

# ECO-QUARTIER DE JAPPE-GESLOT A FACHES-THUMESNIL (59)

Etude d'impact au titre du Code de l'Environnement

**TABLEAU DE SUIVI DES MODIFICATIONS**

Date	Modifications	Production	Contrôle interne	Contrôle externe
16/12/2014	Création du document	V. FERRET	D. TAJA	M. LEMAHIEU
01/06/2015	Intégration des remarques de la Métropole Européenne de Lille sur l'état initial	V. FERRET	D. TAJA	M. LEMAHIEU
25/09/2015	Rédaction des impacts et mesures	V. FERRET	E. MONTAGNON	
18/01/2016	Intégration de l'étude faune, flore et habitats naturels et rédaction du résumé non technique	V. FERRET		M. LEMAHIEU
27/01/2016	Intégration des remarques de la Métropole Européenne de Lille et de la ville de Faches-Thumesnil	V. FERRET		M. LEMAHIEU
03/02/2016	Intégration des dernières remarques	V. FERRET		M. LEMAHIEU

**SOMMAIRE**

<b>PARTIE A. PREAMBULE .....</b>	<b>4</b>
CHAPITRE A.1. CADRE REGLEMENTAIRE .....	5
A.1.1. Nécessité d'une étude d'impact.....	5
A.1.2. Contenu de l'étude d'impact.....	5
A.1.3. ZAC et concertation.....	6
CHAPITRE A.2. AUTEURS DES ETUDES.....	7
<b>PARTIE B. RESUME NON TECHNIQUE.....</b>	<b>8</b>
CHAPITRE B.1. CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET .....	9
CHAPITRE B.2. ANALYSE THEMATIQUE DE L'ETAT INITIAL .....	10
B.2.1. Milieu physique .....	10
B.2.2. Milieu naturel .....	10
B.2.3. Milieu humain .....	10
B.2.4. Paysage et patrimoine.....	11
B.2.5. Risques et santé publique .....	11
CHAPITRE B.3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES.....	11
B.3.1. Impacts en phase travaux et mesures.....	11
B.3.2. Impacts à l'issue travaux et mesures .....	12
B.3.3. Impacts sur la santé.....	13
B.3.4. Consommations énergétiques du projet.....	13
B.3.5. Eléments spécifiques aux infrastructures de transport .....	14
CHAPITRE B.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	14
CHAPITRE B.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS .....	14
CHAPITRE B.6. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 .....	14
<b>PARTIE C. CONTEXTE, DESCRIPTION DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....</b>	<b>16</b>
CHAPITRE C.1. CONTEXTE ET ENJEUX DU PROJET .....	17
C.1.1. Pilotes, acteurs et partenaires du projet.....	17
C.1.2. Localisation du projet .....	17
C.1.3. Enjeux du projet .....	17
CHAPITRE C.2. DESCRIPTION DU PROJET .....	21
C.2.1. Genèse du projet .....	21
C.2.2. Projet d'aménagement retenu pour l'éco-quartier de la Jappe-Geslot.....	31
C.2.3. Aspect foncier.....	38
C.2.4. Planning prévisionnel .....	38
CHAPITRE C.3. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU.....	41
<b>PARTIE D. ANALYSE THEMATIQUE DE L'ETAT INITIAL.....</b>	<b>42</b>
CHAPITRE D.1. DELIMITATION DE L'aire D'ETUDE .....	43

CHAPITRE D.2. LOCALISATION DU SITE .....	43
CHAPITRE D.3. MILIEU PHYSIQUE.....	46
D.3.1. Climatologie .....	46
D.3.2. Topographie .....	46
D.3.3. Géologie .....	47
D.3.4. Documents de planification de la ressource en eau .....	47
D.3.5. Eaux souterraines .....	47
D.3.6. Eaux superficielles .....	48
CHAPITRE D.4. MILIEU NATUREL.....	50
D.4.1. Zonages du patrimoine naturel .....	50
D.4.2. Trame verte et bleue .....	52
D.4.3. Inventaires faune, flore et habitats .....	54
CHAPITRE D.5. MILIEU HUMAIN .....	67
D.5.1. Contexte socio-économique .....	67
D.5.2. Equipements et commerces .....	71
D.5.3. Infrastructures et déplacements .....	75
D.5.4. Urbanisme et servitudes .....	77
CHAPITRE D.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE.....	80
D.6.1. Paysage .....	80
D.6.2. Patrimoine .....	82
CHAPITRE D.7. RISQUES ET SANTE PUBLIQUE.....	85
D.7.1. Risques naturels .....	85
D.7.2. Risques technologiques .....	88
D.7.3. Risques particuliers .....	89
D.7.4. Qualité de l'air .....	90
D.7.5. Environnement sonore .....	91
D.7.6. Sites et sols pollués .....	96
CHAPITRE D.8. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....	99
CHAPITRE D.9. INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT .....	100
<b>PARTIE E. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET RETENU, DEFINITION DES MESURES ET DES MODALITES DE SUIVI.....</b>	<b>102</b>
CHAPITRE E.1. PREAMBULE .....	103
CHAPITRE E.2. PHASE TRAVAUX : ANALYSE DES IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'OPERATION ET MESURES PROPOSEES .....	103
E.2.1. Présentation de la phase chantier .....	103
E.2.2. Milieu physique .....	104
E.2.3. Milieu naturel .....	106
E.2.4. Milieu humain .....	110
E.2.5. Paysage et patrimoine .....	113
E.2.6. Risques et santé publique .....	113
CHAPITRE E.3. A L'ISSUE DES TRAVAUX : ANALYSE DES IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'OPERATION ET MESURES PROPOSEES .....	116

E.3.1. Milieu physique .....	116	CHAPITRE F.5. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) ARTOIS PICARDIE .....	168
E.3.2. Milieu naturel .....	120	CHAPITRE F.6. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) .....	169
E.3.3. Milieu humain.....	121	CHAPITRE F.7. PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES (PER) CAVITES SOUTERRAINES .....	170
E.3.4. Paysage et patrimoine.....	125	CHAPITRE F.8. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) .....	170
E.3.5. Risques et santé publique.....	126		
<b>CHAPITRE E.4. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE .....</b>	<b>133</b>	<b>PARTIE G. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS .....</b>	<b>172</b>
E.4.1. Présentation .....	133	<b>PARTIE H. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....</b>	<b>174</b>
E.4.2. Méthodologie .....	133	CHAPITRE H.1. CONTEXTE .....	175
E.4.3. Identification des dangers potentiels.....	133	CHAPITRE H.2. EVALUATION .....	176
E.4.4. Effets généraux des agents dangereux.....	135	H.2.1. ZSC « Bois de Flines-Lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux ».....	176
E.4.5. Evaluation de l'exposition .....	138	H.2.2. ZPS « Cinq tailles » .....	176
<b>CHAPITRE E.5. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX .....</b>	<b>139</b>	<b>PARTIE I. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES.....</b>	<b>178</b>
E.5.1. Homme /air et climat .....	139	CHAPITRE I.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....	179
E.5.2. Homme /eau.....	139	I.1.1. Délimitation de l'aire d'étude .....	179
E.5.3. Homme / faune et flore.....	139	I.1.2. Recueil d'informations .....	179
E.5.4. Homme / bruit .....	139	I.1.3. Relevés de terrain .....	180
E.5.5. Faune et flore / paysage .....	139	<b>CHAPITRE I.2. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DEFINITION DES MESURES .....</b>	<b>181</b>
<b>CHAPITRE E.6. CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DU PROJET.....</b>	<b>140</b>	I.2.1. Evaluation des effets .....	181
E.6.1. Préambule .....	140	I.2.2. Définition des mesures .....	181
E.6.2. Rappel des caractéristiques de l'opération .....	140	<b>CHAPITRE I.3. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE FAUNE, FLORE ET HABITATS .....</b>	<b>182</b>
E.6.3. Opportunité de réseaux de chaleur et de froid.....	141	I.3.1. Protocole .....	182
E.6.4. Potentialités du territoire en énergies renouvelables.....	144	I.3.2. Localisation et présentation des périmètres d'étude .....	182
E.6.5. Proposition de scénarios d'approvisionnement énergétique .....	145	I.3.3. Méthode d'analyse de la flore et de la végétation .....	183
E.6.6. Etude des scénarios .....	146	I.3.4. Méthode d'analyse de la faune .....	183
E.6.7. Comparaison des scénarios .....	147	<b>CHAPITRE I.4. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE .....</b>	<b>187</b>
<b>CHAPITRE E.7. CHAPITRE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT .....</b>	<b>150</b>	I.4.1. Le bruit - rappels et définition .....	187
E.7.1. Analyse des conséquences prévisibles sur le développement éventuel de l'urbanisation.....	150	I.4.2. Outils d'investigation utilisés .....	187
E.7.2. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits.....	150	I.4.3. Réglementation.....	188
E.7.3. Evaluation des consommations énergétiques résultantes de l'exploitation du projet .....	151	I.4.4. Hypothèses de trafic utilisées pour les modélisations .....	189
E.7.4. Description des hypothèses de trafic .....	151	<b>CHAPITRE I.5. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE DE FAISABILITE DU POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES .....</b>	<b>190</b>
<b>CHAPITRE E.8. ESTIMATION DU COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET MODALITES DE SUIVI .....</b>	<b>155</b>	I.5.1. Méthodologie pour évaluer la pertinence d'un réseau de chaleur .....	190
E.8.1. Phase travaux .....	155	I.5.2. Définition des énergies dites utiles, finales et primaires .....	190
E.8.2. A l'issue des travaux .....	157	I.5.3. Méthodologie pour l'estimation des besoins énergétiques .....	191
<b>PARTIE F. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....</b>	<b>160</b>	<b>CHAPITRE I.6. DIFFICULTES RENCONTREES .....</b>	<b>194</b>
<b>CHAPITRE F.1. DOCUMENTS D'URBANISME.....</b>	<b>161</b>	<b>PARTIE J. GLOSSAIRE .....</b>	<b>196</b>
F.1.1. Echelle supracommunale.....	161	<b>PARTIE K. ANNEXES .....</b>	<b>198</b>
F.1.2. Echelle communale : Plan Local d'Urbanisme (PLU) .....	162		
<b>CHAPITRE F.2. PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT (PLH) .....</b>	<b>166</b>		
<b>CHAPITRE F.3. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS (PDU) .....</b>	<b>167</b>		
<b>CHAPITRE F.4. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE) .....</b>	<b>168</b>		

## PARTIE A. PREAMBULE

## CHAPITRE A.1. CADRE REGLEMENTAIRE

### A.1.1. NECESSITE D'UNE ETUDE D'IMPACT

Pour l'aménagement du site de Jappe-Geslot sur la commune de Faches-Thumesnil, la Métropole Européenne de Lille (MEL) a retenu la procédure de « Zone d'Aménagement Concerté » (ZAC). Régie par le Code de l'Urbanisme, la procédure de ZAC s'organise en deux phases distinctes :

- un dossier de création ;
- un dossier de réalisation.

Conformément à l'article R. 311-2 du Code de l'Urbanisme, le dossier de création comprend une étude d'impact du projet sur son environnement, si elle est requise au regard du Code de l'Environnement. Cette étude d'impact remplit trois fonctions. Elle est à la fois :

- un instrument de conception du projet pour le Maître d'Ouvrage, qui peut prévoir les impacts de son projet, et ainsi proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation ;
- un document d'information du public ;
- un document d'aide à la décision pour les administrations chargées du dossier et de son instruction.

Le projet d'éco-quartier de Jappe-Geslot est concerné par les rubriques suivantes du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement :

- Rubrique 6° « *Infrastructures routières* » :
  - le projet prévoit le prolongement de la Rue Racine, sur environ 130 mètres ;
  - le projet prévoit également le prolongement de la Rue Fontaine sur environ 90 mètres ;
  - le projet prévoit la création d'une voirie au sein du quartier d'une longueur d'environ 405 mètres.

→ La longueur totale de voirie créée est inférieure à 3 km ; le projet n'est donc pas soumis à étude d'impact ni à une demande au cas par cas au titre de cette rubrique.

- Rubrique 33° « *Zones d'aménagement concerté, permis d'aménager et lotissements situés sur le territoire d'une commune dotée, à la date du dépôt de la demande, d'un PLU ou d'un document d'urbanisme en tenant lieu ou d'une carte communale n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale permettant l'opération.* » :
  - la commune de Faches-Thumesnil est dotée d'un PLU intercommunal (PLU de la MEL) ;
  - la SHON de la ZAC est d'environ 32 000 m<sup>2</sup> (donc inférieure à 40 000 m<sup>2</sup>) et le terrain d'implantation présente une superficie d'environ 6 ha (donc comprise entre 5 et 10 ha).

→ Le projet est donc soumis à une demande au cas par cas au titre de cette rubrique.

- Rubrique 40° « *Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs* ».
  - la commune de Faches-Thumesnil est dotée d'un PLU intercommunal (PLU de la MEL).

→ Le projet n'est donc pas soumis à étude d'impact ni à une demande au cas par cas au titre de cette rubrique.

Par conséquent, réglementairement, le projet de l'éco-quartier de la Jappe-Geslot est soumis à une procédure de « cas par cas ». Toutefois, la MEL a décidé de réaliser une étude d'impact pour ce projet. Le présent dossier correspond donc à l'étude d'impact du dossier de création de l'éco-quartier de Jappe-Geslot.

### A.1.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte :

- un résumé non technique ;
- une description du projet ;
- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1 du Code de l'Environnement, les équilibres écologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement, et en particulier sur les éléments cités précédemment ainsi que sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage, l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;
- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- une esquisse des principales solutions de substitution examinées ;
- les éléments permettant d'apprecier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie dans le document d'urbanisme opposable ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes ;
- les mesures prévues pour éviter ou réduire les effets négatifs, voire les compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés ;
- l'appréciation des impacts du programme ;
- une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation ;
- les auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

Dans la mesure où le projet comprend également la création de voiries, l'étude d'impact comprendra en outre :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers ;
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences ;
- les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre.

Enfin, les dispositions de l'article L.128-4 du Code de l'Urbanisme prévoit « *Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.* » Cette étude est bien prévue dans le cadre du présent projet.

### A.1.3. ZAC ET CONCERTATION

Conformément à l'article L.300-2 du Code de l'Urbanisme, la concertation est obligatoire avant la création d'une ZAC. En effet, cet article prévoit d'associer «*pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées*».

La délibération du 23 mars 2012 a défini les modalités de la concertation dans le cadre du projet d'éco-quartier de Jappe-Geslot. Cette concertation a pris la forme de deux réunions et de trois ateliers :

- une réunion publique le 15 mars 2012 afin de présenter le contexte du projet et de lancer l'appel à candidatures pour participer aux « ateliers de la Jappe » qui permettraient aux habitants d'enrichir le projet de leurs propositions. Environ 70 personnes ont assisté à cette réunion, et 20 personnes ont porté leur candidature à la connaissance de l'équipe municipale ;
- un premier atelier urbain le 5 avril 2012 réunissant des habitants volontaires pour contribuer à la construction du futur éco-quartier. Les discussions ont porté sur cinq thèmes : désenclavement, stationnement, parcours piétons, habitat et usages récréatifs ;
- un atelier urbain le 16 juin 2012, pendant lequel les réflexions se sont portées sur les équipements scolaires, le stationnement mutualisé, la gestion de l'eau, les usages des espaces verts, puis sur les usages de la place.
- une réunion publique de restitution le 18 septembre 2012.

Par ailleurs, le bilan de la concertation sera présenté au Conseil Municipal de la commune en 2016 et la présente étude d'impact sera transmise à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Nord – Pas-de-Calais en février 2016.

## CHAPITRE A.2. AUTEURS DES ETUDES

La présente étude d'impact a été réalisée par l'équipe pluridisciplinaire du bureau d'études ASCONIT Consultants :

ASCONIT Consultants  
12 rue Pierre et Marie Curie  
54320 MAXEVILLE

L'équipe de projet est constituée de :

- David TAJA, chef de projet ;
- Virginie FERRET, ingénieur d'études en environnement ;
- Olivier PETOT, cartographe.

Cette étude d'impact s'est basée sur plusieurs études et dossiers spécifiques :

- Supports de la réunion publique du 15/03/2012 et des ateliers urbains des 05/04/2012 et 16/06/2012 – La Fabrique urbaine ;
- Comité de pilotage final de l'Eco-quartier de la Jappe-Geslot – Décembre 2012 – La Fabrique urbaine ;
- Prescriptions urbaines, architecturales et paysagères sur le secteur de la Jappe-Geslot de Faches-Thumesnil – Novembre 2012 – La Fabrique urbaine ;
- Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014 ;
- Diagnostic de pollution des sols – Sévèque Environnement – Juillet 2014 ;
- Etude faune, flore et habitats - AXECO - Décembre 2015 ;
- Etude acoustique – ACOUPLES – Décembre 2015.
- Etude de faisabilité du potentiel en énergies renouvelables - AXENNE – Décembre 2015.

