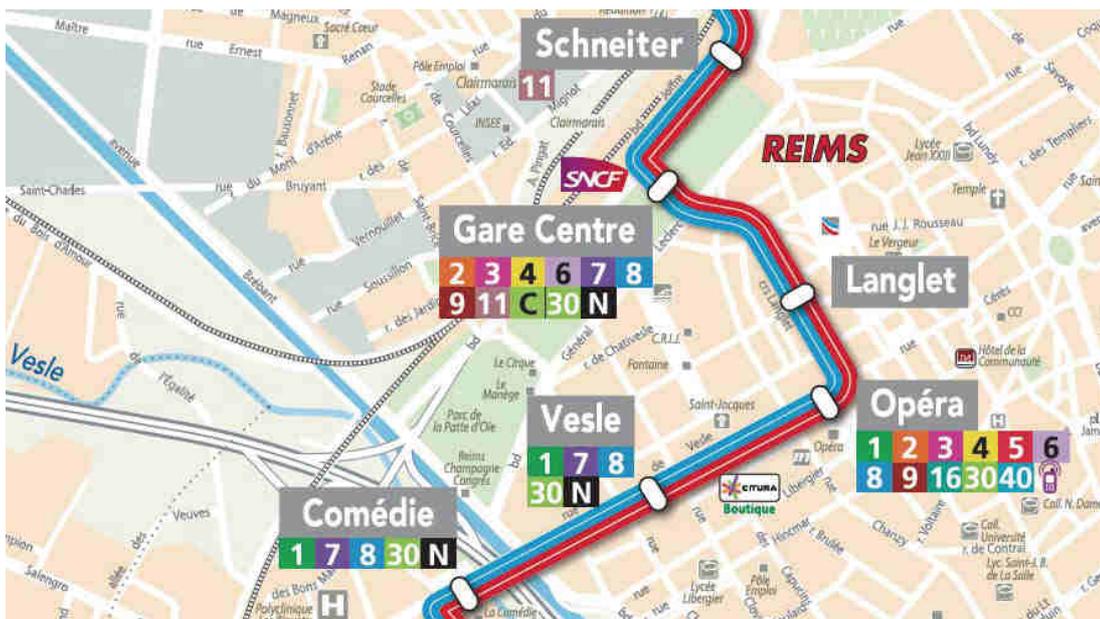


Figure 24 : Desserte en tramway de la zone d'étude (CITURA, 2016)



Photographie n° 22 : Le tramway à l'arrêt Gare-centre.

4.8.4. Le bus

Le réseau de bus dessert l'agglomération rémoise et les communes voisines les plus denses.

Le réseau est actuellement constitué de 17 lignes de bus et de deux lignes citadines.

En journée, les bus sont accessibles de 5 h à 21h. En soirée, 2 bus nocturnes prennent le relais de 21h à 0h30. Enfin, un bus nocturne circule de 23h à 5h.

La zone d'étude, à proximité de la gare SNCF est très bien desservie en bus par les lignes 2, 6, 7, 11 et C, arrêts Gare centre et Boulingrin.

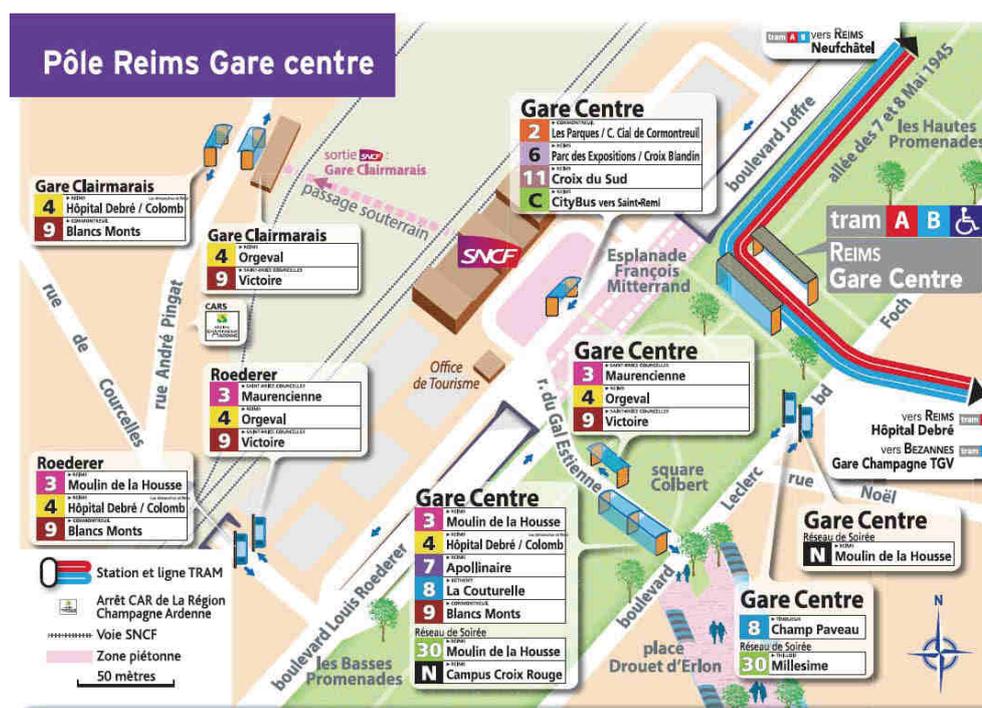


Figure 25 : Desserte en transport en commun de la zone d'étude (CITURA, 2016).



Photographie n° 23 : l'arrêt de bus Gare-Centre.

4.8.5. Les voies douces (cheminement cyclable et piétons)

En 2001, la ville de Reims a procédé à l'élaboration d'un Schéma Directeur Cyclable, approuvé le 18 décembre 2007 préconisant l'implantation d'un réseau maillé et continu. Actuellement, plus de 100 km d'itinéraires cyclables ont été déployés (Ville de Reims, 2016). Il s'agit de :

- Voies vertes ;
- Doubles sens cyclables ;
- Couloirs de bus ouverts aux cycles ;
- Tournes à droite cyclistes.

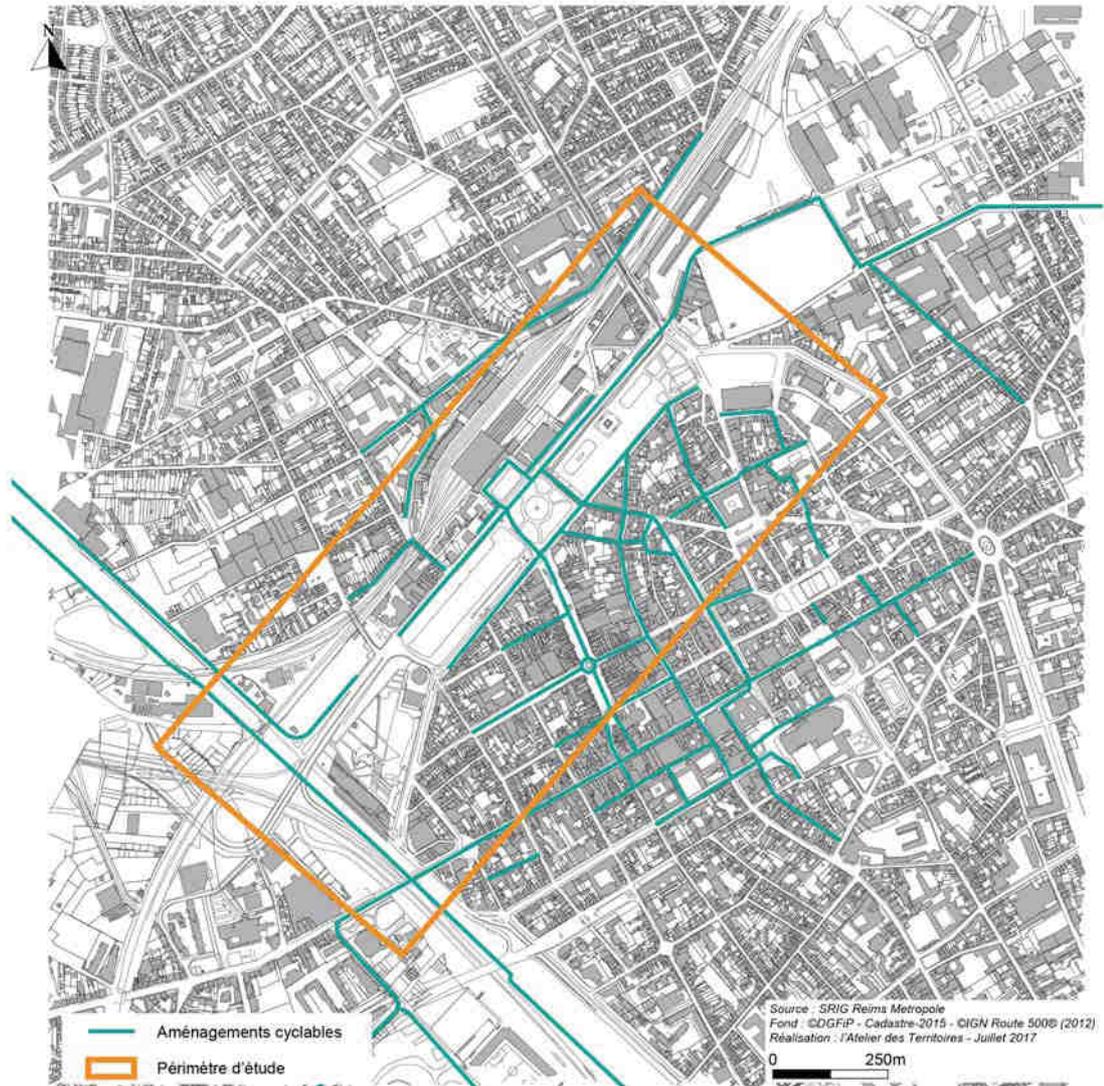
A proximité de la zone d'étude, les pistes cyclables disponibles concernent :

- Le boulevard Joffre ;
- Le boulevard Jules César ;
- La rue du Champs de Mars en amont de la zone.

Dans le centre-ville, à l'est, de nombreuses rues sont réservées à la circulation piétonne.



Photographie n° 24 : Piste cyclable dans les Basses Promenades.



Carte n° 41 : Extrait du plan des pistes cyclables (Ville de Reims, 2013)

4.8.6. Le stationnement automobile

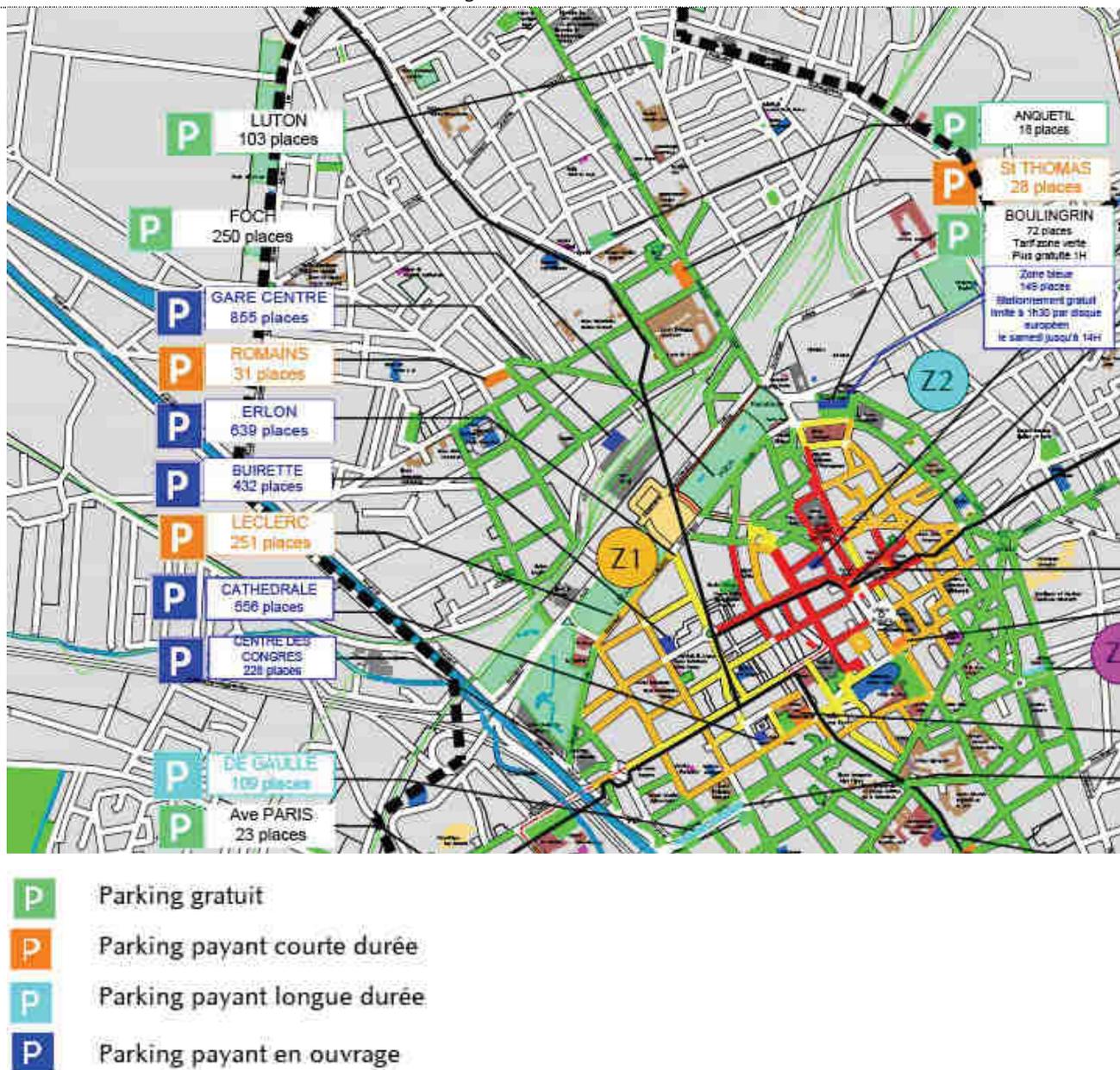
Le centre-ville offre environ 7 850 places de stationnement réparties en 4 groupes ; les places gratuites, les places payantes à l'horodateur, les parcs de surface et les parcs en ouvrage.

Cette capacité de stationnement est portée à plus de 11 000 dans le périmètre élargi au secteur Gambetta/ St Remi.

Dans le secteur des Promenades, l'offre en stationnement public est assurée par :

- le parking Erlon (639 places),
- le parking Clairmarais (850 places),
- le parking Boulingrin (72 places),
- le parking Leclerc (251 places), parking payant courte durée,
- le parking Foch (250 places), parking gratuit.

Les deux derniers se situent respectivement sur les Basses et Hautes Promenades, en bordure des Boulevards Général Leclerc et Foch.



Carte n° 42 : Les parkings proches des Promenades.



Photographie n° 25 : Le parking Leclerc.

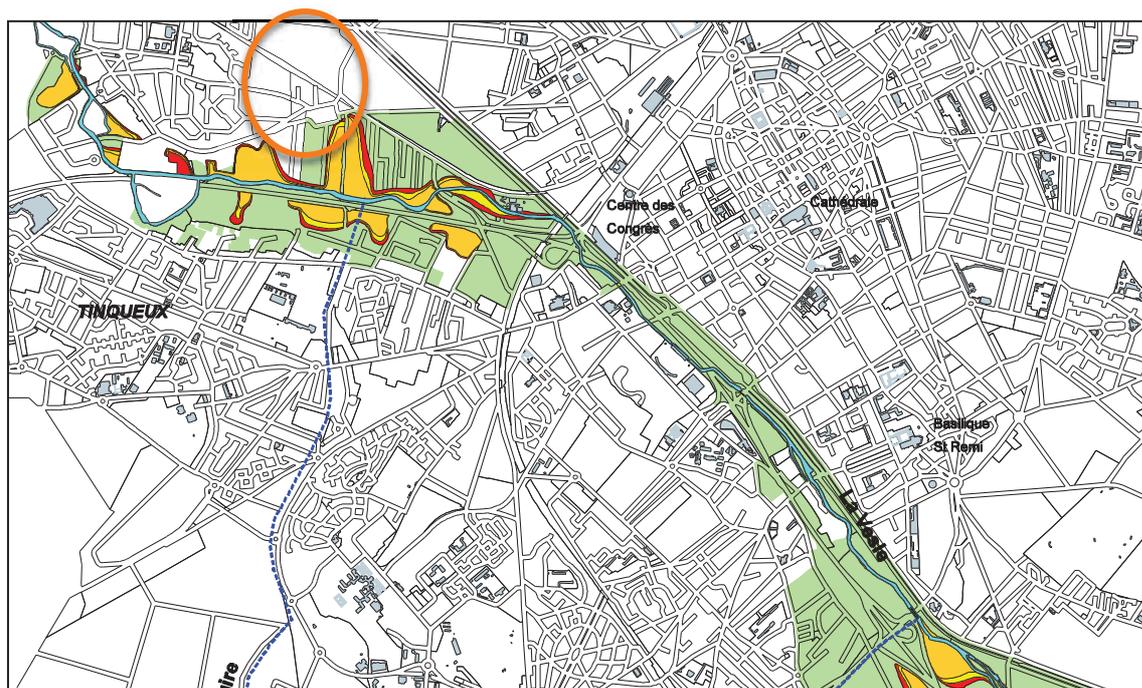


Photographie n° 26 : Le parking Foch.

4.9. Les risques majeurs

4.9.1. Le risque d'inondations

Les limites des zones inondables de la Vesle sur le territoire de Reims ont été établies sur un tronçon compris entre le Moulin de Vrilly, sur le territoire de Cormontreuil, et le Moulin de Compensé, sur la commune de Muizon. L'emprise de ces zones a été déterminée à partir de relevés précis effectués pour des crues décennales, vingtennales et centennales.



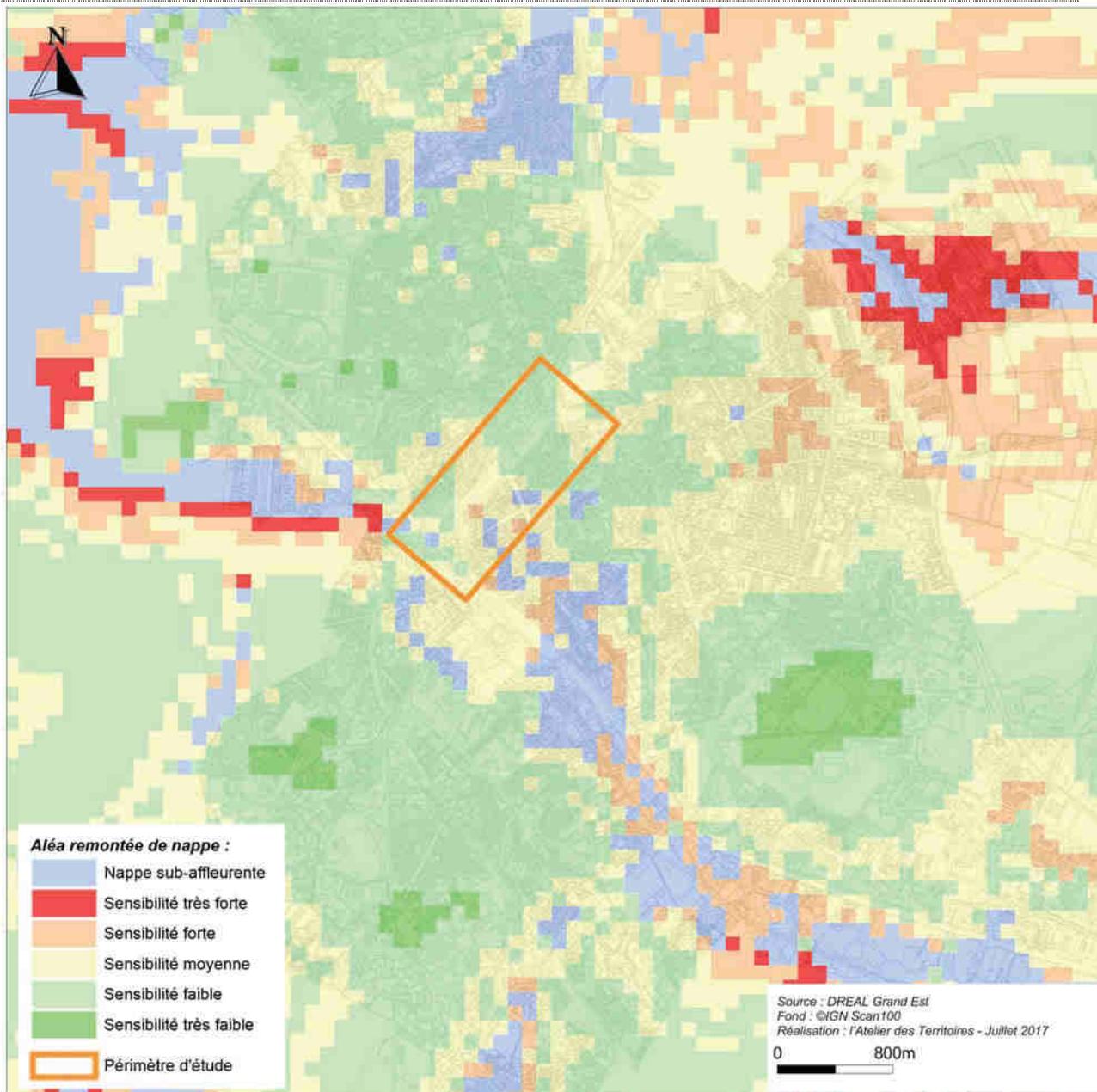
Carte n° 43 : Limites des zones inondables et périmètre de la coulée verte
Source : Etude BCEOM 1998

Le site du projet se trouve donc à l'écart des zones inondables par submersion.

Le territoire de Reims est par endroit soumis à des inondations par remontée de nappe. Ce sont des phénomènes lents et peu violents, et les dégâts les plus souvent causés sont :

- inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves,
- fissurations d'immeubles,
- remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines,
- dommages aux réseaux routiers et ferrés,
- remontées de canalisations enterrées,
- désordres aux ouvrages de génie civil,
- pollution par entraînement de déchets ou par transport et dispersion de produits liquides.

La carte ci-après établie par le BRGM montre que le risque de remontée de nappe sur le secteur des Promenades est très faible à moyen.



Carte n° 44 : Affleurement de la nappe de la craie – Zone à aléa de remontée de nappe
Source : BRGM 2012

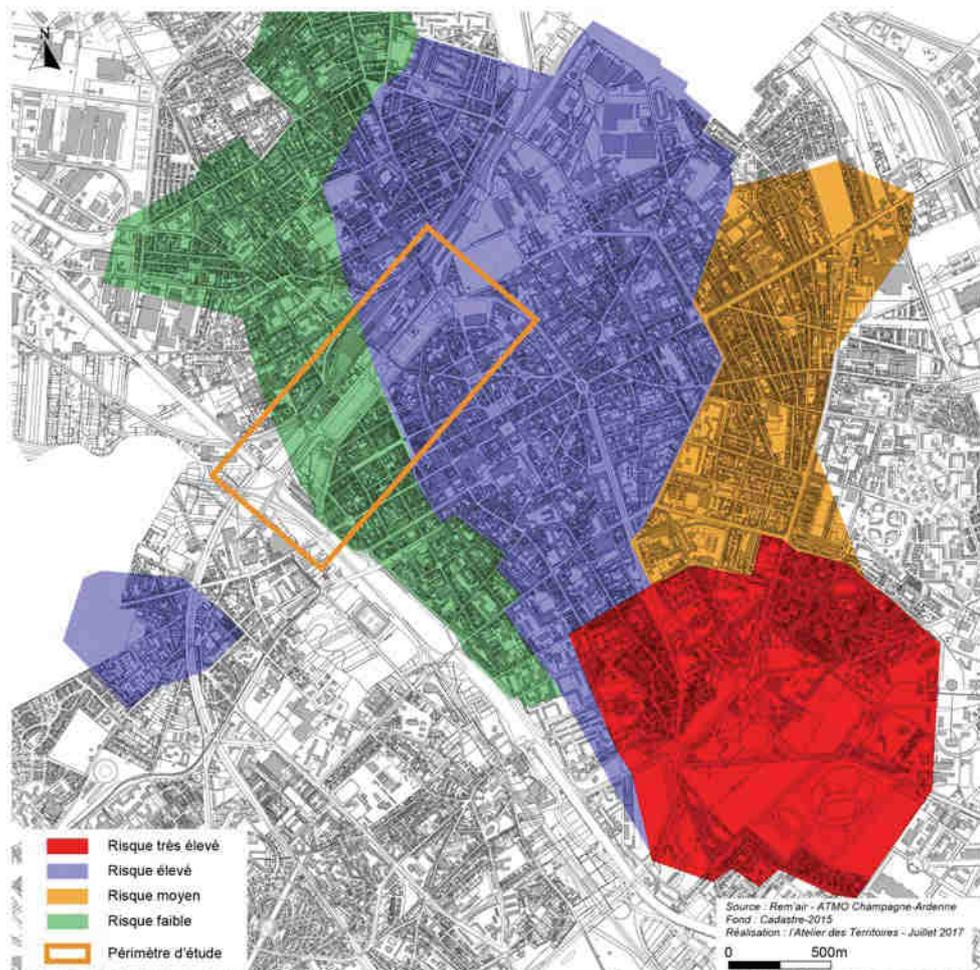
4.9.2. Le risque d'effondrements de terrain

Le risque d'effondrements 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, qui a connu son apogée au Moyen-Age.

Ce risque, lié à la présence de cavités souterraines, est très diffus et donc difficilement localisable.

Les cavités répertoriées sur la Ville de Reims sont de types très différents :

- les crayères, principalement situées en partie orientale de la ville. Leur profondeur varie de 10 à plus de 30m. Les plus anciennes, dans les quartiers Saint-Maurice, Saint-Remi, Saint-Nicaise, datent de l'époque romaine.
- les galeries d'époques romaine et médiévale relient les crayères et étaient utilisées également comme lieu de refuge ou de chemin de fuite. Ultérieurement agrandies, elles servaient de liaison entre les édifices religieux encore situés au-delà des remparts de la ville aux XIIème et XIIIème siècles.
- les caves, creusées à différentes époques sous les principaux monuments pour les plus importantes, pouvaient s'étager sur plusieurs niveaux et s'étendre sur quelques kilomètres.



Carte n° 45 : Risque d'effondrement de terrain

La prise en compte de cet aléa est effective à l'intérieur du territoire rémois par l'instauration de périmètres de risques d'effondrements de cavités souterraines selon l'arrêté préfectoral du 16 mai 1991.

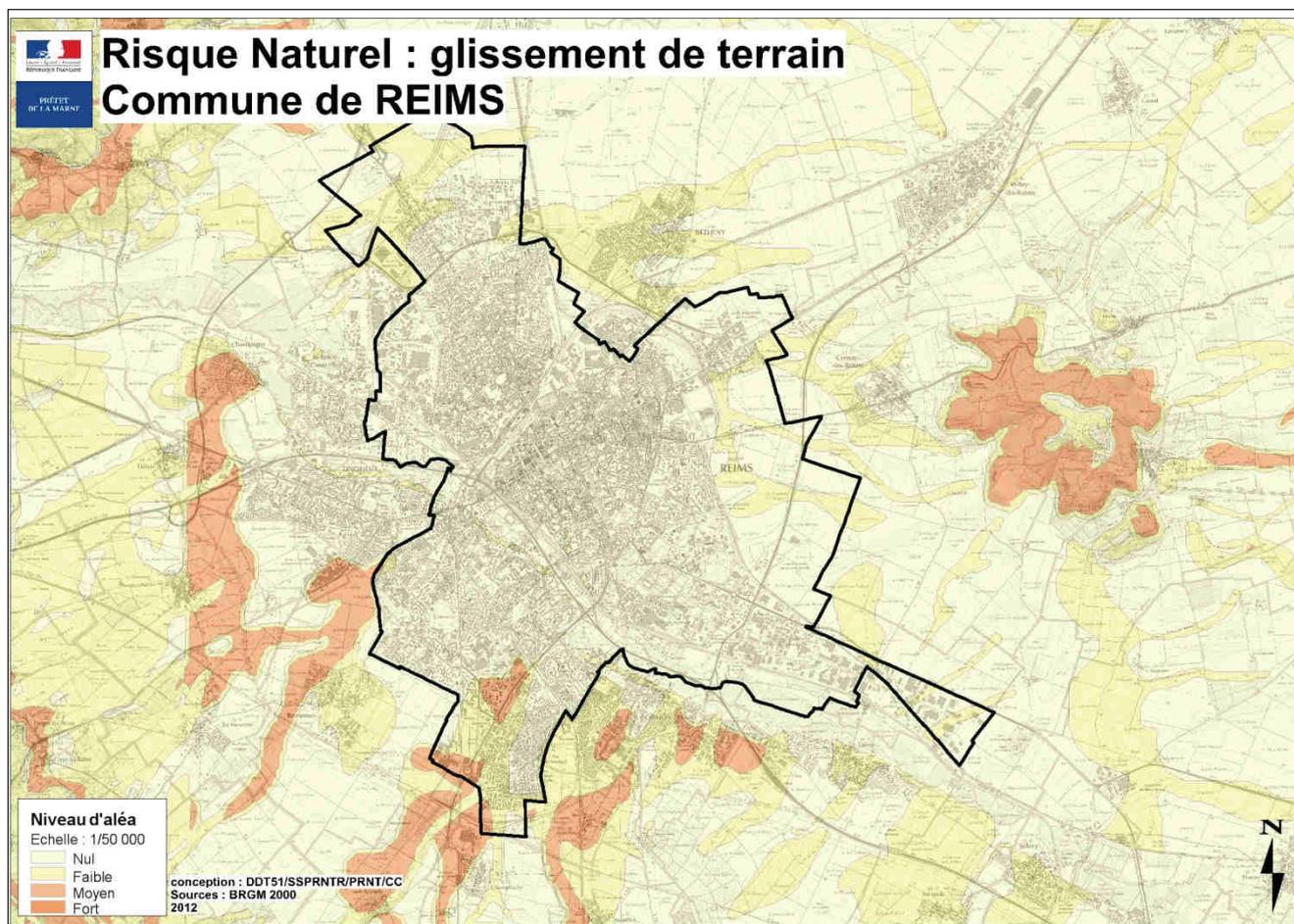
A chaque zone correspond un type différent de cavité et donc de gravité des dégâts potentiels :

- zone à risque très élevé, où la probabilité de présence de cavités de grandes dimensions est forte (crayères, galeries, caves),
- zone à risque élevé, où la probabilité de présence de cavités de petites dimensions est forte (galeries, caves),
- zone à risque moyen, où la probabilité de présence de cavités de petites dimensions n'est pas négligeable (galeries, caves),
- zone à risque faible, dans laquelle il existe seulement une possibilité de présence de caves à faible profondeur (moins de 6 m).

Dans le secteur concerné par le projet, le risque est élevé dans la moitié nord et faible dans la partie sud.