## PARTIE B. RESUME NON TECHNIQUE

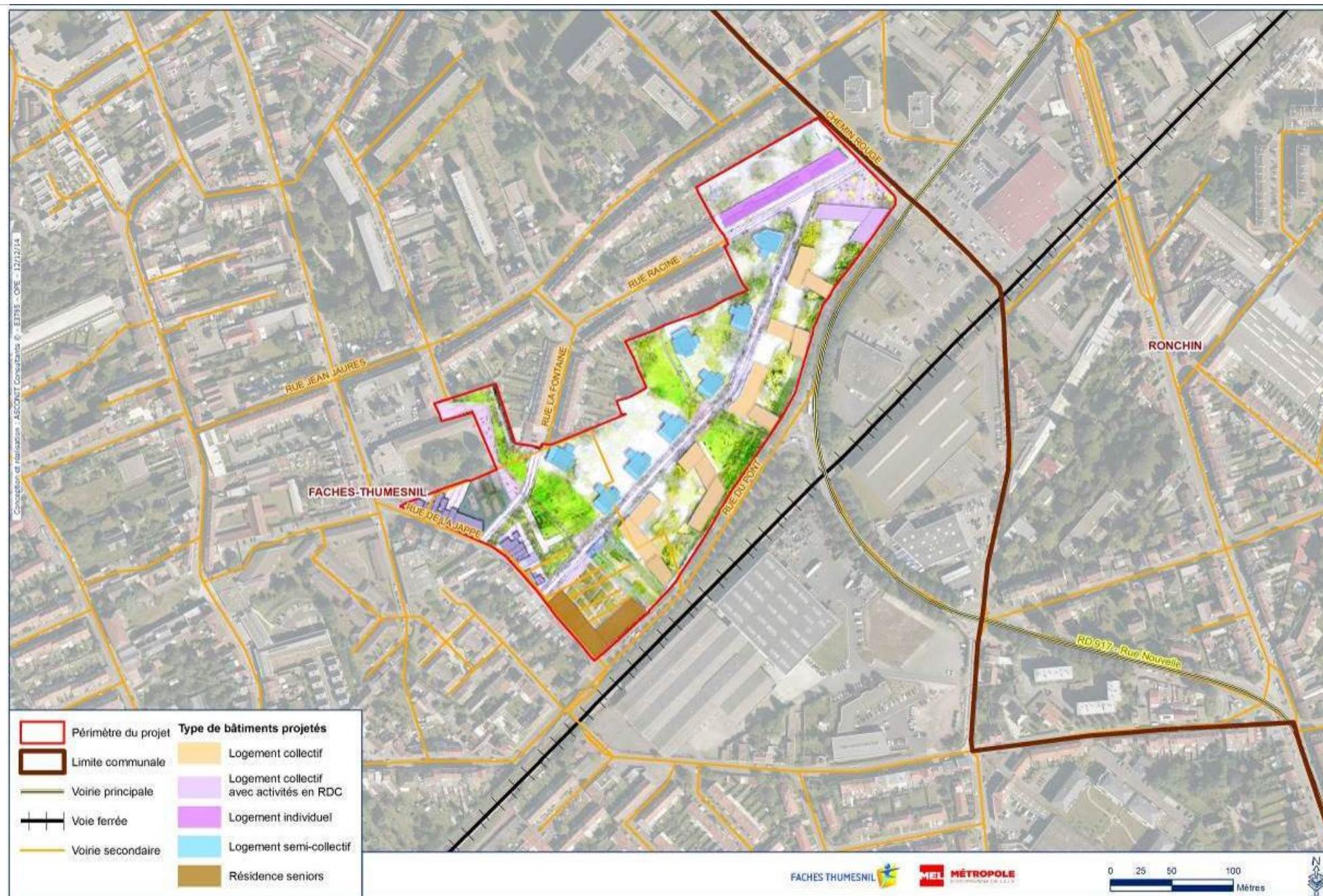
## CHAPITRE B.1. CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET

La Commune de Faches-Thumesnil, localisée en limite Sud de Lille, a le projet de réhabiliter le secteur de la " Jappe-Pont Geslot " qui correspond actuellement à une friche occupée par deux anciens terrains de sport. Cette « dent creuse », est enclavée entre une zone d'habitat et des activités, ces deux secteurs étant séparés par des infrastructures de transport notable (voie ferrée notamment). Aussi, la commune a sollicité la Métropole Européenne de Lille (MEL) pour engager une étude de programmation.

Au stade d'avancement actuel des études (dossier de création de ZAC), le projet se définit au travers de grands principes d'aménagement traduisant les objectifs de la Ville et la MEL. Il consiste en la création d'un éco-quartier comprenant :

- la construction de 400 nouveaux logements (collectifs, semi-collectifs et individuels) ;
- la création d'environ 600 m<sup>2</sup> de locaux d'activités en rez-de-chaussée (rdc) de certains collectifs ;
- la réalisation d'une résidence senior d'environ 80 chambres ;
- la constitution d'un maillage viaire hiérarchisé : création d'une nouvelle voie centrale et prolongation des Rues Fontaine et Racine, avec une vitesse de circulation réduite pour favoriser les modes doux ;
- la requalification des espaces extérieurs, avec notamment une place publique et deux « agrafes » vertes (espaces publics), en lien avec les espaces verts des environs.

Un tel projet répond au besoin de logements inscrit dans le Programme Local de l'Habitat, les raisons principales ayant justifié ce parti d'aménagement étant la nature du site (friche) et sa localisation à proximité de réseaux de transport en commun, avec la gare TER de Ronchin à environ 500 mètres.



Carte 1 : Schéma d'aménagement retenu

## CHAPITRE B.2. ANALYSE THEMATIQUE DE L'ETAT INITIAL

### B.2.1. MILIEU PHYSIQUE

Le climat du secteur, de type océanique, se caractérise par des amplitudes thermiques saisonnières faibles et des précipitations non négligeables en toute saison. Le site en lui-même est quasi-plan, sachant que la Rue du Pont et la Rue Nouvelle au Sud sont en remblais. En-dehors de ces remblais, le sous-sol est composé d'une faible épaisseur de remblais et limons reposant directement sur la craie. La nappe associée, localisée à environ 10 m de profondeur, est vulnérable à d'éventuelles pollutions de surface et sensible car exploitée pour l'alimentation en eau potable. Toutefois aucun captage ni périmètre de protection associé n'existe dans le secteur. Par ailleurs, aucun cours d'eau n'est recensé à proximité du site.

### B.2.2. MILIEU NATUREL

L'aire d'étude n'est inscrite dans aucune zone d'inventaires et ne relève d'aucun cadre réglementaire relatif à la protection des milieux naturels. La plus proche est située à 4,5 km : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique de la « Basse vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin ». De plus, le site du projet n'est concerné par aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue.

D'après les inventaires menés entre octobre 2014 et août 2015, la diversité floristique est moyenne au vu de la surface et des milieux. Les potentialités végétales de la zone sont assez faibles et la diversité se concentre au sein de prairies en voie d'enrichissement et milieux arborés et arbustifs. L'abandon du site a permis aux végétations de retrouver leur dynamique végétale naturelle entraînant une augmentation de la diversité végétale. La diversité végétale est limitée par le fait que la reprise de la dynamique végétale est encore récente et par la présence de nombreuses espèces invasives. La majorité des espèces est assez commune à très commune, résultat en lien avec l'anthropisation des milieux. Aucune espèce recensée n'est protégée tant sur le plan national que régional. Aucune espèce n'est inscrite en liste rouge régionale.

Sur le plan faunistique, toutes les espèces observées dans la zone d'étude elle-même ou ses environs immédiats sont courantes dans la région. Un certain nombre de ces espèces est protégé au niveau régional, national ou européen, en particulier en ce qui concerne les Oiseaux (30 sur 42 espèces). 7 espèces d'oiseaux présentent une certaine sensibilité/rareté à diverses échelles (régionale, nationale et européenne). La zone revêt un intérêt particulier pour deux espèces nicheuses probables, la Fauvette grisette et le Pic vert. Les milieux en présence sont peu propices à l'installation d'une riche biodiversité animale, si ce n'est le rôle de refuge pour la faune (en contexte très fortement urbanisé) joué par les friches, prairies de fauche en voie d'enrichissement et les milieux arborés.

### B.2.3. MILIEU HUMAIN

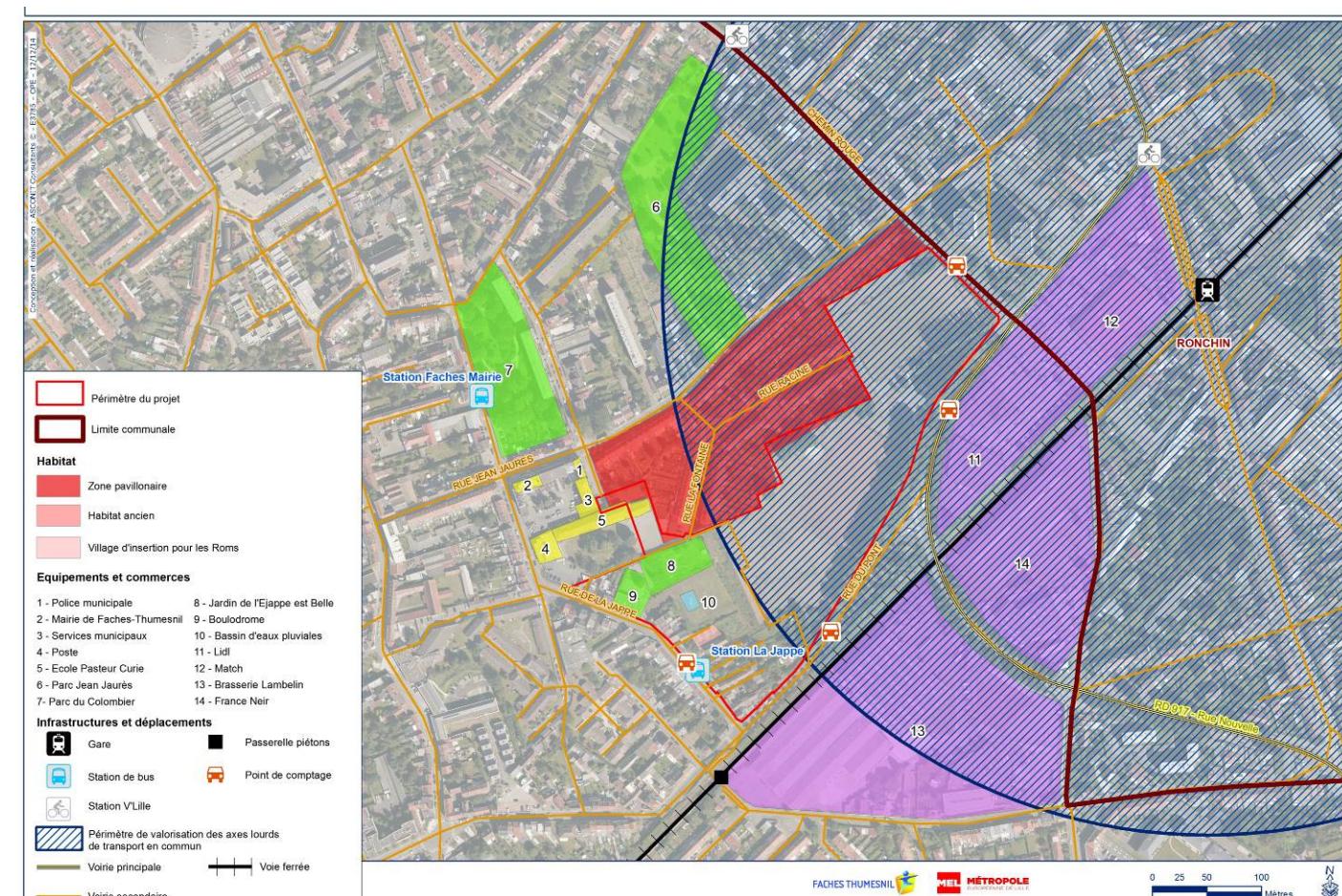
La population de Faches-Thumesnil augmente depuis 1999 pour atteindre 17 619 habitants en 2013. En termes d'habitat, le périmètre du projet est bordé côté Ouest, le long des rues Jean Jaurès, Racine et La Fontaine, par une zone pavillonnaire, avec des habitats vétustes le long de la Rue de la Jappe. Un village d'insertion des Roms y est identifié. A noter que la métropole lilloise fait l'objet d'un Programme Local de l'Habitat (PLH), notamment dans le but de diversifier l'offre de logement, développer l'offre sociale, lutter contre l'habitat indigne, anticiper

le vieillissement. Concernant l'emploi, le lieu de travail des habitants de la commune correspond à près de 80 % à la métropole, le mode de transport étant le plus employé malgré les réseaux de transport en commun bien développé (lignes de bus et voie ferrée avec la gare TER de Ronchin à environ 500 mètres).

Le site retenu bénéficie d'un pôle d'équipements structurants à proximité immédiate, avec notamment la mairie, l'école primaire Marie Curie et le centre commercial de Ronchin. Au droit du projet, on recense également deux anciens terrains de sport, un boulodrome, des jardins partagés, et un bassin enterré de stockage des eaux pluviales des voiries publiques proches.

Outre la voie ferrée précitée, circulée par les TER Nord – Pas-de-Calais, il convient de souligner la présence de la Rue Nouvelle (RD917), qui présente un trafic journalier notable de plus de 15 000 véhicules. De plus, seule une piste cyclable est identifiée au droit du Chemin Rouge à l'Est du projet avec une station V'Lille au Nord (et une autre plus à l'Est). Enfin, la métropole dispose d'un Plan de Déplacements Urbains (PDU) pour la période 2010-2020.

En termes d'urbanisme, le SCoT va être arrêté le 5 février 2016 et le PLU intercommunal, approuvé en octobre 2004 est en cours de révision générale. Il définit le site du projet en zone urbaine mixte.



Carte 2 : Milieu humain (hors urbanisme)

## B.2.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le site constitue une enclave fortement déconnectée de l'urbanisation dense alentour, avec des habitations orientées vers l'extérieur au Nord et à l'Ouest, un mur en béton le long du Chemin Rouge à l'Ouest, et des arbres de haute-tige au Sud.

De plus, aucun élément patrimonial notable n'est recensé à proximité immédiate du projet.

## B.2.5. RISQUES ET SANTE PUBLIQUE

Le secteur est concerné par le risque inondation par ruissellement du fait de l'imperméabilisation des sols (Plan de Prévention du Risque Inondation prescrit en 2001), et surtout par un risque de présence de cavités souterraines. Ainsi, un Plan d'Exposition aux Risques détermine le site en zone bleue (zone d'aléa fort). Le risque devra être précisé au centre du terrain avec un maillage plus fin que celui de l'étude réalisée en 2014. Enfin, le site est concerné par le risque engins de guerre.

Dans le secteur, les émissions sont liées à l'industrie (production d'énergie, combustion de déchets), au résidentiel et au secteur tertiaire (chauffage des locaux, utilisation de solvants, peintures...) mais surtout aux transports, notamment avec la Rue nouvelle présentant un trafic non négligeable.

De plus, d'après l'étude acoustique de 2015, le périmètre du projet se situe en zone d'ambiance préexistante modérée au sens de la réglementation (niveaux de bruit inférieurs à 65 dB(A) et 60 dB(A) la nuit), sauf pour la première rangée de bâtiments situés le long de la voie ferrée ainsi que de la Rue du Pont et de la Rue Nouvelle, qui correspondent aux axes routiers les plus circulés.

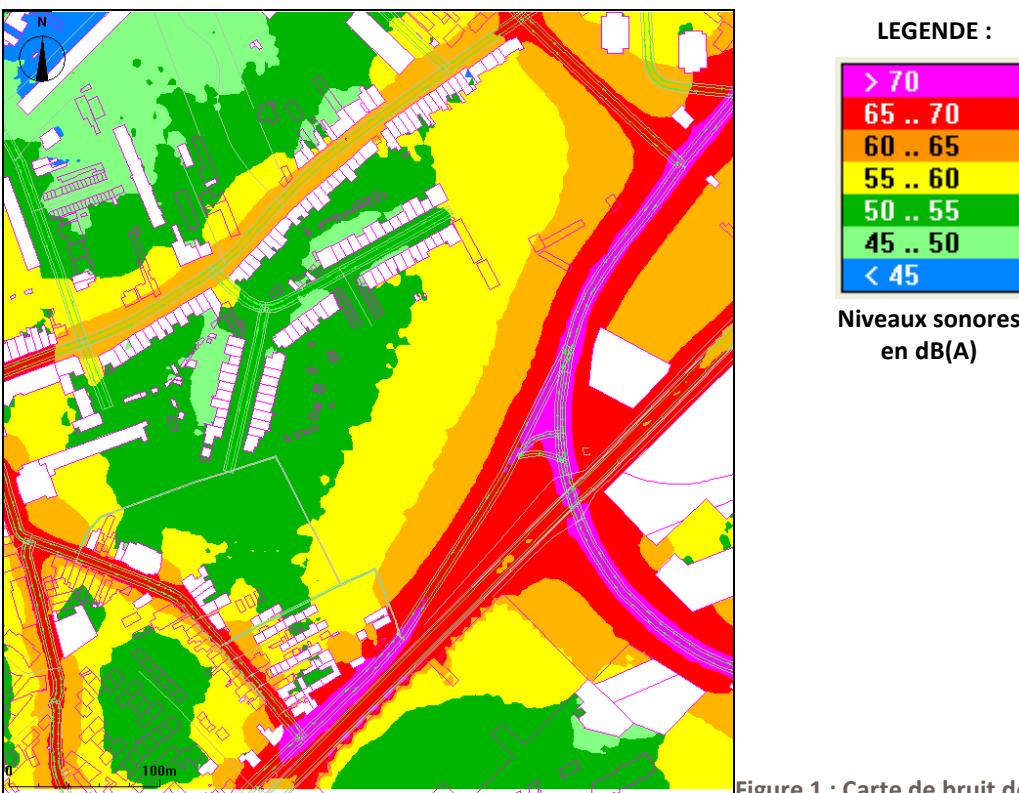


Figure 1 : Carte de bruit de jour en 2015

Enfin, le diagnostic mené en 2014 a mis en évidence une pollution des remblais par des métaux lourds sur certains échantillons.

## CHAPITRE B.3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES

### B.3.1. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX ET MESURES

Une charte « Chantier vert » sera incluse dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charge des travaux, afin que les mesures définies pour la phase chantier soient bien respectées. En particulier, le chantier et ses abords seront maintenus en état de propreté et les déchets seront gérés conformément à la réglementation, avec une vigilance particulière en cas d'amiante et de sols pollués.

#### B.3.1.1. Milieu physique

Les matériaux issus des déblais/remblais seront stockés sur le chantier, sachant qu'un maximum des déblais devra être utilisés pour les aménagements du site (paysagers notamment). Des études géotechniques seront à réaliser pour préciser les techniques de fondations adaptées.

Compte tenu des incidences du projet sur l'eau, un dossier Loi sur l'Eau sera nécessaire. En effet, en phase chantier, des pollutions accidentelles sont possibles, de même que l'ensablement des réseaux en aval du site lors d'évènements pluvieux, compte tenu des sols à nus. Par conséquent, les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront mis en œuvre le plus tôt possible, ou à défaut un assainissement provisoire (noues avec des filtres à paille). Concernant les éventuelles pollutions accidentelles, il conviendra notamment de prévoir des rétentions pour les aires de stockage de produits polluants, le ravitaillement, l'entretien et le stationnement des engins. Ces engins devront être équipés de kits anti-pollution.

Enfin, les éventuelles incidences des travaux (parkings enterrés notamment) sur les eaux souterraines seront à précisées dans le cadre des études de détail.

#### B.3.1.2. Milieu naturel

Les impacts sur la flore seront limités dans la mesure où le secteur est déjà perturbé. En effet, la majorité des milieux concernés est assez peu favorable à la biodiversité et à la patrimonialité (habitats communs, rudéraux, absence d'espèce remarquable). On précisera toutefois que la destruction de prairies en voie d'enrichissement, de fourrés, d'habitats pionniers herbacés pourraient entraîner une baisse de diversité très locale. Cependant, les aménagements paysagers et de rétention des eaux pluviales prévus pourront largement compenser cette baisse voire apporter une plus-value en termes floristiques sous réserve que ces aménagements et leur gestion soient favorables à la biodiversité.

D'autre part, les travaux peuvent engendrer la dispersion des espèces invasives observées sur le site mais également à l'extérieur. La propagation de ces espèces est un facteur limitant de la diversité végétale des espaces touchés. L'impact dépendra des mesures de précaution prises lors du chantier.

Le niveau d'impact du projet sur la faune (hors avifaune) sera globalement très faible en raison du caractère anthropique des milieux et de leurs faibles potentialités d'accueil pour la faune en l'état. Toutefois, les travaux peuvent avoir des conséquences non négligeables sur l'avifaune si le chantier démarre en période de reproduction.

Le niveau d'impacts global sur le patrimoine naturel devrait donc, au droit du site, être faible et essentiellement dépendant de la période de travaux. Si les travaux débutent pendant la période de reproduction de l'avifaune, les espèces pourraient être impactées. L'impact ne serait alors pas négligeable.

Il conviendra donc de mettre en place un calendrier de travaux adapté afin de n'intervenir qu'en dehors de la période sensible pour la reproduction de la faune (réaliser les travaux entre mi-août et mi-mars) ou au pire démarrer les travaux avant ou après la période de reproduction (soit avant mars ou à partir de septembre).

### B.3.1.3. Milieu humain

Le chantier fera appel à des entreprises locales et l'emploi de personnes rencontrant des difficultés d'insertion sera prévu. Ceci constitue donc un impact positif sur le milieu humain.

Toutefois, les travaux pourront temporairement créer une gêne pour les riverains de l'éco-quartier et les différents usagers des alentours. Par conséquent, l'accès aux activités et entreprises aux abords du secteur devra être dégagé tout au long de la phase travaux, dans le but de maintenir l'activité économique du secteur. Si besoin, les modalités de fermetures de voirie ainsi que les itinéraires de substitution seront définies en concertation avec les personnes concernées.

L'ensemble des réseaux susceptibles d'être concernés par les travaux sera précisément identifié préalablement aux travaux. Tous les réseaux impactés par le projet seront rétablis, déplacés ou protégés. En termes de servitudes, celle relative à la protection des installations sportives au droit de l'ancien stade en stabilisé au centre du site sera levée par la MEL, et la DGAC sera informée sur les caractéristiques du projet et sur l'utilisation éventuelle de grues, compte tenu de la relative proximité de l'aéroport de Lille-Lesquin.

### B.3.1.4. Paysage et patrimoine

Les principaux impacts paysagers seront dus à l'implantation des installations de chantier, au stockage des matériaux et matériels, aux terrassements et aux mouvements de terre nécessaires mais ces incidences seront limitées dans le temps.

Par ailleurs, la DRAC a été saisie afin de définir le besoin d'un éventuel diagnostic archéologique, sachant en outre que toute découverte fortuite devra être déclarée.

### B.3.1.5. Risques et santé publique

Les dispositifs d'assainissement temporaire mis en place permettront de limiter les apports d'eau dans les réseaux d'eaux pluviales existants aux abords du site, limitant ainsi les risques d'inondation. Au regard du risque « cavités souterraines », une stabilisation du sous-sol sera nécessaire, avec une méthodologie à définir lors des études de détail. De plus, le personnel du chantier sera sensibilisé au risque de découverte d'engins de guerre.

Le chantier engendrera la production de poussières et d'émission polluantes, notamment lors de la circulation des engins. Leur vitesse sera donc limitée et les sols arrosés si nécessaires. Des contrôles réguliers du respect des normes atmosphériques seront effectués. Il en sera de même en ce qui concerne les nuisances sonores, qui feront l'objet de l'élaboration d'un dossier « bruit de chantier ». Un état des lieux et un suivi seront également prévus au regard des éventuelles incidences des vibrations sur les bâtiments proches. Enfin, un diagnostic amiante sera réalisé et les précautions d'usage mises en œuvre si cette problématique concerne les travaux. D'une manière générale, les entreprises en charge des travaux rédigeront des Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé.

## B.3.2. IMPACTS A L'ISSUE TRAVAUX ET MESURES

### B.3.2.1. Milieu physique

L'opération vise la sobriété énergétique dans sa réalisation et son fonctionnement à long terme. Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations énergétiques, les sources d'approvisionnement seront composées en priorité d'énergies renouvelables produites localement.

De plus, compte tenu de l'imperméabilisation engendrée par l'aménagement de l'éco-quartier le projet propose de mettre en place une gestion alternative des eaux permettant d'infilttrer au maximum. Ces principes seront validés lors du dossier Loi sur l'Eau, en fonction de la perméabilité des sols et au regard des cavités souterraines recensées. Dans le cas contraire, le rejet des eaux dans les réseaux existants se fera avec un débit limité.

Ainsi, les eaux des voiries circulées seront collectées par des noues (fossés paysagers) qui permettront une décantation et une filtration de la pollution chronique. Les eaux usées seront quant à elles collectées et raccordées au réseau existant pour être traitées au sein de station d'épuration de Houplin-Ancoisne qui semble suffisamment dimensionnée. Les activités qui seront accueillies sur le site ne présenteront pas de caractère polluant notable. Concernant la pollution saisonnière, le salage des routes préventif sera préféré au traitement curatif, tandis que l'entretien mécanique des espaces verts sera privilégié à l'utilisation de produits phytosanitaires.

### B.3.2.2. Milieu naturel

On rappelle que le niveau d'impacts global du projet sur le patrimoine naturel devrait être faible et essentiellement dépendant de la période de travaux (cf. chapitre B.3.1.2 page 11). Après l'aménagement de l'éco-quartier, la principale problématique consiste en la création de milieux favorables à l'accueil de la faune et la flore afin de maintenir voire d'améliorer les fonctionnalités de milieu refuge de la zone d'étude. La nature du projet, comprenant une surface importante d'espaces verts et une variété intéressante d'habitats, permettra de réduire fortement les impacts sur la faune et la flore voire de participer à l'amélioration locale de la biodiversité. Ainsi, il sera nécessaire de

- mettre en place de structures d'assainissements favorables à la diversité faunistique et floristique ;
- réaliser des plantations arborées composées d'espèces locales ;
- constituer des milieux arbustifs favorables à l'accueil de la Fauvette grisette au sein des deux agrafes vertes (fourrés, ronciers...) afin de réduire voire supprimer l'impact sur cette espèce patrimoniale protégée ;
- choisir des espèces locales et de diversifier les habitats herbacés : prairie de fauche semi-naturelle, chemins tondus...
- limiter la pollution lumineuse en choisissant des éclairages adaptés ;
- aménager et gérer de manière écologique (gestion différenciée) les espaces verts et les espaces de gestion des eaux ;
- apporter et constituer des micro-habitats favorables à une large faune dont diverses espèces protégées (oiseaux, Hérisson d'Europe, Pipistrelle commune, Amphibiens).

### B.3.2.3. Milieu humain

Une fois sa construction achevée, l'éco-quartier de Jappe-Geslot offrira environ 400 nouveaux logements ainsi que 80 chambres pour les séniors, ce qui représente environs 1 100 habitants. Concernant les enfants, il convient de souligner que l'ensemble des écoles de la commune fait l'objet d'un projet de rénovation avec remembrement pour certaines. Conformément au PLH, le projet engendre la création de nouveaux logements, avec un objectif de mixité sociale (30 % minimum de logements conventionnés), et propose une structure

d'accueil des personnes âgées. Les habitants des maisons vétustes identifiées le long de la Rue de la Jappe et du village d'insertion Rom se verront proposer par la mairie un logement dans la commune.

On comptera à environ 450 actifs supplémentaires qui pourront être « absorbés » par le bassin d'emploi de la métropole lilloise. L'accès au lieu de travail sera facilité par la proximité des transports en commun (bus et train).

La destination première de l'éco-quartier Jappe-Geslot étant le logement, les flux routiers les plus fréquents seront notamment les déplacements « domicile-travail », les déplacements pour les achats, les déplacements vers les écoles, collèges, lycées et universités ou encore les déplacements pour les loisirs. L'augmentation de trafic se répercutera ainsi principalement sur le Chemin Rouge, mais également en partie sur la Rue de la Jappe, avec un Trafic Moyen Journalier Annuel respectivement de l'ordre de 2 200 véhicules et 850 véhicules. On estime que le trafic poids lourds engendré par l'éco-quartier est négligeable. Une étude de circulation sera réalisée dans le cadre des études de détail, afin d'affiner les prévisions de trafic et de s'assurer que le trafic engendré par la création de l'éco-quartier n'entraîne pas de situation de congestion au niveau de la Rue de la Jappe et surtout au niveau du Chemin Rouge. En ce qui concerne le stationnement, on considérera 1 place par logement et 0,5 pour les logements locatifs sociaux et la résidence senior, conformément au Code de l'Urbanisme. Le stationnement des logements collectifs et semi-collectifs sera enterré ou semi-enterré, tandis que celui des logements individuels sera aménagé sur la parcelle.

Les nouvelles constructions seront raccordées aux réseaux secs (téléphone, électricité et gaz), ainsi qu'au réseau d'eau potable et d'eaux usées.

#### B.3.2.4. Paysage et patrimoine

La qualité actuelle du paysage du secteur d'implantation du projet étant moyenne du fait de la présence d'une friche, l'aménagement de l'éco-quartier ne pourra qu'améliorer le paysage existant, en particulier grâce aux aménagements paysagers prévus. Ainsi, outre les espaces verts privés et les semi-collectifs en coeurs d'îlot, les deux grands espaces verts publics, dits « agrafes vertes », ouverts à tous et qui pourront accueillir de multiples usages et une programmation variée, joueront le rôle de structure verte qui reliera le quartier à son environnement naturel. Elles auront un lien avec les espaces verts existants aux alentours. Ces aménagements joueront également un rôle important au regard du milieu naturel (cf. chapitre B.3.2.2 page 12).



#### B.3.2.5. Risques et santé publique

Les dispositifs d'assainissement mis en place permettront d'éviter les apports d'eau dans les réseaux d'eaux pluviales existants aux abords du site, en privilégiant l'infiltration, si celle-ci s'avère possible (cf. chapitre B.3.2.1 page 12). Par ailleurs, sous réserve du respect des prescriptions relatives à la stabilisation à long terme des carrières vides ou partiellement remblayées, aucun risque lié aux cavités souterraines ne concernera le site une fois les travaux achevés.

Au regard des émissions polluantes engendrées par le trafic induit, une étude air sera réalisée dans le cadre du dossier de réalisation de l'éco-quartier. On rappelle toutefois que l'étude de faisabilité du potentiel de développement en énergies renouvelables étudie les possibilités en termes de moyen de chauffage permettant de limiter au maximum sur les effets sur la qualité de l'air. En termes de nuisances sonores, les modélisations acoustiques indiquent que compte tenu du respect de la réglementation en vigueur, aucune protection n'est à envisager pour les bâtiments existants actuellement aux abords du site d'implantation de l'éco-quartier. Néanmoins, des isolations de façades sont préconisées au sein de l'éco-quartier, avec des objectifs d'isolement compris entre 30 dB(A) et 36 dB(A).

#### B.3.3. IMPACTS SUR LA SANTE

Cette évaluation porte sur les pollutions et nuisances engendrées par le projet à savoir :

- la pollution de l'air ;
- l'amiante ;
- la pollution de l'eau ;
- la pollution du sol ;
- les nuisances sonores ;
- les vibrations.

Deux types de personnes sont susceptibles d'être exposés aux différents dangers potentiels : les riverains situés sur et à proximité du site, ainsi que le personnel de chantier. Toutes les mesures permettant de limiter ces incidences ont été précisées dans les chapitres précédents.

#### B.3.4. CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DU PROJET

D'après l'étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables, les énergies pertinentes pour l'approvisionnement de l'éco-quartier sont : le solaire thermique, le bois énergie, la géothermie très basse énergie, l'hydrothermie, l'aérothermie, la valorisation de la chaleur des eaux usées, ainsi que le solaire photovoltaïque. Trois scénarios hypothétiques sont envisageables pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire :

- réseau de chaleur bois énergie sur l'ensemble du quartier ;
- boucle d'eau géothermique sur l'ensemble du quartier ;
- systèmes individuels à l'échelle des bâtiments.

Le choix entre les différents scénarios se fera en fonction des préférences des parties prenantes sur les plans technique, économique et environnemental. Il sera également possible de trouver un intermédiaire entre ces solutions.

### B.3.5. ELEMENTS SPECIFIQUES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Compte tenu de sa nature, le projet de l'éco-quartier engendrera la conversion d'un site actuellement « naturel » (friche) en un quartier habité. Toutefois, au regard de sa localisation au sein d'un environnement fortement urbanisé (habitat au Nord, activités à l'Est et au Sud, infrastructures notables routières et ferroviaires), le projet d'aménagement n'aura aucun impact prévisible sur l'urbanisation aux abords du site de Jappe-Geslot.

Compte tenu du trafic engendré à terme suite à la construction de l'éco-quartier, le coût annuel de la pollution atmosphérique est de 40 340 €, celui de l'effet de serre est de 5 455 €, tandis que celui des nuisances sonores est nul dans la mesure où aucune protection n'est à envisager pour les bâtiments existants avant la création de l'éco-quartier. Enfin, la consommation énergétique supplémentaire est proche de 205 kg équivalent pétrole par kilomètre.

Le site désigné au titre de la Directive Habitats présente un intérêt majeur au regard des milieux forestiers et humides ainsi que la faune qui les caractérise. Ce type d'habitat n'est pas présent au droit du projet et en l'absence de connexion écologique, l'éco-quartier n'aura pas d'impact sur les espèces et habitats ayant justifié de l'inscription du site « Bois de Flines-Lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux » au réseau Natura 2000.