4.9.3. Le risque de glissement de terrain

Une étude de l'aléa glissement de terrain réalisée par le BRGM en avril 2000, à l'échelle du département de la Marne a démontré que le risque significatif de glissement de terrain sur le territoire de Reims et **notamment en zone urbaine était nul.**

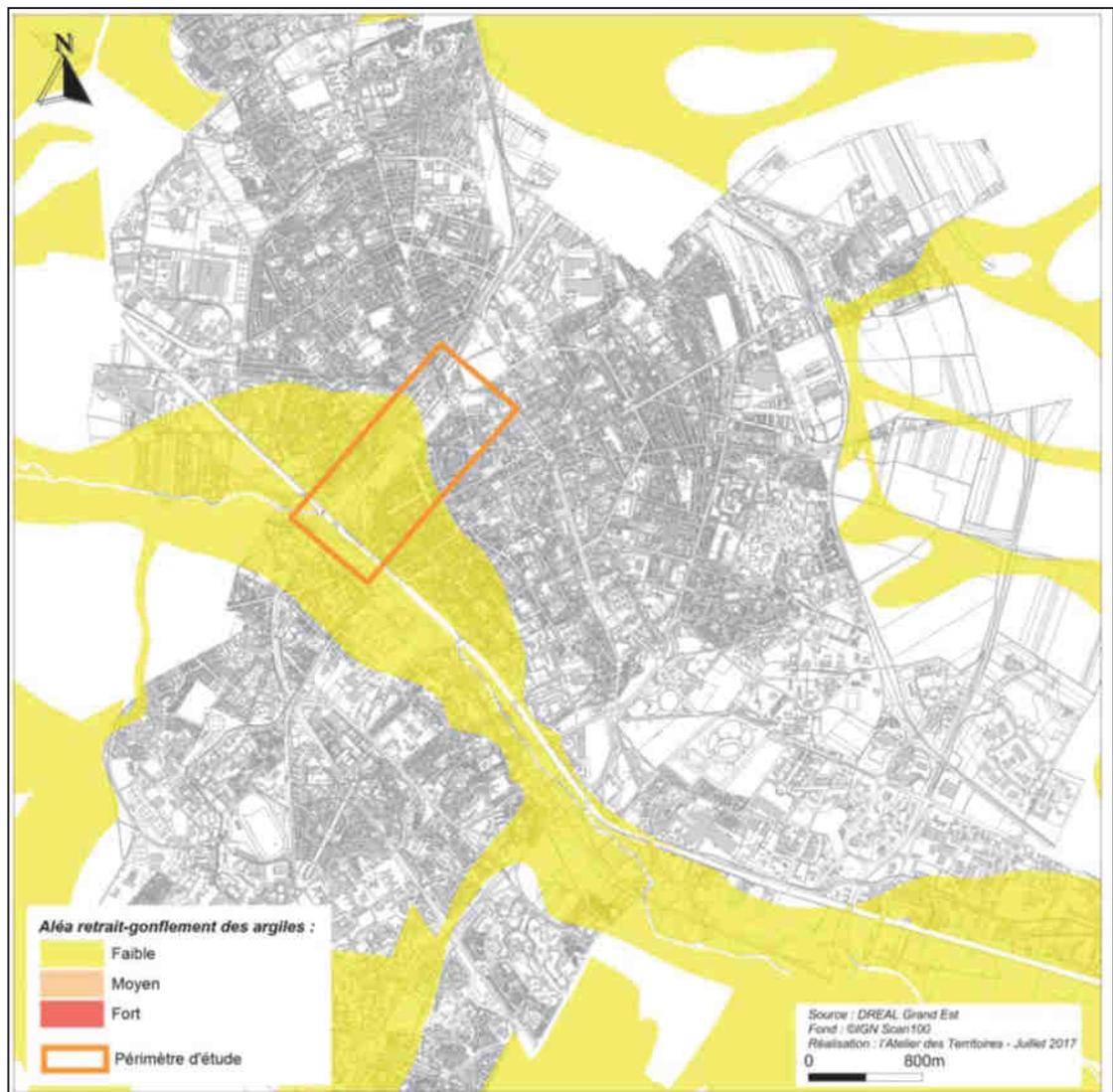


Carte n° 46 : Risque glissement de terrain.

4.9.4. Le risque Retrait-Gonflement des argiles

Les mouvements de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation désignés sous le vocable de « retrait-gonflement des argiles » sont liés à des propriétés qu'ont certaines argiles de changer de volume en fonction de leur capacité d'absorption. Ce « retrait-gonflement » successif des terrains argileux, qui peut être accentué par la présence d'arbres à proximité, peut engendrer des dommages importants sur les constructions : fissures des murs et cloisons, affaissement des dallages, rupture de canalisations...

Le BRGM a réalisé en 2008 une étude de ce risque sur le département de la Marne, qui a conclu à l'existence d'aléas sur la commune de Reims.



Carte n° 47 : Aléa retrait-gonflement des argiles.

Mais ce risque est considéré comme faible dans le secteur des Promenades.

4.9.5. Le risque de tempête

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'exemple de la tempête de 1999.

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.

4.9.6. Les risques technologiques majeurs

- Le transport des matières dangereuses

La route

La Ville de Reims est, par sa situation géographique, un secteur où le transit est important. Elle est concernée par les principaux axes de transports de matières dangereuses constitués par les autoroutes (A4, A26, A34), les anciennes routes nationales et les départementales.

Toutefois, sur les tronçons qui traversent la ville, aucun point dangereux présentant des risques majeurs de retournement de poids lourds n'est recensé, même si certains accidents se produisent de temps à autres.

Le fer

L'itinéraire ferroviaire principalement concerné par les transports de matières dangereuses sur la Ville de Reims est la ligne Épernay-Reims-Bazancourt, en direction de Charleville-Mézières. Les produits les plus fréquemment transportés sont les hydrocarbures, le gaz, le pétrole liquéfié, les engrais ou nitrates d'ammonium et les déchets radioactifs.

Les voies navigables

Reims est traversée par le canal de l'Aisne à la Marne. Des matières dangereuses sont déchargées dans le port Colbert utilisé, en particulier, par la société Rhin-Rhône pour le fuel, et les Verreries Mécaniques Champenoises, pour la soude. Des matières dangereuses sont susceptibles d'être également déchargées au port P.K. 26,00, rive gauche.

- Le risque industriel

La Ville de Reims est concernée par 2 sites industriels type Seveso seuil bas :

L'entreprise **CHARBONNEAUX BRABANT**, situé en centre-ville de Reims, et qui stocke des produits chimiques. Le risque est un risque d'incendie, d'explosion, avec possibilité de nuage toxique.

L'autre entreprise de type Seveso seuil bas, est situé sur le territoire de Saint Brice Courcelles mais en limite communale avec Reims. Il s'agit de l'entreprise **CALDIC**, qui gère elle aussi des produits chimiques et est soumise au risque d'incendie, d'explosion, avec possibilité de nuage toxique.

Le site des promenades se situe à l'écart des périmètres de protection qui entourent ces établissements à risques.

4.9.7. Les risques majeurs particuliers

Risques engins de guerre

La Ville de Reims est sensible à ce type de risques car elle a été lourdement concernée par les bombardements de la première et de la deuxième guerre mondiale.

4.9.8. Les sols pollués

Un site pollué est un site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution de l'un ou de l'autre des milieux, résultant d'une activité actuelle ou ancienne.

Aucun site pollué recensé dans les fichiers Basias et Basiol n'a été identifié sur le secteur du projet.

4.10. Les réseaux et servitudes

4.10.1. Les réseaux

Le périmètre d'étude est traversé par de nombreux réseaux enterrés (eau potable, assainissement, électricité), qui sont posés sous les voies ou traversent les parcs et les Promenades.

4.10.2. Les servitudes d'utilité publique (SUP)

La zone d'étude est concernée par trois servitudes d'utilité publique :

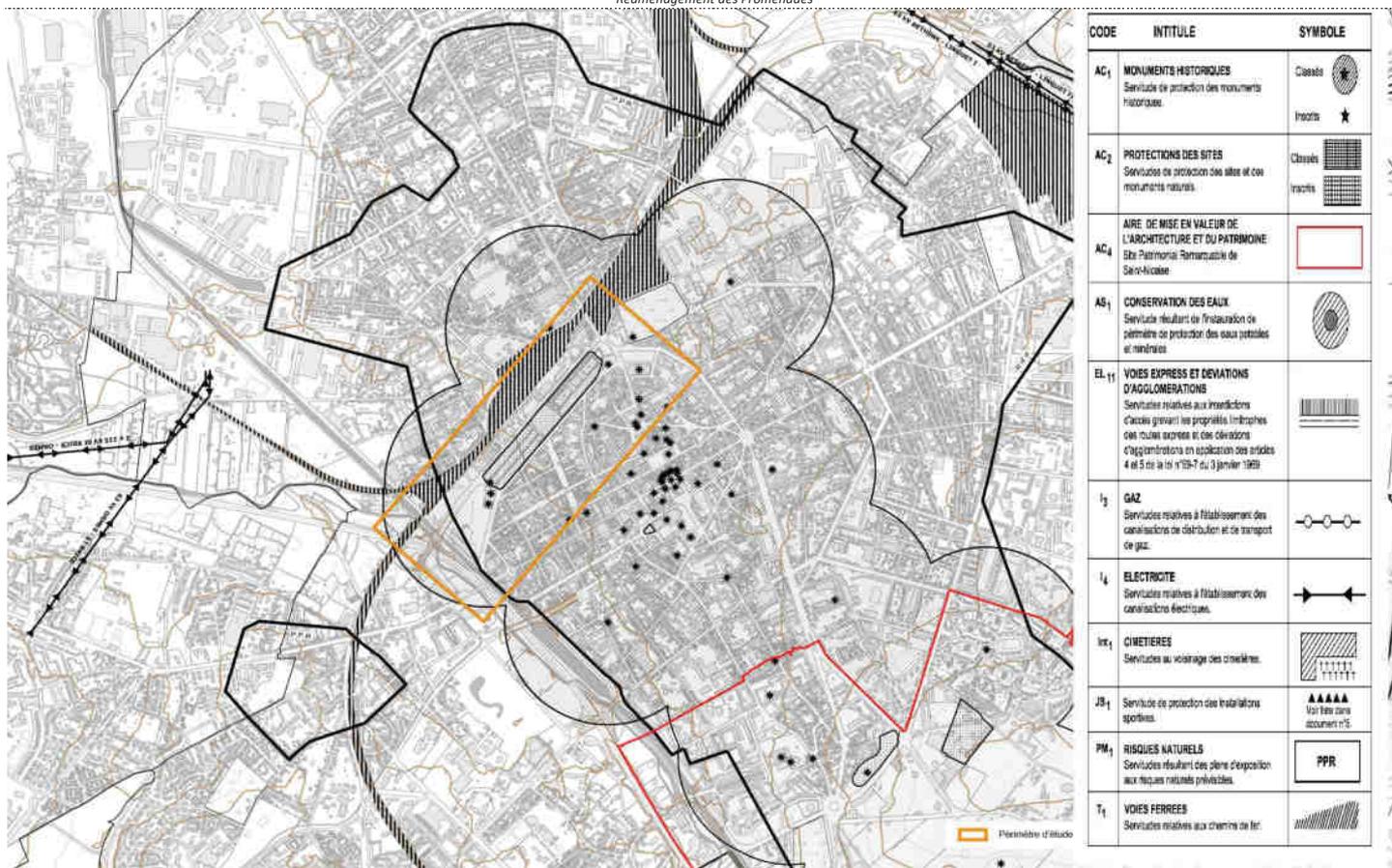
- AC1 : Monuments historiques : Servitude de protection des monuments historiques,
- T1 : Servitude ferroviaire,
- PM1 : Plan de Prévention des Risques naturels, liés aux mouvements de terrain.

Seules les servitudes liées à la protection des monuments historiques et au PPR affectent le secteur des Promenades.

Une servitude d'abords est engendrée par le classement d'un monument historique, et il suffit qu'un immeuble soit situé dans le champ de visibilité d'un monument historique pour qu'il ne puisse faire l'objet d'aucun déboisement, d'aucune construction nouvelle, démolition, transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect sans une autorisation préalable.

La mise en valeur des monuments historiques par la protection de leurs alentours, s'entend aussi comme l'interdiction de la publicité, du camping ainsi que du caravanage.

Il peut toutefois être dérogé à ces interdictions, par décision de l'autorité compétente, prise après avis de l'architecte des bâtiments de France.



Carte n° 48 : Carte servitudes d'utilité publique

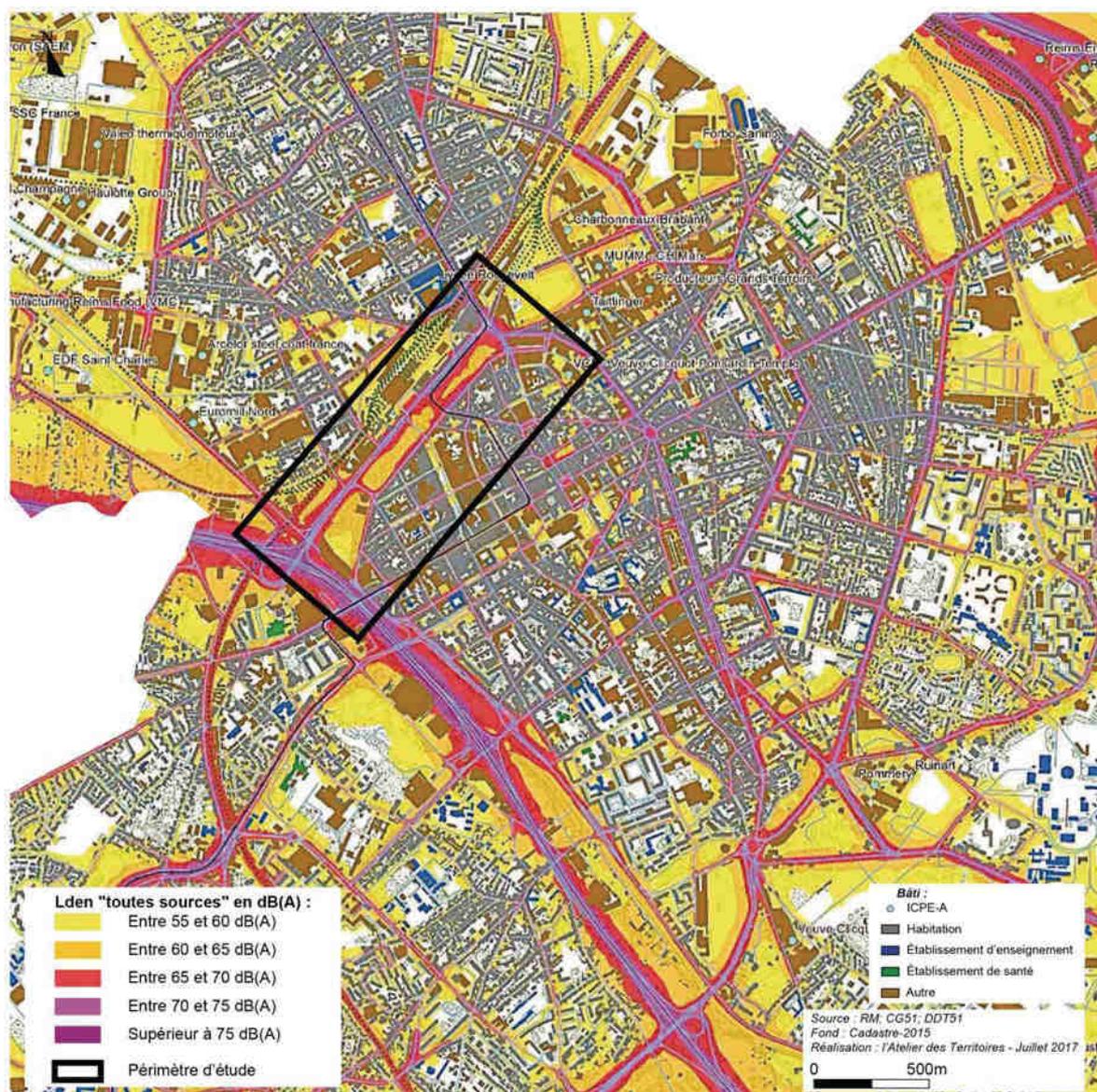
4.11. Les nuisances

4.11.1. Les nuisances acoustiques

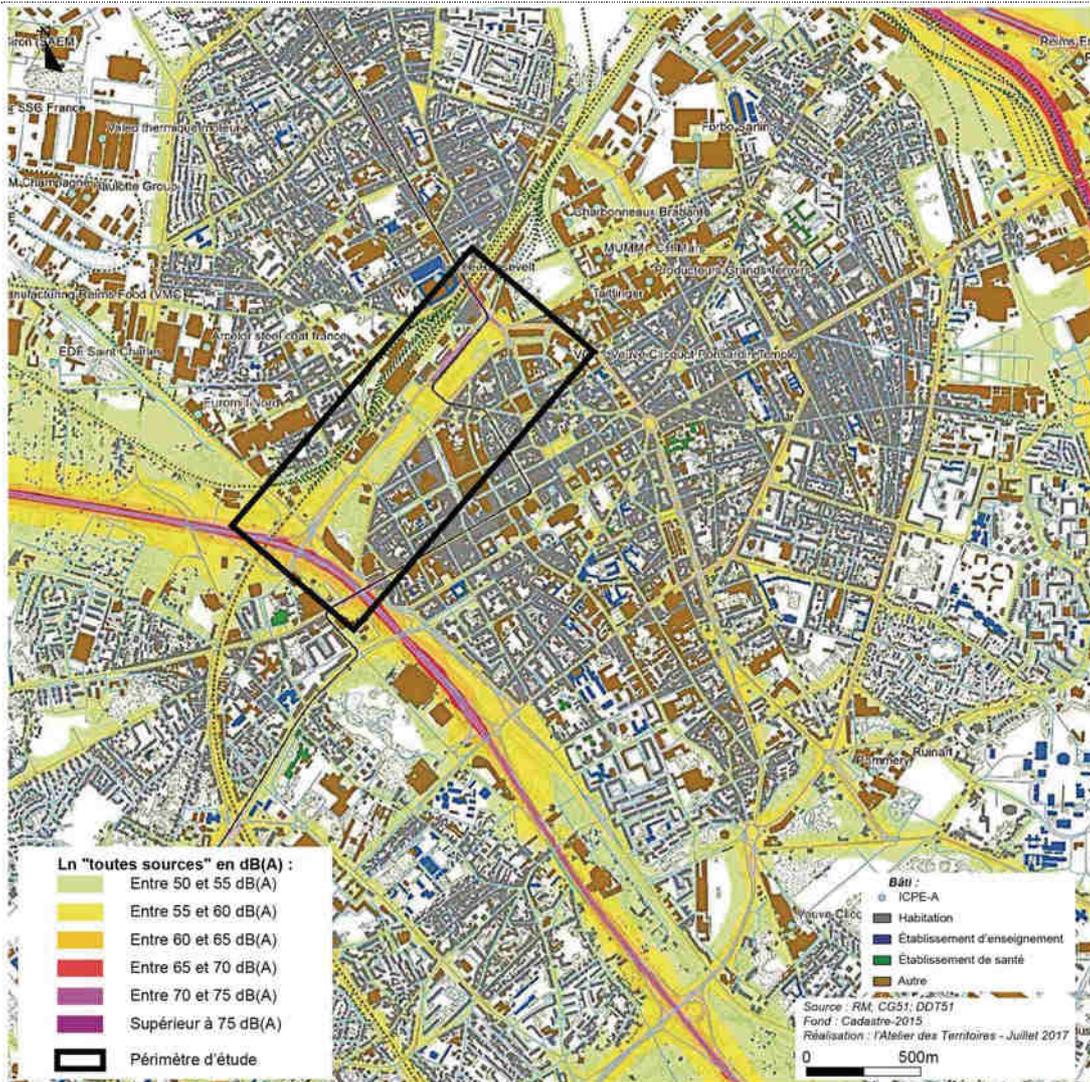
Les cartes stratégiques du bruit de Reims Métropole ont été arrêtées en 2012, et deux périodes de bruit sont analysées :

- Le niveau global de bruit (L_{den} : 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 (L_n : Leq night), exposition au bruit nocturne.

Les deux cartes qui suivent présentent les niveaux sonores enregistrés de jour et de nuit au niveau du centre de Reims, et notamment du secteur des Promenades.



Carte n° 49 : Carte des niveaux sonores de jour sur le secteur étudié.



Carte n° 50 : Carte des niveaux sonores nocturnes sur le secteur étudié.

A Reims, une majeure partie de la population (76%) vit dans des zones où les émissions sonores globales (Lden) sont inférieures à 60 dB(A), ce qui correspond à un niveau sonore confortable.

Environ, 8% de la population (soit environ 14 500 habitants) est exposée à un niveau de bruit supérieur à 65 dB (seuil à partir duquel le bruit peut être considéré comme gênant). De nuit, le seuil de gêne est abaissé à 55 dB, et la part de la population exposée à ce niveau sonore atteint 8%.

Selon les résultats des études qui ont menées à l'établissement de ces cartes, la source prédominante de bruit sur le territoire de Reims est la circulation routière. Les secteurs les plus impactés sont le centre-ville de Reims au voisinage des grandes infrastructures routières.

Une diminution significative de l'impact sonore des infrastructures routières a été observée entre 2009 et 2011. En effet, la diminution du volume du trafic et de la vitesse autorisée sur la traversée urbaine, suite à la mise en service du contournement Sud autoroutier, a permis une diminution de 4 dB(A) dans les zones proches.

Dans le périmètre d'étude, l'on observe un niveau de nuisances acoustiques très élevé au sud, de part et d'autre de l'autoroute, mais aussi de jour le long des boulevards qui entourent les Promenades, avec des niveaux acoustiques dépassant les 65dB(A). De nuit le secteur est beaucoup plus calme, avec des niveaux inférieurs à 60dB(A).

↳ Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

Le PPBE de l'agglomération de Reims poursuit trois objectifs :

- améliorer l'ambiance sonore, avec l'organisation de l'espace (gestion de l'urbanisme et la rénovation urbaine) et la réorganisation des flux de déplacements urbains,
- résorber les Points Noirs du Bruit, en réduisant les nuisances à la source par une meilleure gestion des déplacements et en réduisant les impacts à la réception (isolement des façades),
- préserver des zones calmes, grâce au recueil des sensations des habitants (ambiance sonore, agrément du lieu).

Reims Métropole s'est engagée dans un plan de résorption des points noirs du bruit identifiés. Cette opération de prévention et de réduction du bruit de Reims Métropole s'inscrit dans un plan global de la collectivité visant à s'impliquer dans les enjeux santé et environnement à l'échelle du territoire de l'agglomération. A ce titre, l'Agenda 21, prévoit 2 actions :

- identifier les zones géographiques exposées aux nuisances et aux pollutions et évaluer les impacts,
- planifier des actions de réduction des expositions aux nuisances et aux pollutions.

Cette dernière action, qui s'inscrit dans l'élaboration du plan de prévention de l'environnement, se traduit par un objectif de traitement des points noirs du bruit (PNB) des voies communales et départementales, auquel l'ADEME apporte une contribution financière.

Antérieurs à 1978, les logements nommés points noirs du bruit se concentrent à 96,5% sur la ville de Reims et se répartissent sur 5 zones de bruit critiques, totalisant environ 3 000 logements, dont 2 400 en collectif.

4.11.2. La qualité de l'air

↳ Le réseau de surveillance de la qualité de l'air

Dans l'agglomération rémoise, le réseau de surveillance de la qualité de l'air se compose de quatre stations dont trois sur la ville de Reims, parmi lesquelles :

- 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 ».

Les polluants mesurés sont les Oxydes d'Azote, les Particules Fines ainsi que le benzène(C₆H₆), l'ozone (O₃), le dioxyde de soufre (SO₂).

Tableau 20 : Polluants

Nom de la station	Type de station	Date de mise en service	Polluant mesurés
Mairie	urbaine	Octobre 2005	C ₆ H ₆ , SO ₂ , NO _x
Murigny / Jean d'Aulan	urbaine	Janvier 2009	SO ₂ , NO _x , O ₃ , PM _{2,5} , PM ₁₀
Doumer	trafic	Janvier 2010	C ₆ H ₆ , NO _x , PM _{2,5} , PM ₁₀
Betheny (hors Reims)	péri-urbaine	Octobre 2005	NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀

↪ La répartition des sources d'émission

L'implication des différentes sources d'émissions varie selon la nature des polluants atmosphériques observés.

A l'échelle de l'agglomération rémoise, les sources principales oxydes d'azote (NO_x), sont le transport routier à 60% puis le bâtiment et l'industrie à 18 et 13 %.

L'agriculture ne représente que 2%.

Depuis 2005, les émissions en NO_x montrent une décroissance marquée sur le territoire. Les NO_x qui ont pour source principale d'émission le transport routier, voient leurs niveaux de fond diminuer depuis quelques années sur le territoire national grâce notamment au renouvellement du parc automobile et l'évolution de la réglementation dans ce secteur.

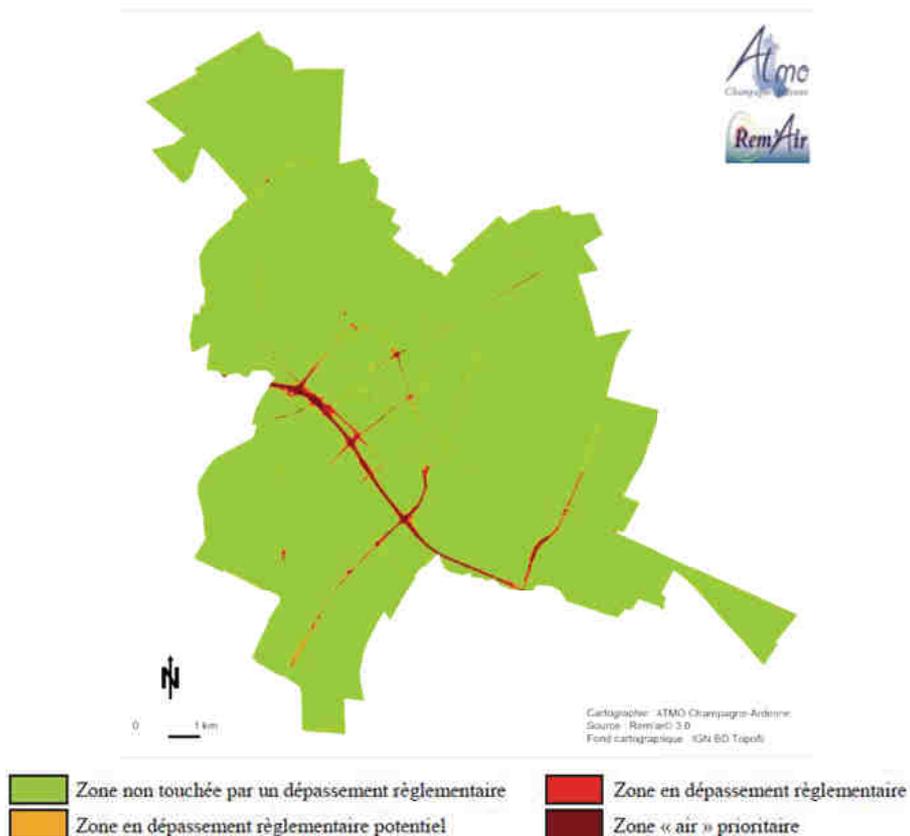
Les sources principales de particule fines (PM_{10}) sont l'industrie et le bâtiment (17 à 40 %), suivies par les transports (26 à 33 %) et à l'agriculture (8 à 14%).

Une diminution des émissions de particules très fines $\text{PM}_{2,5}$ semblent s'installer, mais cette tendance est moins marquée pour le PM_{10} .

Les sources principales d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont les transports et le bâtiment respectivement à 56 et 39 %.

↪ Etat des lieux de la qualité de l'air sur REIMS

La carte stratégique de l'air de Reims démontre que l'essentiel du territoire se révèle en-dessous des valeurs réglementaires.



Carte n° 51 : Carte stratégique de la qualité de l'air source : ATMO, 2016,
Source : ATMO Champagne Ardenne

Les secteurs en dépassement réglementaire se situent à proximité des infrastructures de transports structurantes, principalement en centre-ville. En dehors du centre-ville, il faut citer la route de Witry, l'avenue de Champagne, le contournement sud autoroutier, ainsi que l'A34.

Néanmoins, l'absence de bâtiments d'habitation à proximité immédiate des axes impactés limite l'exposition de la population de Reims.

Dans le secteur des Promenades, comme le montre la carte ci-après, les abords du Boulevard Louis Roederer présentent des niveaux de qualité de l'air dépassant les niveaux réglementaires.

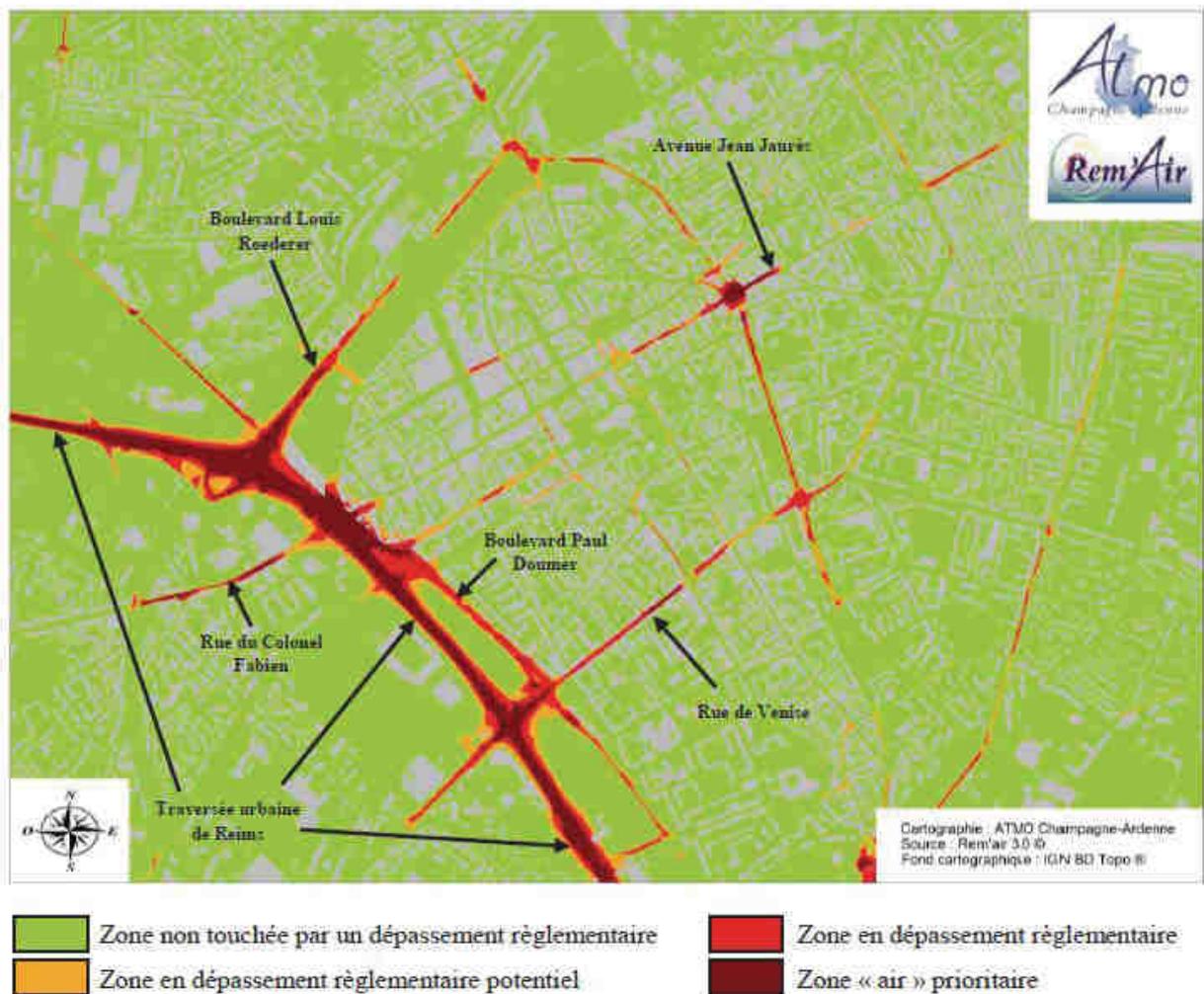


Figure 26 . Zoom de la carte stratégique de l'air sur le centre-ville de Reims
Source : ATMO Champagne Ardenne

Différence de comportement en fonction des polluants.

Le NO_2 est un composé en lien avec le domaine des transports et de la circulation, et sa valeur réglementaire est fixée à $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

La carte relative au NO_2 démontre un fort gradient décroissant de ce polluant de part et d'autre des infrastructures routières. Les secteurs en dépassement réglementaire sont en particulier localisés sur le Boulevard Roederer.

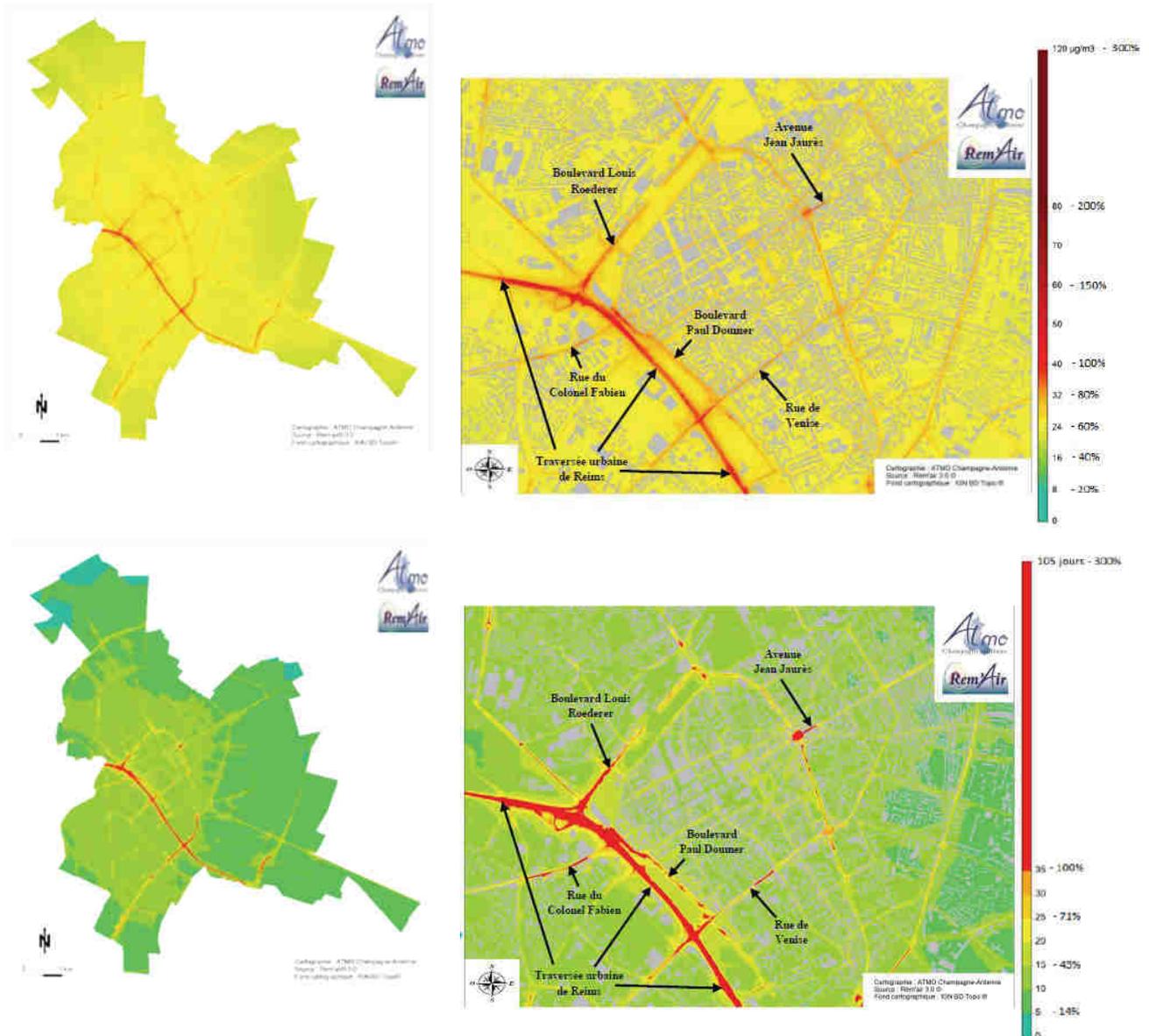


Figure 27 : Pourcentage médian de la valeur limite en PM_{10} (concentration en haut et en nombre de jour de dépassement en bas) entre 2011 et 2015

Comme pour le NO_2 , les secteurs les plus exposés en PM_{10} et en $PM_{2,5}$ sont les axes structurants de la ville de Reims. Néanmoins, la répartition spatiale des concentrations est plus diffuse.

Deux valeurs limites réglementaires annuelles existent pour les PM_{10} : une moyenne annuelle de $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ à ne pas dépasser, ainsi qu'un nombre de jours avec une moyenne journalière supérieure à $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ qui ne doit pas dépasser 35 jours.

En dehors des axes structurants, les concentrations en PM_{10} sont de l'ordre de 16 à $24 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, soit entre 40 et 60 % de la valeur limite. Le nombre de jours en dépassement de seuil est inférieur à 20 jours. Ce polluant est sensible aux conditions météorologiques. Lors des périodes hivernales, les conditions météorologiques anticycloniques, avec un temps sec et des températures basses, ne sont pas propices à la dispersion des poussières, issues notamment du chauffage résidentiel et de l'agriculture. Ces conditions ont pour conséquence une augmentation des teneurs en poussières fines dans l'air et

Réaménagement des Promenades

engendrent des pics de pollution. Néanmoins, les émissions locales ne sont pas les seules responsables de ces pics, des apports extérieurs voire transfrontaliers ont été observés.

Depuis 2011, les stations de la ville de Reims observent une diminution des concentrations moyennes annuelles en PM_{10} , de l'ordre de 20 %. Sur la station de Val de Murigny, la concentration en particules fines en 2016 est revenue au niveau de celle de 2006.

Sur la période considérée, la valeur limite réglementaire pour les particules fines est respectée sur l'ensemble des stations de mesure.

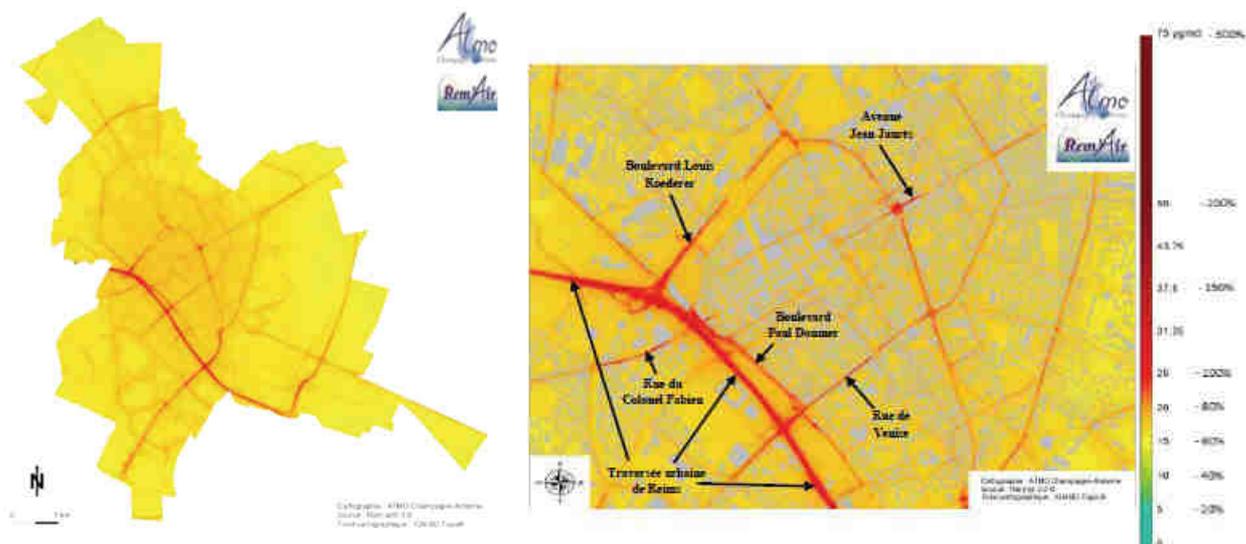


Figure 28 : Pourcentage médian de la valeur limite en concentration en $PM_{2,5}$

Source : ATMO Champagne Ardenne

La valeur limite réglementaire pour les concentrations moyennes annuelles est fixée à $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les $PM_{2,5}$ depuis 2015.

Les concentrations sont de l'ordre de 15 à $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, soit entre 60 et 80 % de la valeur limite.

La valeur limite réglementaire de 2015 pour les particules fines ($PM_{2,5}$) est respectée sur les stations de mesure de fond et de proximité trafic, sauf en 2011 sur la rue de Venise.

↳ Le Plan de Protection de l'Atmosphère de Reims Métropole

En raison du dépassement sur l'agglomération de Reims de certaines normes de qualité de l'air, la réalisation d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a été rendue obligatoire.

Le PPA de Reims Métropole a été approuvé le 4 novembre 2015 par le préfet de la Marne. Il concerne les seize communes de l'ex Communauté d'Agglomération de Reims Métropole. La ville de Reims est particulièrement concernée par ce PPA puisqu'elle représente 80% environ de la surface urbanisée de l'agglomération.

Le PPA définit les mesures préventives et correctives à mettre en œuvre pour atteindre les concentrations de polluants dans l'air ambiant qui respectent les valeurs réglementaires.

Le PPA comprend un panel de 23 actions, qui peuvent être regroupées par secteurs cibles :

- 9 actions « transport et urbanisme »,
- 7 actions « agriculture et chauffage résidentiel/tertiaire »,
- 4 actions « industrie »,
- et 3 actions « transversales ».

Dans le domaine des transports, les actions visent à diminuer les émissions du trafic routier, à promouvoir les déplacements moins polluants, à la réalisation de plans de déplacements pour les plus grands générateurs de trafic (entreprises, administrations, établissements scolaires) et à développer des véhicules moins polluants.

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis d'identifier plusieurs enjeux environnementaux sur le secteur des Promenades.

Des enjeux liés au milieu naturel et au paysage :

- Les Parcs de la Patte d'Oie, Pierre Schneider ainsi que les Promenades, forment au centre de Reims un espace vert qui abrite une faune d'intérêt local, et représente une porte d'entrée pour la biodiversité au sein de la zone urbanisée. Les promenades s'inscrivent d'ailleurs dans le réseau de Trame Verte et Bleue définie par la ville et l'agglomération et reporté dans le PLU de Reims,
- L'ensemble des Promenades est un Site classé, et toute intervention au sein de son périmètre nécessite une autorisation de la DREAL (Ministère de la transition écologique et solidaire).

Des enjeux liés au milieu humain :

- la présence sur le site de 500 places de parkings, pour partie gratuites,
- l'inscription en Espace Boisé Classé au PLU d'une très grande partie des Promenades, mesure qui limite les possibilités d'utilisation du sol,
- la proximité de quartiers d'habitat denses, déjà soumis aux nuisances liées à la circulation routière, mais qui devront être autant que possible protégés des nuisances induites par les travaux liés au réaménagement des Promenades,
- les nombreux flux (automobiles, bus, tramway, piétons, cyclistes) qui traversent ou longent le site, et qu'il faudra maintenir ou dévier en phase travaux

4^{EME} PARTIE

JUSTIFICATION DU PROJET ET PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES

Le projet a fait l'objet d'une procédure concurrentielle avec négociation lancée en mai 2016.

Le programme qui fut proposé aux candidats était le suivant :

« La ville de Reims projette une opération de revalorisation des Promenades dans ce qu'il subsiste de son emprise historique en réactualisant la vocation de ce site majeur tout en conservant son caractère paysager.

Le réaménagement devra permettre de retrouver le sens historique du site situé aux portes du centre-ville tout en l'inscrivant dans les usages actuels.

La collectivité souhaite redonner aux Promenades sa vocation d'espace de la vie rémoise. Sans pouvoir retrouver son emprise historique, le projet devra rétablir la continuité longitudinale qui est, dès l'origine, la caractéristique architecturale, caractéristique relevée dans la notice de classement de 1932. Cette continuité intègrera l'ensemble des usages actuels et futurs sur l'axe des Promenades (exemple station de tramway et pôle bus...) ».

Le projet doit participer à l'enrichissement de l'attrait touristique de Reims, et donner une image contemporaine et dynamique de la ville.

Ceci à travers :

- L'affirmation de la qualité exceptionnelle de ce site central à forte densité végétale, entre autre dans le rétablissement de la continuité longitudinale (caractéristique relevée dans la notice de classement « site naturel » de 1932)
- L'évocation de l'eau comme élément fédérateur.
- La redéfinition des liens et des accroches du site à son contexte urbain.
- La redéfinition des espaces et de leurs usages.
- L'amélioration de l'accessibilité et des parcours modes actifs.
- La suppression des parkings de surface et les stationnements longitudinaux Bd Foch et Bd Leclerc (côté Promenades).

Le projet devra :

- Mettre en valeur les entrées de ville et accès au site.
- Aménager les promenades comme un espace cohérent, remarquable et évolutif, en intégrant l'ensemble des éléments qui le constituent aujourd'hui et les besoins futurs, pour aboutir à un ensemble homogène et valorisant l'identité de Reims.
- Avoir un parti pris d'aménagement lisible, pertinent et adapté au contexte urbain et particulier de Reims.
- Proposer des aménagements simples dans leur composition tout en étant de grande qualité esthétique.
- Proposer des espaces permettant plusieurs fonctions dont la contemplation et le transit.
- Conserver et valoriser la perspective historique et les liaisons transversales interquartier. »

Le projet devra donc permettre de :

- Revaloriser un patrimoine végétal exceptionnel,
- Redéfinir les espaces,
- Redéfinir des usages,
- Valoriser le patrimoine historique
- Intégrer les espaces commémoratifs,
- Accueillir les fêtes et manifestations,
- Utiliser l'eau comme élément fédérateur,
- Relier et connecter les espaces,
- Améliorer l'accessibilité,

- Réaliser un projet à Haute valeur environnementale
- Assurer les conditions de sécurité
- Prendre en compte les contraintes techniques.

Sur les 38 candidatures reçues, 3 ont été retenues en juin 2016 :

- le groupement MUTABILIS,
- le groupement OSTY,
- le groupement PENA,

Chaque groupement a remis une offre détaillée pour le 20/10/2016, avec la présentation d'un projet, lesquels constituent autant de variantes d'aménagement des Promenades.

Les 3 projets sont décrits succinctement ci-après :

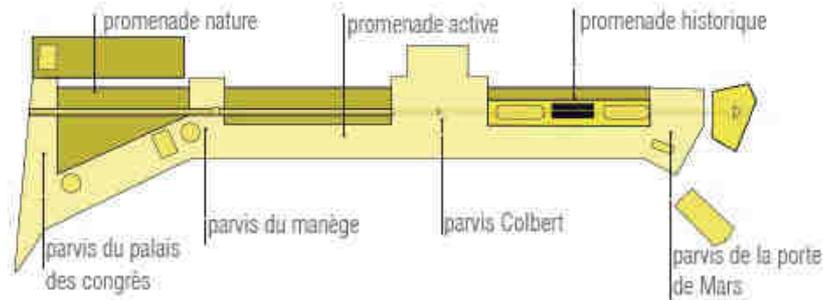
1. LE PROJET DU GROUPEMENT MUTABILIS

Le parti pris d'aménagement consistait à :

- Relier et affirmer l'espace pour créer le « parc des promenades » - faire émerger une identité , affirmer le rôle de porte d'entrée à l'articulation entre les quartiers.
- Replacer l'axe historique au centre du projet pour renouer les fils de l'histoire.
- Remettre à plat l'organisation spatiale, travailler le rapport à la lumière.
- Composer 3 promenades : promenade historique - promenade active du canaletto - promenade nature.
- et 4 parvis : parvis porte Mars – parvis Colbert – parvis manège – parvis du Palais des Congrès.
- Activer et développer les usages , habiter le parc, renforcer l'attractivité du site par l'implantation de pavillons, du canaletto, d'une rive sud active et la réinterprétation des lieux de mémoire.
- Développer les conditions d'une diversité végétale.
- Scénographier et valoriser les monuments patrimoniaux, ouvrir sur les façades art déco.
- Redéfinir les monuments commémoratifs.
- Repenser les sens de circulation des véhicules, simplifier les carrefours, créer de nouvelles voies.



Composer: les trois promenades et les parvis



Activer: développer les usages et renforcer l'attractivité du site

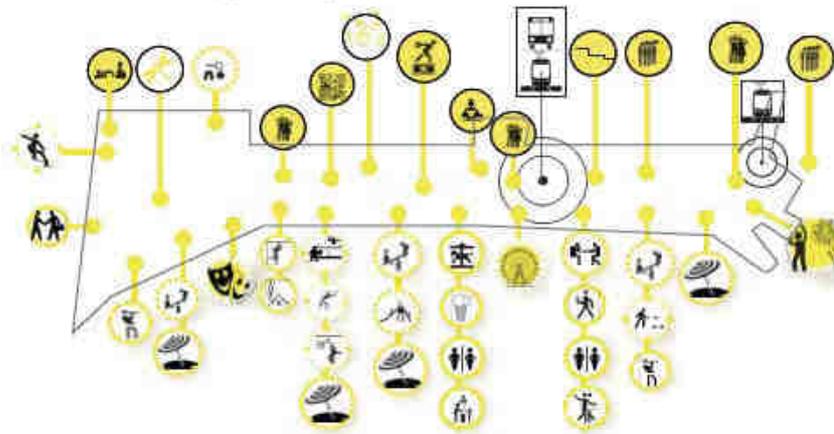


Figure 29 : Schémas des aménagements proposés par le groupement Mutabilis.



- Stratégie arborée :

4 hypothèses :

- H1 : tenir les rives et les axes.
- H2 : tenir la rive nord et l'axe.
- H3 : tenir les rives et détramer.
- H4 : trame libre - suppression d'arbres affirmée et plus volontaire.

Invariants :

- Remplacer des sujets situés sur l'axe historique et supprimer 2 alignements pour l'implantation de la promenade historique et de la promenade du canaletto.
- Diversifier les essences.

- Éclairage :

- Principe : peu éclairer le parc, mise en lumière de la promenade.
- Parvis : grands mâts d'éclairage.
- Parvis Colbert : pavés lumineux carrossables.
- Mise en lumière particulière du canaletto.
- Scénographie des monuments : porte Mars, monument commémoratif, statue Colbert, porte de Paris, cirque.
- Eclairage spécifique du parvis du palais des congrès.



- Matériaux et revêtements :

- Square Colbert : pavés lumineux, incrustation de plaques de muselet.
- Réutilisation des matériaux présents sur site : calcaire gare - grès centre-ville.
- Canaletto : rive calcaire et fond en granit.
- Stabilisé sur les espaces qui ne sont pas des cheminements et sur le parvis de la porte de Mars avec des bandes de pierre.

- Equipements :

Mobilier : bois et laiton.

Signalétique : proposition à préciser.

Edicules + local jardinier :

- Modules de 25m², qui se combinent.
- Regroupement dans la proposition mais possibilité de les répartir dans le parc.
- Matériaux : aluminium anodisé de couleur dorée claire - structure en bois de type murs à ossature - isolation dans la masse en laine de bois.

2. LE PROJET DU GROUPEMENT JACQUELINE OSTY ET ASSOCIES

- Parti pris d'aménagement :

- Relier les flux de circulation.
- Valoriser le patrimoine arboré / conserver – régénérer-intégrer / apporter une richesse écologique et une diversité botanique.
- Redéfinir les espaces / déclinaison du domaine forestier / sculpter l'ombre et la lumière :
 - structurer les « clairières » : basses promenades : 2 prairies + 1 jardin des brumes - square Colbert - hautes promenades : boulingrins dont un est une grande fontaine sèche et lieu de mémoire.
 - structurer les « lisières » : nord : isoler du chaos urbain – sud : bande active.
 - inscrire les promenades dans la trame verte métropolitaine.
 - mettre en lumière.
- Réunifier le périmètre des promenades / rééquilibrer sans effacer les caractéristiques des différentes séquences / augmenter la variété et la fluidité des modes doux / hiérarchiser les axes (primaire et secondaire) / enrayer le phénomène de rupture en favorisant les liaisons transversales.
- Intégrer des lieux de mémoire.
- Favoriser une rencontre progressive entre ambiances naturelles / eau / urbain.
- Magnifier la présence de l'eau : tirer la présence de l'eau vers le centre-ville avec présence de l'eau sur l'axe longitudinal des clairières : bassins du jardin du parc de la patte d'oie - bassin des brumes - miroirs des jets - les grands jets.



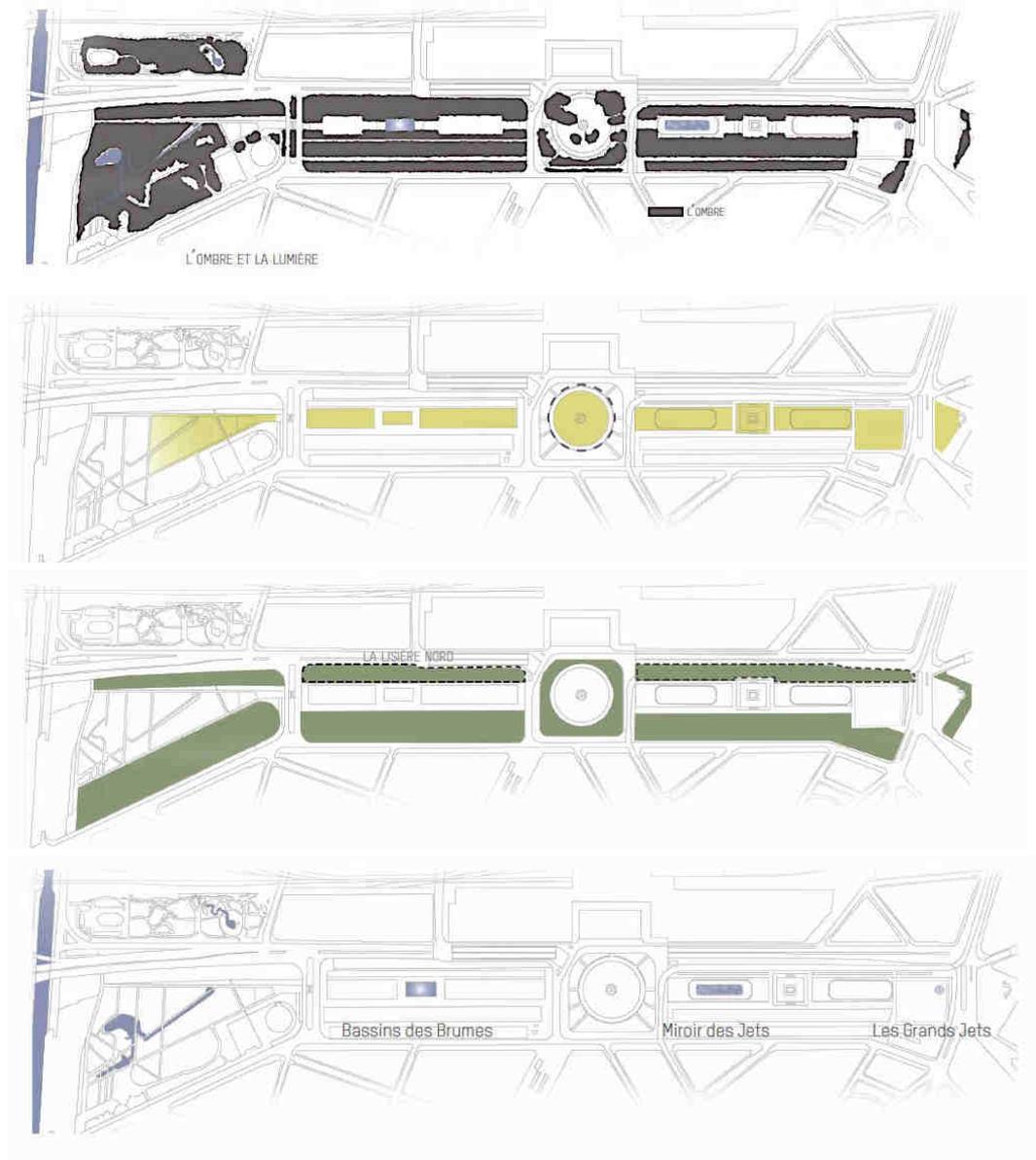


Figure 30 : Schéma d'aménagement proposé pour le groupement OSTY et associés

- Éclairage : Nombreuses interventions

- Axe des clairières : statue, porte, bassins fontaines et houpriers.
- Allée de la lisière sud : colonne vertébrale du projet lumière, animée de motifs abstraits + lumière ambrée pour les jeux d'enfants.
- Square Colbert : banc.
- Parvis du manège et la place de la porte de Mars : grands mâts.
- Couvert arboré : éclairage diffusant.
- Patrimoine : porte de mars, monument des Martyrs
- Micro architectures.
- Porte des promenades : parvis du centre des congrès.



- Matériaux et revêtement :

- Granit jaune s'apparentant à celui utilisé sur le parvis de la gare.
- Allées en béton crème bordées de larges bordures de pierre naturelle.
- Sentes en stabilisé.

- Stratégie arborée :

- Reconstitution systématique des alignements le long des rues et des lignes d'arbres bordant les allées et clairières avec les essences en place.
- Remplacement intégral des alignements bordant les boulingrins.
- Interventions pour maîtriser certains houppiers.



- Strate intermédiaire:

- Lisière Nord : plantation de persistants pour effet en toute saison.
- Lisière Sud : couvert continu, souple et vaporeux avec une palette adaptée à la concurrence racinaire, à l'exposition ombragée - gamme de coloris blancs, crèmes et jaunes pour amener de la lumière.
- Square Colbert : ajout d'une frange fleurie et colorée jaune orangé.

- Mobilier + Edicules + local jardinier :

- Architecture cubique en bois enveloppés par des portiques en acier.
- Implantation de part et d'autre des Basses Promenades et à proximité du square Colbert sur les Hautes Promenades.



Figure 31 : Principes de mobiliers urbains proposés

3. LE PROJET DU GROUPEMENT PENA PAYSAGES

- Parti pris d'aménagement :

- Hiérarchisation des axes :
 - Réaliser une grande promenade depuis la place de la République vers la Vesle avec une allée en pierre de 7m.
 - Créer un grand tapis vert continu de 30m.
 - Aménager une petite allée au sud plus intime et ombrée avec piste vélos.
 - Présence d'allées transversales.
- Square Colbert :
Structurer l'espace en 2 axes vers Erlon et Thiers avec préservation de certains arbres existants.
- Basses et Hautes Promenades :
 - Créer une lisière nord protectrice avec des bosquets.
 - Créer une lisière sud ludique, sportive, et animée avec :
 - 4 salles d'activités côté Foch, utilisables pour des événements.
 - des îlots de jardins à thèmes côté Leclercq plantés de vivaces, d'arbustes florifères, ensemble coloré et odorant, au milieu d'aires stabilisées.
- Aménager 12 fontaines pour animer la promenade et un bassin entre l'esplanade F. Mitterrand et le square Colbert avec la symbolique du champagne.

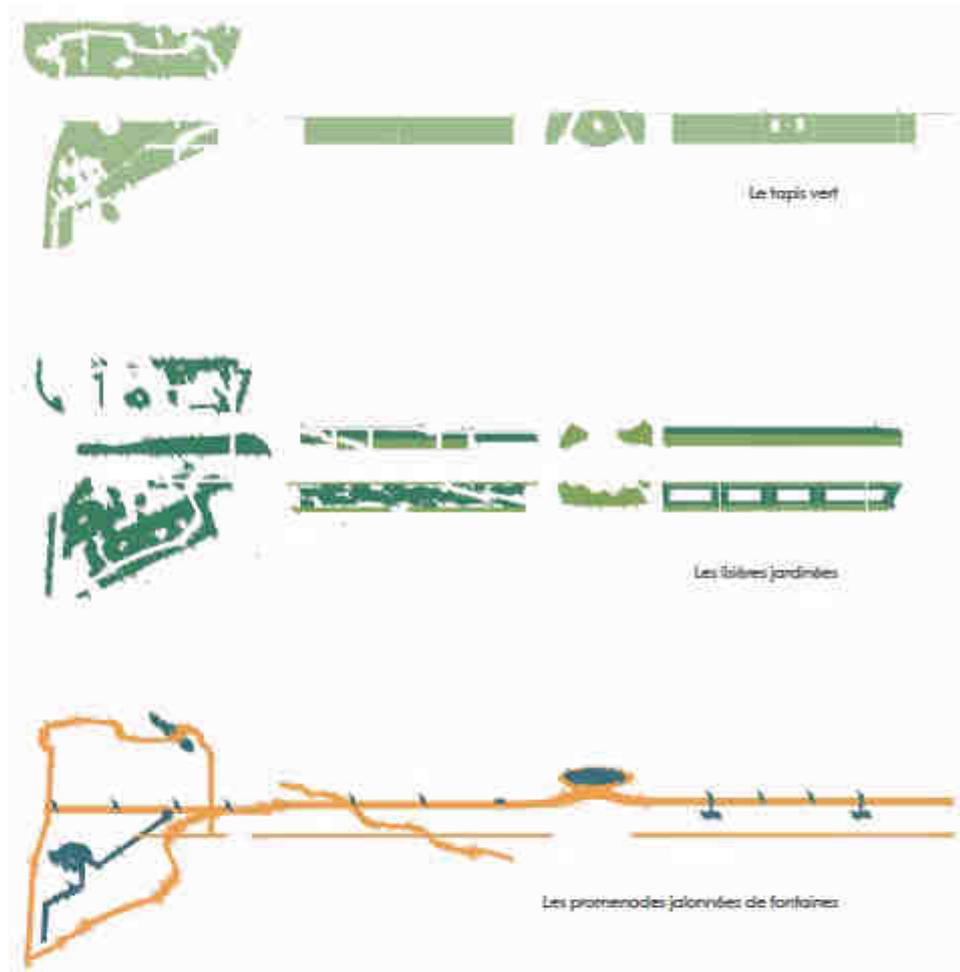


Figure 32 : Schéma de l'aménagement proposé par le groupement PENA Paysages.