Le site désigné au titre de la Directive Oiseaux présente un intérêt majeur au regard de l'avifaune qui le fréquente. Parmi toutes ces espèces, seule a été observée sur le site de Jappe-Geslot la Mouette rieuse, sachant que le Héron cendré, le Petit Gravelot, la Bécassine des marais, les Goélands cendré, brun et argenté sont des espèces potentielles. Toutefois, au vu de la distance d'éloignement du projet (plus de 10 km), des milieux présents dans la zone d'étude (fortement anthroposés), de leur localisation (enclavés dans le tissu urbain dense hors de tout corridor biologique reconnu) et des rayons de prospections des espèces d'oiseaux utilisant le site Natura 2000 des Cinq Tailles, il est hautement improbable que le projet présente un impact notable sur les populations d'oiseaux fréquentant ce site Natura 2000.

## CHAPITRE B.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

L'analyse du projet montre qu'au stade de définition actuel, il est compatible avec les orientations du projet de SCOT de Lille Métropole, du PLU de Lille Métropole, le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), le SDAGE Artois Picardie, le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI), le PER Cavités souterraines, ainsi que le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). A noter, concernant le PLU, que le respect de certaines dispositions sera assuré dans le cadre des études de détail du projet d'aménagement de l'éco-quartier.

## CHAPITRE B.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

A ce jour, aucun projet ne ressort comme « autre projet connu » au sens de la réglementation, à savoir un projet soumis à autorisation au Titre de la Loi sur l'Eau, dont l'arrêté n'est pas encore paru, ou un projet ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale, dont l'autorisation administrative n'est pas encore parue.

## CHAPITRE B.6. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les deux sites les plus proches se trouvent tous deux à plus de 10 km du site de Jappe-Geslot. Il s'agit de :

- la Zone Spéciale de Conservation (site au titre de la Directive Habitats) n° FR3100506 « Bois de Flines-Lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux », à environ 18,7 km au Sud du projet ;
- la Zone de Protection Spéciale (site au titre de la Directive Oiseaux) n° FR3112002 « Cinq Tailles », à environ 12 km au Sud du projet.



## **PARTIE C. CONTEXTE, DESCRIPTION DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION**

## CHAPITRE C.1. CONTEXTE ET ENJEUX DU PROJET

### C.1.1. PILOTES, ACTEURS ET PARTENAIRES DU PROJET

#### C.1.1.1. Ville de Faches-Thumesnil

La Ville de Faches-Thumesnil est à l'initiative du projet de l'éco-quartier de la Jappe-Geslot, issu d'une volonté de réhabiliter et de transformer profondément ce secteur :

Mairie de Faches-Thumesnil  
50 rue Jean Jaurès  
59155 - FACHES-THUMESNIL

#### C.1.1.2. Métropole Européenne de Lille (MEL)

Pour guider les réflexions sur le devenir de ce secteur, la Commune de Faches-Thumesnil a sollicité la MEL pour mener une étude de programmation urbaine. Ainsi, par délibération communautaire n° 09 B 0799 du 11 décembre 2009, Lille Métropole a décidé d'engager les études de programmation relatives à ce projet.

Métropole Européenne de Lille  
1 rue du Ballon  
CS 50749  
59034 LILLE CEDEX

### C.1.3. ENJEUX DU PROJET

La Commune de Faches-Thumesnil a le projet de réhabiliter le secteur de la " Jappe-Pont Geslot " situé entre la Rue Faidherbe, le Chemin du Margueritois et la Rue de la Jappe. Ce site fait environ 16 ha. Aussi, la commune, par une délibération du 11 décembre 2009, a sollicité la MEL pour engager une étude de programmation dans le cadre de la politique des contrats de territoire.

Le programme que la commune souhaite mener à bien de manière concertée s'inscrit pleinement dans le cadre des différentes politiques communautaires prioritaires en matière :

- de développement économique (réhabilitation du site industriel Elidis) ;
- de transport et de déplacement (proximité d'une ligne à haut niveau de service et de la gare SNCF de Ronchin) ;
- d'habitat (résorption de l'habitat insalubre du secteur de la Jappe et création de nombreux logements) ;
- de renouvellement urbain.

Il s'accompagne également de différents projets en lien avec l'amélioration du cadre de vie ainsi qu'avec la restructuration d'équipements communaux.

Concernant les projets d'habitat, le site étudié représente une opportunité foncière qui peut contribuer à répondre à la fois aux besoins de la commune et aux objectifs du Plan Local d'Habitat (PLH).

A l'issue de l'étude de programmation, l'engagement opérationnel devra s'inscrire parmi les priorités du contrat de territoire de la Couronne Sud.

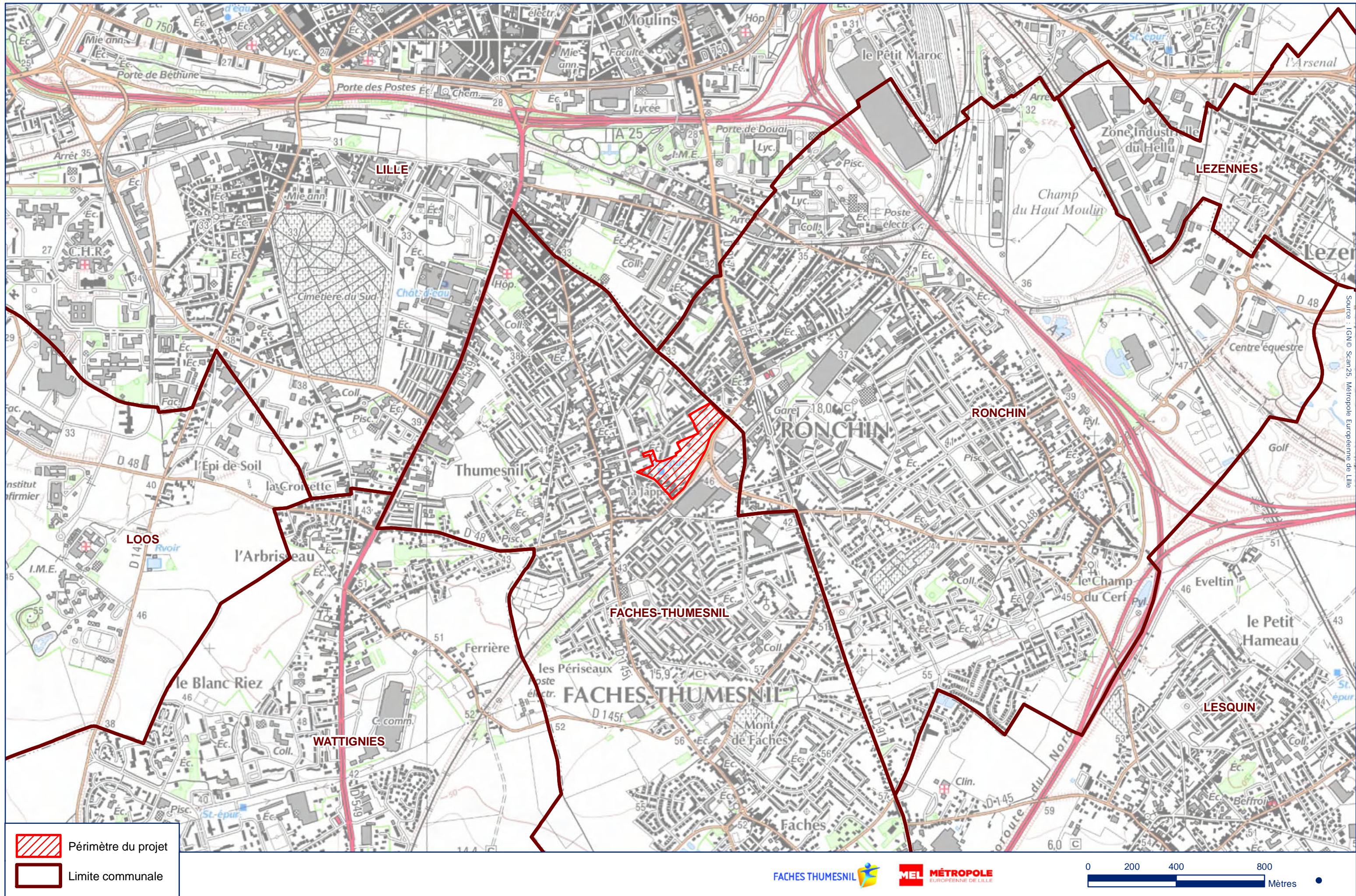
### C.1.2. LOCALISATION DU PROJET

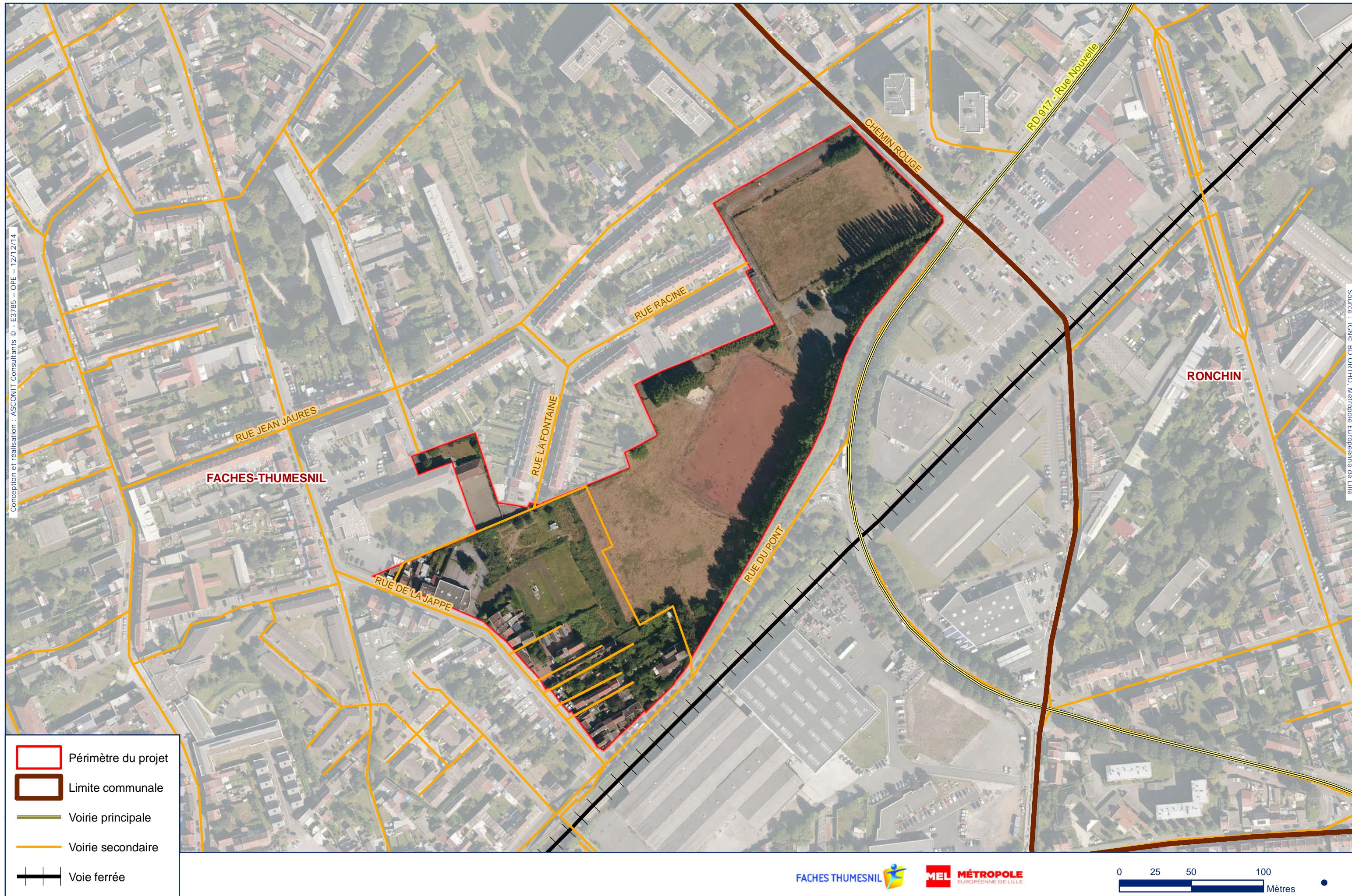
Le site concerné par le projet d'éco-quartier se trouve à Faches-Thumesnil, commune localisée en limite Sud de Lille, dans le département du Nord (59).

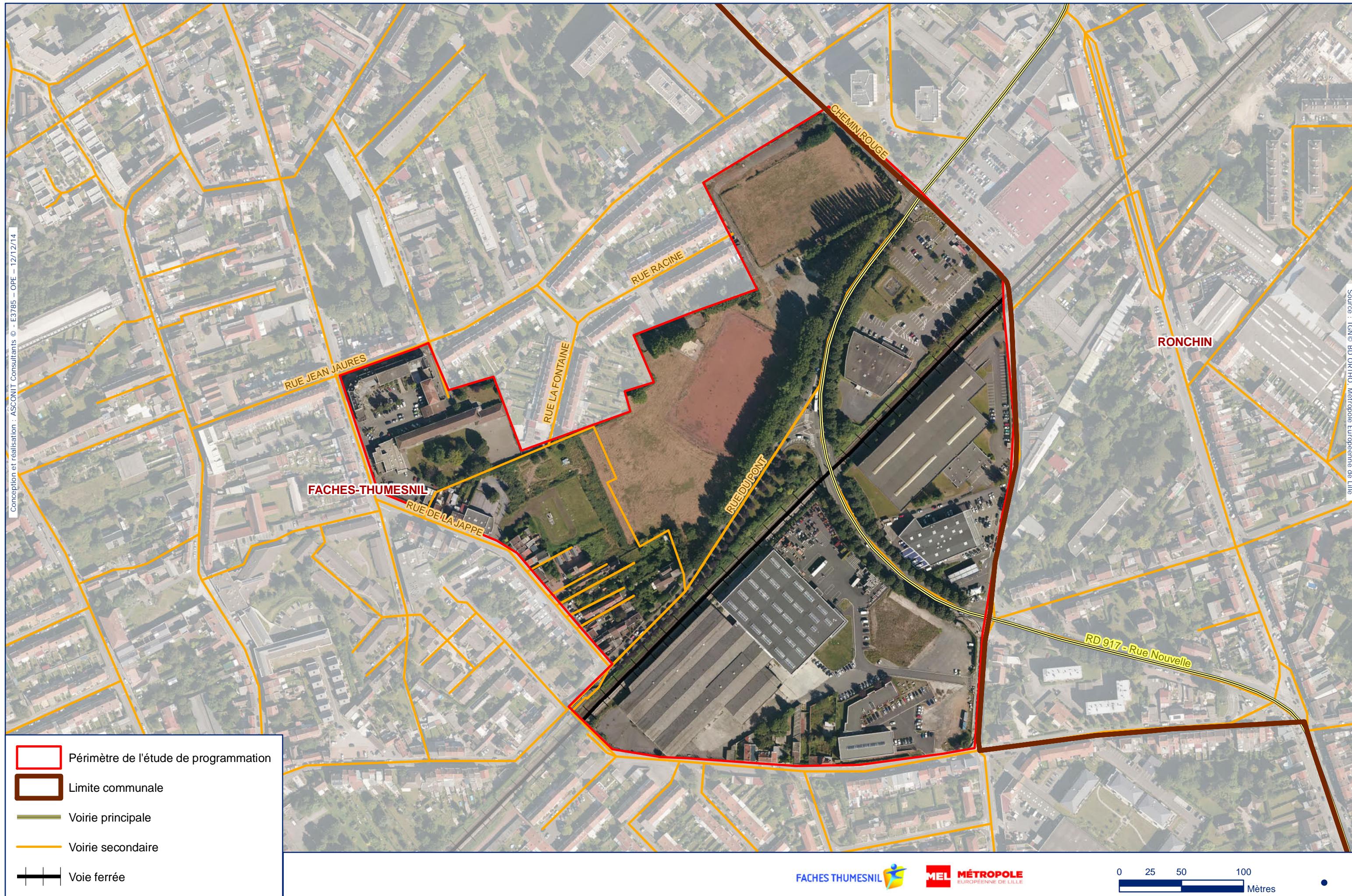
Le projet est plus précisément situé au Nord-Est de la commune, à proximité immédiate de Ronchin. Il est délimité :

- au Nord par des maisons individuelles le long des Rues Jean Jaurès, Racine et La Fontaine ;
- à l'Ouest par les équipements publics et les habitations le long de la Rue de la Jappe ;
- au Sud par la Rue du Pont bordant une voie ferrée ;
- à l'Est par la Rue Nouvelle, une zone commerciale ainsi que le Chemin Rouge.

Le périmètre du projet ainsi défini est représenté sur les cartes pages suivantes. Il correspond actuellement à une friche occupée par deux anciens terrains de sport.







## CHAPITRE C.2. DESCRIPTION DU PROJET

### C.2.1. GENÈSE DU PROJET

#### C.2.1.1. Le site de Jappe-Geslot : un vide urbain en centre-ville

Le fait que le site de la Jappe-Geslot objet de la présente étude corresponde à « une dent creuse » trouve ses fondements dans l'évolution urbaine du secteur.

En 1825, on note la présence de deux noyaux historiques : le village de Faches et le hameau de Thumesnil, séparés par plus d'un kilomètre de terres agricoles ainsi que par les voies ferrées. La rue Carnot et la rue Roger Salengro relient ces deux noyaux. La ville se développera le long de ces deux axes majeurs. La rue de la Jappe accueille les premières constructions du secteur : les rouges barres, qui alternent blocs de calcaire et briques.

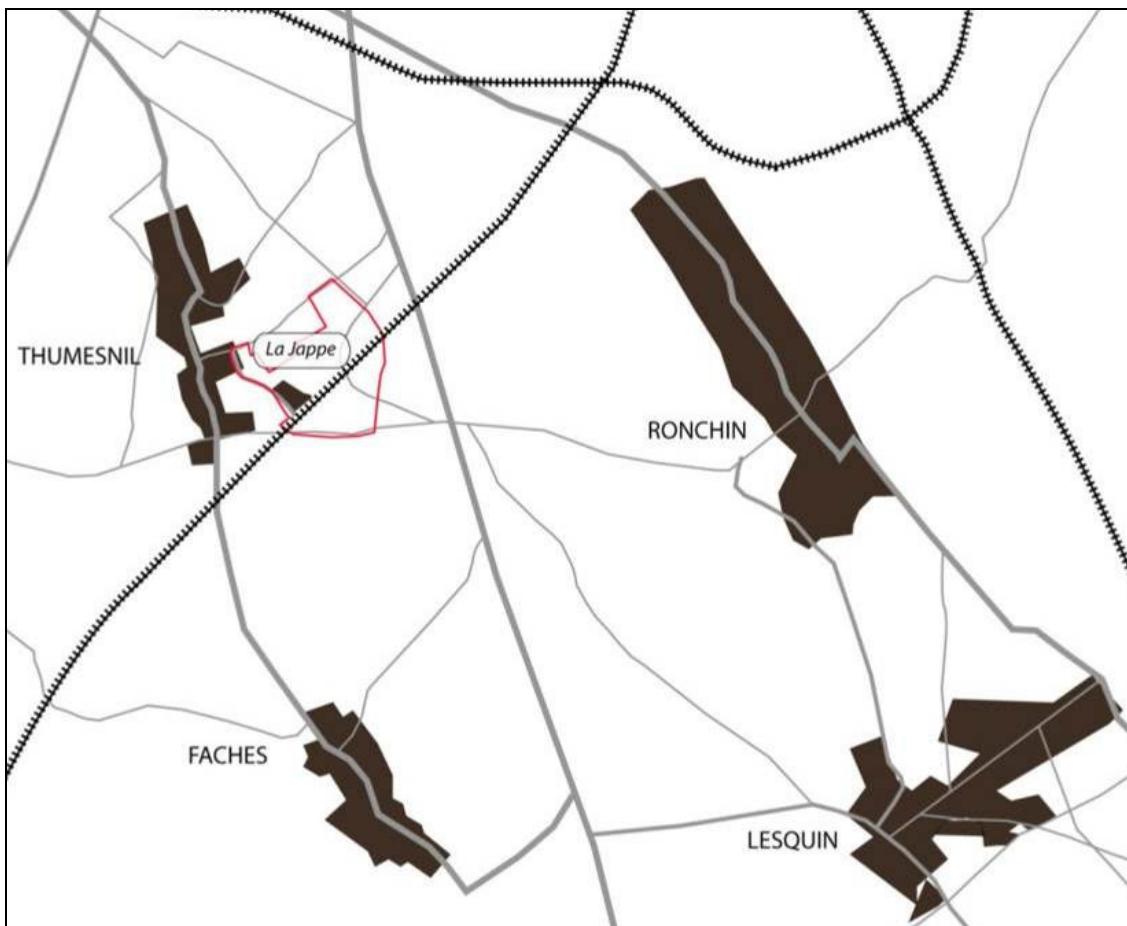


Figure 3 : Secteur d'étude en 1825  
Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

Entre 1825 et 1950, le tissu urbain se développe fortement le long de la rue du Faubourg de Douai (ancienne route de Paris), les rues Est-Ouest situées au Nord de la Jappe s'urbanisent (Jean Jaurès, Charles Saint Venant, etc.), tandis que la rue de la Jappe continue de s'urbaniser.



Figure 4 : Secteur d'étude en 1950  
Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

Jusqu'à 1999, l'urbanisation reconnecte les communes de la métropole. Faches, Thumesnil et Ronchin sont ainsi reliés par la croissance urbaine, la période 1950-2000 se caractérisant par un important étalement urbain principalement individuel. Le site de la Jappe ne fait pas l'objet d'urbanisation, ce qui peut s'expliquer par la présence de catiches (carrières de pierre calcaire – cf. chapitre D.7.1.4.2 page 87). Il va ainsi constituer un espace en creux, interstiel, enclavé, comme illustré sur les deux prises de vue aériennes page suivante.

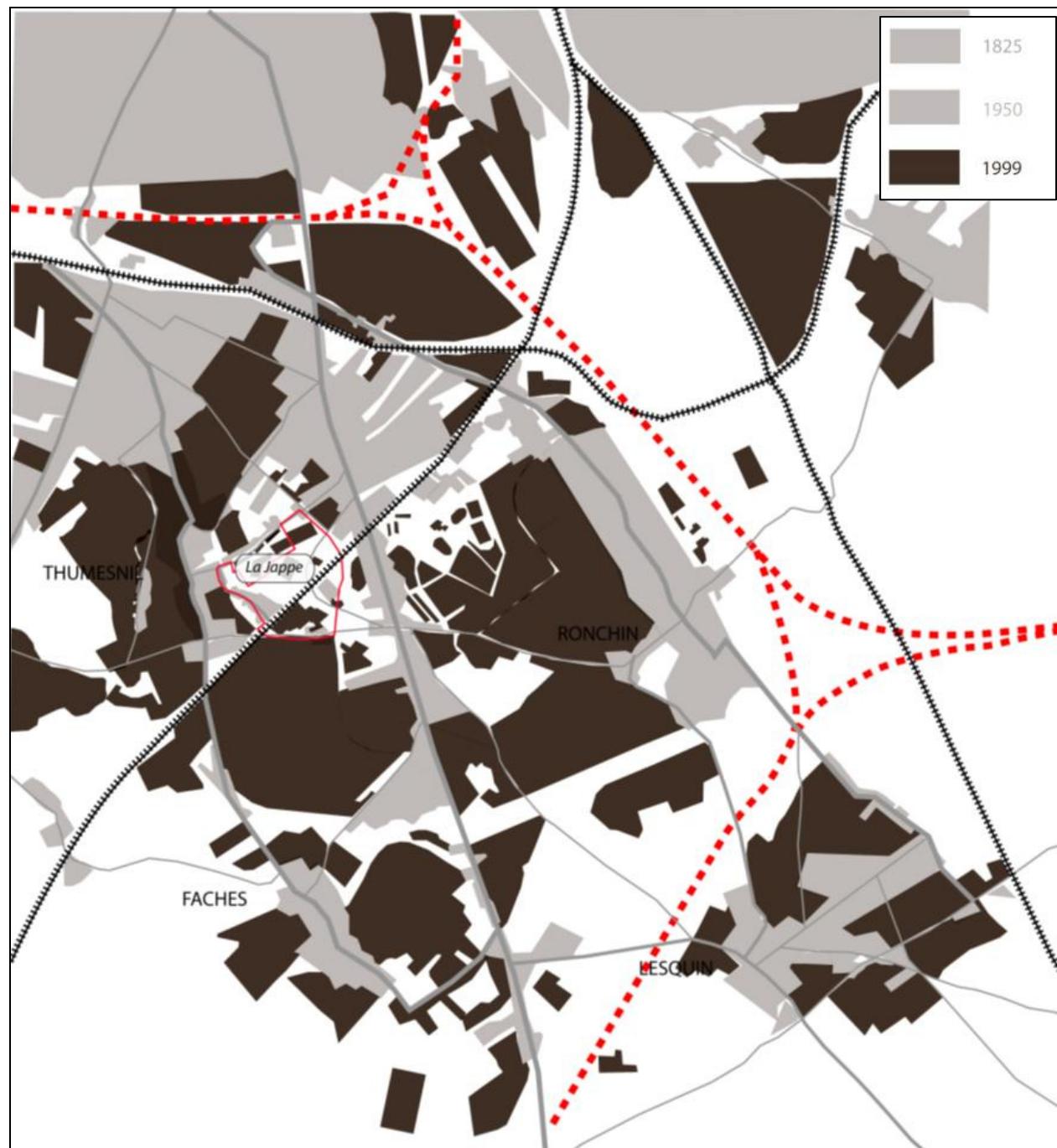


Figure 5 : Secteur d'étude en 1999  
Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



Photographie 1 : Vue aérienne du site en 1943  
Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



Photographie 2 : Vue aérienne du site de nos jours  
Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

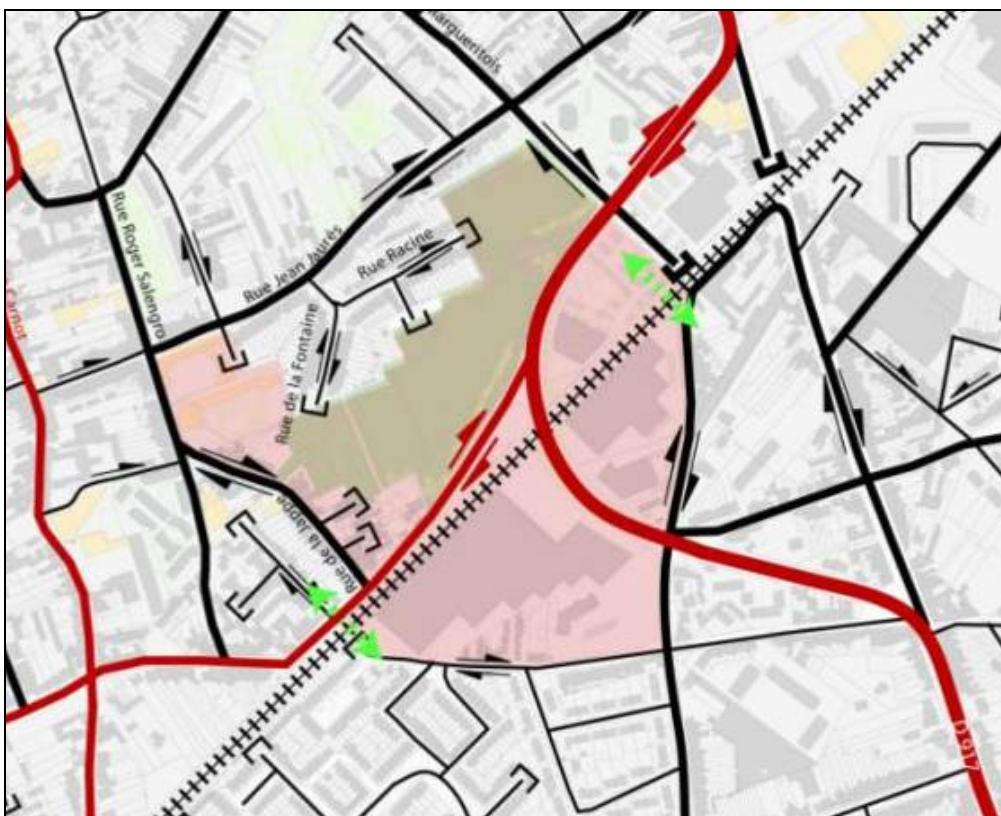
### C.2.1.2. Principales caractéristiques du site de Jappe-Geslot

Le diagnostic mené par la Fabrique Urbaine dans le cadre de l'étude de programmation urbaine a permis de mettre en évidence les caractéristiques majeures suivantes. La stratégie d'aménagement du site s'appuiera sur ces caractéristiques.

#### C.2.1.2.1. Un site enclavé

L'îlot de la Jappe, qui présente une surface non négligeable de plus de 9 ha (430 m sur 130 m environ), est difficilement franchissable et accessible.

En effet, d'une part le secteur de la Jappe (Rue de La Fontaine, Rue Racine...) présente une démultiplication d'impasses, et d'autre part, les logiques de raccordement et de continuités ont été rendues complexes par la topographie liées aux infrastructures (différence altimétrique entre le site et la Rue Nouvelle – cf. chapitre D.3.2 page 46).

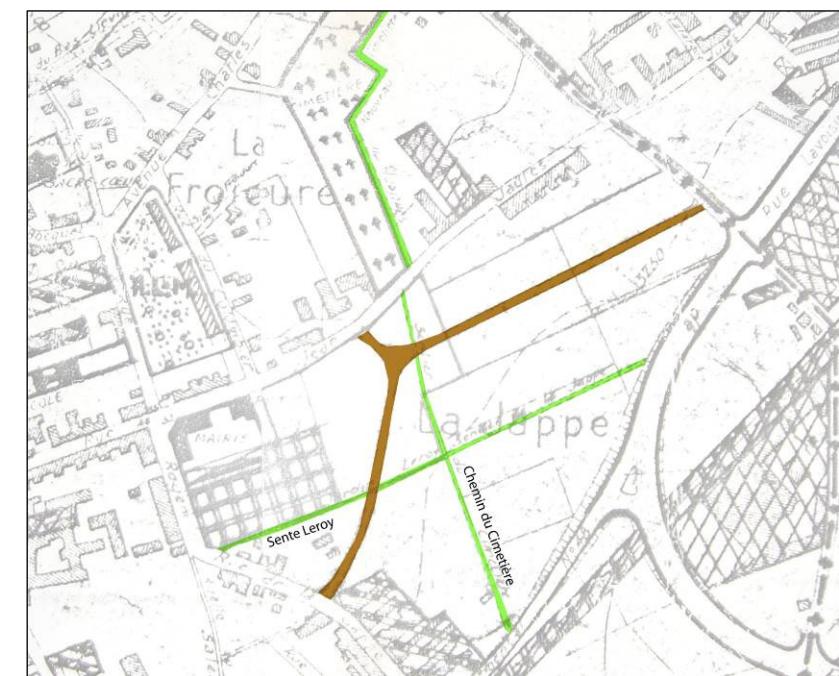


Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

Il convient par ailleurs de noter que le secteur de la Jappe a toujours été marqué par des cheminements qui permettaient l'accès aux catiches puis au Jardin Leroy.



Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

### C.2.1.2.2. Un quartier vert

Le site, occupé par d'anciens terrains de sport est porteur d'une identité naturelle, et s'intègre au sein d'un quartier marqué par la présence de nombreux espaces verts : le parc Jean Jaurès, parc du Colombier...