- Éclairage :

- Grands mâts de bois de 10/12m le long des allées : projecteurs en partie haute et dispositif d'éclairage à 1,10m.
- Points lumineux sur piste cyclable.
- Lampions dans les chambres.



- Matériaux et revêtement :

- Revêtement calcaire sur les promenades.
- Pavés de grès pour les parties plus urbaines notamment les traverses.
- Salles d'activités : 1 stabilisé, 1 asphalte, 1 béton lavé, 1 enrobé.
- Bosquets revêtus en mulch.

- Stratégie arborée :

- Stratégie d'éclaircissement et de renouvellement sur 10 ans.
- Basses promenades : éclaircissement important pour dégager le tapis vert.
- Hautes promenades : remplacement des marronniers.
- Tranche ferme:
 - 1^{ère} phase : intervention au niveau des infrastructures et grands mails centraux.
 - 2^{ème} phase : intervention sur les alignements autour des salles d'activités.

- Strate intermédiaire :

Jardins à thèmes :

- Lisières nord : bosquet des fougères, des osmanthes, des hostas, des cornouillers...
- Lisières sud : « îles » de fleurs

- Mobilier + Edicules + local jardinier :

- Pavillons linéaires : secours - sanitaire - entretien - espace scénographique - espaces de restauration – presse – vente de produits régionaux, culture.

- Baies vitrées, pierre calcaire, toiture en zinc pré-patiné de couleur laiton ou champagne posé de façon traditionnelle.
- Fontaines traitées comme des sculptures .

4. LA COMPARAISON DES PROJETS

L'analyse des trois projets a été menée en étroite concertation avec la DREAL et l'Architecte des Bâtiments de France.

Le projet de l'équipe MUTABILIS Paysage Urbanisme est apparu comme un projet novateur et spécifique, assez volontariste, et il présentait plusieurs points forts : une réinterprétation du mémorial des Hautes Promenades, une déclinaison du vocabulaire lié au champagne au niveau du square Colbert, la création d'une continuité minérale entre les Basses Promenades et le Parc de la Patte d'Oie, des pavillons architecturaux astucieux.

Par contre le projet de reprise du monument des martyrs est apparu trop ambitieux et nécessitant une concertation pouvant être longue avec les associations.

Le projet présentait aussi beaucoup d'incertitudes sur l'estimation des travaux, et le devenir des arbres faisait l'objet de plusieurs hypothèses.

Il présentait de plus un impact fort sur le square Colbert, et remettait en cause le mail.

La dimension historique apparaissait peu lisible, et il a fait l'objet de fortes réserves de l'ABF et de la DREAL.

Le projet de Jacqueline OSTY & associés présentait l'avantage d'être très détaillé, élégant, et de préserver au maximum l'existant tout en répondant aux futurs usages et ayant une certaine modernité.

Ses points forts étaient une prise en compte des projets connexes, une proposition pertinente de trames piétonnes transversales, un traitement simple et efficace de la Porte de Mars, qui magnifie le monument, une intervention sur les angles du lieu de mémoire, qui redonne de la cohérence à cet espace, une intervention simple et efficace sur le square Colbert, permettant de répondre aux usages futurs et actuels.

La proposition de reprise des plantations était bien développée.

Le projet présentait néanmoins quelques points faibles : une surface légèrement réduite de la Place de la République, un manque de propositions sur le Parc de la Patte d'Oie, le maintien d'un gros platane à proximité de la Porte de Paris.

Le projet Péna Paysages comportait de nombreuses animations autour de l'eau, les édicules traités sous forme de pavillons offraient des surfaces utiles plus importantes. Il présentait aussi une continuité de traitement par le « grand tapis vert ».

Par contre ce projet n'assurait pas de liens avec le tramway, il n'apportait pas de réponses sur les points durs du site. Il ne mettait pas spécialement en valeur la porte de Mars, le traitement des lieux de mémoire était peu détaillé, et il avait un impact fort sur le square Colbert (pas de lien avec la dimension historique et un impact prévisible fort sur le patrimoine arboré).

Les propositions sur le parc Pierre Schneiter étaient aussi difficilement acceptables : juxtaposition de cheminements en béton à côté d'un cheminement initial en stabilisé.

Ce projet a fait l'objet de fortes réserves de l'ABF et de la DREAL en raison d'une dimension historique peu lisible et d'explications trop sommaires par rapport à un aménagement dans un site classé.

5. LE CHOIX DU PROJET RETENU

Le choix de la ville s'est porté sur le projet de Jacqueline OSTY & associés, car il est apparu le meilleur pour :

- Le respect des contraintes et de la fonctionnalité du programme – qualités paysagères et urbaines Stratégie de communication,
- Le planning des travaux présenté,
- L'adéquation coût / programme,
- L'intégration d'une démarche HQE.

Ce projet avait aussi la préférence de l'ABF et de la DREAL.

Le coût des travaux de réalisation du projet est estimé à environ 22,5 millions d'euros TTC, dont 8,6 millions pour les Hautes Promenades, 1,9 millions pour le square Colbert et 12 millions pour les Basses Promenades, le parc de la Patte d'Oie et le Parc P. Schneiter (valeurs AVP de juillet 2017).

Pour la première phase (Hautes Promenades et square Colbert), les travaux devraient commencer en juin 2018 et durer jusqu'en mai 2019, et ils feront l'objet d'un permis d'aménager.

Les travaux de la seconde phase sont prévus à partir de 2020.

5^{EME} PARTIE

DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

Plusieurs composantes environnementales sont susceptibles d'être affectées de manière notable par le projet à la fois lors des travaux et ensuite de manière permanente.

Pour le milieu physique, ce sont :

- les eaux superficielles en fonction des rejets des eaux pluviales et des eaux usées ;
- les eaux souterraines selon les débits prélevés pour les bassins et fontaines.

Pour le milieu naturel :

- la végétation existante par l'abattage d'arbres ;
- la dissémination d'espèces invasives ;
- la faune présente ; avifaune, chiroptères et insectes essentiellement au niveau des individus mais aussi de leurs habitats (zone de nourriture, de repos) ;
- le corridor écologique d'intérêt local dans lequel s'inscrivent les Promenades, et qui s'étend de la Coulée Verte à l'ancienne BA 112.

Pour le milieu humain :

- l'environnement et le cadre de vie des habitants des quartiers voisins nuisances liées aux travaux, suppression des parkings et des places de stationnement le long du boulevard Foch durant les travaux ;
- le paysage du secteur.

6^{EME} PARTIE

INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES

Le projet est susceptible d'avoir des impacts temporaires (liés au chantier), permanents (impacts à moyen et long terme liés au projet), directs et indirects.

Cette étude d'impact a été réalisée dans le cadre du réaménagement des Promenades de Reims sur la base de l'Avant Projet Sommaire (AVP). Ainsi certaines modalités concernant le projet ou le chantier ne sont pas connues à ce jour, notamment celles qui concernent la phase 2.

1. EFFETS TEMPORAIRES

1.1. Effets sur le milieu physique et mesures associées

1.1.1. Topographie, géologie :

Les terrassements liés au réaménagement représentent pour l'ensemble du projet environ 11 660 m³, dont 5 930 m³ de déblais, 3 290 m³ d'apports et 2 440 m³ de purge en fond de forme.

Un décapage de 25 000 m³ de terre végétale sera aussi nécessaire.

Le sous-sol sera impacté différemment selon les ouvrages et travaux réalisés sur le site :

- Pour les espaces verts existants et conservés au projet seul un travail de surface (nettoyage débroussaillage, griffage du sol sur 10 cm) avant la replantation de nouveaux massifs ou gazons, sera réalisé,
- Sur les espaces verts existants non conservés, le projet prévoit le décapage de la terre végétale présente sur 0,30 m en moyenne,
- La démolition des revêtements minéraux présents sur le site sera faite sur l'épaisseur de la structure en place (de 30 cm à 60 cm). Ce sera le cas notamment pour les chaussées (parkings et voiries), les trottoirs, et zones revêtues (gravillonnées et stabilisées),
- Pour les nouvelles surfaces d'espaces verts créées en gazon, l'épaisseur de décaissement nécessaire pour la mise en oeuvre de terre végétale sera de 30 cm, correspondant à l'épaisseur de démolition de structure faite préalablement,
- Pour les zones de massifs, l'épaisseur de terre végétale sera de 50 cm. Un décaissement complémentaire sera réalisé, allant jusqu'à 20 cm après démolition des structures en place les moins épaisses,
- Pour la réalisation des fonds de forme des nouvelles surfaces minérales, les épaisseurs de structures neuves envisagées sont :
 - les fonds de tranchées (éclairage, électricité, télécom, fibre, ...) pour les réseaux secs, seront réalisés à 80cm de profondeur maximum.
 - les fondations des kiosques seront superficielles de 80cm de profondeur (sous réserves des conclusions des études géotechniques).
- Pour les plantations d'arbres des fosses de 1,5 m de profondeur seront creusées.
Pour les plantations nouvelles venant remplacer des arbres existants qui seront

abattus, la fosse de plantation sera issue du dessouchage de l'existant.

Seules les plantations « nouvelles » (ne venant pas en remplacement d'arbres existants ou ayant existés) nécessiteront le creusement de nouvelles fosses.

- Pour les réseaux gravitaires (eaux usées, eaux pluviales) , les fonds de tranchées seront à plus d'1,5 m de profondeur.
- Au niveau des ouvrages d'infiltration la situation est différente selon les aménagements prévus :
 - Pour la zone d'infiltration aménagée au niveau du premier boulingrin, une couche de matériaux drainant sera mise en place sous la terre végétale.
 - Pour la tranchée d'infiltration composée de matériau granulaire drainant entouré de géotextile, une tranchée de 2,00 m sera nécessaire sur 0,60 m de large.
- Les locaux techniques des fontaines (Fontaine de la porte de Mars, Miroir d'eau du boulingrin) nécessiteront un terrassement de 3,5 m par rapport au niveau du sol fini.

En fait le nivellement de la majeure partie du site sera peu modifié compte tenu du respect des niveaux finis au pied des arbres existants, des monuments et des voiries périphériques.

Le projet respecte la topographie globale du site.

Seules quelques zones ponctuelles seront plus profondément modifiées (les boulingrins, le pourtour de la Porte de Mars).

L'impact du projet sur la topographie peut ainsi être considéré comme pratiquement nul.

La gestion des déblais :

Les matériaux non récupérables pour une réutilisation dans le cadre de l'aménagement (ex. : la terre végétale) seront exportés.

Pour les matériaux provenant des parkings et des chaussées, des analyses « amiante » sont en cours.

Pour les éventuels déblais riches en amiante, ceux-ci seront dirigés vers un centre de traitement spécialisé.

Les matériaux inertes seront dirigés vers une décharge de classe 3.

La gestion des terres excavées :

Les terres excavées hors terre végétale ne seront pas stockées sur le site, elles seront exportées. La terre végétale obtenue lors des opérations de décapage (volume estimé à 25 000m³) dont 14 800 m³ pour les Hautes Promenades et le square Colbert sera stockée sur le site, pour être réutilisée pour les plantations et les réengazonnements. Ce stockage nécessitera certaines précautions, pour conserver la qualité de ce substrat.

Mesure d'accompagnement :

La terre végétale, à cause de la vie qu'elle renferme, sera stockée en tas n'excédant pas 2,5 m lors de la mise en dépôt.

En cas d'une durée d'entreposage de plus de 6 mois, les tas seront ensemencés pour éviter qu'ils ne s'infestent de mauvaises herbes qui se propageraient par la suite.

La surface des tas aura une légère pente permettant le drainage naturel de la surface, ou une forme bombée.

Le chantier aura donc un impact temporaire et très local sur la géologie lors de la phase de terrassement et de fondations des petits équipements.

Mesures de réduction :

Des études géotechniques seront menées pour définir avec précision les sols en place au niveau des ouvrages. Les aménagements et mesures de confortement à mettre en place pour assurer des fondations adaptées aux installations seront définis sur la base des résultats de ces études.

Pollution des sols

Le site des Promenades n'a jamais accueilli d'activité polluante, et il n'existe pas de traces de sols pollués.

1.1.2. Effets sur les eaux et mesures associées

Les eaux souterraines

Les effets du chantier sur les eaux souterraines peuvent être de deux types :

- Les effets sur les circulations souterraines des nappes lors de la réalisation des remblais, déblais et constructions en sous-sol,
- Les effets sur la qualité des eaux dues à l'infiltration d'eaux souillées dans les sols lors des travaux .

Les travaux ne nécessiteront pas de fondations profondes (maximum 3,50 m au droit des fontaines). De ce fait, le fond des ouvrages à créer sera situé au-dessus du niveau de la nappe et la hauteur de la zone non saturée sera supérieure à 1 mètre entre le fond des ouvrages et le niveau de la nappe.

Les ouvrages n'auront donc pas de relations avec la nappe.

Le chantier n'engendrera pas de prélèvement dans des eaux souterraines.

Les eaux de surface

Le site aménagé est hors zone inondable, il est localisé à l'écart de la Vesle. Les risques de pollution du milieu hydrographique sont donc réduits.

Le chantier ne rejettera pas directement des eaux polluées ni n'effectuera de prélèvement dans des eaux de surface.

Certaines mesures seront néanmoins prises dans le cadre du chantier, pour garantir la protection des eaux superficielles.

Mesures de réduction des impacts sur le milieu aquatique

- Limitation des pollutions de proximité
Le chantier sera organisé de manière à empêcher tout écoulement d'eaux souillées vers le milieu naturel et le sous-sol, par différentes mesures :
 - mise en place de bacs de rétention pour le nettoyage des outils et bennes, ainsi que de bacs eaux de lavage des bennes à béton,
 - mise en place de barrière de nettoyage en sortie du chantier,
 - contrôle des écoulements et ruissellements sur les plates-formes de chantier et prétraitement éventuel des eaux,
 - entretien des engins de chantier effectué en dehors du site ou à défaut sur une aire imperméabilisée associée à un réseau de collecte et de traitement

approprié (voir ci-après),

- réalisation si possible des terrassements en dehors des fortes périodes pluvieuses,
- mise en place d'un schéma d'intervention de chantier pendant la phase de préparation des travaux. Celui-ci définira la conduite à tenir en cas de pollutions accidentelles (déversement, fuite d'hydrocarbures, de liquide de refroidissement, ...) en fonction notamment du type de pollution, du milieu concerné (eau, sol).

- Aires de stationnement, d'approvisionnement et d'entretien

L'approvisionnement, l'entretien et la réparation des engins ou matériel seront réalisés sur les aires étanches, revêtues spécialement et aménagées à cet effet : systèmes de récupération et de traitement adapté des eaux. Pour les engins ou matériels peu mobiles, les opérations d'approvisionnement, d'entretien et de vidange seront réalisées sur des bâches avec recueil et évacuation des produits recueillis.

- Aires de lavages

Les éventuelles aires de lavage des engins et des matériels seront également étanches et munies d'un dispositif adéquat de récupération et de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel.

Une aire de lavage des camions sera également aménagée avec recueil des eaux.

1.2. Effets temporaires sur le milieu naturel et mesures associées

L'aménagement provoquera la suppression d'arbres et la réduction momentanée des zones enherbées, mais les travaux peuvent aussi porter atteinte aux arbres, ainsi qu'aux espaces arbustifs et herbacés conservés.

Le risque de destruction d'habitats naturels en phase chantier constitue un effet négatif direct, considéré comme fort, et nécessite des mesures spécifiques.

Mesures d'évitement :

Certaines mesures préalables au commencement des travaux ont été intégrées au projet. Ainsi l'intérêt écologique et paysager des plantations qui composent les Promenades ont été pris en compte dans la conception du projet ; afin de conserver au maximum les éléments existants.

Mesures de réduction :

Ainsi, plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement seront engagées/mises en application avant le démarrage des travaux :

- **la protection des arbres conservés**

Les arbres en bon état, et qu'il est prévu de conserver seront protégés individuellement, pour éviter toute détérioration lors des travaux.

- **le balisage des zones arbustives et herbacées conservées**, y interdisant l'accès aux engins.

1.2.1. Incidences sur les sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans les alentours immédiats du projet.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont les suivants :

- « **Marais de la Vesle en amont de Reims** » **FR2100284** (ZSC), situé à 4,4 km au sud-est du projet. Les intérêts du site résident essentiellement dans la présence

Réaménagement des Promenades

d'habitats et d'espèces de zones humides.

Aucun des habitats naturels ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 n'est présent dans la zone d'étude du projet et dans ses abords immédiats.

Aucune des trois espèces animales ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 n'est présente dans la zone d'étude du projet et dans ses abords immédiats.

- « **Marais et pelouses du tertiaire au nord de Reims** » FR2100274 (ZSC), situé à plus de 6 km à l'est et à l'ouest-nord-ouest du projet. Les intérêts du site résident essentiellement dans la présence d'habitats et d'espèces de zones humides et de milieux herbacés secs.

Aucun des habitats naturels ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 n'est présent dans la zone d'étude du projet et dans ses abords immédiats.

Aucune des cinq espèces animales ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 n'est présente dans la zone d'étude du projet et dans ses abords immédiats. Ces espèces ne peuvent pas être présentes au regard des conditions de milieu de la zone d'étude (friche industrielle).



Carte n° 52 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du projet.

L'éloignement du projet par rapport à ces sites Natura 2000, et l'absence d'habitats et d'espèces visés dans la zone d'étude et ses abords immédiats, permettent d'affirmer que le projet n'a aucune incidence négative sur ces sites Natura 2000.

1.2.2. Espaces inventoriés /protégés

Aucun espace protégé à caractère écologique ou zone d'inventaire (ZNIEFF, ZICO) ne se trouve aux abords immédiats de la zone d'étude. La ZNIEFF la plus proche est située à plus de 3 km du projet.

1.2.3. Les habitats et la flore

Après mise en application des mesures préalables prévues les principaux effets possibles du projet sur les habitats, la faune et la flore en phase chantier concernent :

- la perte d'habitats naturels liée à l'implantation du chantier,
- le risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Perte d'habitats naturels

Le projet prévoit l'abattage de 349 arbres sur les 1867 existants, dont 152 arbres abattus dès la première phase, le décapage d'une partie des pelouses et l'isolement par clôture de l'emprise des Hautes Promenades et du square Colbert.

Les arbres abattus sont des arbres âgés, présentant souvent comme cela a été signalé dans l'état initial des excavations et des gourmands.

Ils sont donc utilisés par les oiseaux nicheurs sur le site pour y installer leur nid et comme zone de repos.

L'abattage de ces arbres provoquera donc une réduction sensible des habitats de l'avifaune sur le site (ex : pour la phase 1, 152 arbres abattus sur 401 arbres présents).

Le décapage des zones de pelouses (14 760 m² en phase 1), supprimera des espaces herbacés, qui même si ils sont anthropisés, sont utilisés par la faune comme source de nourriture.

Enfin, la clôture des deux zones de travaux (Hautes Promenades et square Colbert) va soustraire à la petite faune terrestre des habitats potentiels. Ce dernier impact peut actuellement être jugé comme étant très faible, car les inventaires réalisées sur le site n'ont pas mis en évidence la présence de petits mammifères hormis les chauves-souris et l'écureuil.

Mesures de compensation :

L'abattage des arbres sera compensé par la plantation d'un nombre plus élevé d'arbres de grande taille et d'espèces mieux adaptées aux évolutions climatiques.

Pour l'ensemble du site, 349 arbres seront abattus et 506 arbres seront replantés.

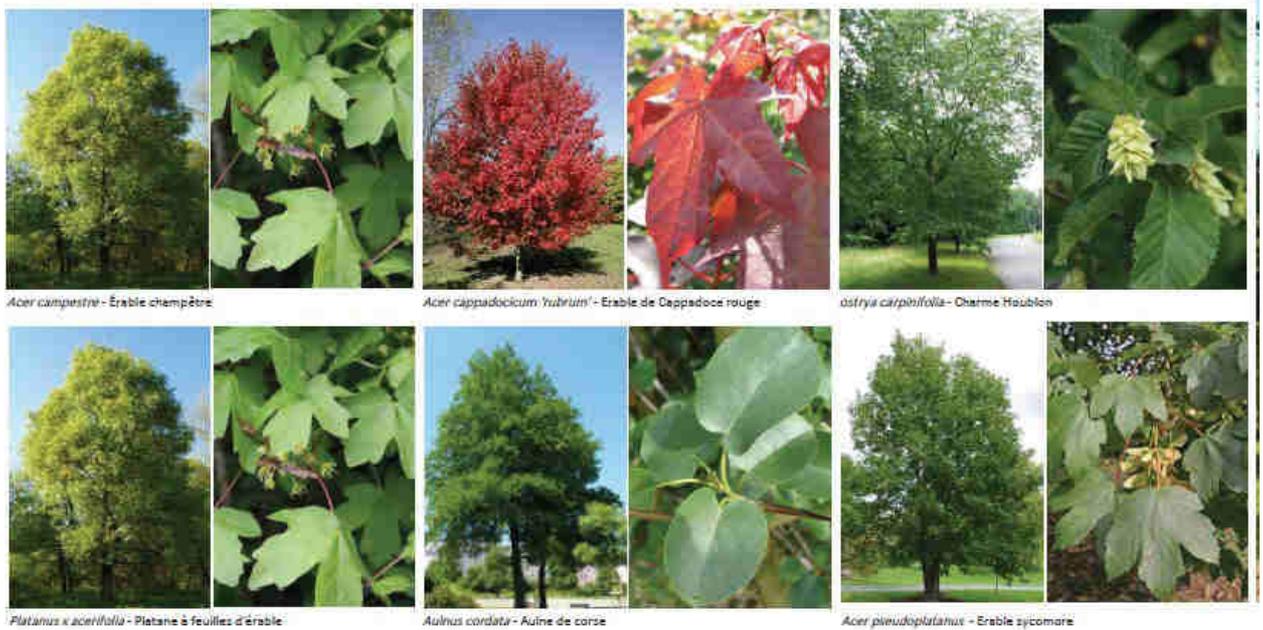


-  Arbre existant conservé

- Essences nouveaux arbres:
-  *Quercus cerris*
-  *Tilia cordata*
-  *Platanus x acerifolia*
-  Essences ornementales (arbres solitaires, square Colbert)
-  Essences de confortement des mails existants :
 - Acer campestre*
 - Avec pseudoplatanus*
 - Acer cappadocicum 'rubrum'*
 - ostrya carpinifolia*
 - Ainus cordata*

Figure 33 : schéma des plantations d'arbres.

COMPLEMENT DE LA TRAME ARBOREE EXISTANTE (HAUTES & BASSE PROMENADES)



La palette ci-dessus sera aussi complétée de *Quercus cerris* et de *Tilia cordata*.

Les lisières seront composées de massifs mêlant vivaces, arbustes et bulbes. Elles différeront dans leur composition selon les effets recherchés.



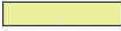
	Pelouse existante
	Pelouse projet
	Massifs existants
	Massif arbustes et vivaces Square Colbert
	Massifs arbustes et vivaces lisière Sud
	Massifs arbustes et vivaces lisière Nord
	Massifs arbustes et vivaces Porte de Mars
	Massifs arbustifs hauts
	Tables arbustives persistantes

Figure 34 : schéma d'implantation des zones de strate basse sur les Promenades.

MASSIFS ARBUSTES ET VIVACES LISIERE SUD ET NORD



Hedera helix tibermica 'Glacier' (Lierre d'Irlande)



Polygonatum multiflorum (Sceau de Salomon multiflore)



Narcissus poeticus (Narcisse des poètes)



Hyacinthoides non-scripta (Jacinthe des bois blanche)

Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes

Malgré la mise en application de mesures de réduction, le projet risque d'engendrer la dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes sur site et aux abords, dans le cadre des mouvements de terre : apport de terres extérieures comportant des graines/racines/fragments d'espèces végétales exotiques envahissantes. Il s'agit d'un effet négatif indirect, permanent, considéré comme moyen.

Mesures d'évitement :

Le risque réside essentiellement dans l'apport de terres infestées par des espèces végétales exotiques envahissantes, et la meilleure solution aurait été de ne pas importer de terre extérieure.

Mais le chantier est déficitaire en terre végétale, et il est donc nécessaire d'en importer. Le risque ne pouvant être évité, des mesures de réduction des effets sont proposées.

Mesures de réduction :

Une mesure de réduction visant à limiter le risque de dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes sera donc mise en place. Elle consistera à assurer le nettoyage des engins de chantier, et en particulier des parties en contact avec le sol (roues, chenilles, godets), avant l'arrivée sur le chantier, et avant le départ du chantier, pour réduire les risques de propagation des espèces végétales exotiques envahissantes.

1.2.4. La faune

Après mise en application des mesures préalables les principaux effets possibles du projet sur les habitats et la faune concernent :

- La perte d'habitats des espèces animales présentes de manière permanente ou temporaire sur site,
- Le risque de destruction directe d'individus,
- Le dérangement des espèces animales (perturbations dans les déplacements, la recherche alimentaire, le repos, la reproduction).

- Effets sur l'avifaune

Les oiseaux nicheurs recensés sur le site sont assez nombreux. Or les arbres abattus sont utilisés par les oiseaux nicheurs sur le site pour y installer leur nid et comme zone de repos. Les travaux d'abattage risquent donc de provoquer la destruction d'individus et de nids, mais aussi de réduire la surface des zones de nidification et de repos.

Le risque de destruction d'individus en phase chantier constitue un effet négatif direct, temporaire, considéré comme fort, et nécessite des mesures spécifiques.

Mesures d'évitement :

Les abattages débuteront dans une période de faible sensibilité pour l'avifaune (fin de l'été –automne), les oisillons auront quitté leur nid, et les individus adultes pourront s'échapper au moment de la coupe des arbres.

La réduction pour l'avifaune des zones de nidification et de repos est non négligeable :

L'abattage de ces arbres provoquera une réduction sensible des habitats de l'avifaune sur le site (ex : pour la phase 1 : 152 arbres abattus sur 401 arbres présents).

Excepté pour le Pigeon ramier qui niche tard, avec une coupe prévue en juillet-août 2018, le chantier aura un impact minime sur la nidification des oiseaux en 2018.

Par contre, pour compenser la perte de cavités induite par la coupe à l'avenir, nous proposons la pose d'un total de 50 nichoirs, dont 30 nichoirs à oiseaux pour la phase 1, pour compenser 150 arbres en comptant 2 nichoirs (type Schwegler avec différents types d'ouverture adaptés à différentes espèces) pour 10 arbres coupés.

Le décapage des zones de pelouses (14 760 m² en phase 1), supprimera aussi des espaces herbacés, qui même si ils sont anthropisés, sont utilisés par la faune comme source de nourriture.

La perte d'habitats pour l'avifaune constitue donc un effet négatif direct, temporaire, considéré comme fort, et nécessite des mesures spécifiques.

Pour limiter ces impacts une **mesure d'accompagnement** sera mise en oeuvre :

Cinquante nichoirs artificiels seront posés sur les arbres conservés dont 30 en phase 1 durant l'hiver 2017-2018 (en collaboration avec des associations naturalistes locales pour préciser leur positionnement, le nombre et leur suivi). Ils permettront aux oiseaux de trouver dès le printemps 2019 un endroit pour nicher.

Les travaux occasionneront aussi des dérangements temporaires limités :

- perturbations dans les déplacements des oiseaux et la recherche alimentaire,
- perturbation de la reproduction au printemps 2018 pour les Hautes Promenades et le square Colbert, aux abords immédiats du chantier liée à la fréquentation humaine, aux bruits, à l'éclairage.

Ces perturbations seront faibles du fait de l'activité déjà existante. Mais, elles peuvent éventuellement nécessiter un temps d'adaptation pour certaines espèces.

Les dérangements occasionnés en phase chantier constituent un effet négatif direct, temporaire, considéré comme faible, et ne nécessitent pas de mesure spécifique.

Moyennant les mesures mises en œuvre, le projet ne nuira pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'oiseaux protégés dans leur aire de répartition naturelle. Sur cette base, et sur l'absence d'impacts significatifs sur les espèces d'oiseaux protégées, une demande de dérogation à la protection d'espèce pour les oiseaux n'apparaît pas nécessaire.

1.2.5. Effets sur les chiroptères

Les nombreuses cavités observés sur les arbres âgés des Promenades, notamment des Hautes Promenades, peuvent abriter des gîtes à chiroptères.

Mortalité des individus :

Lors de l'étude de la Biodiversité réalisée pour Reims Métropole en 2016-2017, les nuits d'écoute au détecteur d'ultrasons ont mis en évidence deux espèces de Chiroptères anthropophiles, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Cependant, le vaste peuplement d'arbres occupant les Hautes Promenades présente un potentiel d'accueil pour d'autres espèces, en particulier arboricoles, comme la Noctule commune, en mise bas, en transit et en hibernation. L'âge avancé d'une partie des arbres, essentiellement des marronniers, occasionne la présence parfois conséquente de cavités. Certaines sont propices aux chauves-souris arboricoles et calvicoles.

Pour mémoire, l'intégralité des espèces de chauves-souris présentes en France est protégée par la loi ainsi que leurs gîtes.

L'abattage des arbres concernés pourrait entraîner la mort de chauves-souris (espèces protégées) présentes dans les cavités.

Réaménagement des Promenades

Le démarrage des travaux d'abattage de la phase 1 en juillet-août 2018, n'est pas favorable, car cela correspond à la période d'élevage des jeunes (non émancipés à ce moment là) dans les colonies de chauves-souris. Pour éviter la destruction d'espèces protégées, et en se basant sur un retour d'expérience de la ville de Bourges (Arthur-Museum de Bourges, comm. pers.), l'idéal serait de décaler la période d'abattage de mi-août à mi-septembre. Si les contraintes techniques de coupe le nécessitent, cette période pourrait être prolongée d'un mois.

En raison de l'hibernation de novembre à mars, puis de la reproduction (mise bas et élevage des jeunes) d'avril à août, aucune coupe ne devrait être envisagée sur ces deux périodes biologiques cruciales.

Mesures de réduction :

Pour réduire l'impact de la coupe des arbres sur les Hautes Promenades et le square Colbert, un protocole de coupe intégrant un accompagnement chiroptérologique en continu, sera établi.

Ce protocole se déclinera synthétiquement en deux phases :

- la veille de chaque journée d'abattage, passage crépusculaire et nocturne au détecteur d'ultrasons + écoute des cris (ceux de la Noctule sont audibles à l'oreille humaine) + observation visuelle (éventuelle émergence-envol d'une colonie repérée avec une caméra thermique ou un appareil de vision nocturne). Mise en place d'un dispositif anti-retour le cas échéant après le départ des animaux (bouchage physique + spot d'éclairage puissant toute la nuit sur l'arbre pour éviter tout retour dans les cavités) ;
- accompagnement chiroptérologique systématique durant la coupe : repérage visuel des cavités juste avant coupe. A partir du sol, contrôle aux jumelles lors de la descente encordée à la grue des grosses branches, des grumes ou des tronçons de grumes. Puis contrôle systématique au sol des cavités à l'endoscope (ou autre moyen) par le chiroptérologue avant tronçonnage et broyage. Ce travail devra être réalisé en équipe avec l'entreprise retenue, qui sera sensibilisée en amont à cette prise en compte environnementale. Le Centre de Sauvegarde de la Faune sauvage le plus proche (situé dans l'Aisne), l'association chiroptérologique locale (LPO Champagne-Ardenne, et l'ONCFS (SD51 à La Veuve) seront prévenus de l'intervention, et ils pourront ainsi se tenir prêts à récupérer d'éventuels animaux blessés.

Perte d'habitats pour les chiroptères :

La perte d'habitats pour les chiroptères constitue un effet négatif direct, temporaire, considéré comme moyen, et nécessite une mesure spécifique.

L'aménagement du site conduira temporairement à la perte d'espaces potentiellement utilisés par les chauves-souris pour la chasse (recherche alimentaire), ainsi que d'habitats de reproduction (gîtes dans les cavités).

Toutefois le projet prévoit la recréation et le confortement des alignements d'arbres et la création d'espaces verts à même de constituer à terme des territoires de chasse et des espaces utilisable par les animaux au mieux une dizaine d'années après les travaux.

La perte de territoires de chasse pour les chauves-souris constitue un effet moyen, et nécessite des mesures spécifiques.

Mesures d'accompagnement :

Pour compenser la perte de cavités, en phase 1 environ 40 gîtes artificiels seront posés dont 30 gîtes en phase 1, pour compenser 150 arbres en comptant 2 gîtes artificiels à

Chiroptères (type Schwegler avec accès adapté aux chauves-souris et divers modèles) pour 10 arbres coupés.

Moyennant les mesures mises en œuvre, le projet ne nuira pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des chiroptères dans leur aire de répartition naturelle. Sur cette base, et sur l'absence d'impacts significatifs sur les espèces de chiroptères protégées, une demande de dérogation à la protection d'espèce pour les Chiroptères n'apparaît pas nécessaire.

1.2.6. Effets sur les Mammifères terrestres

Le parc P. Schneiter est fréquenté par l'Ecureuil roux, et il s'agit d'une espèce protégée.

Destruction d'individus et dérangement lors des travaux :

Les animaux éventuellement présents dans la zone du chantier quitteront sans doute rapidement le secteur, pour se retirer dans les zones voisines non concernées par les travaux.

Le risque de destruction d'individus en phase chantier constitue un effet négatif direct, temporaire, considéré comme quasiment nul, et il ne nécessite pas une mesure spécifique.

Les dérangements occasionnés pour les mammifères terrestres en phase chantier resteront aussi très limités, et ne nécessitent pas de mesure spécifique.

Réduction des habitats fréquentés par les mammifères terrestres :

La clôture des zones de travaux (Hautes Promenades et square Colbert pour la phase 1) va soustraire à la petite faune terrestre des habitats potentiels.

Cet impact restera limité à la période des travaux (une année).

Compte tenu de la présence très réduite des mammifères terrestres sur les Promenades, la réduction des habitats naturels constitue un effet négatif très faible, et elle ne nécessite pas de mesure spécifique.

1.2.7. Effets sur les Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur le site.

Aucun impact n'est donc attendu, et aucune mesure à envisager.

1.2.8. Effets sur les Reptiles

Aucune espèce de reptile notée, et aucun habitat favorable.

Aucun impact n'est donc attendu, et aucune mesure à envisager.

1.2.9. Effets sur les Insectes

Quelques espèces communes de lépidoptères rhopalocères (ex : Piérides du navet), ont été inventoriées sur le site des Promenades en 2016, au niveau des espaces verts et des parcs.

Aucun orthoptère n'a par contre été observé.

Les bassins de la Patte d'Oie et du Parc P. Schneiter sont fréquentés par deux espèces de libellules non protégées : le Sympétrum sanguin et le Gomphe.

Destruction d'individus :

Le risque de destruction d'individus d'insectes est possible en phase travaux. Les espèces ont une capacité de mobilité réduite face aux travaux.

Dans le cas des Promenades, la diversité d'espèces présentes et le faible nombre d'individus sont tels que l'impact restera très faible.

Le risque de destruction d'individus en phase chantier constitue un effet négatif direct, temporaire, considéré comme faible à nul, et ne nécessite aucune mesure spécifique.

Disparition d'habitats favorables aux insectes :

La réduction durant les travaux des surfaces d'espaces verts et la mise à sec des bassins du Parc de la Patte d'Oie entrainera la disparition momentanée d'une partie des habitats de ces espèces.

La perte d'habitats pour les Insectes constitue un effet négatif direct, temporaire, considéré comme moyen et nécessite des mesures particulières.

Les mesures d'accompagnement suivantes sont proposées :

Dix hôtels à insectes seront placés sur les espaces végétalisés, non concernés par les travaux (en collaboration avec des associations naturalistes locales pour leur positionnement, et leur suivi).

Dérangements des animaux lors des travaux :

Les travaux occasionneront des dérangements temporaires limités : perturbations dans les déplacements et la recherche alimentaire nécessitant un temps d'adaptation pour les espèces concernées.

Les dérangements occasionnés en phase chantier constituent un effet négatif direct, temporaire, considéré comme faible à nul, et ne nécessitent aucune mesure spécifique.

1.3. Les effets sur le milieu humain et les mesures associées :

1.3.1. Le patrimoine culturel et historique

Les travaux s'inscrivent en grande partie dans le périmètre du site classé des Promenades. Les travaux sont donc susceptibles d'avoir des impacts directs sur ce site protégé patrimoniallement.

L'équipe de conception a pris en compte les grands enjeux historiques, paysagers et patrimoniaux du site, de manière à obtenir un projet valorisant qui respecte le site.

La DREAL et l'Architecte des Bâtiments de France ont été associés au choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre, à la définition du projet, et ils ont d'ailleurs émis un avis positif sur le projet présenté.

Le projet retenu n'ayant pas d'impact négatif sur le site classé, aucune mesure spécifique n'est à prévoir.

1.3.2. L'archéologie

Le site présente de fortes potentialités archéologiques, en raison de sa situation en bordure de la ville ancienne.

Un dossier détaillé a été transmis par la ville de Reims au service archéologie de la DRAC pour savoir si des fouilles étaient nécessaires.

Mesures d'évitement :

De manière à éviter des impacts potentiels des travaux sur les éventuels sites archéologiques, les déblais ont été limités.

Mesures de réduction :

En cas de demande par la DRAC, des fouilles archéologiques seront réalisées préalablement aux travaux. Celles-ci permettront de localiser d'éventuels vestiges et de mettre en œuvre les mesures destinées à les préserver ou les expertiser.

En cas de découverte fortuite lors du chantier, le Service Régional de l'Archéologie sera informé et le chantier interrompu afin d'évaluer l'intérêt des indices mis à jour et de prescrire toute mesure utile pour l'étude et la conservation des vestiges découverts.

1.3.3. Le paysage

Les travaux entraîneront des impacts visuels temporaires sur le paysage, et les vues des riverains sur le site.

Ces effets seront notamment liés à la suppression d'un grand nombre d'arbres, à l'apport d'installations provisoires telles que les locaux de chantier ainsi qu'aux travaux eux-mêmes.

Mesures de réduction :

Des mesures d'intégration du chantier dans son environnement pourront être mises en place avec notamment l'intégration pour les riverains.

Une inspection régulière du chantier et de ses abords pourra être réalisée par le responsable afin de détecter toute source potentielle de pollution visuelle ou de dégradation des abords.

Réaménagement des Promenades

Les mesures suivantes permettront aussi de réduire les nuisances visuelles sur le chantier :

- Le maintien de la propreté des installations, avec notamment la récupération des déchets (mise en place de bennes/conteneurs correctement identifiés pour la collecte sélective des déchets) et la bonne tenue du chantier (entretien des palissades et clôtures, nettoyage des postes de travail au quotidien, ...). Toutes les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de nettoyer les postes de travail au quotidien,
- Le rangement des zones de dépôts de matériels et d'engins,
- La clôture et le gardiennage du chantier permettront d'éviter tout dépôt non produit par le chantier dans l'enceinte du chantier,
- La mise en place d'une zone de lavage des roues en sortie de chantier avec l'obligation de laver les roues des camions à la sortie,
- Le nettoyage des abords et accès au chantier autant que nécessaire (au minimum hebdomadaire),
- L'entretien des palissades et clôtures.

La réalisation de panneaux de chantier informatifs permettra une meilleure appropriation et acceptation du projet par les riverains.

Le paysage sera localement modifié de manière temporaire par les travaux générant des nuisances visuelles pour les riverains et les usagers des boulevards.

L'intégration du chantier dans son environnement et la création d'un lien avec les riverains est une problématique forte.

1.3.4. Les réseaux

- Dévoisement de réseaux existants

Le projet prévoit des travaux dans des secteurs où se trouvent des réseaux d'eau potable et d'assainissement en activité et dont l'activité devra être maintenue. Il n'est pas prévu de dévoiement de ces réseaux et leur usage sera préservé.

- Réseaux neufs

Le projet de réaménagement des Promenades prévoit la création de nouveaux réseaux de desserte sous les espaces publics projetés. Il est notamment prévu de développer les réseaux :

- d'assainissement (eaux usées) ;
- d'eau potable ;
- de télécommunications ;
- d'électricité.

Ces réseaux seront implantés sur des emprises publiques et raccordés aux réseaux existants.

1.3.5. Le contexte démographique et économique

Le chantier aura une durée approximative de 1 an pour la phase 1, et une durée à priori similaire pour la phase 2.

Il va être source d'emplois. En effet, la phase travaux va permettre de créer, déplacer ou maintenir des emplois. Mais le nombre d'emplois à plein temps n'est pas encore connu.

Un chantier de ce type génère des emplois pour les métiers des espaces verts, et des travaux publics, mais également à un moindre degré pour l'ensemble des métiers directement ou indirectement liés au chantier (on peut citer par exemple : hôtellerie, restauration, transport,...).

Mesures d'accompagnement :

La ville pourra faire inscrire dans les cahiers des charges des travaux, conformément au code des marchés publics, les clauses sociales permettant l'insertion des personnes éloignées de l'emploi. Sous réserve de remplir certaines conditions d'aptitude, les candidatures proposées par différents organismes (Pôle Emploi Formation, Mission Locale, Pôle emploi, ...) seront étudiées en vue d'une intégration dans les équipes professionnelles, les entreprises de travaux restant juge en dernier ressort de la décision de recrutement.

Le chantier n'aura pas d'impact sur le contexte démographique du site.

1.3.6. Les voies de communication :

Les travaux vont entraîner la circulation de véhicules liés au chantier sur les voies publiques environnantes. Le nombre de poids lourds va augmenter et intensifier la circulation sur les boulevards et rues alentours ainsi que les nuisances sonores.

Mesures de réduction :

A ce stade d'avancement du projet, l'organisation du chantier de la phase 1 est seul connu, et les mesures prises :

- limitation des points d'accès au chantier,
- définition d'itinéraires sur le site et ses abords pour les engins...
permettront de limiter grandement les effets du projet sur la circulation dans le quartier.

1.3.7. La commodité et le voisinage :

Information du public

Les moyens d'information du public durant la période du chantier pourront être les suivants :

- le site Internet de la ville ;
- l'installation de panneaux de chantier ;
- des visites du chantier.

De plus, des moyens de participation pendant le chantier pourront également mis en place comme par exemple la mise à disposition d'un registre d'observations à la mairie.

1.3.8. L'environnement sonore :

Les nuisances sonores constituent un enjeu important vis-à-vis des riverains.

Le bruit sur le chantier peut être généré par :

- La circulation des engins et camions,
- Le fonctionnement des engins de chantier,
- Les travaux en tant que tels : terrassement, abattage...

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé, plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence sonore.

Le bruit généré aura un impact sur le cadre de vie de la population. Il pourra être généré directement par les travaux, du fait de l'utilisation d'engins et matériels de chantier, mais également par les circulations supplémentaires engendrées.

Réaménagement des Promenades

Cet impact est cependant à modérer étant donné les dispositions mises en place. La réduction du bruit généré par le chantier constitue un enjeu important de la qualité environnementale du projet.

Mesures de réduction :

Des mesures d'organisation de chantier seront mises en place pour réduire ces nuisances telle que l'adaptation des horaires de chantier. Les travaux cesseront de nuit.

Dans le but de limiter au maximum les nuisances sonores liées au chantier, une évaluation du niveau sonore des engins et matériel sera réalisée en phase de préparation de chantier. Les matériels les plus bruyants seront installés dans la mesure du possible à distance des zones sensibles (riverains, ...).

De plus, afin de réduire le bruit à la source, les dispositions suivantes seront mises en œuvre :

- les engins et matériels seront conformes aux normes en vigueur, insonorisés et homologués,
- le choix technique dans le matériel et les engins se fera dans la mesure du possible en privilégiant des engins ou du matériel électrique en lieu et place d'engins à moteurs thermiques bruyant,
- le capotage des installations les plus bruyantes,
- l'utilisation d'avertisseurs de recul dirigés et à fréquence mélangées,
- l'identification des interventions exceptionnellement bruyantes afin d'être en mesure de les planifier et l'information préalable des riverains,
- la circulation des camions sur des pistes spécifiques de façon à ne pas passer à proximité des zones habitées.

Si nécessaire, des mesures de bruit seront réalisées à l'aide d'un sonomètre, soit dans le cas de simples contrôles des émergences sonores issues du chantier dans les zones sensibles, soit en cas de plainte des riverains.

Les entreprises seront tenues de respecter les horaires de chantier en semaine et l'interdiction de travailler les dimanches et jours fériés, sauf dérogation préalablement étudiée et validée par la ville de Reims et dans le respect des réglementations applicables. Dans ce cas, une information spécifique des riverains sera organisée.

1.3.9. La qualité de l'air :

Les travaux peuvent être à l'origine de divers types de pollution de l'air ou de nuisances plus ou moins importantes pour le voisinage :

- Les émissions de poussières sur les pistes et plateforme du chantier,
- Les émissions liées au stockage,
- Les pollutions liées au fonctionnement des engins (gaz d'échappement).

Durant la phase travaux, le recours aux engins de chantier peut augmenter les émissions de polluants atmosphériques. Enfin, le chantier lui-même peut être générateur d'impacts sur l'air. Les travaux sont générateurs de poussières et d'envols de matières.

Mesures de réduction

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières.

En outre, la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.

Si besoin un bâchage des bennes de transports de matériaux fins sera réalisé pour éviter l'envol de poussières pendant les périodes très sèches.

Les échappements et taux de pollution des véhicules, engins et matériels de chantier seront conformes aux normes.

Ces émissions atmosphériques seront réduites au minimum par le respect de bonnes pratiques de chantier : coupures moteurs, plans de circulation, entretien régulier des engins de chantier, etc.

Le brûlage à l'air libre des déchets, y compris des produits végétaux, sera proscrit sur le chantier conformément à la réglementation.

D'autre part, afin d'éviter toute nuisance olfactive, une attention particulière sera portée à l'élimination régulière des déchets de chantier.

1.3.10. La propreté du chantier

Les différentes zones du chantier : stationnement, cantonnement, livraison et stockage des approvisionnements, fabrication ou livraison du béton, tri et stockage des déchets seront définies et délimitées

Des moyens seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets...).

Le brûlage des déchets sur le chantier sera interdit conformément à la réglementation.

1.3.11. Gestion des déchets

Les contenants suivants pourront être mis en place :

- benne pour le bois et les déchets verts,
- benne pour le papier et le carton,
- benne pour le béton, le ciment, la maçonnerie et la brique,
- les déchets dangereux solides et liquides seront stockés de façon appropriée (big bag, GRV, rétention mobile).

L'identification des bennes sera assurée par des logotypes facilement identifiables par tous.

Pour chaque type de déchet, des filières de traitement et de valorisation pourront être recherchées à l'échelle locale.

Les modalités de suivi des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier.

Tous les déchets seront gérés selon la réglementation en vigueur.

Les arbres abattus seront broyés, et le bois obtenu sera brûlé dans la chaufferie du Grand Reims, et donc utilisé pour le chauffage urbain.

1.3.12. Les vibrations et émissions lumineuses

Les vibrations

Les impacts susceptibles d'être provoqués par les vibrations générées par les engins de chantier concernent les bâtiments environnants ainsi que les riverains.

Les employés du chantier sont les plus exposés aux vibrations. Ces employés disposent des équipements personnels individuels pour limiter au maximum les impacts des vibrations.

Les riverains susceptibles d'être le plus à proximité du chantier sont ceux qui circuleront sur les voiries. L'impact vibratoire sur ces personnes sera donc limité dans le temps.

L'impact des vibrations sur les bâtiments peut être visible via des fissures dans les façades des bâtiments. Un référé préventif (constat d'huissier) sera effectué avant le démarrage du chantier. Le cas échéant, et en cas de dégradation du bâti alentour des dédommagements pourront être effectués.

Mesures de réduction

Des mesures permettant de limiter les émissions vibratoires seront mises en œuvre telles que des dispositifs anti-vibratiles sur les engins de travaux ou bien l'adaptation de la puissance et de la vitesse des machines et des engins utilisés.

Les pollutions lumineuses

Le site des travaux est localisé en milieu urbanisé et déjà en partie éclairé de nuit.

Il n'est pas prévu d'éclairage du chantier.

Les phares des engins circulant sur la zone du chantier pourraient perturber les automobilistes des voiries aux alentours. Mais la circulation des engins respectera le plan de circulation du chantier mis en place, et celui prend en compte ce risque, en éloignant les pistes de chantier des boulevards.

Mesures de réduction :

Diverses mesures seront étudiées :

- un pilotage fin de l'éclairage,
- des niveaux d'éclairages adaptés.

2. EFFETS PERMANENTS

2.1. Effets sur le milieu physique

2.1.1. La topographie et le relief

Les impacts sur la topographie et relief seront réduits aux effets générés durant la phase chantier, et ils resteront très faibles.

A terme, le projet n'aura pas d'impact sur le relief et la topographie du sol.

2.1.2. La géologie et les sols

Seuls six petits kiosques seront construits sur le site, chacun d'environ 20 m².

Il s'agit de bâtiments légers et les pressions qui s'appliqueront sur le sol au niveau des bâtiments resteront très réduites. Les fondations prévues seront superficielles et constituées de massifs, elles seront réalisées à 80 cm de profondeur au maximum et auront donc un impact réduit sur le sous-sol.

Les études géotechniques en cours permettront de valider ce type de fondations .

La restructuration des voies routières au niveau de la rue Bir Hakeim, se traduira par la création d'une nouvelle chaussée.

Par contre la suppression des parkings Foch et Leclerc, permettra la suppression du revêtement goudronné qui couvre actuellement la zone de stationnement, ce qui assurera une remise à nue des sols sur une surface totale d'environ 15 900 m², dont 6 000 m² pour les Hautes Promenades.

Globalement le projet permettra pour la première phase du réaménagement de réduire la surface imperméabilisée sur le site comme le montre le tableau récapitulatif ci-après

(46 750 m² après aménagement contre 63 450 m² avant) soit une différence d'environ 16 700 m².

Typologie des sols	Avant aménagement	Après aménagement	Différence
Surfaces perméables			
Espaces verts	44 630 m ²	50140 m ²	+ 5 510 m ²
Espaces stabilisés	0 m ²	11 190 m ²	+ 11 190 m ²
Total surfaces perméables	44 630 m²	61 330 m²	+ 16 700 m²
Surfaces imperméables			
Voirie	22 620 m ²	9880 m ²	- 12 740 m ²
Zones bétonnées et zones piétons	40 830 m ²	36870 m ²	- 3960 m ²
Total surfaces imperméables	63 450 m²	46 750 m²	- 16 700m²

Tableau 21 : Evolution des surfaces perméables et imperméables pour la phase 1.

Mesures d'évitement :

L'impact sur le sol et le sous-sol sera également limité par l'absence de forage ou de captage d'eaux souterraines. Seul un piézomètre sera recréé pour remplacer celui impacté par l'aménagement sur la Place de la République.

Différentes mesures seront aussi prises pour limiter les effets du projet sur les formations géologiques et les sols.

Mesures de réduction

Les aménagements prévus n'utiliseront pas de procédé pouvant être une source d'effluents pollués à l'origine d'une pollution du sol ou du sous-sol.

Aucune activité n'entraînera non plus l'enfouissement de produits ou objets divers dans le sol du site des Promenades. Les déchets seront éliminés par des entreprises agréées.

Les zones sur lesquelles sont susceptibles de ruisseler des eaux pluviales et d'entraîner des hydrocarbures (voiries, zone événementielle, aires de stationnement) seront imperméabilisées. Ceci permettra de recueillir toute trace d'hydrocarbures pouvant potentiellement souiller ces surfaces et d'éviter leur infiltration dans le sol.

Les eaux pluviales des voiries seront en grande partie envoyées vers le réseau de collecte existant.

Toutefois pour les zones de circulation routière et d'entretien, ainsi que pour la zone événementielle, les eaux seront infiltrées moyennant des ouvrages spécifiques.

Les eaux pluviales des cheminements doux, de faible largeur seront infiltrées en bordure de revêtement.

2.1.3. Effets sur les eaux

Un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau sera réalisé pour l'infiltration des eaux et la création d'un nouveau piézomètre.

Les besoins en eau des futurs équipements :

Sur le site l'eau potable sera utilisée :

- au niveau des 6 kiosques et des locaux techniques des fontaines,
- pour l'arrosage des zones engazonnées et de certaines plantations et massifs,
- pour l'alimentation des bornes de distribution AEP en zones événementielles.

Pour ces différents besoins, l'alimentation se fera grâce à un raccordement par canalisations enterrées, au réseau d'adduction en eau potable existant.

Le système d'arrosage sera équipé d'une programmation centralisée, implantée dans le local technique d'entretien des Hautes Promenades.

La consommation du site est estimée à environ 10 000 m³/an (en moyenne 28m³/j), soit beaucoup moins que la consommation actuelle qui est estimée à 80 000m³.

La consommation en eau potable de Reims est d'environ 11,7 millions de m³ par an soit environ 32 000 m³/jour (rapport annuel sur le prix et la qualité du service d'eau et d'assainissement, Reims Métropole 2015).

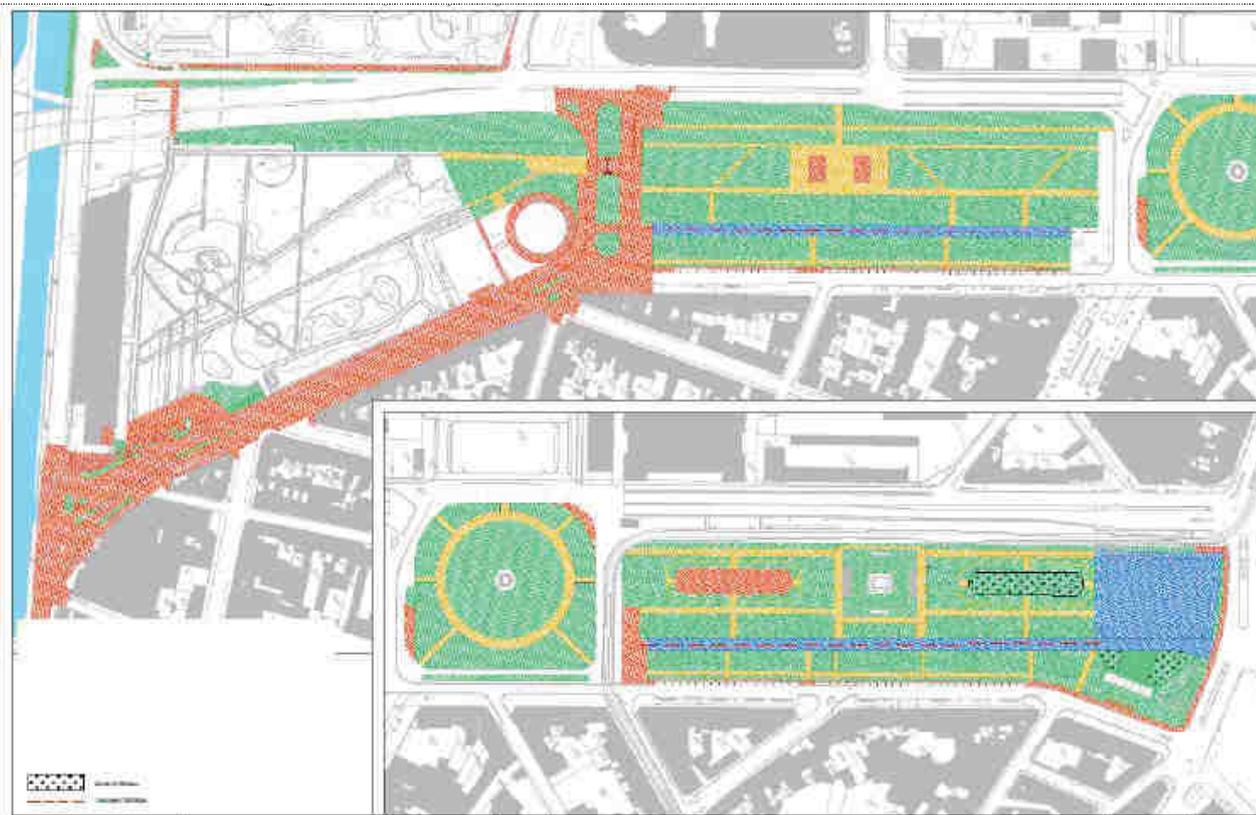
Le réaménagement des Promenades correspondrait alors environ moins de 1/1000^{ème} de la consommation journalière de Reims.

Le réseau d'alimentation en eau potable de l'opération sera exécuté conformément aux prescriptions du gestionnaire d'eau potable.

Mesures de réduction

Afin de limiter la consommation d'eau, différents systèmes d'arrosage seront mis en place :

- un arrosage par aspersion pour les nouvelles zones engazonnées au centre des Promenades, sur les abords de la Porte de Mars et dans le square Colbert, soit sur une surface de 17 820m²,
- un réseau goutte à goutte sur la couronne de plantation périphérique du square et les massifs, soit une surface de 15 725m²,
- un système d'arrosage ponctuel par regard de puisage pour les massifs le long du boulevard Roederer (4 points desservis).



Légende:

	Zones imperméables - raccordé au réseau existant
	Zones imperméables - avec infiltration en bordure de revêtement
	Zones imperméables - avec infiltration par ouvrages spécifique
	Zones perméables - infiltration direct
	Zones d'infiltration
	Tranchée d'infiltration

Figure 35 : Schéma de gestion des eaux pluviales sur le site après aménagement.

Les eaux souterraines

D'après l'étude d'ANTEA réalisée en 2016 sur la ville de Reims, la nappe est fortement vulnérable en raison de la faible profondeur du niveau d'eau et de l'absence de couverture épaisse et peu perméable.

Même si la nappe est profonde, à l'état naturel, l'épaisseur des couches imperméables ne dépasse que rarement 1,5 m. Les surfaces de craie sont quant à elles perméables.

Impacts sur les eaux souterraines

Il est prévu la création d'un nouveau piézomètre dans le cadre du projet, et cette opération peut être à l'origine d'une pollution des eaux souterraines.

Mesures de réduction

Le piézomètre situé dans les Hautes Promenades, impacté par les travaux sera abandonné et mis hors service. Le nouveau piézomètre sera placé au Nord de la Porte de Mars dans un regard enterré, il sera verrouillé et facilement accessible et manoeuvrable.

Les précautions d'usage seront prises pour la pose du piézomètre, afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines.

La pollution des eaux souterraines peut aussi être liée soit à un contact direct des eaux de ruissellement polluées stockées dans les ouvrages de rétention/infiltration, soit à l'infiltration d'eaux polluées à travers le sol.

Infiltration d'eaux de bonne qualité

Sur la majeure partie du projet d'aménagement, une infiltration est prévue.

Les études de perméabilité réalisées en août 2017 ont permis de montrer que la perméabilité des terrains vers 1,6 m de profondeur est de $2 \text{ à } 3 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$, et vers 2,5 m celle-ci varie de $5 \cdot 10^{-4}$ à $5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$, ce qui permet de prévoir une infiltration.

Le système de traitement des eaux pluviales sera réalisé :

- **pour les tranchées d'infiltration** au niveau d'un caniveau à fente et les eaux seront dirigées vers un ouvrage de dessablage/décantation (soit un dessableur intégré au caniveau, soit un regard de décantation et curage) avant injection dans la tranchée d'infiltration.

La tranchée drainante sera composée d'un matériau granulaire drainant (porosité de 30%) entouré de géotextile anti-contaminant, avec un drain de répartition en partie basse relié aux regards de décantation, et d'un drain en partie haute pour l'injection des eaux issues des dessableurs.

Chaque tronçon de tranchée aura les dimensions suivantes :

- Largeur 0,60m
- Longueur 60m
- Hauteur de stockage 1,5m
- Porosité 0,3
- Volume de stockage $16,2 \text{ m}^3$
- Surface d'infiltration 216 m^2

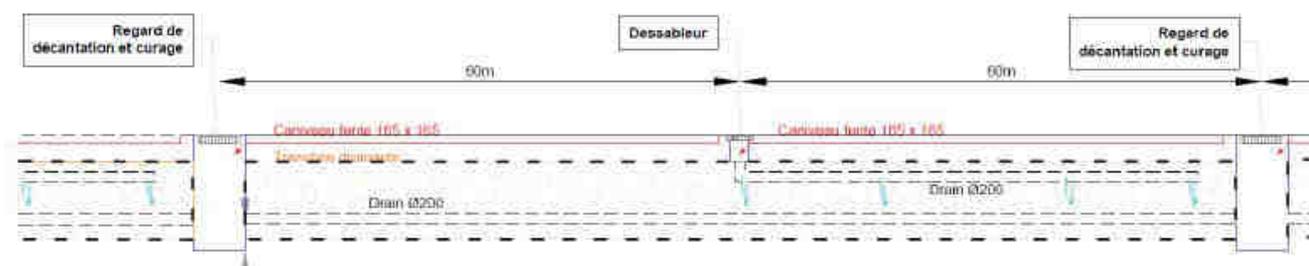


Figure 36 : schéma de la tranchée filtrante.

- **pour les matelas infiltrants** (mis en place au niveau de la zone événementielle). Les eaux seront recueillies en points bas de la zone par des grilles avec décantation. L'ouvrage de prétraitement sera équipé d'une décantation et d'une cloison siphonide permettant de piéger les matières en suspension (MES) ainsi que les flottants par décantation.