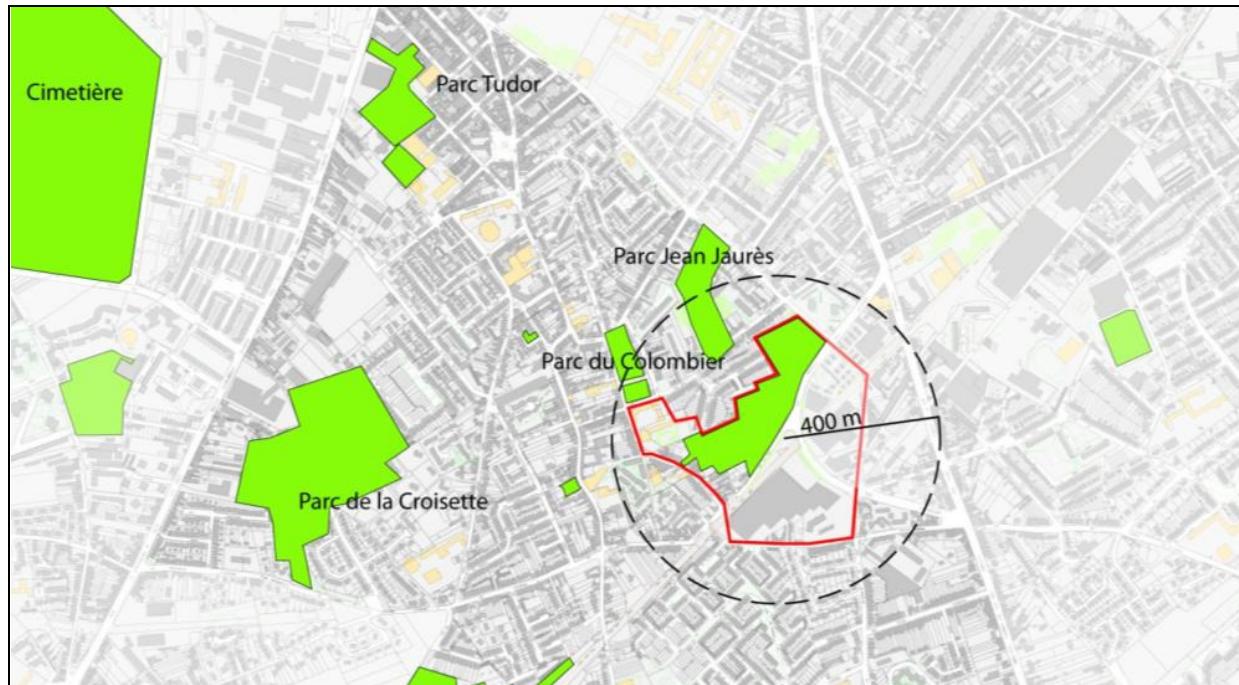
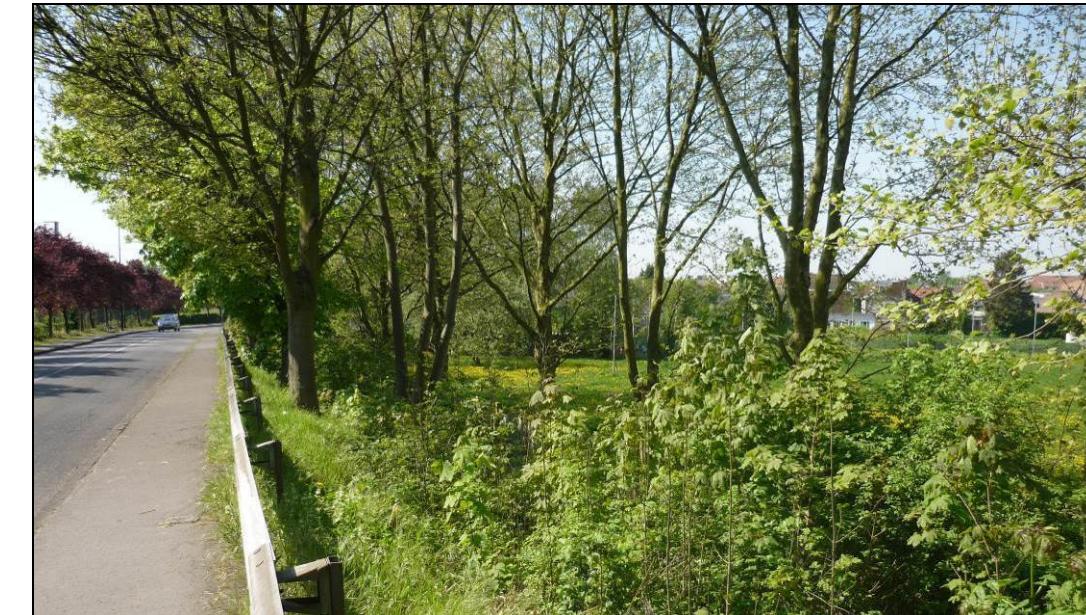


Figure 8 : Espaces verts proches du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



Photographie 8 : Vue sur le site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



Photographie 7 : Vue du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

### C.2.1.2.3. Un site en entrée de ville

L'axe délimitant le site au Sud-Est (Rue Nouvelle), accompagnée par une épaisseur plantée, est marqué par :

- la présence de nombreux flux automobiles ;
- les nuisances sonores ;
- le vocabulaire autoroutier (voie en remblai, tracé courbe, barrières de sécurité, largeur de chaussée...).

De plus, la présence du chemin de fer est à l'origine d'une coupure urbaine imposant la création d'ouvrages de franchissement.

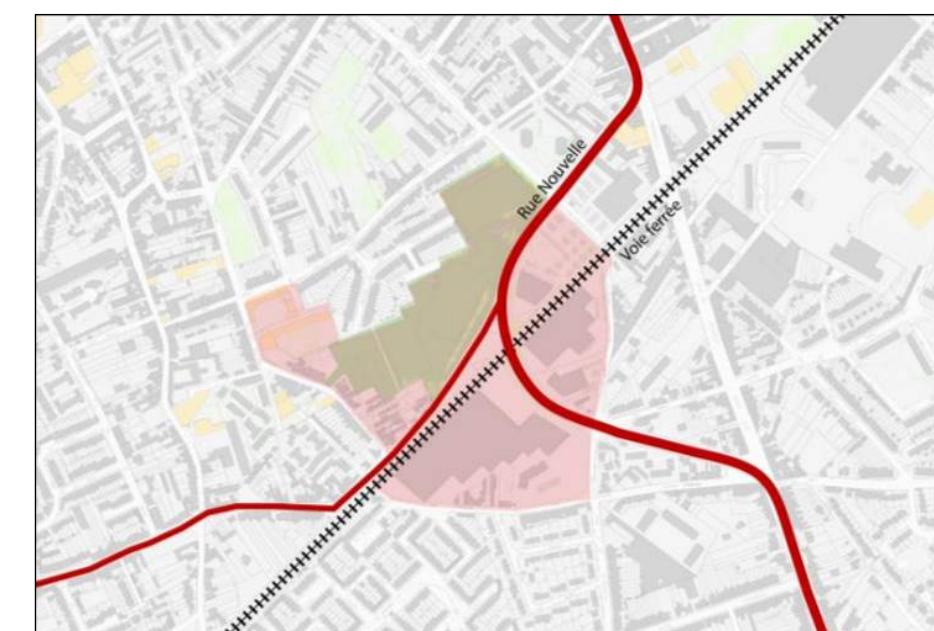


Figure 9 : Infrastructures majeures à proximité du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

De plus, les différentes lignes de bus passant à proximité du site assurent une bonne connexion à la ville de Lille et aux autres communes de la couronne sud. Le centre du site de la Jappe est relativement proche des points de desserte car situé :

- à 360 m de la gare de Ronchin ;
- à moins de 400 m de la station de Liane Ronchin-Mairie ;
- à environ 250 m du point d'arrêt de la Jappe de la ligne 50.

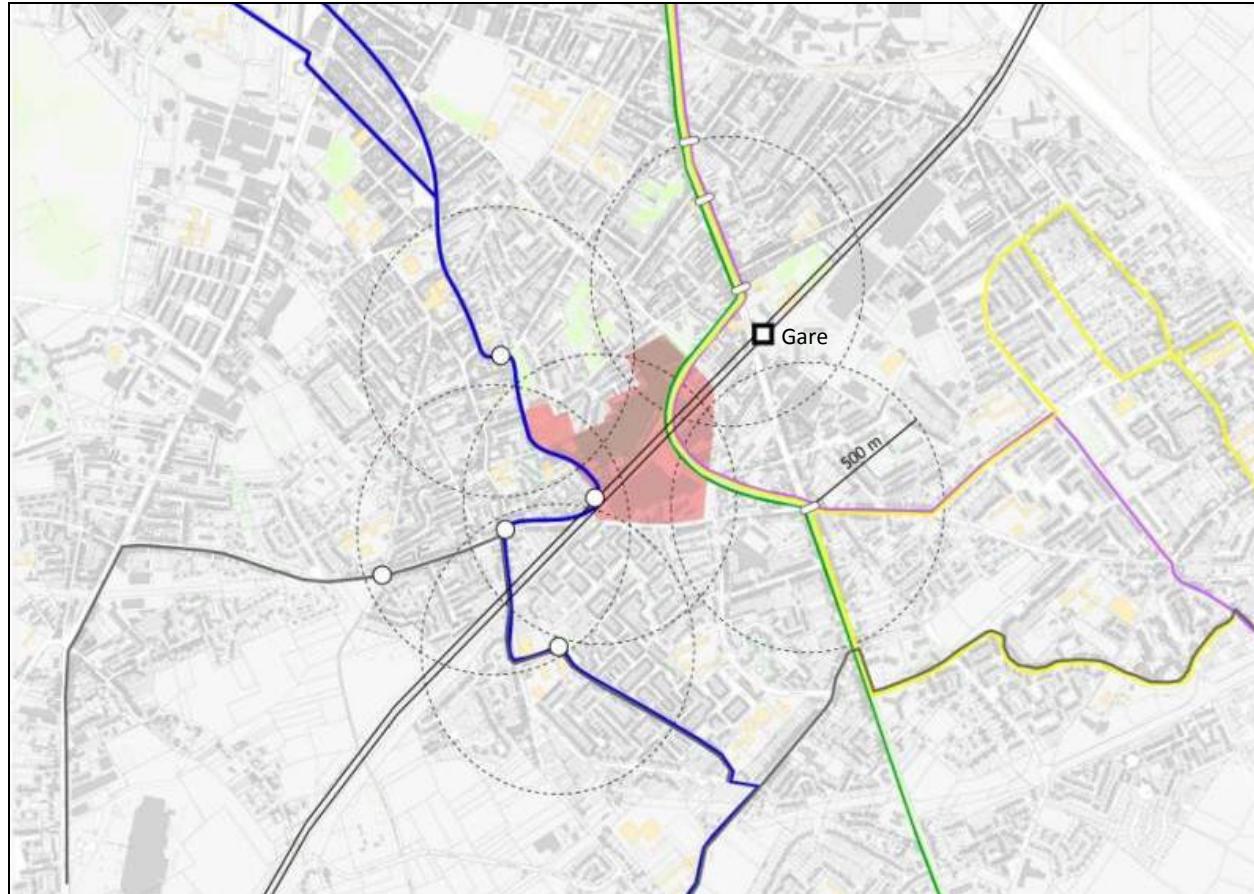


Figure 10 : Réseau de transport en commun aux abords du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



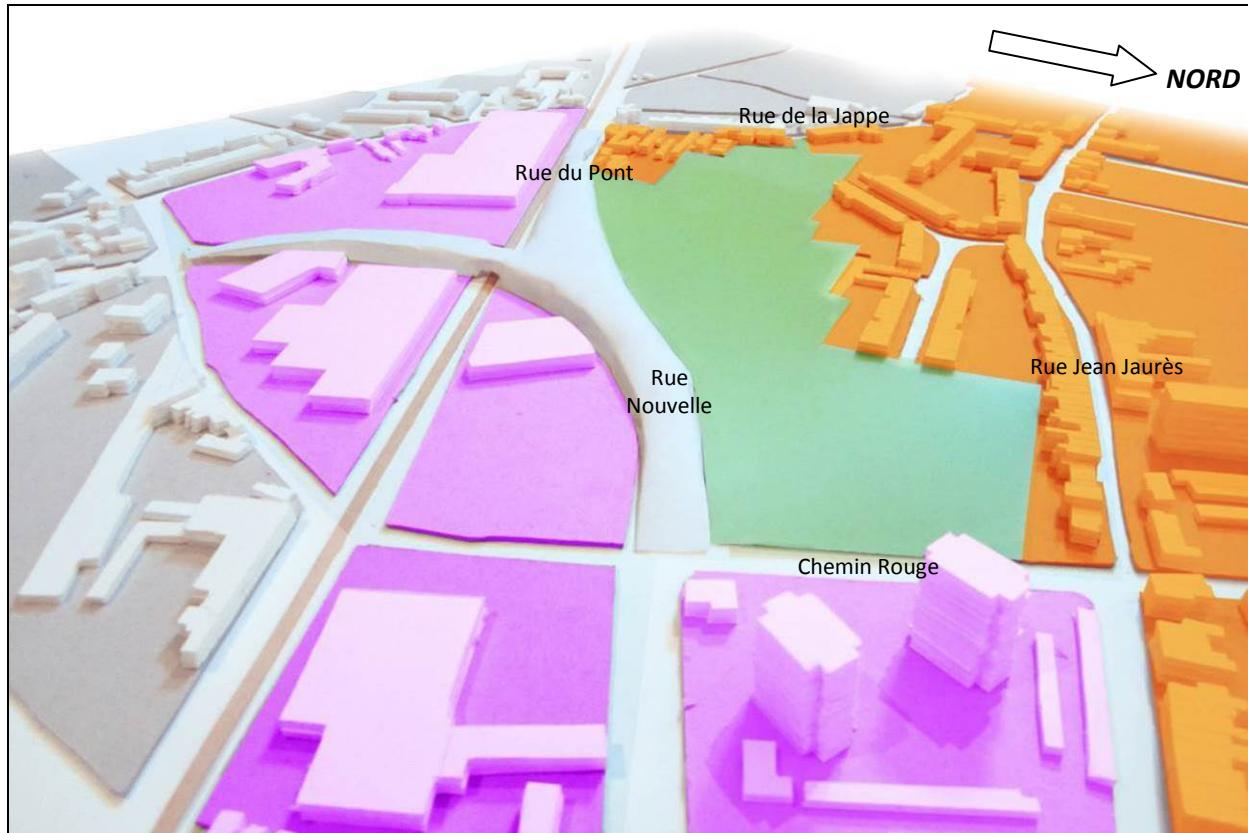
Photographies 9 et 10 : Prises de vue illustrant la localisation du site en entrée de ville

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

#### C.2.1.2.4. Un site « entre deux »

Le site est implanté à l'interface entre :

- au Sud-Est, une écriture urbaine composée de boîtes commerciales et de bâtiments d'activités peu qualitative (en violet ci-dessous) ;
- au Nord-Ouest, un tissu résidentiel constitué de maisons individuelles en bande (en orange).



Photographie 12 : Quartier résidentiel au Nord du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

#### C.2.1.2.5. Un site équipé et commerçant

Les commerces se développent le long des grandes rues (axe Carnot, et axe Jaurès à Ronchin). De plus, le site est proche du centre commercial de Ronchin avec les enseignes locomotives Lidl et Match (cf. Photographie 11). Ces commerces de flux se développent le long de la rue du Pont Geslot.



Photographie 11 : Supermarchés proches du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

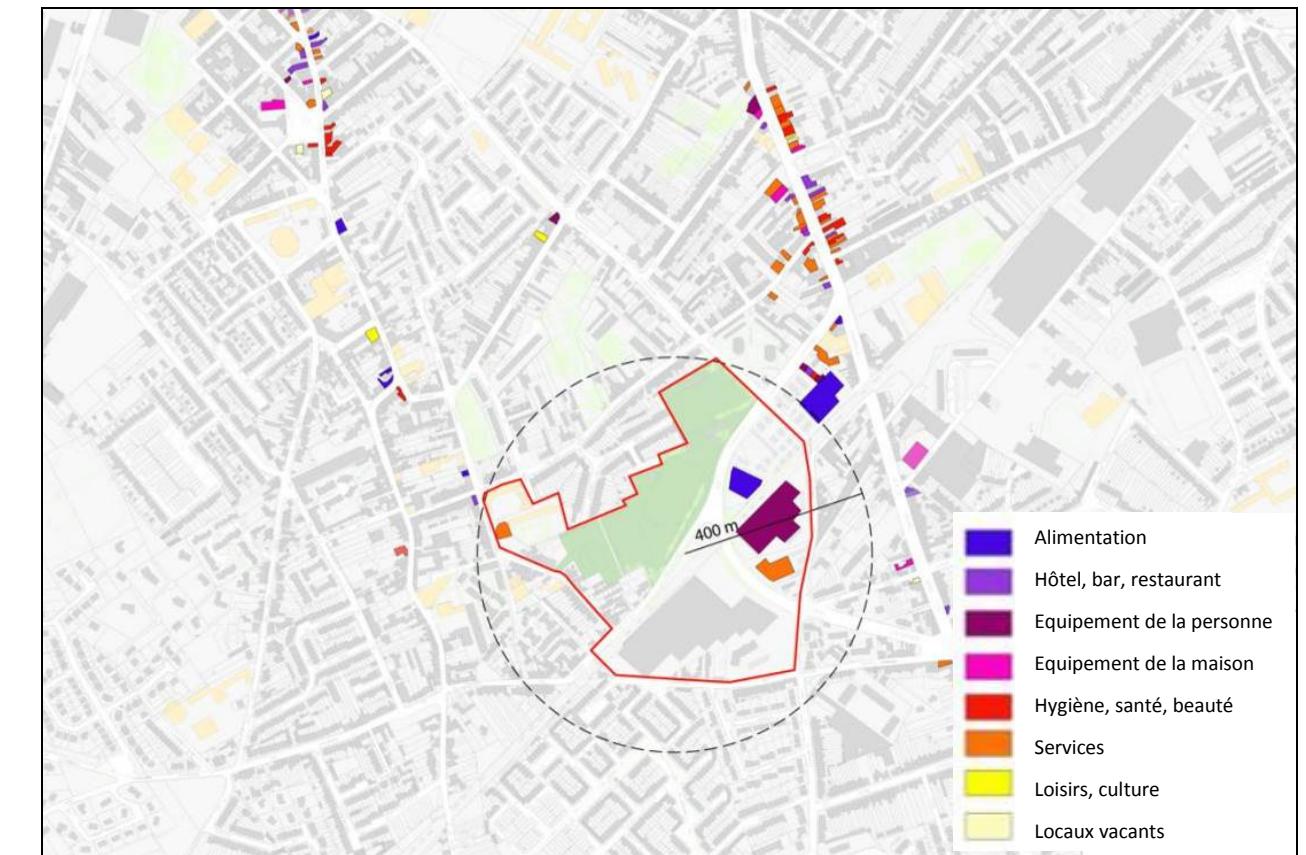
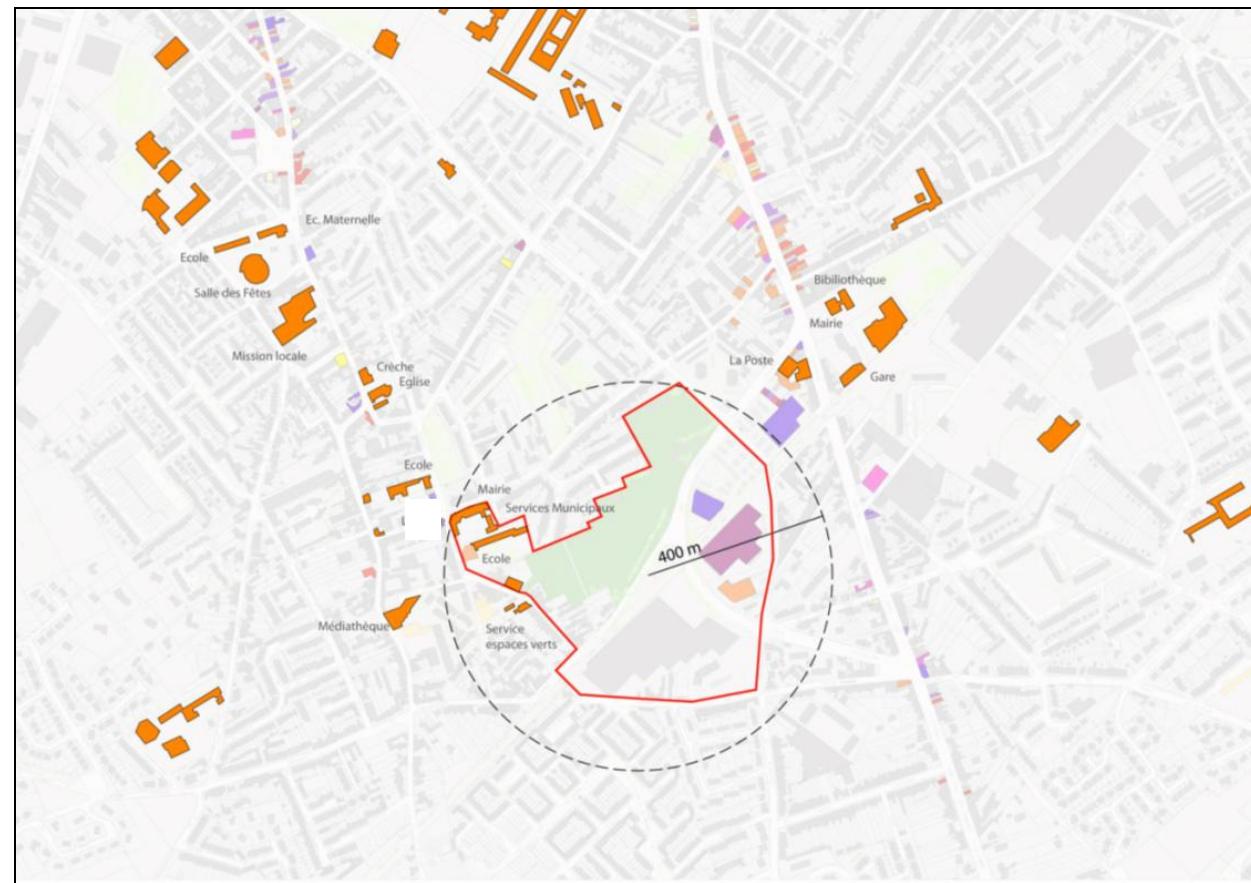