La zone d'infiltration sera implantée sous une zone engazonnée. Elle sera composée de matériau granulaire drainant (porosité 30%), entouré de géotextile anti-contaminant. Le matelas filtrant sera alimenté depuis l'ouvrage de décantation, qui sera aussi équipé d'une surverse qui rejettera les eaux à la surface du boulingrin, et constituera un volume complémentaire de stockage en cas d'événement pluvieux supérieur à la période de retour considérée.

L'ouvrage aura les dimensions suivantes :

- Largeur : 17 m
- Longueur : 75 m
- Hauteur de stockage : 0,5 m
- Porosité : 0,3
- Volume de stockage : 191 m³
- Surface d'infiltration : 1 275 m²

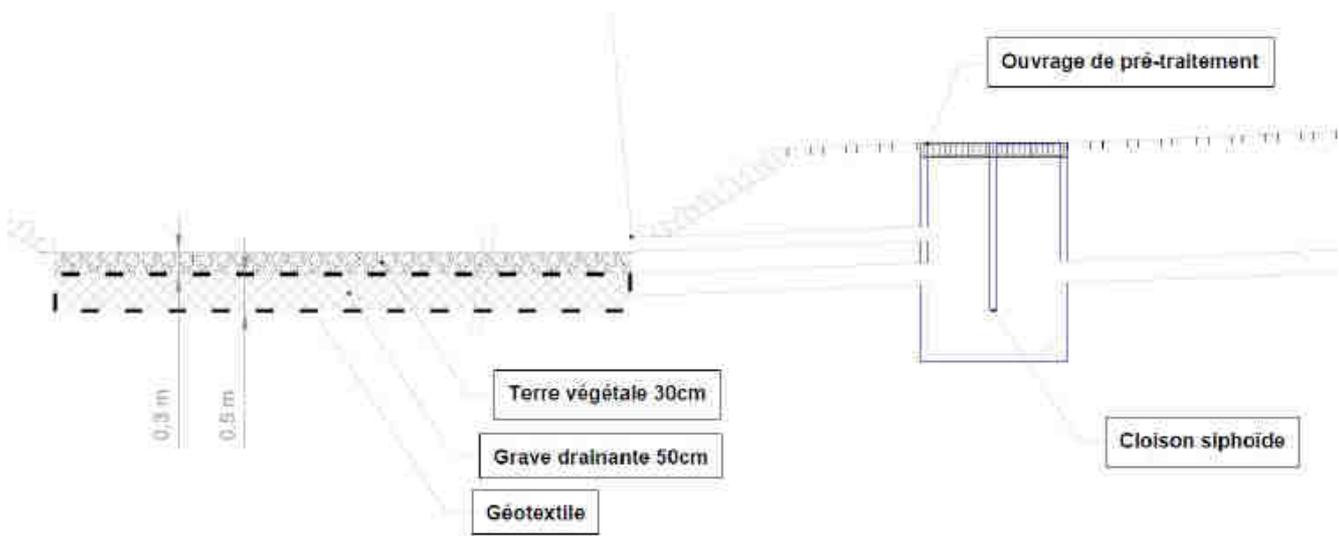


Figure 37 : Schéma type du matelas filtrant.

La gestion des eaux pluviales et des eaux usées de manière quantitative et qualitative permettra ainsi de supprimer les effets potentiels sur les eaux souterraines.

Impacts sur les écoulements de la nappe :

Le projet ne comporte pas de constructions avec des sous-sols ou des fondations profondes susceptibles de perturber l'écoulement de la nappe.

Prise en compte des captages en eau potable et de la consommation d'eau :

Le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eaux souterraines. Le projet n'entraînera pas de risque de pollution du sol, du sous-sol ou de la nappe qui pourraient avoir des impacts notables sur la qualité des eaux pompées par les captages à proximité.

En effet, aucune activité future :

- n'entraîne l'enfouissement de produits dans le sol,
- n'utilise des procédés industriels pouvant être une source d'effluents pollués à l'origine d'une pollution du sol ou du sous-sol.

Réaménagement des Promenades

Le système de traitement des eaux pluviales sera réalisé soit par rejet dans le réseau, soit par infiltration après dessablage/décantation.

Le projet prévoit le comblement du piézomètre existant, le piézomètre des Hautes Promenades et le creusement d'un nouveau piézomètre.

Les nouvelles fontaines et l'ouvrage s'avèreront beaucoup plus économes en consommation d'eau.

Un estimatif de la consommation d'eau des fontaines a été réalisé par l'équipe de maîtrise d'œuvre, sur la base d'un fonctionnement entre 7h et 22h soit 15h/jour tous les jours, avec une mise en hivernage entre le 15 janvier et le 31 mars, soit 273j/an.

La consommation tenant compte d'une vidange et nettoyage réguliers 1 fois par semestre, et 2 fois par an à titre exceptionnel, des opérations de filtration, et des pertes liées aux jets d'eau, à l'évaporation, mais aussi aux apports des précipitations, est estimée à environ 1 535 m³/an. Soit l'équivalent de la consommation annuelle de 7 foyers de 3 à 4 personnes.

Ainsi la consommation d'eau pour les plans d'eau et fontaines passera de plus de 80 000 m³ par an à 1535 m³ par an. Soit une baisse considérable.

A noter aussi que la consommation d'eau liée à l'arrosage des pelouses et massifs est estimée à environ 10 000m³/an.

Les eaux usées

Un raccordement au réseau d'eaux usées existant sera réalisé pour :

- les 6 kiosques,
- le local technique d'entretien,
- les points des bornes de distribution d'eau potable en zones événementielles.

A noter que le kiosque situé au Sud du square Colbert, et qui ne dispose pas de réseau existant à proximité, ne sera pas raccordé aux réseaux eaux usées et eau potable.

Le réseau d'eaux usées sera destiné à collecter les eaux vannes et les eaux ménagères provenant des kiosques, du local technique d'entretien et les eaux déversées au niveau des bornes de distribution AEP.

Ces eaux sont de nature équivalente aux eaux sanitaires domestiques.

Les débits d'eaux usées rejetés seront estimés à partir des hypothèses prises pour les besoins en eau potable et présentées dans le paragraphe précédent. On note qu'environ 90 % de l'eau potable utilisée chaque jour est rejetée dans les réseaux d'assainissement. Ainsi le site des Promenades produira un volume de rejet très faible dans le réseau des eaux usées.

L'exutoire des réseaux d'eaux usées est la station d'épuration de St Brice Courcelles, qui présente une capacité de 470 000 équivalents-habitants (EH), or en 2013, la charge maximale en entrée était de 240 000 EH.

Il reste donc de la capacité au niveau de la station d'épuration pour le projet.

Les eaux pluviales**Impacts qualitatifs de l'aménagement sur les eaux pluviales**

Étant donné la nature du projet, et en dehors de la phase chantier, on peut distinguer deux types de pollution des eaux superficielles :

- Accidentelle,
- Liée aux rejets des dispositifs d'assainissement.

Pollution accidentelle :

La principale source potentielle provient des carburants et huiles des véhicules circulant sur les voies créées dans le cadre du projet. Mais la circulation restera très réduite sur les nouvelles voies, le risque d'accident provoquant une pollution restera donc très faible.

Pollution liée au rejet des dispositifs d'assainissement :

La pollution pluviale est difficile à appréhender car elle est extrêmement variable d'un site à l'autre et dans le temps. La pollution se dépose et s'accumule par temps sec (voiries, toitures...) et ruisselle vers le milieu récepteur lors des événements pluvieux.

Les origines de cette pollution sont diverses :

- Les véhicules : hydrocarbures, huiles, usure des pneus et des pièces métalliques : plomb, caoutchouc, zinc, cadmium, cuivre, titane, chrome, aluminium,
- Les voiries : ciment, goudron,
- L'industrie : selon la nature de l'activité,
- Les déjections animales : pollution bactérienne et virale,
- Les déchets solides en tout genre jetés sur les chaussées, trottoirs, espaces verts...,
- Les chantiers : source importante de matières en suspension.

On estime que la pollution d'origine atmosphérique représente de l'ordre de 15 à 20 % de la pollution pluviale totale, la majeure partie étant liée au lessivage des sols en tout genre. Diverses études ont montré que la pollution pluviale est essentiellement particulaire (les matières en suspension (MES) représentent entre 80 à 95 % de la pollution véhiculée). Le reste se trouve sous forme dissoute et concerne notamment les nitrites, nitrates et phosphates.

Les pourcentages de pollution contenue dans les MES ont été estimés par différentes études à :

- DCO = 83 à 92 %,
- DBO5 = 90 à 95 %,
- Hydrocarbures = 82 à 99 %,
- Pb = 97 à 99 %.

Des études statistiques ont été menées afin d'estimer la quantité de pollution annuelle drainée par hectare imperméabilisé . Les valeurs suivantes sont données à titre indicatif :

- 90 kg de DBO5,
- 630 kg DCO,
- 665 kg de MES,
- 15 kg d'hydrocarbures,
- 1 kg de plomb.

En termes de concentrations, les ratios mentionnés dans la littérature donnent des valeurs moyennes de concentrations des eaux de ruissellement urbaines de :

- DBO5 = 28 mg/l,
- DCO = 110 mg/l,
- MES = 240 mg/l,
- Hydrocarbures = 3,5 mg/l,

Réaménagement des Promenades

- Pt = 0,3 mg/l,
- Pb = 0,17 mg/l,
- NTK = 3,5 mg/l.

Mesures de réduction

D'un point de vue qualitatif, des ouvrages de dessablage / décantation seront installés au niveau des ouvrages d'infiltration.

Ces bassins assureront plusieurs fonctions :

- La régulation du débit,
- Le traitement de la pollution chronique par décantation. La rétention de la majeure partie des matières en suspension permet aussi la rétention de la plupart des polluants transportés par les eaux pluviales.

Mesures prises pour limiter les problèmes hydrauliques liées aux eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales sur le site des Promenades sera conforme au règlement d'assainissement de la commune, au SAGE Aisne Vesle Suiippe ainsi qu'au SDAGE Seine Normandie.

Le site se trouvant au cœur de Reims répond à des contraintes très fortes en termes d'assainissement :

- Interdiction de rejet aux réseaux EP existants,
- Maximisation de l'infiltration,
- Interdiction de rétention dans des ouvrages enterrés,
- Rétention d'une pluie trentennale au minimum.
-

Les zones imperméabilisées représenteront des volumes de ruissellement importants pour lesquels il est prévu presque exclusivement une infiltration.

Les espaces publics intègrent ainsi des tranchées filtrants et un matelas infiltrant qui stockeront et infiltreront les eaux ruisselées.

Les volumes et surface des zones de rétention / infiltration seront quantifiées à la suite des études détaillées et soumis à la police de l'eau à travers un dossier loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0 : surface totale du projet , augmentée de la surface correspondante à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure à 1ha, mais inférieure à 20ha) .

Mesures de réduction

Pour la première phase du réaménagement la surface imperméabilisée sur le site sera réduite d'environ 16 700 m² ce qui se traduira par une réduction du volume d'eau de ruissellement à collecter.

Le projet ne concerne pas directement la Vesle, qui s'écoule quelques centaines de mètres au sud du Parc de La Patte d'Oie, et il ne génère pas de rejets directs dans la rivière.

Il n'est donc pas susceptible d'avoir des effets hydrauliques permanents sur le cours d'eau.

2.2. Effets sur le milieu naturel et mesures

2.2.1. Incidences sur les sites Natura 2000

Les effets du projet sur les sites Natura 2000 ont été présentés dans le chapitre relatif aux effets du projet sur l'environnement en phase chantier, et pour rappel ils sont nuls.

2.2.2. Espaces inventoriés/protégés

Aucun espace protégé à caractère écologique ou zone d'inventaire (ZNIEFF, ZICO) n'est à signaler dans les abords immédiats de la zone d'étude.

La ZNIEFF la plus proche est à plus de 3km du projet.

2.2.3. La trame verte et bleue et les continuités écologiques locales

A l'échelle de la trame verte et bleue régionale (SRCE), la zone d'étude ne semble jouer aucun rôle majeur.

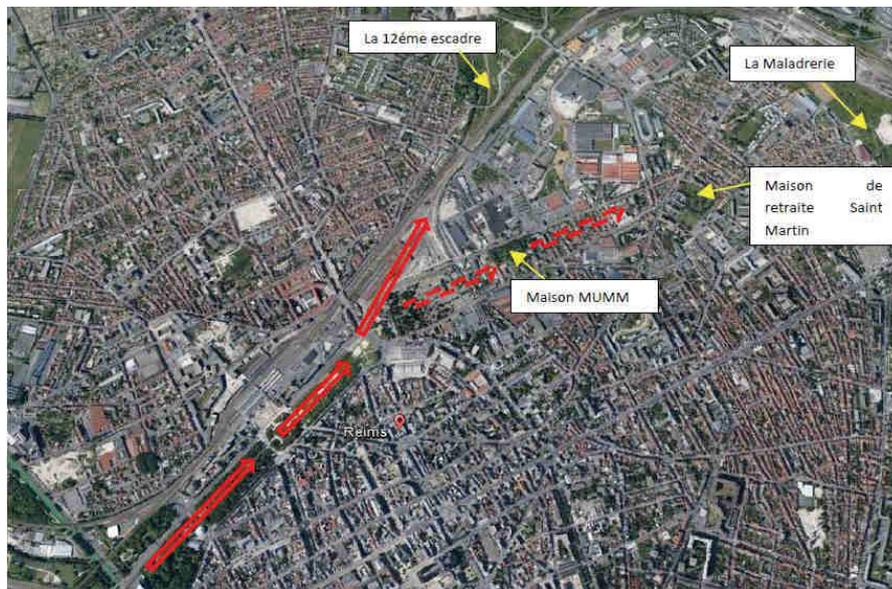


Figure 38: Corridors identifiés (l'Atelier des Territoires, 2016)

Par contre son intérêt au niveau communal et intercommunal est jugé important, l'ensemble des Promenades participant à un des corridors écologiques secondaires, qui au départ de la Coulée verte, rayonne dans l'agglomération.

Le projet permet de renforcer le patrimoine végétal des Promenades en diversifiant les structures arborées et les essences.

Il renforce aussi les connexions biologiques entre les différents espaces, et ainsi prolonge la Coulée verte vers les Parcs et jardins des Promenades, pour assurer une transition progressive avec les centralités urbaines du centre-ville de Reims.

2.2.4. Les habitats et la flore

Après mise en application des mesures préalables, les principaux effets possibles du projet sur les habitats et la flore en phase exploitation concernent :

- La fragmentation des habitats par l'emprise des aménagements,
- Le développement d'espèces végétales exotiques envahissantes.

Fragmentation des habitats

Le projet ne provoquera pas de fragmentation des habitats naturels existants, car il conserve, voir renforce la trame végétale (arborescente mais aussi arbustive et herbacée) qui occupe le site.

Les infrastructures routières qui traversent d'est en ouest le site au niveau de la rue Bir Hakeim et face à la gare SNCF seront conservées, ainsi que l'espace devant la porte de Mars.

Le projet aura plutôt un impact positif sur la biodiversité et les corridors écologiques.

Développement des espèces végétales exotiques envahissantes

Malgré les mesures de réduction spécifiques prises pendant les travaux, des espèces végétales exotiques envahissantes sont susceptibles de se développer après la finalisation des travaux sur les espaces verts créés.

Il s'agit d'un effet négatif indirect, permanent, considéré ici comme moyen.

Mesures de réduction :

Après la finalisation des travaux, un suivi des espèces végétales exotiques envahissantes sera réalisé pour éviter leur développement. Le suivi consistera à réaliser :

- un passage de terrain bi-annuel les deux premières années, suivi si nécessaire d'une campagne d'arrachage manuel des espèces végétales exotiques envahissantes,
- un passage de contrôle sera réalisé ensuite très régulièrement par le service espaces verts lors des interventions d'entretien.

2.2.5. Faune

Les effets sur la faune en phase exploitation seront limités. Ils concerneront essentiellement :

- **la fragmentation des habitats naturels**
Il s'agit d'un effet négatif, permanent, considéré ici comme nul. Le projet conserve les surfaces arborées et arbustives et herbacées et ne crée pas de nouvelle coupure au sein de celles-ci.
- **le dérangement de la faune** (avifaune et chauves-souris essentiellement) par le bruit et l'éclairage.

Mesures de réduction

Pour limiter la pollution lumineuse et ses effets sur la biodiversité, et en particulier sur les Chauves-souris, l'éclairage utilisera, des lampes de type LED (diode électroluminescente) à rayon focalisé, dirigé vers le sol. La durée quotidienne de l'éclairage sera limitée de manière à limiter son impact sur la biodiversité.

Il s'agit d'un effet négatif, permanent, faible car les abords du site actuel sont déjà en partie éclairés, et l'éclairage prévu permettra le maintien d'une trame noire bénéfique aux espèces animales nocturnes.

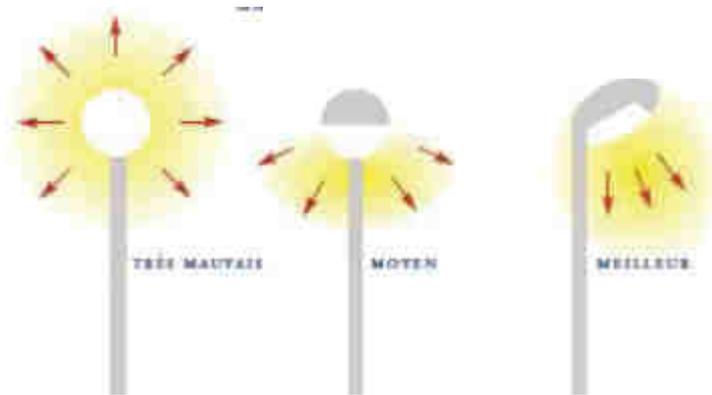


Figure 39 : Eclairage – Recommandations (CPEPESC).

2.3. Effets sur le milieu humain et mesures

2.3.1. Sites inscrits ou classés

Le projet est localisé dans le périmètre d'un site classé.

Le projet a été conçu pour mettre en valeur le site des Promenades, et il a été défini en étroite concertation avec la DREAL et l'ABF (voir la partie impacts liés aux travaux).

2.3.2. Les patrimoine culturel, historique et archéologique

Concernant l'archéologie les effets du projet et mesures associés sont liés au cas de découvertes de vestiges archéologiques pendant les travaux, et ont été traités dans les impacts liés aux travaux.

Par ailleurs, en ce qui concerne les effets sur les monuments historiques. Le projet se caractérise par une mise en valeur de l'axe historique qui s'étend entre le parc de la Patte d'Oie et le square de Reims, axe où sont inscrits tous les monuments, et où la trame des arbres est la plus espacée.

L'architecte des bâtiments de France a été consulté dans le cadre du projet et il a validé le projet.

2.3.3. Le paysage

Le site des Promenades est bordé de boulevards et de rues importantes qui lui confèrent une visibilité depuis de nombreux points de la voie publique.

L'aménagement du site va donc modifier l'occupation des sols pour le voisinage et les passants, et cette modification va altérer en partie la vision habituelle de ce secteur.

Mais le projet va permettre de valoriser des monuments importants de la ville de Reims.

Réaménagement des Promenades

La connexion des espaces grâce aux liaisons douces piétonnes et cyclables doit permettre à terme la constitution d'une véritable trame verte non seulement à l'échelle de la ville mais aussi à l'échelle de l'agglomération et du Pays Rémois.

Cela permettra également de créer et restaurer un maillage paysager et fonctionnel liant les espaces verts structurants de l'agglomération, et d'ouvrir les espaces urbanisés vers les espaces naturels en traitant les franges d'agglomération.

Le projet aura donc un impact positif sur le paysage.

2.3.4. Les documents d'urbanisme

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et les servitudes d'utilités publiques est développée en détail dans le chapitre « compatibilité du projet avec l'affectation des sols ». Il apparaît que le projet est compatible avec les documents de planification du territoire (SCoT et PLU).

Les travaux s'inscrivent pour une majeure partie au sein d'un espace boisé classé, espace régi par l'article L113-2 du code de l'Urbanisme, qui indique que « le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ».

Les arbres abattus seront remplacés, et le nombre d'arbres plantés sera nettement supérieur au nombre d'arbres abattus (342 arbres replantés contre 173 arbres abattus).

Les surfaces construites resteront limitées aux 6 kiosques et aux locaux techniques, et le bilan des surfaces imperméabilisées s'avère nettement positif, le projet entraînant la suppression des parkings Foch et Leclerc et la revégétalisation des emprises correspondantes.

Le projet n'est donc pas de nature à compromettre la conservation et la protection du boisement qui reste classé au titre des sites.

2.3.5. Occupation du sol

L'occupation du sol au sein des Promenades sera modifiée par le projet, avec la création de nouveaux cheminements, de places événementielles, la construction de 6 kiosques et la suppression des deux parkings.

Ce réaménagement des Promenades permettra de revenir dans le contexte actuel du XXI^{ème} siècle aux objectifs initiaux des Promenades, soit des espaces à vivre dans un environnement vert.

Il permettra de réunifier les Basses et Hautes Promenades, en alternant l'ombre et la lumière et en renforçant la présence des arbres sur les Hautes Promenades.

2.3.6. La population – démographie – logement

Le projet améliorera la qualité du cadre de vie de la population, en renforçant l'attractivité de cet espace vert situé au centre ville.

Il n'aura vraisemblablement pas d'impact sur la démographie et le logement.

2.3.7. Les activités économiques

En rendant le centre ville de Reims plus attractif, le projet est de nature à conforter l'activité touristique et commerciale, sans qu'il soit possible aujourd'hui de quantifier cet impact.

L'utilisation par les forains de la place face à la porte de Mars ne sera plus possible, mais la ville est à la recherche d'un nouveau site pour l'installation des manèges qui s'installaient plusieurs fois par an à cet endroit.

2.3.8. Voies de communication

Le projet de réaménagement des Promenades n'est pas de nature à assurer une modification importante des circulations dans le secteur, car les différentes voies routières sont conservées en place, ainsi que les voies et arrêts de tramway et bus. Il permettra aussi une restructuration des voies douces (piétons et cyclistes), favorisant les liaisons, notamment en créant deux pistes cyclables nouvelles.

La restructuration des voiries, et des feux tricolores au niveau de la rue Bir Hakeim a fait l'objet d'une étude de trafic détaillée, qui a démontré sa faisabilité.

Impact sur le stationnement

Le réaménagement des Promenades, va entraîner la suppression des parkings Foch et Leclerc.

Le parking Foch (250 places gratuites), concerné par la première phase des travaux (Hautes Promenades) sera supprimé dès 2018, alors que le parking Leclerc (251 places payantes) ne sera supprimé au plus tôt qu'en 2020 lors de la seconde phase de l'aménagement.

L'impact du projet sur le stationnement peut donc être considéré comme fort, et il doit faire l'objet de mesures.

Cet impact est néanmoins à moduler, car une étude des besoins en stationnement réalisée par le groupement piloté par l'agence François Leclercq en février 2015, dans le cadre du projet urbain Centre gare, a démontré que le nombre actuel de places de stationnement dépassait assez largement les besoins (voir le tableau récapitulatif ci-dessous).

Le quartier compte en effet 3575 places de parking, et seulement 2682 étaient occupées à 11h00, soit une couverture à 75% de la demande actuelle par l'offre actuelle.

	Besoins actuels (Places occupées à 11h)	Offre actuelle Nombre de places
Parkings		
Boulingrin	140	140
Gare Centre P1	85	100
Hautes Promenade (Foch)	233	233
Basses Promenade (Leclerc)	63	251
Gare Centre P2	599	855
Centre des Congrès	194	228
Erlon	447	639
Buirette	432	432
Hôtel de ville	122	152
Total	2314	3030
Stationnement sur voirie		
Rue Roederer-Jardin	45	45

Boulevard Leclerc (Patte d'oie)	46	70
Boulevard Leclerc (Basses promenades)	38	75
Boulevard Foch	45	75
Rue Huart	30	85
Cimetière	166	195
Total	369	545
Total Parkings + Voirie	2682	3575

Mesure de compensation :

A terme la suppression des 480 places de parking (parkings Foch et Leclerc) sera compensée par la création d'un nouveau parking en ouvrage de 450-500 places situé dans le quartier.

Une étude est en cours pour le positionnement de ce parking, qui devrait être accessible à l'horizon 2020, soit au moment de la suppression des places du parking Leclerc.

2.3.9. Effets sur le climat et mesures associées

Le projet n'est pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale ou régionale.

En outre, les mesures prises pour limiter la pollution de l'air bénéficieront également au climat en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs les surfaces minérales peuvent induire des phénomènes d' « îlots de chaleur urbain ».

Mesures de réduction :

Le projet est adapté pour limiter au maximum les surfaces minérales. Il prévoit le renforcement des alignements d'arbres, d'espaces enherbés, et le maintien des zones en eau (fontaines), favorables au maintien d'une certaine fraîcheur de l'air.

Vulnérabilité du projet face au changement climatique

Le changement climatique est susceptible d'augmenter l'exposition du territoire aux risques naturels (avalanches, tempêtes, forêt, inondations, mouvement de terrain).

Le site du projet n'est pas concerné par le risque inondation.

Un autre effet entraîné par le réchauffement climatique est la présence de phénomènes climatiques exceptionnels tels que des épisodes de canicules ou au contraire des périodes de froids extrêmes.

Cependant le choix des essences utilisées pour le remplacement des alignements, a pris en compte les phénomènes climatiques de la région (résistance au vent, gel tardif, accroissement de l'intensité des épisodes pluvieux et des sécheresses...).

En outre, les nouvelles plantations limiteront les effets d'îlots de chaleur urbaine.

En cas de forte tempête la chute d'arbres pourrait constituer un risque pour la population. Or le projet permettra de supprimer des arbres potentiellement dangereux et de les remplacer par de jeunes arbres moins sensibles aux chablis ou à la casse de branches.

Lors des tempêtes des mesures de communication auprès des habitants ainsi que des restrictions d'accès aux espaces arborés pourront être mis en place afin de prévenir ce risque.

2.3.10. Risque industriel

Le site n'est pas soumis à un risque industriel particulier.

Etude de la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques d'accidents ou catastrophes majeures

Le projet comporte des équipements et espaces qui ont pour vocation d'accueillir du public tels que les sites événementiels, les parcs urbains (Patte d'Oie, Parc Schneiter, Basses et Hautes Promenades, Square Colbert) ou les voies douces qui traversent le site. Ceci pourrait avoir un impact si un accident ou une catastrophe majeure intervenaient au niveau du site.

Au vue de la localisation du projet et de l'étude des risques naturels et technologiques de la zone d'étude, il est d'ores et déjà possible d'écarter un certain nombre d'évènements qui ont peu de probabilité d'occurrence tels que les risques d'inondation, de tsunamis ou de séismes.

Pour rappel, la commune de Reims n'est pas concernée par un plan de prévention de risque inondation. En revanche, la zone d'étude est concernée par un PPR mouvement de terrain approuvé par l'arrêté du 16 mai 1991 sur la commune de Reims. Le projet tient compte de ce plan.

Par ailleurs, aucun plan de prévention des risques technologiques n'est recensé sur le périmètre d'étude.

Parmi les évènements susceptibles de se produire il est possible de mentionner le risque d'attentat : la gestion de ce risque est du ressort de l'état. Les mesures de sécurité imposées par l'état (exemple : plan Vigipirate) seront appliquées le cas échéant.

2.3.11. Effets sur l'environnement sonore et mesures associées

Le projet n'est pas de nature à modifier les nuisances acoustiques dans le secteur.

2.3.12. Effets sur la qualité de l'air et mesures

Le projet n'est pas de nature à modifier la qualité de l'air dans le secteur.

2.3.13. Effets sur la santé publique

Gestion des eaux des bassins et fontaines :

Pour obtenir une eau de bonne qualité au niveau de la fontaine sèche de la porte de Mars, du miroir animé du Boulingrin Promenade Haute, la fontaine pétillante des Basses Promenades, un groupe de filtration fonctionnera en continu sur la bache 23h sur 24, ce qui permettra un nettoyage de l'eau environ toutes les 2 heures.

Un traitement de l'eau sera aussi effectué en sortie du groupe de filtration, avec traitement anti-tartre, correction du pH de l'eau, et si besoin adjonction de chlore.

Les brouillards utilisés sur certaines fontaines et miroirs, ainsi que l'eau de la fontaine du jardin de la Patte d'Oie seront alimentés en eau potable surpressée, mais celle-ci sera traitée par UV pour éviter en période estivale une prolifération des algues et bactéries et se prémunir de la légionellose.

Des Lave-yeux sont prévus dans le local technique, en raison de la présence de chlore dans l'eau des fontaines.

7^{EME} PARTIE

SYNTHESE DES PRINCIPAUX EFFETS NEGATIFS ET DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION

Thème	Impacts prévisibles	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Impacts temporaires et permanents liés au chantier					
Milieu physique :					
La topographie	Impacts liés aux terrassements, avec un volume d'environ 11 660m ³ , et au décapage de la terre végétale (25 000m ³).	Projet qui respecte la topographie générale du site.			
Les formations géologiques et les sols	Impacts sur les formations géologiques et les sols dans le cadre des fondations des kiosques et locaux techniques.	Prise en compte dans la définition des caractéristiques des fondations, des résultats de l'étude géotechnique.	Mesures particulières pour le stockage sur le site de la terre végétale.		
Les eaux superficielles et souterraines	Risque de pollution des eaux superficielles et souterraines par rejet des eaux de ruissellement polluées.	Organisation du chantier permettant d'éviter tout écoulement d'eaux souillées vers le milieu naturel.	Aire de stationnement et de lavage des engins sur des aires étanches équipées d'un dispositif de traitement des eaux avant rejet dans le milieu naturel.		
Milieu naturel	Dégradation des arbres et des espaces arbustifs et herbacés conservés.	Conservation dans le cadre du projet des arbres et espaces pouvant être maintenus.	Protection physique des arbres conservés. Balisage des zones arbustives et herbacées maintenues.		
Faune-Flore	Abattage de 349 arbres, et décapage d'une partie des pelouses :	Etalement dans le temps des abattages, en lien avec le phasage du projet. Choix pour l'abattage d'une période de faible sensibilité pour l'avifaune et les chiroptères (mi-août / mi-septembre).	Passage d'un chiroptérologue la veille des journées d'abattage, pour une observation des arbres concernés. Présence d'un chiroptérologue lors de l'abattage.		Pose de 50 nichoirs pour les oiseaux, en concertation avec les associations locales
Oiseaux	- destruction d'individus, - réduction de l'habitat notamment de l'avifaune et des chiroptères				Pose de 40 nichoirs pour les chiroptères.
Chiroptères					
Insectes	Réduction des habitats fréquentés par les insectes				Pose de 10 hôtels à insectes.
Espèces végétales exotiques envahissantes	Risque de dispersion de ces espèces lors des mouvements de terre, et notamment les apports.	Réutilisation maximale de la terre décapée sur le site.	Contrôle de la terre végétale importée, par rapport à la présence de ces espèces. Nettoyage des engins de chantier.		
Milieu humain					
Patrimoine culturel et historique	Impact sur le site classé et l'environnement des Monuments Historiques	Prise en compte des différents enjeux patrimoniaux dans la conception du projet, en concertation avec la DREAL et l'ABF.			
Patrimoine archéologique	Impact sur les sites archéologiques	Limitation des zones de déblais, et de leur profondeur.	Si besoin réalisation de sondages préliminaires suivies ou non de fouilles en fonction de la décision de la DRAC.		