Figure 12 : Commerces proches du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

Par ailleurs, le site dispose d'un pôle d'équipements structurant : Mairie, école, boulodrome. Toutefois, ces équipements ont un déficit de visibilité et de mise en scène. Un second pôle se développe le long de la mairie de Ronchin.



**Figure 13 : Equipements proches du site**

*Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine*

#### C.2.1.2.6. Zoom sur le secteur de la Jappe

Localisé à l'extrême Ouest du site étudié, ce secteur dispose d'un héritage d'habitat en courée vieillissant et qui présente plusieurs types de dysfonctionnements :

- un système de venelles en impasses qui impose des contraintes d'accès (véhicules de secours) ;
  - des vis-à-vis très importants ;
  - un habitat vétuste ;
  - la présence de logements murés.



**Figure 14 : Impasses dans le secteur de la Jappe**

*Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine*



### Photographie 13 : Vis-à-vis important (ici 2,6 m)

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

### C.2.1.3. Définition de la stratégie d'aménagement

S'appuyant sur les caractéristiques du site mises en évidence lors du diagnostic, sont précisées ci-après les grandes lignes de la stratégie d'aménagement de l'éco-quartier de la Jappe-Geslot. Les prescriptions plus détaillées feront l'objet d'un chapitre spécifique ultérieur.

#### C.2.1.3.1. Aménager une interface

Comme illustré précédemment, le secteur possède deux densités propres séparées par des infrastructures de transports (la voie ferrée ainsi que la Rue du Pont et la Rue Nouvelle) :

- « La Ville Active » au Sud-Est avec :
  - ses infrastructures industrielles (Elidis, Volkswagen, France Neir, Eléphant bleu) ;
  - ses infrastructures commerciales ;
  - ses infrastructures de transport ;
- « la Ville Apaisée » au Nord-Ouest avec :
  - ses quartiers presque exclusivement résidentiels ;
  - la nature des équipements (équipements administratifs, écoles, équipements sportifs fermés au public, ...) ;
  - la forte présence d'espaces verts (Parc Jean Jaurès, jardins et square publics, jardins partagés en cœur d'îlot, bandes boisées en limite de voie passante ...) ;



Figure 15 : Site à l'interface entre activités et résidentiel

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

Bien que le site lui-même soit composé d'une large plaine, cet espace est très fermé et l'ensemble de ses franges lui tourne le dos. Il s'agira donc de retourner ces franges :

- au Nord, en refermant les « demis-îlots » déjà constitués ;
- au Sud, en profitant au mieux de l'environnement paysagé du talus et en se le réappropriant pour créer un « talus habité ».



Figure 16 : Aménagement d'interfaces au Nord-Ouest et au Sud-Est du site

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



**Photographie 14 : Arrières de la Rue La Fontaine**

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine



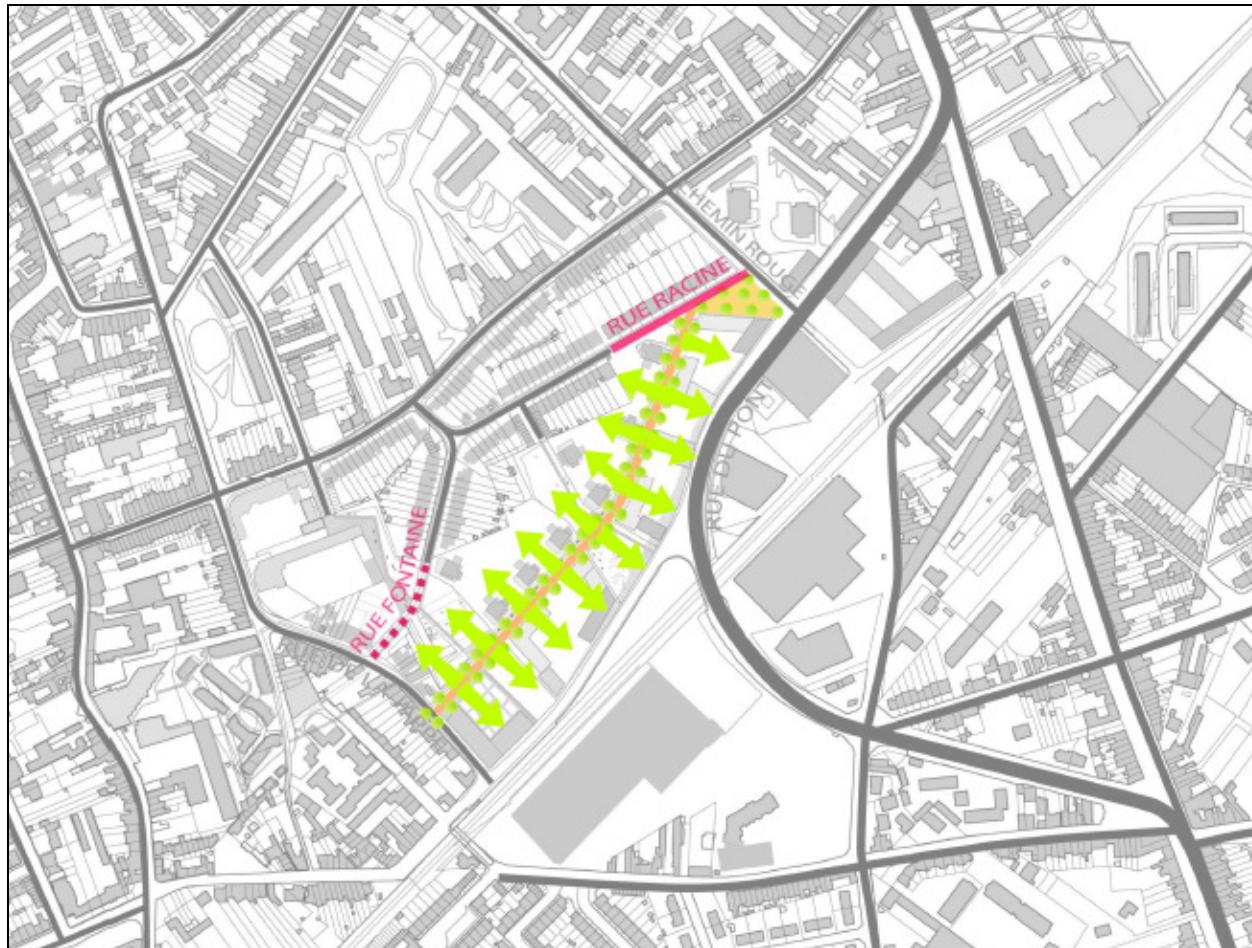
**Photographie 15 : Talus arboré le long de la Rue Nouvelle**

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

### C.2.1.3.2. Quartier ouvert sur son environnement

La trame viaire existante va être complétée jusqu'aux voies structurantes du Chemin Rouge et de la Jappe. Ainsi, la rue Racine sera carrossable et se rattachera au Chemin Rouge en amont du carrefour avec la rue du Pont afin d'éviter tout engorgement. La rue Fontaine se rattachera quant à elle à la rue de la Jappe au Sud du Boulodrome qui marquera l'entrée de quartier.

Par ailleurs, une nouvelle voie de desserte sera créée au cœur du quartier autour de laquelle vont s'adresser les différents nouveaux programmes. Au Nord, elle se rattachera au Chemin Rouge et à l'angle de la rue du Pont par une nouvelle place publique qui viendra ouvrir le quartier sur son environnement. Cette nouvelle voie profitera du paysage proposé par les jardins privés qui la longeront et des vues sur le talus.



**Figure 17 : Trame viaire projetée**  
Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

### C.2.1.3.3. Développer une densité contextuelle

Les bâtiments et la densité du futur quartier devra s'adapter à ce contexte d'entre deux : résidentiel / actif.



**Figure 18 : Densité décroissante du Sud (secteur d'activités) vers le Nord (secteur résidentiel)**  
Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

Dans le prolongement de la Rue Racine au Nord, il sera envisagé de finir l'alignement de maisons individuelles afin d'achever l'îlot existant.

Au cœur du quartier, une trame de logements en plots viendra refermer les îlots existants en se ré-adressant sur le centre du quartier. Ils permettront de créer une trame intermédiaire entre l'individuel et le collectif et de laisser une large place au végétal.

Enfin au Sud, des logements collectifs viendront se greffer au talus sous forme d'îlots éclatés. Cette disposition permet de ne s'afficher que partiellement sur la rue du Pont très passante, de minimiser l'impact sur le paysage du talus et de permettre des vues depuis l'ensemble du quartier sur cette végétation afin qu'elle puisse participer de l'ambiance paysagère du site. Cela permet également de bénéficier de jardins de cœur d'îlot de dimensions généreuses, et de limiter ainsi les vis-à-vis entre les bâtiments.

## C.2.2. PROJET D'AMÉNAGEMENT RETENU POUR L'ECO-QUARTIER DE LA JAPPE-GESLOT

### C.2.2.1. Préambule

#### C.2.2.1.1. Etat d'avancement de la définition du projet

Les principes d'aménagement de l'éco-quartier sont issus de l'étude de programmation urbaine finalisée par la Fabrique Urbaine fin 2012, et prenant en compte les résultats de la concertation menée en parallèle (cf. chapitre A.1.3 page 6). Quelques modifications ont par ailleurs été apportées suite aux évolutions du contexte réglementaire ainsi qu'aux échanges menés entre la MEL et la commune de Faches-Thumesnil, qui, rappelons-le, est à l'initiative du projet d'éco-quartier.

**Il convient de souligner qu'à ce stade des études (dossier de création de ZAC), le projet se définit au travers de grands principes d'aménagement traduisant les objectifs de la Ville et la MEL.** Les phases ultérieures du projet (dossier de réalisation de ZAC) feront évoluer ce principe en projet détaillé, au gré de la prise en compte de la concertation et d'études techniques.

Les évolutions du projet de ZAC entre le dossier de création (mené par la MEL et dont fait partie la présente étude d'impact) et le dossier de réalisation (porté par le futur concessionnaire désigné par la MEL) sont juridiquement possibles. La logique des textes réglementaires relatifs aux contenus de ces deux dossiers est bien de prendre en compte l'avancement du projet entre le dossier de création et le dossier de réalisation. En effet :

- l'article R. 311-2 du Code de l'Urbanisme prévoit que le contenu du dossier de création soit le suivant :
  - « *un rapport de présentation, qui expose notamment l'objet et la justification de l'opération, comporte une description de l'état du site et de son environnement, indique le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la zone, énonce les raisons pour lesquelles, au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune et de l'insertion dans l'environnement naturel ou urbain, le projet faisant l'objet du dossier de création a été retenu* ;
  - *un plan de situation* ;
  - *un plan de délimitation du ou des périmètres composant la zone* ;
  - *l'étude d'impact définie à l'article R. 122-5 du code de l'environnement lorsque celle-ci est requise en application des articles R. 122-2 et R. 122-3 du même code (...).* »
- le contenu du futur dossier de réalisation, en application de l'article R. 311-7 du Code de l'Urbanisme, sera le suivant :
  - « *Le projet de programme des équipements publics à réaliser dans la zone ; lorsque celui-ci comporte des équipements dont la maîtrise d'ouvrage et le financement incombe normalement à d'autres collectivités ou établissements publics, le dossier doit comprendre les pièces faisant état de l'accord de ces personnes publiques sur le principe de la réalisation de ces équipements, les modalités de leur incorporation dans leur patrimoine et, le cas échéant, sur leur participation au financement* ;
  - *Le projet de programme global des constructions à réaliser dans la zone* ;
  - *Les modalités prévisionnelles de financement de l'opération d'aménagement, échelonnées dans le temps*.
  - *Le dossier de réalisation complète en tant que de besoin le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R. 311-2, notamment en ce qui concerne les éléments qui ne pouvaient être connus au moment de la constitution du dossier de création*.
  - *L'étude d'impact mentionnée à l'article R. 311-2 ainsi que les compléments éventuels prévus à l'alinéa précédent sont joints au dossier de toute enquête publique concernant l'opération d'aménagement réalisée dans la zone.* »

Toutefois, les modifications entre les deux dossiers ne devront pas conduire à remettre en cause le projet. En effet, si le projet initial était remis en cause, il nécessiterait une nouvelle procédure de concertation préalable, une nouvelle étude d'impact assortie d'une nouvelle saisine de l'autorité environnementale, ainsi qu'une nouvelle décision de création.

#### C.2.2.1.2. Notion d'éco-quartier

La définition d'un éco-quartier se base sur trois axes :

- Axe 1 : savoirs et savoir-faire (économie solidaire, filières du développement durable, performance globale...) ;
- Axe 2 : usages et usagers (mixité intergénérationnelle et sociale, habitat durable ...) ;
- Axe 3 : cadre de vie (équipements et services de proximité, la Nature en ville, transports/déplacements, gestion de l'eau...).

La démarche « éco-quartiers », mise en place par la métropole lilloise et visant à favoriser un développement urbain durable, se veut globale et progressive sur l'ensemble des quartiers. L'objectif est de systématiser une approche globale des projets, notamment en mettant en avant l'approche patrimoniale des bâtiments et du quartier concerné. Il s'agit de produire des quartiers et des modes de vie durables et solidaires.

La Charte des éco-quartiers de la MEL (arrêtée dans une première version par le Conseil du 20 décembre 2007 et qui a été adoptée le 2 avril 2010) rejoint cette volonté politique. La vocation de cette charte est de :

- renforcer la volonté de la MEL d'un urbanisme articulant davantage des objectifs économiques, sociaux et environnementaux dans les opérations d'aménagement urbain ;
- définir les objectifs qualitatifs et quantitatifs qui peuvent caractériser un éco-quartier métropolitain, et préciser un niveau d'excellence à atteindre au minimum pour chaque aspect ;
- définir des exigences adaptées à la métropole lilloise, mais d'un niveau d'ambition justifiant l'appellation d'éco-quartier, et suffisamment souples pour s'adapter à des situations différentes.