Paysage	Impacts visuels temporaires liées aux abattages, aux locaux de chantier, à la clôture de chantier.		Mesures particulières d'intégration du chantier, maintien et entretien des abords du chantier.		Pose de panneaux d'information
Contexte démographique et économique	Création d'emplois liés au chantier				Mise en place de clauses sociales permettant l'insertion sur le chantier de personnes éloignées de l'emploi.
Voies de communications	Accroissement du trafic poids lourds sur les artères bordant le site Suppression des places de stationnement le long du boulevard Foch		Limitation des points d'accès au chantier. Mise en place d'itinéraires pour les engins		
Nuisances					
Bruit	Bruit généré par la circulation, le fonctionnement des engins et les travaux.		Mesures d'organisation du chantier, pas de travaux de nuit, choix d'un matériel peu bruyants.		Contrôle des émergences sonores issues du chantier lors des travaux.
Qualité de l'air	Emissions de poussière, de gaz d'échappement des engins...		Arrosage régulier du sol, pour limiter les poussières. Bâchage des bennes de transport des matériaux fins. Pas de brulage.		
Déchets	Nuisances visuelles et olfactives		Mise en place de bennes permettant un tri des déchets.		Broyage des troncs des arbres abattus et brulage dans la chaufferie du Grand Reims. Broyage des branches pour les transformer en mulch utilisable sur les espaces verts.
Vibrations	Impacts potentiels sur les bâtiments, les riverains et les employés du chantier.		Mesures permettant de limiter les émissions vibratoires des engins.		
Pollutions lumineuses	Gêne potentielle des riverains par l'éclairage du chantier et les phares des engins.	Pas d'éclairage du chantier.	Plan de circulation des engins, permettant d'éloigner les pistes des boulevards.		

Thème	Impacts prévisibles	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Impacts permanents liés au projet					
Milieu physique :					
La topographie	Impacts nuls				
Les formations géologiques et les sols	Impacts sur les formations géologiques et les sols dans le cadre des fondations des kiosques et locaux techniques.	Absence de forage, profondeur limitée des terrassements	Pas d'enfouissement de produits présentant un risque de pollution du sol. Collecte des eaux de ruissellement et traitement avant leur infiltration dans le sol		Un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau sera déposé.
Les eaux superficielles et souterraines	Risque de pollution des eaux superficielles et souterraines par rejet des eaux de ruissellement polluées. Risque de pollution de la nappe lors de l'aménagement du nouveau piézomètre Augmentation de la consommation d'eau	Suppression de l'alimentation par forage dans la nappe des plans d'eau du Parc de la Patte d'Oie	Infiltration de la majorité des eaux de ruissellement, avec traitement préalable des eaux avant rejet dans le milieu naturel. Précautions prises lors de la pose du nouveau piézo, pour éviter toute pollution de la nappe. Adaptation des systèmes d'arrosage pour limiter la consommation d'eau.	Pose d'un nouveau piézomètre	
Milieu naturel					
Faune-Flore	Suppression de 349 arbres,			Plantation de 506 nouveaux arbres	
Oiseaux Chiroptères Insectes	Dérangement de la faune par l'éclairage nocturne du site.		Utilisation de lampes de type LED, dirigées vers le sol.		
Espèces végétales exotiques envahissantes	Risque de propagation de ces espèces.				Suivi avec un passage bi-annuel les deux premières années, puis un contrôle régulier, avec arrachage des plants observés par le SEV de la ville.
Milieu humain					
Patrimoine culturel et historique	Impact sur le site classé et l'environnement des Monuments Historiques	Prise en compte des différents enjeux patrimoniaux dans la conception du projet, en concertation avec la DREAL et l'ABF.			

Plan Local d'Urbanisme	Travaux réalisés au sein d'un espace boisé classé	La nature et l'importance des travaux n'est pas de nature à remettre en cause la conservation et la protection du boisement.			
Voies de communications	Modification des circulations et des feux tricolores au niveau du carrefour Bir Hakeim / Roederer Suppression des parking Foch et Leclerc (501 places de parking)	Une étude de trafic a validé le fonctionnement du nouveau carrefour.		Construction à l'horizon 2020 d'un nouveau parking en ouvrage de 450-500 places.	

1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

- Mesures particulières pour le stockage de la terre végétale	pm
- Aménagement d'aires de stationnement des engins avec dispositif de traitement des eaux	7 500,00€
- Protection physique des arbres conservés	72 240,00 €
- Balisage des zones arbustives et herbacées conservées	10 000,00 €
- Expertise pour un chiroptérologue	4 000,00 €
- Contrôle de la Terre Végétale importée	pm
- Etude archéologique et sondages	selon chiffrage DRAC
- Mesures paysagères d'intégration du chantier (clôtures, panneaux)	9 000,00 €
- Organisation des accès au chantier (circulation, nuisances)	pm
- Système de traitement des eaux avant infiltration	6 000,00 €
- Adaptation des systèmes d'ouvrage pour limiter la consommation d'eau	pm
- Choix de lampes LED et orientation des lumières	pm
TOTAL HT	108 740,00 €

2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

- Pose de 50 nichoirs pour les oiseaux (fourniture et pose)	5 000,00 €
- Pose de 40 gîtes pour les chiroptères (fourniture et pose)	4 000,00 €
- Pose de 10 hôtels à insectes	2 000,00 €
TOTAL HT	11 000,00 €

3. MESURES DE COMPENSATION

- Plantation des nouveaux arbres	357 350,00 €
- Pose d'un nouveau piézomètre	5 000,00 €
- Construction d'un nouveau parking	Non estimé
TOTAL HT	362 350,00 €

Soit pour les mesures de réduction, d'accompagnement et de compensation des impacts, un coût estimé au moins à 482 090,00 € HT.

8^{EME} PARTIE

EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'étude d'impact doit estimer les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Il s'agit des projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Ces projets doivent se situer dans la zone susceptible d'être affectée par le projet.

1. PROJETS DONT LES IMPACTS QUI PEUVENT SE CUMULER AVEC CELUI ETUDIE ICI

Les effets cumulés doivent être étudiés avec les effets des autres projets connus ayant fait l'objet :

- d'une étude d'impact soumise à l'avis de l'autorité environnementale ;
- d'une étude d'impact soumis à l'avis du CGEDD ;
- d'une enquête publique au titre de la législation de la loi sur l'eau.

Le site internet de la DREAL Grand-Est et du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGDD) recensant les avis de l'autorité environnementale rendus dans la Marne sur les projets, indique deux avis pour des projets sur le territoire de la commune de Reims :

- celui sur le projet de création de la ZAC Sernam Boulingrin à Reims (avis de l'AE du 3 mai 2017).
- celui de la société Boulangerie de l'Europe (avis du 26 août 2013) : fabrication industrielle de pains et pâtisseries située rue Verel à Reims. Néanmoins ce projet est localisé à plus d'2 km des Promenades et n'est donc pas susceptible de présenter des effets cumulés avec le projet.

Par ailleurs, aucun projet n'ayant fait l'objet d'une enquête publique au titre de la législation de la loi sur l'eau n'est localisé à moins de 1km du projet.

2. IMPACTS POUVANT ETRE CUMULES AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le projet de la ZAC Sernam Boulingrin s'inscrit comme le réaménagement des Promenades, dans le projet Reims Grand Centre.

Ce grand projet urbain Reims Grand Centre sera mis en oeuvre progressivement dans le cadre d'opérations d'aménagement réalisées successivement.

On peut distinguer trois sous-projets ayant chacun un objectif de premières livraisons à l'horizon 2020, et qui correspondent notamment aux secteurs ayant les enjeux fonciers les plus importants :

- La réalisation de l'opération d'aménagement de l'ancien site de la Sernam, de la place du Boulingrin et de l'îlot Nord, intégrant en particulier des équipements d'intérêt métropolitain, complexe aquatique et grande salle événementielle. Cette opération s'inscrit dans la ZAC Sernam Boulingrin.
- Le réaménagement des Promenades, objet de la présente étude d'impact,
- La reconfiguration du Pôle d'Échanges Multimodal dans le cadre d'un projet urbain sur le secteur du Tri Postal (prévue après 2020)

Des effets pourront se cumuler entre le projet de réaménagement des Promenades et les autres évolutions urbaines envisagées à l'échelle de Reims Grand Centre.

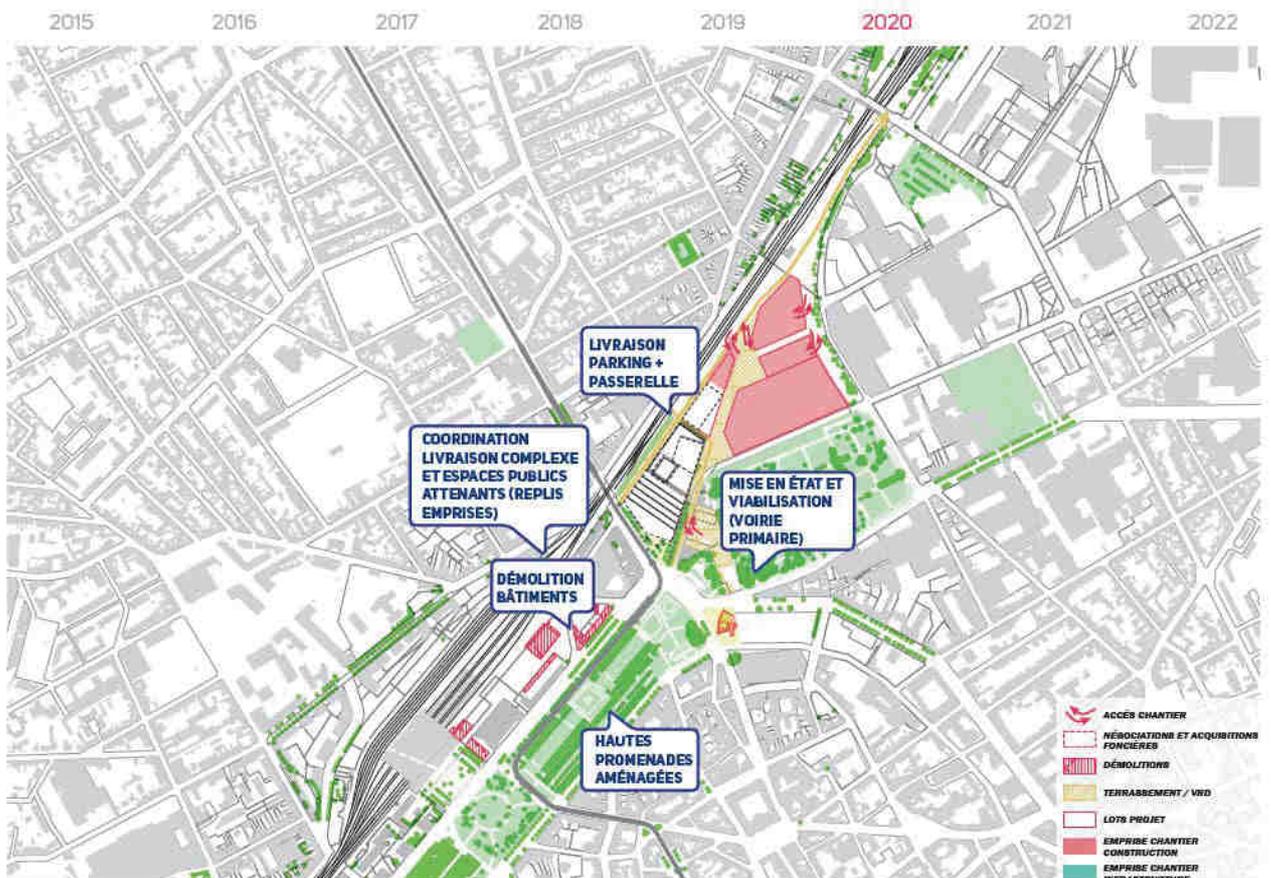
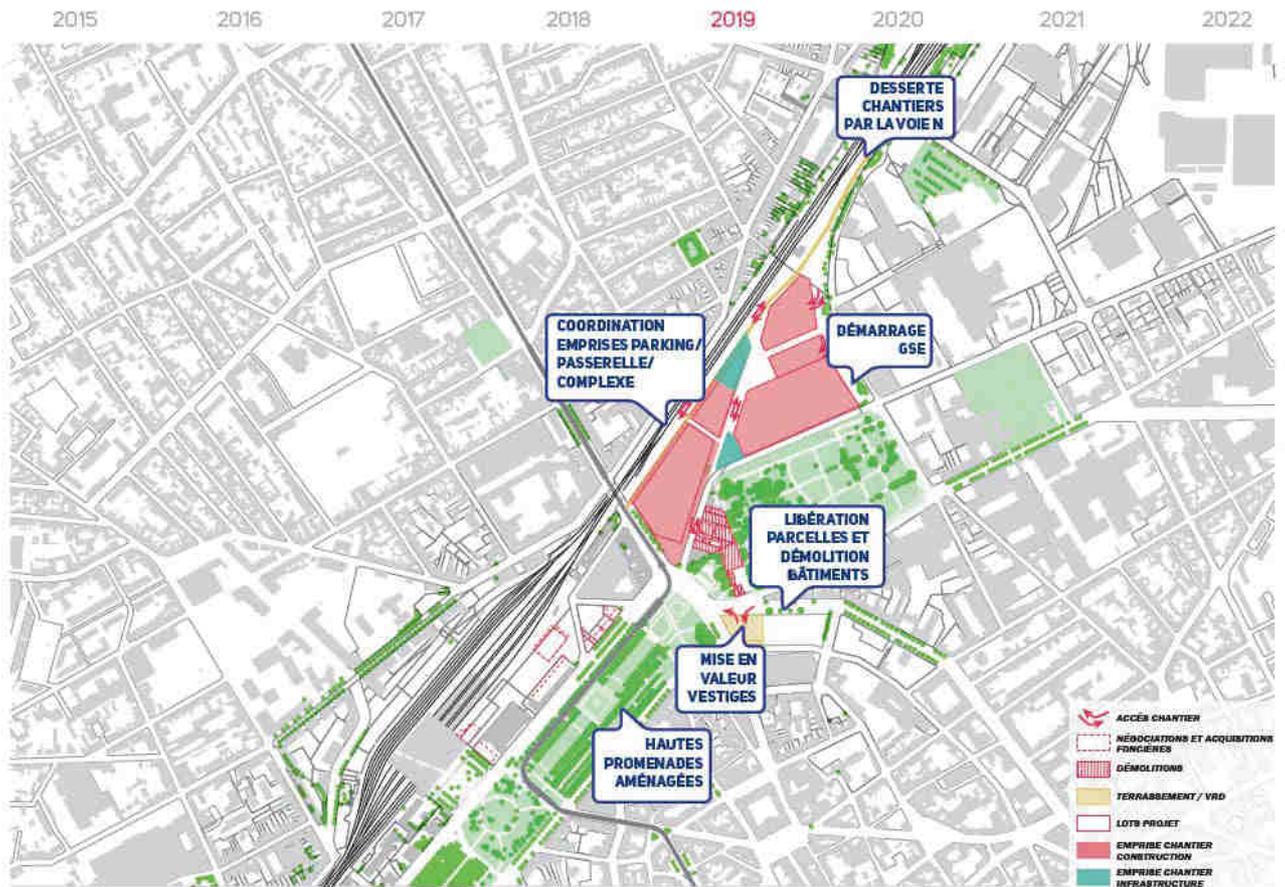
Néanmoins, il s'agit à ce jour en dehors du site Sernam Boulingrin qui a fait l'objet d'un dossier de création de ZAC, uniquement d'orientations programmatiques dont les aménagements ne sont pas définis avec précisions.

Le projet du Pôle d'Échanges Multimodal devra faire l'objet d'études réglementaires. Le cas échéant, l'étude d'impact de ce projet devra faire l'objet, d'une analyse de ses effets cumulés avec les projet de la ZAC Sernam Boulingrin et du réaménagement des Promenades qui auront d'ores et déjà fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

La ZAC Sernam Boulingrin a pour le moment uniquement fait l'objet d'un dossier de création, et le contenu du projet sera affiné dans le dossier de réalisation.

Les schémas ci-après présentent l'articulation chronologique des différentes opérations de Reims Grand Centre entre 2018 et 2022.







En l'état des connaissances actuelles, les effets pouvant se cumuler dans le cadre des opérations de Reims Grand Centre sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Enjeux environnementaux	Impacts prévisibles
Phase chantier	<p>Les chantiers des aménagements de la ZAC Sernam Boulingrin et du réaménagement des Promenades (phase 1) se dérouleront conjointement en 2018-2019. Les impacts liés aux travaux de ces deux opérations peuvent donc se cumuler.</p> <p>La population riveraine peut donc être soumise à des effets indésirables liés au bruit, aux vibrations, aux dérangements, aux pollutions du milieu... Cependant, des mesures seront prises dans les différents chantiers pour limiter au maximum les risques sur les populations et l'environnement ainsi que les effets cumulés (plan de circulation, horaires de travail, engins conformes à la législation acoustique, gestion des eaux de chantier...).</p>
Sols et sous-sols	<p>Les projets n'auront pas ou peu d'impact sur le sol ou le sous-sol. Les effets cumulés sont donc peu probables.</p>
Domaine de l'eau	<p>Les projets (notamment la ZAC) pourront entraîner une augmentation du volume pluvial ruisselé.</p> <p>Néanmoins des mesures de régulation (ex. : infiltration pour les Promenades) et de traitement des eaux pluviales sont prévues pour chaque projet.</p>
Climat	<p>Les projets ne sont pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale ou régionale.</p> <p>De plus, d'une part le renouvellement de la ville sur elle-même (ZAC) permet de limiter l'extension de l'urbanisation et donc de réduire les effets sur le climat, et d'autre part le renforcement de la trame arborée et la création des fontaines au sein des Promenades renforce l'intérêt de cet îlot de fraîcheur au centre de la ville.</p> <p>En outre, les mesures prises pour limiter la pollution de l'air bénéficient également au climat en limitant les gaz à effet de serre. Ainsi, les effets cumulés seront faibles voire nuls.</p>

Enjeux environnementaux	Impacts prévisibles
Trafic	<p>L'étude de trafic réalisée par RR&A pour la ZAC Sernam Boulingrin a été effectuée à une échelle bien plus large que le périmètre de la ZAC, et elle permet d'appréhender globalement l'impact des différents projets sur le trafic du secteur.</p> <p>Malgré une augmentation globale du trafic, des effets cumulés positifs sont attendus en terme de fluidité de circulation aux heures de pointes. De plus, les différents projets sont indépendants en ce qui concerne le stationnement : lorsque l'aménagement du Tri Postal sera affiné, un parking dédié au fonctionnement du PEM et aux programmes qui l'accompagneront sera imaginé.</p>
Patrimoine culturel, historique et archéologique	<p>L'aménagement du secteur du Boulingrin accompagne la redynamisation des Halles du Boulingrin qui jouxtent la ZAC et a donc un effet cumulé positif sur la mise en valeur du patrimoine historique de Reims.</p> <p>Il en est de même du réaménagement des Promenades, qui conserve le caractère historique du site, et remet en valeur la perspective historique.</p>
Intégration paysagère	<p>Chaque secteur dispose d'un projet architectural visant à s'intégrer au mieux dans son environnement. Les projets présenteront globalement un effet cumulé positif sur le paysage.</p>
Faune, Flore, continuités écologiques	<p>La création d'espaces verts et le renforcement de la trame verte sont au cœur des préoccupations de la réflexion urbaine Reims Grand Centre. La requalification des promenades répond notamment à cet objectif. De ce fait, des effets cumulés positifs peuvent être attendus vis-à-vis de la faune et la flore.</p>
Activités économiques	<p>L'ensemble des orientations urbaines Reims Grand centre vise à agréger les fonctions économiques, touristiques, de loisirs, de culture et de sport au cœur du bassin Rémois.</p>

9^{EME} PARTIE

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

L'objectif de ce chapitre est d'apprécier la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme applicable et les documents de planification pertinents parmi la liste mentionnée à l'article R.122-17 du code de l'environnement.

1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME

Rappel du zonage du PLU approuvé

Le plan de zonage de PLU de Reims est présenté ci-dessous :

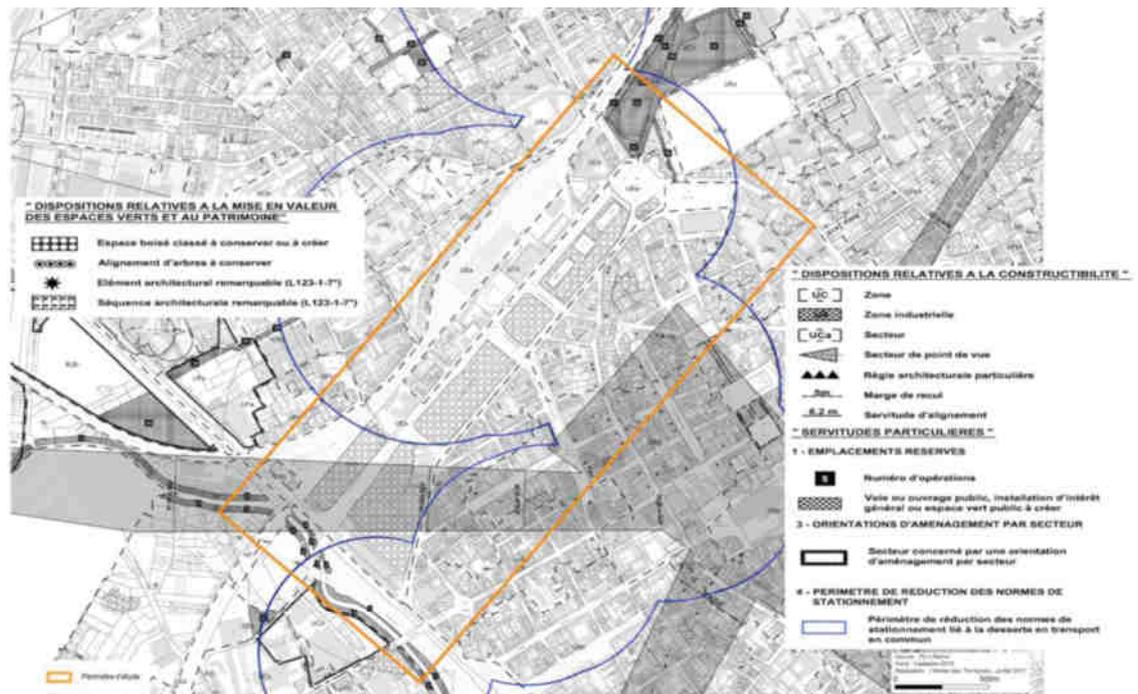


Figure 40 : Zonage PLU approuvé (source : PLU de Reims)

1.1. Prise en compte des contraintes du PLU de Reims

La zone aménagée est inscrite en totalité en zone UEa.

La zone UEa correspond à une zone urbaine qui rassemble les équipements collectifs à vocation ferroviaire, éducative, de sport, de loisirs, socioculturelle, administrative, de santé, de sécurité et techniques disséminés dans la ville.

La zone UEa permet la réalisation de bâtiments et d'ouvrages liés ou nécessaires au logement du personnel y travaillant, et aux activités autorisées.

Elle permet aussi les clôtures ainsi que les exhaussements et affouillements de sol nécessaires à la réalisation des types d'occupation du sol autorisés,

Dans le PLU approuvé, les îlots d'espaces verts hormis le monument au mort, les bassins des Hautes Promenades, ainsi que le manège dans le Parc de la Patte d'Oie sont inscrits en espace boisé classé.

L'espace boisé classé est régi par l'article L113-2 du code de l'Urbanisme, qui indique que « le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ».

Les arbres abattus seront remplacés, et le nombre d'arbres plantés sera nettement supérieur au nombre d'arbres abattus.

Les surfaces construites resteront limitées aux 6 kiosques et aux locaux techniques, et le bilan des surfaces imperméabilisées s'avère nettement positif, le projet entraînant la suppression des parkings Foch et Leclerc et la revégétalisation des emprises correspondantes.

Le projet n'est donc pas de nature à compromettre la conservation et la protection du boisement qui reste classé au titre des sites.

1.2. Prise en compte des servitudes d'utilité publique

S'ajoutent aux règles propres du PLU, les servitudes d'utilité publique qui sont annexées au règlement du PLU.

La zone aménagée est concernée par 2 servitudes d'utilité publique :

- AC1 : Monuments historiques : Servitude de protection des monuments historiques.
- PM1 : Plan de Prévention des Risques naturels, liés aux mouvements de terrain.

Pour la servitude liée au Monuments historiques, l'Architecte des Bâtiments de France a été associé au projet de réaménagement des Promenades, et il a validé celui-ci.

Concernant les risques d'effondrement liés aux cavités souterraines, le projet a pris en compte ces derniers et applique les règlements qui y sont associés.

2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT DE LA REGION REMOISE

Le périmètre d'étude est concerné par le SCoT révisé, approuvé le 17 décembre 2016.

La compatibilité du projet avec le principal objectif du DOO est présentée dans le tableau ci-dessous :

<p>Réseau vert et bleu : vecteur de préservation des ressources naturelles et valorisation du cadre de vie</p>	<p>Le réaménagement des Promenades s'inscrit dans le renforcement du maillage vert du territoire et des corridors écologiques</p>
---	---

Tableau 22 : Compatibilité du projet avec le SCoT

Le projet est donc compatible avec le SCoT de la région rémoise.

3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE SEINE NORMANDIE

Le projet s'inscrit dans le bassin versant de la Vesle, partie intégrante du bassin hydrographique Seine-Normandie.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2016-2021 a été adopté le 5 novembre 2015.

Le tableau suivant présente la compatibilité du projet avec les principales dispositions du SDAGE Seine Normandie applicables à celui-ci.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

- 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- Gérer la rareté de la ressource en eau
- Défi 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation
- Levier 1- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

Les orientations sont déclinées en dispositions. Les dispositions font partie intégrante des orientations auxquelles elles sont rattachées.

Les dispositions suivantes sont susceptibles de concerner le projet de réaménagement des Promenades :

- Disposition D1.1. Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur
- Disposition D1.4. Limiter l'impact des infiltrations en nappes

Le dossier présente une analyse de l'impact des rejets sur le milieu aquatique récepteur par rapport aux objectifs généraux de non dégradation et aux objectifs de bon état physicochimique des masses d'eau

- Disposition D3.30 : Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques. Le service espace vert de la ville de Reims n'emploie plus aucun pesticide depuis 2010
- Disposition D6.60. Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux.

Le dossier présente une analyse de l'incidence de l'opération sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques et zones humides.

- Disposition D8.142. Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets (2.B.1PGRI). Le débit d'infiltration dans le sol permettra de respecter le principe, issu du SDAGE Seine Normandie 2016-2021, de ne pas dépasser le débit spécifique du bassin versant intercepté par l'opération avant l'aménagement et d'améliorer la situation existante.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.

4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE AISNE VESLE SUIPPE

Le projet fait partie du périmètre du SAGE Vesle Suipe, approuvé par arrêté inter préfectoral le 16 décembre 2013.

La compatibilité du projet avec les grands enjeux du SAGE est présentée dans le tableau suivant :

Enjeu du SAGE	Compatibilité
Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage	Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eau en nappe.
Amélioration de la qualité des eaux souterraines	Le projet prévoit une infiltration dans la nappe, mais après dessablage et décantation.
Amélioration de la qualité des eaux superficielles	Les eaux rejetées dans le réseau d'eaux pluviales feront l'objet d'un traitement.

Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable	Le système d'alimentation en eau potable de Reims Métropole ne sera pas modifié par l'aménagement du projet. L'aménagement permettra de réduire la consommation d'eau potable par rapport à la situation actuelle.
Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides	Le projet n'est pas concerné par une zone humide
Inondations et ruissellement ;	Le projet n'est pas soumis au risque inondation. Les aménagements comportent des systèmes d'infiltration (tranchées d'infiltration, matelas infiltrants), qui stockeront et infiltreront les eaux ruisselées
Gestion des ouvrages hydrauliques	Sans objet ici

Tableau 41 : Compatibilité du projet avec le SAGE Aisne Vesle Suipe

Le projet est donc compatible avec le SAGE Aisne-Vesle-Suipe.

5. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE REMOISE

Le plan de protection de l'atmosphère de Reims Métropole a été approuvé le 4 novembre 2015 par le préfet de la Marne.

Il a pour but d'établir une stratégie locale en faveur d'une réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Le projet en renforçant les liaisons douces sur le site des Promenades, participera à la réduction des émissions de polluants atmosphériques liés à la circulation automobile.

Le projet est donc compatible avec le Plan de Protection de l'Atmosphère rémois.

6. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE

Le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) de Champagne-Ardenne, et son annexe le schéma régional éolien, ont été approuvés par le conseil régional en séance plénière le 25 juin 2012, et arrêtés par le préfet le 29 juin 2012.

Ce plan vaut Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie.

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 projet de réaménagement des Promenades n'est pas de nature à modifier de manière significative la qualité de l'air.

Le projet est donc compatible avec le Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne.

7. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE CHAMPAGNE ARDENNE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Champagne-Ardenne, a été adopté en décembre 2015.

Le projet n'est pas situé dans un corridor écologique ou un réservoir de biodiversité mis en évidence par le SRCE.

Néanmoins le site du projet est localisé dans une trame verte locale à renforcer.

Le projet prévoit le maintien des parcs urbains et espaces verts, le réaménagement permettant de diversifier par endroit les strates de végétation et les essences afin d'augmenter le potentiel d'accueil de la faune.

Les travaux entrepris participeront ainsi au maillage vert du territoire et au renforcement des corridors écologiques.

En améliorant le fonctionnement écologique d'un corridor de la ville de Reims le projet est bien compatible avec le SCRE.

10^{EME} PARTIE

MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Le suivi de la mise en œuvre des différentes mesures d'évitement, réduction, accompagnement et compensation présentées dans les parties précédentes du rapport sera assurée par le Service Espaces Verts de la ville de Reims.

Ce dernier s'assurera l'appui technique d'associations locales spécialisées comme la LPO ou d'un bureau d'études en environnement, pour préciser certaines mesures (ex : la localisation des nichoirs).

La ville fera aussi intervenir un chiroptérologue lors de la coupe des arbres, comme indiqué précédemment.

A la fin des travaux de chaque phase, un état des lieux des mesures effectivement mises en œuvre sera réalisé par le service SEV, et en cas de manque, des mesures correctives seront engagées.

Un bilan environnemental sera aussi réalisé par un naturaliste désigné par la ville 5 ans après la finalisation des travaux de chaque phase du réaménagement, et là encore, si les mesures de d'accompagnement et de compensation ne s'avèrent pas efficaces, la ville recherchera et mettra en œuvre des mesures complémentaires.

11^{EME} PARTIE

ANALYSE DES METHODES UTILISEES

Ce chapitre a pour objet d'analyser les méthodes utilisées pour évaluer et établir l'état initial et les effets du projet sur l'environnement, mais également de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

La méthodologie utilisée pour identifier les effets du projet a consisté à dresser l'état initial du site afin d'identifier les secteurs et les domaines sensibles au sein d'un périmètre d'étude préalablement délimité.

Puis pour chaque thématique, les effets du projet sur l'environnement ont ensuite été évalués dans le périmètre concerné avec, le cas échéant, la prescription de mesures.

La méthode a consisté notamment à entreprendre :

- une recherche bibliographique ;
- un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines ;
- des reconnaissances de terrain ;
- une analyse à l'aide de méthodes existantes, mises en place par les services techniques du Ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports et de la Mer et du Ministère de l'Aménagement de l'Écologie et du Développement Durable ;
- une expertise technique apportée par le service des espaces verts de la ville de Reims.

1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a permis de mettre en évidence les caractéristiques du site et d'estimer la sensibilité générale de son environnement.

Cette phase permet la définition d'objectifs environnementaux afin que l'étude d'impact joue pleinement son rôle d'aide à la conception de projet.

L'état initial a été développé de manière importante, afin de permettre de suivre et d'alimenter les différentes étapes du projet. L'état initial est élaboré à partir d'éléments bibliographiques, de banque de données disponibles sur Internet, de renseignements fournis par les acteurs locaux de l'environnement et d'observations de terrain. Ceux-ci sont listés ci-après.

Pour les différentes thématiques, les données environnementales proviennent :

- Géologie et hydrogéologie

Les données géologiques et hydrogéologiques reposent sur les informations fournies par le site internet du BRGM (Infoterre).

- Hydrologie

Les données concernant l'hydrologie reposent sur les informations des administrations suivantes : DREAL Grand Est, agence de l'eau Seine Normandie et les sites internet Gest'eau, Hydro.eaufrance.

- Air

Les données relatives à la qualité de l'air ont été fournies par Champagne Atmo. Quant au climat, les données proviennent de Météo France.

- Milieu naturel

Les données relatives au milieu naturel reposent sur les informations de la DREAL, du Muséum National d'Histoire Naturelle et des différentes études réalisées par le groupement de bureaux l'Atelier des Territoires – Naturagora – Diversités - Sialis.

- Milieu humain

Les données relatives au milieu humain sont issues du site internet de l'INSEE, ainsi que des données du PLU de Reims et du SCoT de la région rémoise.

Les données liées au trafic sont issues d'une étude réalisée par RR&A et Gertrude pour le projet Sernam-Boulingrin.

- Bruit

Les données relatives à l'environnement sonore proviennent du PEB de la ville de Reims.

- Risques naturels et industriels

Les données concernant les risques naturels ont été fournies par les sites internet prim.net, géorisques et infoterre (BRGM).

Les données relatives aux risques industriels sont issues des bases de données BASIAS (BRGM) et BASOL (Ministère de l'écologie et du développement durable et de l'énergie) ainsi que du site internet relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement.

2. ANALYSE DES IMPACTS

La description technique détaillée du projet au stade AVP et la connaissance de l'état initial de l'environnement du site et de ses abords ont permis une évaluation des impacts générés par le projet. L'étude des impacts repose :

- sur une étude qualitative et quantitative pour chaque thème,
- sur des prévisions de l'évolution de l'environnement.

Les méthodes descriptives ont permis une analyse des différents thèmes abordés. L'approche qualitative a été complétée à chaque fois que cela était possible par une approche quantitative notamment dans les domaines physiques, socio-économiques.

L'analyse des effets a été menée :

- en phase chantier (cette phase est importante à analyser car dans le cas présent elle concentre l'essentiel des effets temporaires),
- en phase exploitation.

3. LES DIFFICULTES RENCONTREES

Les principales difficultés rencontrées lors de cette étude d'impact ont été :

- de pouvoir quantifier chaque impact thématique ;
- de pouvoir pondérer l'importance des différents thèmes les uns par rapport aux autres ;
- de faire des hypothèses sur l'évolution de l'environnement.

La connaissance limitée de l'organisation du chantier des travaux de phase 2 (horizon 2020) a aussi rendu moins aisée l'estimation de leurs impacts.

Les impacts ont d'autre part été traités avec la connaissance actuelle du projet (niveau AVP).

12^{EME} PARTIE

AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Cette étude d'impact sur l'environnement du réaménagement des Promenades de Reims a été réalisée par :

Claude MAURY, ingénieur écologue

de **l'Atelier des Territoires (l'AdT)**
1, rue Marie-Anne de Bovet
57 000 METZ
Tel : 03 87 63 02 00
Mail : atelier.territoire@atelier-territoires.com
Site : www.atelier-territoires.com

L'état initial est basé en grande partie sur les données de l'état initial de l'environnement du PLU de Reims récemment révisé, mais aussi sur l'étude d'impact du dossier de création de la ZAC Sernam-Boulingrin (située à proximité des Promenades), réalisé par SAFEGE en 2016.

Ces données ont été complétées et actualisées grâce à des reconnaissances de terrain, et aux éléments du diagnostic et de l'AVP du groupement AJOA - Encore Heureux – Les éclairateurs – TPFi – OGI – Elément 5, Maître d'œuvre du projet.

Liste des Cartes

Carte n° 1: Les différentes composantes de l'espace des Promenades.....	11
Carte n° 2 : Carte du périmètre d'étude retenu pour l'état initial de l'environnement.....	15
Carte n° 3 : Carte des grands types de végétation	17
Carte n° 4 : Carte du Patrimoine archéologique de la ville.	19
Carte n° 5 : Carte des niveaux sonores de jour sur le secteur étudié.....	20
Carte n° 6: Espace des Promenades.....	31
Carte n° 7 : Schéma directeur des installations de chantier pour la 1 ^{ère} phase des travaux.	53
Carte n° 8 : Carte du périmètre d'étude retenu pour l'état initial de l'environnement.....	57
Carte n° 9 : Carte localisant le périmètre d'étude au sein du territoire de la ville de Reims.	58
Carte n° 10 : Carte géologique du secteur des Promenades.....	61
Carte n° 11 : Carte du réseau d'eau potable et des périmètres du captage de Fléchambault.	75
Carte n° 12 : Carte des ZPS / ZSC.....	79
Carte n° 14: Les parcs et squares de la ville de Reims.....	82
Carte n° 16 : Cartographie non exhaustive et non réglementaire des zones humides	84
Carte n° 17 : Carte des grands types de végétation	89
Carte n° 19 : Végétations du secteur du parc Schneiter.....	92
Carte n° 20 : Végétations du secteur des "Basses Promenades"	93
Carte n° 21 : Végétations du secteur des "Hautes Promenades".....	95
Carte n° 22 : Répartition des différentes essences au sein des Promenades.	96
Carte n° 23 : Arbres à abattre (en rouge) à /surveiller(en orange) selon l'étude phytosanitaire.	98
Carte n° 24 : Localisation des chiroptères contactés	102
Carte n° 25 : Les corridors biologiques identifiés.....	114
Carte n° 26 : Extrait du SRCE de Champagne-Ardenne au droit de l'agglomération rémoise.	116
Carte n° 27 : L'Armature de la Trame Verte de Reims (Source PLU de Reims en révision).....	118
Carte n° 28 : Hiérarchisation des milieux de la Trame Verte de Reims.....	119
Carte n° 29 : Cartographie des quartiers rémois (Ville de Reims, 2012)	121
Carte n° 30 : Carte du Patrimoine	123
Carte n° 31 : Position des Promenades par rapport à l'enceinte de la ville et aux différents monuments (diagnostic PSS de Reims – 2017).....	125
Carte n° 32 : Evolution de la configuration des Promenades depuis leur création jusqu'à aujourd'hui. (Source : Diagnostic réaménagement des Promenades de Reims – AJOA-Mai 2017)	126
Carte n° 33 : Carte du Patrimoine archéologique de la ville.	127
Carte n° 34 : Plan des Promenades en 1796.	127
Carte n° 35 Carte de zonage archéologique de Reims	128
Carte n° 36 : Les Monuments Historiques et les Sites classés de Reims.	130
Carte n° 37 : OAP Reims Grand-Centre	132
Carte n° 38 : Extrait du plan de zonage du PLU approuvé (Source : PLU de Reims).....	133
Carte n° 39 : Carte extraite du zonage du projet de PLU révisé.....	134
Carte n° 40 : Schéma des flux de circulation qui traversent actuellement les Promenades (en noir) et de ceux qui seront créés dans le cadre du Projet (en rouge). (Source : Diagnostic réaménagement des Promenades).	138
Carte n° 41 : Extrait du plan des pistes cyclables (Ville de Reims, 2013)	141
Carte n° 42 : Les parkings proches des Promenades.....	142

Carte n° 43 : Limites des zones inondables et périmètre de la coulée verte.....	143
Carte n° 44 : Affleurement de la nappe de la craie – Zone à aléa de remontée de nappe	144
Carte n° 45 : Risque d’effondrement de terrain	145
Carte n° 46 : Risque glissement de terrain.....	146
Carte n° 47 : Aléa retrait-gonflement des argiles.....	147
Carte n° 48 : Carte servitudes d’utilité publique.....	151
Carte n° 49 : Carte des niveaux sonores de jour sur le secteur étudié.	153
Carte n° 50 : Carte des niveaux sonores nocturnes sur le secteur étudié.	154
Carte n° 51 : Carte stratégique de la qualité de l’air source : ATMO, 2016,	156
Carte n° 52 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du projet.	188

Liste des Photographies

Photographie n° 1 : Écureuil roux (L'AdT, 2016)	103
Photographie n° 2 : Les Basses Promenades (L'AdT, juin 2016)	106
Photographie n° 3 : Les Basses Promenades (Reims.fr).....	107
Photographie n° 4 : Le parc de la Patte d’Oie (DIVERSCITES).....	108
Photographie n° 5 : Le hêtre pourpre sénéscent rabattu (DIVERSCITES)	108
Photographie n° 6 : La pelouse des Hautes Promenades (DIVERSCITES).....	108
Photographie n° 7 : Bande horticole peu attractive pour les pollinisateurs (Ricin...) (DIVERSCITES).....	108
Photographie n° 8 : Rudbeckia horticoles et Galinsoga ciliée entourée d’une pelouse couverte de Trèfle blanc (DIVERSCITES).....	109
Photographie n° 9 : Le square Colbert (DIVERSCITES)	109
Photographie n° 10 : Une cavité formée par la taille d’une branche (DIVERSCITES)	109
Photographie n° 11 : Écorchure dont le bois central est colonisée par des capricornes ou des buprestes, pouvant être colonisée par des hyménoptères (DIVERSCITES)	110
Photographie n° 12 : La pelouse des Basses Promenades (DIVERSCITES)	110
Photographie n° 13 : La place de la République	122
Photographie n° 14 : Le Boulevard Roederer et le passage sous l’esplanade F. Mitterrand.....	122
Photographie n° 15 : Les alignements bordant le Boulevard Général Leclerc, face au Parc de la Patte d’Oie.....	124
Photographie n° 16 : La grande perspective vue depuis la place de la République.....	124
Photographie n° 17 : Vue sur les immeubles bordant le Boulevard Desaubeau, face à la Porte de Mars.....	125
Photographie n° 18 : Photographies des Promenades au début du XX ^{ième} siècle.	129
Photographie n° 19 : La Porte de Mars.....	133
Photographie n° 20 : La Porte de Paris	133
Photographie n° 21 : Le Cirque	130
Photographie n° 22 : Le tramway à l’arrêt Gare-centre.....	139
Photographie n° 23 : l’arrêt de bus Gare-Centre.	140
Photographie n° 24 : Piste cyclable dans les Basses Promenades.	140
Photographie n° 25 : Le parking Leclerc.....	146
Photographie n° 26 : Le parking Foch	146

Liste des Figures

Figure 1 : Schéma du projet de réaménagement.....	13
Figure 2 : Schéma des arbres abattus (en rouge).....	23
Figure 3 : schéma des plantations d'arbres.....	23
Figure 3 : Schéma du projet de réaménagement.....	36
Figure 4 : Schéma des arbres abattus (en rouge).....	36
Figure 5 : Schéma des différentes voies aménagées sur le site.	38
Figure 6 : Localisation des kiosques.	38
Figure 7 : Aspect des kiosques	39
Figure 8 : Illustration des types d'éclairage mis en place sur les Promenades.	41
Figure 9 : Ambiances lumineuses sur les différents secteurs des Promenades.	42
Figure 10 : Aspect du projet au droit de la Porte de Paris.....	44
Figure 11 : Principe de fonctionnement des feux tricolores du carrefour Bir Hakeim/Roederer.	45
Figure 12 : Zones pouvant accueillir des manifestations.	47
Figure 13 : Modification des grilles du Parc de la Patte d'Oie.....	47
Figure 14 : phasage du projet.....	48
Figure 15 : Aspect des nouvelles fontaines.	49
Figure 16 : Diagramme Ombrothermique 1981-2010 –Station de Reims-Courcy (Source : Météo France).63	
Figure 17 : Rose des vents au niveau de Reims.....	63
Figure 18 : Piézométrie de la nappe de la craie (BRGM, in Antéa 2015).....	71
Figure 19 : Localisation des piézomètres existants sur le site des Promenades (Source : BRGM).....	72
Figure 20 : Etat sanitaire des arbres des Hautes Promenades.....	99
Figure 21 : Desserte routière de Reims	136
Figure 22 : Comptage routier de la zone d'étude (Reims métropole, 2016 et 2014).....	137
Figure 23 : Desserte en tramway de la zone d'étude (CITURA, 2016).....	138
Figure 24 : Desserte en transport en commun de la zone d'étude (CITURA, 2016).....	139
Figure 25 . Zoom de la carte stratégique de l'air sur le centre-ville de Reims	157
Figure 26 : Pourcentage médian de la valeur limite en PM ₁₀ (concentration en haut et en nombre de jour de dépassement en bas) entre 2011 et 2015.....	158
Figure 27 : Pourcentage médian de la valeur limite en concentration en PM _{2,5}	159
Figure 28 : Schémas des aménagements proposés par le groupement Mutabilis.....	167
Figure 29 : Schéma d'aménagement proposé pour le groupement OSTY et associés	170
Figure 30 : Principes de mobiliers urbains proposés.....	172
Figure 31 : Schéma de l'aménagement proposé par le groupement PENA Paysages.....	173
Figure 32 : schéma des plantations d'arbres.....	189
Figure 33 : schéma d'implantation des zones de strate basse sur les Promenades.....	190
Figure 34 : Schéma de gestion des eaux pluviales sur le site après aménagement.	204
Figure 35 : schéma de la tranchée filtrante.....	205
Figure 36 : Schéma type du matelas filtrant.	206
Figure 37: Corridors identifiés (l'Atelier des Territoires, 2016).....	210
Figure 38 : Eclairage – Recommandations (CPEPESC).	212
Figure 39 : Zonage PLU approuvé (source : PLU de Reims)	237

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Normales climatiques 1981-2010 –Station de Reims-Courcy – Les températures (Source : Météo France).....	62
Tableau 2 : Normales climatiques 1981-2010 –Station de Reims-Courcy – Les précipitations (Source : Météo France).....	62
Tableau 3 : Normales climatiques 1981-2010 –Station de Reims-Courcy – Les vents.....	63
Tableau 4 : Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau à Reims	69
Tableau 5 : Qualité physico-chimique de la Vesle (station de Chalons-sur-Vesle).....	70
Tableau 6 : Définition des limites de classes d'état des paramètres biologiques selon l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015	70
Tableau 7 : Objectifs de qualité pour la masse d'eau Craie de Champagne Nord (Source : SDAGE Seine	73
Tableau 8 : Liste et statuts des oiseaux contactés.	104
Tableau 9 : Liste et statuts des papillons contactés.....	105
Tableau 10 : Liste et statuts des odonates contactés	106
Tableau 11 : Richesse spécifique des insectes pollinisateurs par groupes et par secteurs.....	110
Tableau 12 : Enjeux identifiés pour les insectes pollinisateurs par secteurs étudiés	111
Tableau 13 : Richesse spécifique des insectes saproxyliques par groupes et par secteurs	112
Tableau 14 : Liste et statuts des insectes saproxyliques contactés	112
Tableau 15 : Enjeux identifiés et potentiels pour les insectes saproxyliques par secteurs étudiés.....	113
Tableau 16 : Synthèse et Hiérarchisation des enjeux	113
Tableau 17 : Evolution de la population de Reims (données INSEE, 2013).....	120
Tableau 18 : Population par tranche d'âges (INSEE, 2016)	120
Tableau 19 : Evolution du nombre de logements par catégorie (INSEE, 2016)	121
Tableau 20 : Polluants.....	155
Tableau 21 : Evolution des surfaces perméables et imperméables pour la phase 1.	202
Tableau 22 : Compatibilité du projet avec le SCoT	238

ANNEXES

1. Extrait du règlement de la zone UE du PLU de Reims révisé

CHAPITRE V – DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE UE

Caractère de la zone :

Cette zone urbaine rassemble les équipements collectifs à vocation ferroviaire, éducative, de sport, de loisirs, socioculturelle et culturelle, administrative, de santé, de sécurité et techniques 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.

Enfin, elle comprend 3 secteurs :

- **le secteur UEa** correspond à la définition proprement dite de la zone,
- **le secteur UEb** correspond aux campus universitaires pour lesquels une attention toute particulière doit être apportée à la végétalisation des espaces libres,
- **le secteur UEc** correspond aux parcs de grande ampleur à usages sportifs et de loisirs ainsi qu'à certains aménagements de la Coulée Verte.

Les secteurs UEa et UEc sont concernés par le périmètre de l'AVAP. Il convient de se référer aux dispositions réglementaires particulières annexées au PLU (règlement de l'AVAP et plan de mise en valeur, plan de secteurs et plan des espaces urbains) afin de compléter la lecture du présent règlement.

Section 1 – Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

Rappel :

Il convient de se référer au document n°4 bis « Annexe au Règlement », afin de compléter la lecture des règles du présent règlement. Y est précisé un certain nombre de définitions, dispositions réglementaires et périmètres particuliers, comme les dispositions relatives aux périmètres de risque technologique et de risque d'effondrement de terrain.

UE 1. OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

- 1.1. Les défrichements dans les espaces boisés classés,
- 1.2. La construction de bâtiments et ouvrages de toute nature, sauf ceux mentionnés à l'article UE2,
- 1.3. Le stationnement de caravanes hors des terrains aménagés,
- 1.4. L'ouverture et l'exploitation de carrières,
- 1.5. Les dépôts de véhicules usagers (épaves) susceptibles de contenir au moins 10 unités,
- 1.6. Les installations classées, sauf celles mentionnées à l'article UE2.

UE 2. OCCUPATIONS OU UTILISATIONS DU SOL AUTORISEES SOUS CONDITIONS

- 2.1. Les clôtures,
- 2.2. Les démolitions lorsqu'elles ne remettent pas en cause les éléments du Patrimoine Rémois (articles L. 430-1 et L. 123-1-7° du Code de l'Urbanisme),
- 2.3. Les coupes et abattages d'arbres dans les espaces boisés classés,
- 2.4. Les défrichements hors des espaces boisés classés,
- 2.5. Les exhaussements et affouillements de sol nécessaires à la réalisation des types d'occupation du sol autorisés,
- 2.6. Les opérations d'aménagement d'ensemble et les constructions groupées liées aux équipements visés à l'alinéa 2.7. 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.
- 2.7. La construction de bâtiments, ouvrages et travaux de toute nature à usage d'équipements collectifs et/ou recevant du public ayant vocation ferroviaire, sportive, de loisirs, éducative, socioculturelle et culturelle, de sécurité, administrative, de santé, de nécropole, technique, nécessaires au fonctionnement d'une ligne de tramway, et de production d'électricité,
- 2.8. Les terrains aménagés pour l'accueil des campeurs, des caravanes et des habitations légères de loisirs,
- 2.9. Les installations classées liées aux équipements autorisés dans la zone,
- 2.10. Les constructions à usage d'habitation nécessaires aux équipements visés à l'alinéa 2.7.

Dans les secteurs UEa et UEb

2.12. Les extensions des constructions à usage d'habitation existantes qui ne sont pas liées et/ou nécessaires aux équipements autorisés dans la zone et sous réserve des conditions fixées à l'article UE 14.

Dans le secteur UEb :

2.13. Les commerces et les services destinés à la vie estudiantine.

Dans le secteur UEc :

- 2.14. Les jardins familiaux,
- 2.15. Les équipements d'accompagnement pouvant être exploités sous forme de buvette ou de restauration.

Section 2 – Conditions de l'occupation du sol

UE 3. ACCES ET VOIRIE

3.1. Accès :

Pour être constructible, un terrain devra avoir accès à une voie publique ou privée, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fonds voisins. Les caractéristiques des accès devront permettre de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile.

Aucune opération ne peut prendre accès sur les chemins de halage et de marchepied, les voies expressives et les autoroutes.

Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celle de ces voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la population peut être interdit.

Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques. Les accès doivent être adaptés à l'opération et apporter la moindre gêne à la circulation publique et notamment les garages collectifs et groupes de garages individuels doivent être disposés de façon à ne disposer que d'un seul accès sur la voie publique. Toutefois lorsque la façade sur rue est supérieure à 30m un second accès peut être autorisé.

3.2. Voirie :

Les voies nouvelles doivent avoir des caractéristiques adaptées à l'approche du matériel de lutte contre l'incendie. Leurs dimensions, formes et caractéristiques techniques doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent ou aux opérations qu'elles doivent desservir.

Les voies se terminant en impasse doivent être aménagées de telle sorte que les véhicules puissent faire demi-tour.

UE 4. DESSERTE PAR LES RESEAUX

4.1. Eau potable :

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable.

4.2. Assainissement :

4.2.1. Eaux usées :

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public d'assainissement.

Ce raccordement est à la charge du propriétaire. L'évacuation des eaux usées industrielles dans le réseau public d'assainissement est subordonnée à un prétraitement.

Les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales.

4.2.2. Eaux pluviales :

Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

Les eaux pluviales ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux usées.

4.3. Electricité, gaz et téléphone :

Pour toute construction ou installation nouvelle, les branchements aux réseaux de distribution publique d'énergie, ainsi qu'aux câbles téléphoniques, sur le domaine public comme sur les propriétés privées, doivent être réalisés en souterrain.

Dans le cas de restauration d'un immeuble existant, dans la mesure où les lignes publiques de distribution d'électricité et de télécommunications sont enterrées, les branchements privés le seront également.

4.4. Réseau câblé et chauffage urbain :

Le pétitionnaire se rapprochera des gestionnaires des réseaux pour tous raccordements éventuellement envisagés.

UE 5. SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS

Non réglementée.

UE 6. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Les constructions doivent être implantées :

- soit à l'alignement ou à la limite de fait de la voie privée, ou de la marge de recul indiquée sur le plan des zones.
- soit en retrait de 4m minimum de l'alignement ou à la limite de fait de la voie privée ou de la marge de recul indiquée sur le Plan des Zones.

Dans l'ensemble de la zone pour les Ouvrages Techniques Nécessaires au Fonctionnement des Services Publics : pas de prescription particulière.

UE 7. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les constructions doivent s'implanter :

- soit en limite séparative,
- soit à une distance des limites séparatives au moins égale à la moitié de la hauteur de la construction, sans toutefois être inférieure à 3m.

Dans l'ensemble de la zone pour les Ouvrages Techniques Nécessaires au Fonctionnement des Services Publics : pas de prescription particulière.

UE 8. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

La distance entre deux constructions non contiguës doit être au moins égale à 4m.

Dans l'ensemble de la zone pour les Ouvrages Techniques Nécessaires au Fonctionnement des Services Publics : pas de prescription particulière.

UE 9. EMPRISE AU SOL

Pas de prescription particulière.

UE 10. HAUTEUR

A l'intérieur des faisceaux de protection de vue sur la cathédrale et la basilique Saint Rémi, la hauteur absolue des constructions mesurée au faîtage ne doit pas excéder les cotes indiquées sur le plan des zones.

10.1. Dans les secteurs UEa et UEb :

En dehors des faisceaux de protection de vue sur la cathédrale et la basilique Saint Rémi : pas de prescription particulière.

10.2. Dans le secteur UEc :

- Les constructions ne devront pas excéder 5m au faîtage.
- Toutefois, pour les équipements collectifs, pas de prescription.

UE 11. ASPECT EXTERIEUR

Par son aspect, la construction ne devra pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.

De plus, tous les travaux exécutés sur un bâtiment faisant l'objet d'une protection au titre de l'article L123-1-7°, doivent être conçus en évitant toute dénaturation des caractéristiques constituant son intérêt esthétique, tel qu'il est présenté au rapport de présentation. En outre, les projets situés à proximité immédiate de bâtiments ainsi protégés doivent être élaborés dans la perspective d'une mise en valeur de ce patrimoine.

11.1. Clôtures : Les clôtures en palplanches béton sont interdites en limite du domaine public.

11.2. Lieux de stockage des déchets : Ceux-ci devront soit être intégrés dans les constructions, soit faire l'objet d'une insertion soignée.

11.3. Antennes et pylônes : Les antennes, y compris les paraboles, doivent être intégrées dans le volume des constructions sauf impossibilité technique. Dans ce cas, elles sont positionnées de façon à réduire leur impact, notamment lorsqu'elles sont vues depuis les voies ou les espaces publics. Les pylônes doivent être étudiés de manière à s'insérer dans le paysage.

UE 12. STATIONNEMENT DES VEHICULES

12.1. Généralités :

- Le stationnement des véhicules automobiles correspondant aux fonctions des constructions est assuré hors des voies publiques, tant pour les besoins directs de l'habitat, que pour ceux des activités économiques (visiteurs, personnel, véhicules de livraison ou de service...).

- Dimension de la place de stationnement : 2,3m x 4,6m minimum.
- Toute tranche entamée est due.
- Périmètre de réduction des normes de stationnement lié à la desserte en transports en commun : Les prescriptions concernant le périmètre de réduction des normes de stationnement sont applicables à tout projet dont le terrain d'assiette est concerné même partiellement par ce périmètre, tel que représenté aux plans de zonage et précisé en annexe du présent règlement.

12.2. Normes :

12.2.1. Pour les constructions à usage d'habitation :

+ Hors du périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- 1 place par tranche de 70m² de surface de plancher avec au moins 1 place par logement. Toutefois, dans le cas de construction de logements neufs, il ne pourra être exigé plus de 2 places de stationnement par logement, nonobstant l'application des normes susvisées.
- En outre, il doit être prévu des aires de stationnement destinées aux visiteurs à raison d'1 place par tranche de 4 logements à compter du 4^{ème} logement.
- Les places doubles sont tolérées uniquement en place visiteurs ou bien pour le stationnement des maisons individuelles.

+ Dans le périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- 1 place par tranche de 70m² de surface de plancher avec au moins 1 place par logement. Toutefois, dans le cas de construction de logements neufs, il ne pourra être exigé plus de 2 places de stationnement par logement, nonobstant l'application des normes susvisées.
- Aucun exigence de places visiteurs.
- Les places doubles sont tolérées uniquement en place visiteurs ou bien pour le stationnement des maisons individuelles.

12.2.2. Pour les constructions à usage de bureaux, de commerces et d'activités :

+ Hors du périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- 1 place par tranche de 50 m² de surface de plancher.

+ Dans le périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- Aucune exigence.

12.2.3. Pour les constructions à usage d'entrepôts et les bâtiments de stockage :

1 place par tranche de 200m² de surface de plancher.

12.2.4. Pour les résidences services, résidences étudiants ou séniors :

+ Hors du périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- 1 place pour 3 unités d'hébergement.

+ Dans le périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- 1 place pour 5 unités d'hébergement.

12.2.5. Pour les équipements collectifs, les établissements d'enseignement, les établissements hospitaliers, les cliniques et les établissements médicalisés :

+ Hors du périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- a) **Pour les établissements hospitaliers, les cliniques et établissements médicalisés :** 1 place pour 2 lits.
- b) **Pour les établissements d'enseignement :**
 - 1 place par classe primaire et/ou maternelle,
 - 3 places par classe en collège
 - 6 places par classe pour les lycées,
 - 1 place pour 3 étudiants.
- c) **Pour les autres équipements collectifs :** 1 place pour 150m² de surface de plancher.

+ Dans le périmètre de réduction des normes de stationnement repéré aux plans de zonage :

- Aucune exigence.

12.3. La réduction des normes de stationnement peut être admise, à titre exceptionnel, si le pétitionnaire fait la preuve que ses besoins sont inférieurs à ceux qui résulteraient de l'application de la règle générale.

12.4. En cas de création de niveaux supplémentaires, de surélévation ou d'extension, les normes fixées au paragraphe 12.2 ne sont exigées que pour les surfaces nouvelles créées.

12.5. En cas de changement d'affectation et/ou de destination de locaux et pour les divisions d'immeubles anciens, l'existant génère un acquis forfaitaire d'1 place pour 100m² de S.H.O.N. Cet acquis est déduit de l'application de la norme fixée au paragraphe 12.2.

12.6. En cas d'impossibilité technique d'aménager le nombre d'aires de stationnement nécessaires sur le terrain de la construction, le constructeur est autorisé à aménager sur un autre terrain, situé par cheminement piéton à moins de 300m du premier, les surfaces de stationnement qui lui font défaut, à condition qu'il apporte la preuve qu'il réalise ou fait réaliser lesdites places.

12.7. Stationnement des deux roues :

- **Pour les opérations de logements collectifs :** un local comportant 1m² par logement à partir du 5^{ème} logement avec une surface minimale de 15m². Cette règle n'est pas applicable aux opérations de réhabilitation.
- **Pour les opérations à usage de bureaux, services, commerces comptant plus de 150m² de surface de plancher :** un local ou une aire équipée de 1,50m² pour 100m² de surface de plancher avec une surface minimale de 5m². Cette règle n'est pas applicable aux opérations de réhabilitation.
- **Pour les équipements publics ou collectifs, y compris ceux à usage d'enseignement :** un local ou une aire équipée de 1,50m² pour 200m² de surface de plancher.

UE 13. ESPACES LIBRES, PLANTATIONS, ESPACES BOISES CLASSES

Dans l'ensemble de la zone :

- Les espaces boisés classés figurant au plan des zones sont soumis aux dispositions de l'article L 113.1 du Code de l'Urbanisme. Ce classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Dans ces espaces, toute coupe ou abattage d'arbres est subordonné à une autorisation délivrée par le Maire, qui ne devient exécutoire que quinze jours après sa notification et sa transmission au représentant de l'Etat.
- Les aires de stationnement réalisées en surface, doivent être plantées à raison de **1 arbre de hautes tiges pour 6 places** avec 8 à 10m² au sol par arbre.

Dans le secteur UEb :

- Dans le cas de stationnement aménagé sur dalle, **10%** de cette emprise seront plantés de végétation arbustive.
- Les espaces libres de toute construction et/ou d'aires de stationnement devront être aménagés en espaces verts et de loisirs présentant une dominante végétale réalisés au sol en pleine terre.

Section 3 – Possibilités maximales d'occupation des sols

UE 14. COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL

Non réglementé.