La Charte est élaborée autour de 24 thèmes d'urbanisme durable à étudier pour lesquels sont définis des enjeux, des objectifs à atteindre et un niveau de performance éco-quartier. **Un projet d'éco-quartier devra chercher à atteindre au moins 15 des 24 « performances éco-quartiers » proposées par la charte dont 8 « incontournables »** (en orange ci-dessous), qui correspondent aux thèmes sur lesquels la MEL s'est déjà fortement positionnée ou qui constituent des points forts de la démarche d'éco-quartier.

A - Choix du site	B - Projet d'aménagement	C - Phase travaux
<p>1 - localisation et accessibilité du site</p> <p>2 - pollution atmosphérique et sonore</p> <p>3 - pollution des sols et des eaux</p>	<p>I - Programme :</p> <p>4 - mixité des fonctions urbaines</p> <p>5 - densité</p> <p>6 - diversité sociale</p> <p>7 - entreprises</p> <p>8 - forme urbaine</p> <p>II - Conception urbaine / Espaces publics :</p> <p>9 - plan masse</p> <p>10 - déplacements doux</p> <p>11 - eaux pluviales (à l'échelle du quartier)</p> <p>12 - biodiversité</p> <p>13 - matériaux (des espaces publics)</p> <p>14 - déchets (à l'échelle du quartier)</p> <p>15 - ambiances (climatique, acoustique)</p> <p>16 - énergie (à l'échelle du quartier)</p>	<p>III - Bâtiments :</p> <p>17 - énergie</p> <p>18 - eau</p> <p>19 - déchets</p> <p>20 - matériaux</p> <p>21 - nuisances et pollutions intérieures</p> <p>22 - Clauses d'insertion</p> <p>23 - Chantier vert</p> <p>D - Vie du quartier après les travaux</p> <p>24 - Pérenniser les démarches de DD au quotidien</p>

Figure 19 : 24 thèmes d'urbanisme durable à étudier dont 8 « incontournables »

Par ailleurs, la MEL a mis en place un dispositif d'accompagnement des démarches d'éco-quartiers sur son territoire, s'appuyant sur la charte précitée. Il s'agira de suivre les projets dans la durée, étape par étape. Chaque étape de projet donnera lieu à une contractualisation (sous diverses formes, intégrée aux procédures habituelles), permettant :

- d'une part de formaliser les objectifs de développement durable retenus pour l'étape de projet en question ;
- d'autre part de préciser l'accompagnement à déployer pour atteindre ces objectifs.

Les cinq étapes de projet considérées sont les suivantes : déclaration d'intention, études préalables, études pré-opérationnelles, réalisation du projet et vie du quartier après l'achèvement des travaux. L'assistance déployée à chaque étape de projet pourra consister en des missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage, des études spécifiques, la mobilisation des aides à l'habitat durable de la MEL, voire le co-financement d'investissements expérimentaux.

Dans le cas du projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot à Faches-Thumesnil, la démarche sera engagée par le futur concessionnaire qui sera désigné à la suite de l'arrêté de création de la ZAC.

#### C.2.2.1.3. Notion de programme

D'après l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, « *un programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle.* »

Or, lorsque des projets, même relevant de personnes différentes, forment entre eux un « programme », c'est-à-dire « une unité fonctionnelle » :

- soit leur réalisation est simultanée et une seule étude d'impact doit être établie ;

- soit leur réalisation est échelonnée dans le temps et alors il convient de réaliser une étude d'impact propre à chaque projet mais celle-ci devra, à chaque fois, comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme (R. 122-5).

Dans le cas présent, il convient ici de souligner que l'étude de programmation urbaine prévoit également une restructuration de l'école Pasteur Curie localisée au Nord-Ouest du site au regard de l'augmentation de la population engendrée par la création de cette ZAC à vocation principale d'habitat. Le projet d'éco quartier induira un nombre d'enfants supplémentaires dans la commune. Le projet détaillé de l'aménageur et son phasage d'opération permettront de déterminer plus précisément si ce supplément peut être absorbé dans les écoles existantes de la commune ou si le projet nécessite la construction de nouvelles classes.

#### C.2.2.2. Programme prévisionnel

Le schéma de principe retenu à ce stade des études (dossier de création de la ZAC) pour l'aménagement de l'éco-quartier de la Jappe-Geslot est présenté page suivante.

Le projet d'Eco-quartier de Jappe-Geslot à Faches-Thumesnil consiste en une recomposition urbaine qui se traduit par la réalisation d'un quartier mixte comprenant :

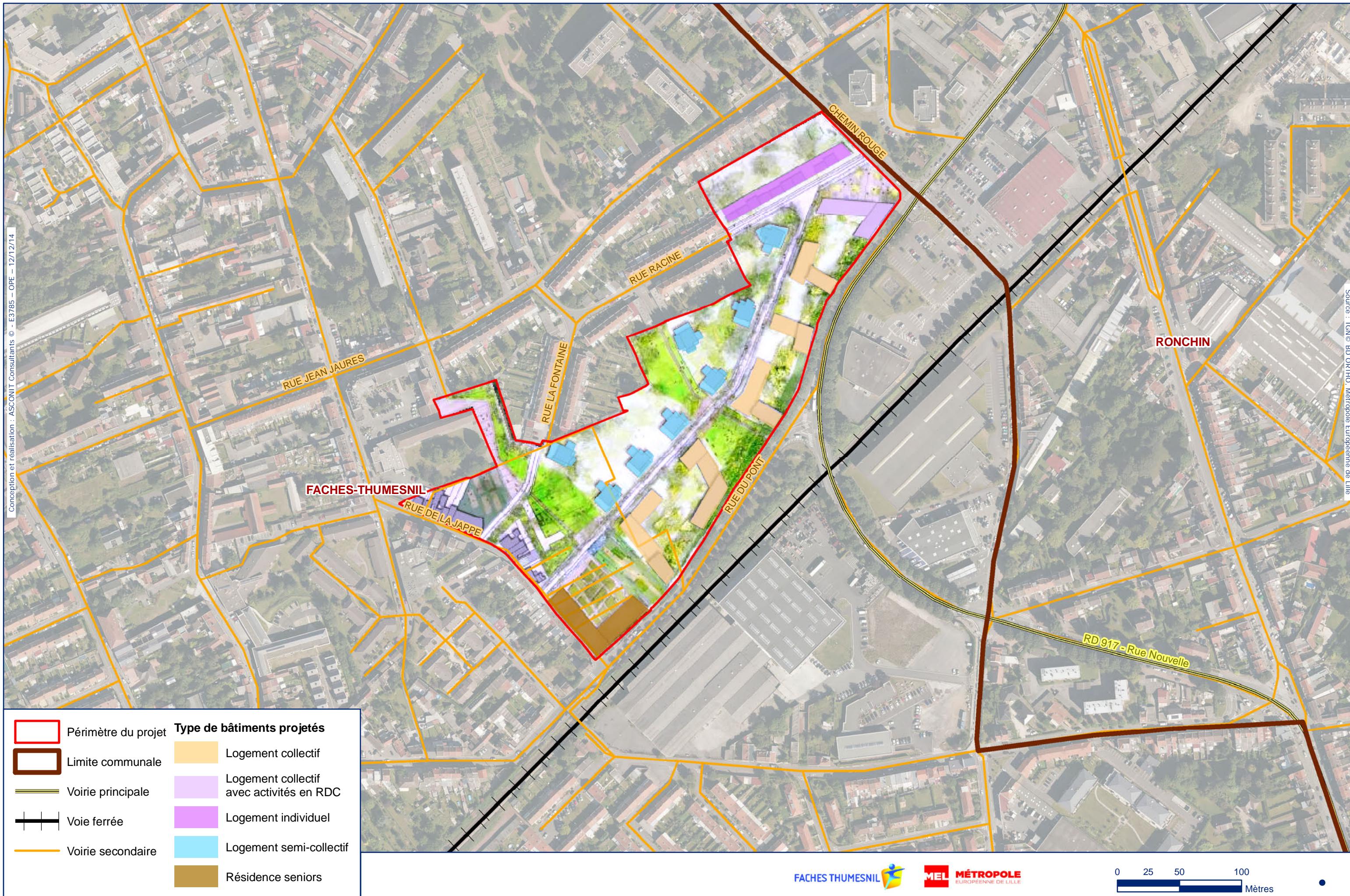
- la construction de 400 nouveaux logements ;
- la création d'environ 600 m<sup>2</sup> de locaux d'activités en rez-de-chaussée (rdc) de certains collectifs ; au Nord-Est du quartier ;
- la réalisation d'une résidence senior d'environ 80 chambres ;
- la constitution d'un maillage viaire hiérarchisé qui répond à une desserte locale et interquartier ;
- la requalification des espaces extérieurs.

On rappelle que ce projet d'éco-quartier s'inscrit pleinement dans le cadre des différentes politiques communautaires prioritaire notamment en matière :

- d'habitat (résorption de l'habitat insalubre du secteur de la Jappe et création de nombreux logements) ;
- de renouvellement urbain ;
- de transport et de déplacement (proximité d'une ligne à haut niveau de service et de la gare SNCF de Ronchin) ;

Il s'accompagne également de différents projets en lien avec l'amélioration du cadre de vie ainsi qu'avec la restructuration d'équipements communaux.

Enfin, le site étudié représente une opportunité foncière qui va contribuer à répondre à la fois aux besoins de la commune et aux objectifs du Plan Local d'Habitat (PLH) : construire plus, en garantissant une mixité des projets, et en prenant en compte l'anticipation de la commune en matière de personnes âgées.



### C.2.2.3. Principes d'aménagement

#### C.2.2.3.1. Typologies de logements

Trois typologies de logements seront présentées dans le quartier.

Ainsi, le programme prévoit la construction de logements collectifs (typologie en barre et en plots intermédiaires), allant au R+5, le long de la Rue du Pont, et alignés sur la nouvelle voie centrale, ce qui permet au quartier de disposer d'une nouvelle densité. Un parc privé collectif viendra entourer ces logements, et créer des coeurs d'îlots entre les constructions.

Afin de limiter l'impact des volumétries, le dernier niveau des logements collectifs et des plots pourra être traité en attique.

Par ailleurs, la construction de maisons individuelles en bande est prévue le long de l'extension de la rue Racine, en RDC et R+1, possédant toutes un jardin privatif.

L'implantation des bâtiments et leur volumétrie devront être travaillées afin de permettre des vues sur les espaces privés et minimiser les vis-à-vis entre les bâtiments. Il s'agit ainsi d'accompagner la relative densité du projet.

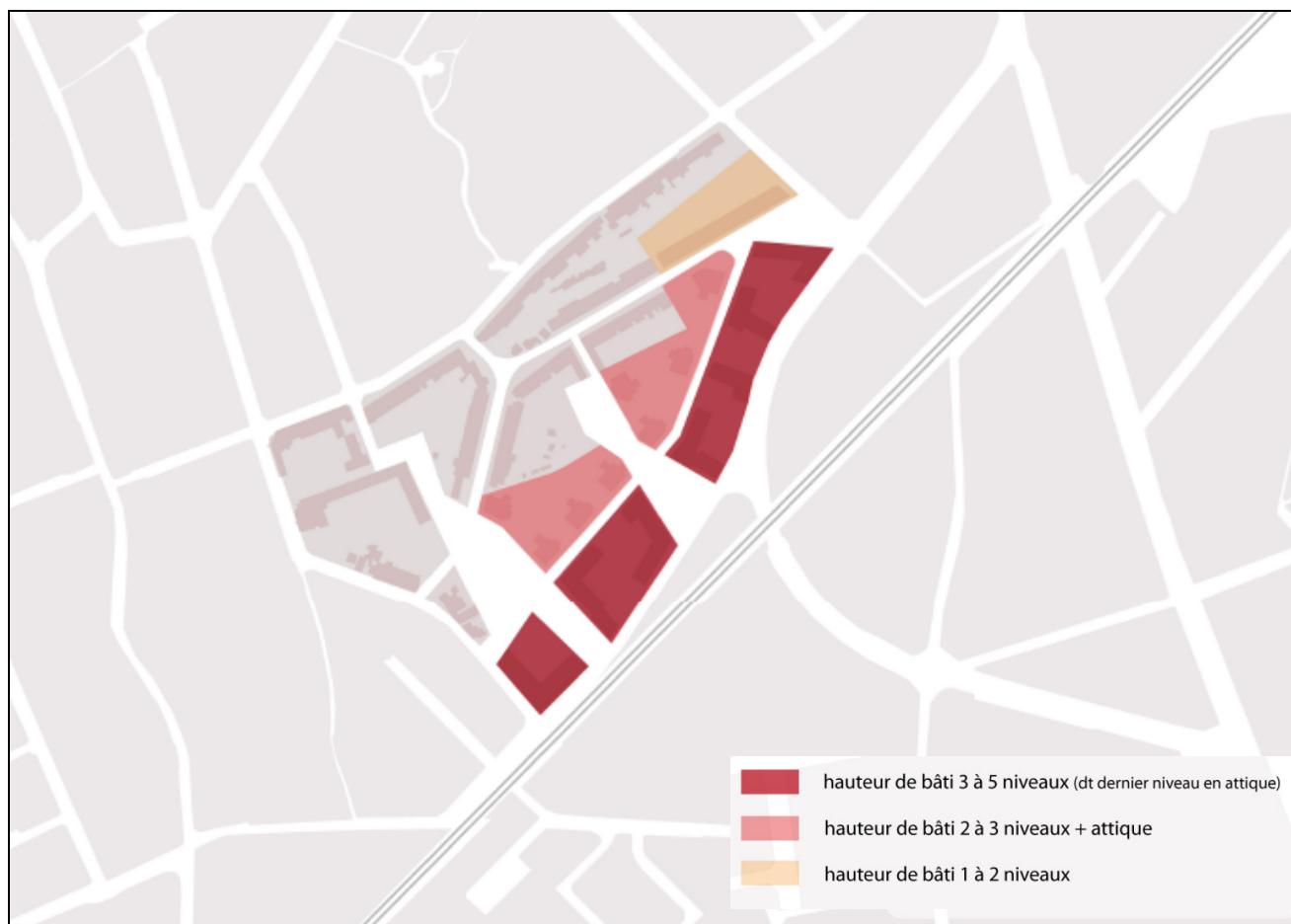


Figure 20 : Gradient de hauteur et de volumétrie des logements du futur éco-quartier

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

#### C.2.2.3.2. Stationnement

La majeure partie du projet étant à moins de 500 mètres de la gare de Ronchin, conformément à l'article L123-1-13 du Code de l'Urbanisme, on considérera 1 place par logement et 0,5 pour les logements locatifs sociaux et la résidence senior.

Le stationnement des logements collectifs et des plots intermédiaires sera enterré ou semi-enterré. Le stationnement des logements individuels sera aménagé sur la parcelle. Les rues Racine et Fontaine accueilleront du stationnement résidentiel sur un seul côté. La voie centrale ne présentera pas de places de stationnement, à l'exception des PMR, services de secours et « dépose minute ».

#### C.2.2.3.3. Réseau viaire et circulations

Les accès au quartier de la Jappe-Geslot se feront depuis les rues Fontaine et Racine, qui sont prolongées dans le cadre du projet pour rejoindre les voies existantes de la rue du Chemin Rouge et de la rue de la Jappe. Une voie de circulation est également créée au centre de l'éco-quartier. Elle rejoindra la Rue de la Jappe au Sud et la Rue Racine au Nord.

Traversé par ces voiries, le nouveau quartier sera traité comme plusieurs petits îlots à dominante résidentielle essentiellement marqués par une trame secondaire et tertiaire. Les voies internes seront structurées en zone 30 ou zone de rencontre permettant la mise en valeur d'une vie résidentielle. Les voies seront traitées de manière à favoriser la mobilité des piétons, réduire la vitesse automobile et ainsi contribuer l'émergence des modes doux, en lien avec les modes doux existants dans le secteur (notamment les bornes V'Lille présentes à proximité du site).

De manière générale, toutes les voies du quartier de la Jappe-Geslot devront contribuer au confort des résidents et usagers du quartier. Tous les aménagements devront faciliter l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. De plus, chaque projet sera étudié au cas par cas selon les exigences pompiers.



Figure 21 : Réseau viaire projeté au sein du futur éco-quartier

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

#### Traitement de la Rue Racine et de la Rue La Fontaine

Ces voies seront traitées en sens unique avec une largeur de 3,25 m (à l'exception du linéaire de la Rue Racine entre le raccordement à la nouvelle voie centrale et le Chemin Rouge qui sera traité en double sens). Une bande de stationnement résidentiel de 2 m sera aménagée sur la rive Nord de chacune de ces deux voies, permettant de jouer le rôle de protection du piéton, de limiter la vitesse sur ces axes et de leur conférer une écriture résidentielle. Deux trottoirs de 1,5 m seront aménagés de part et d'autre de ces deux voies.

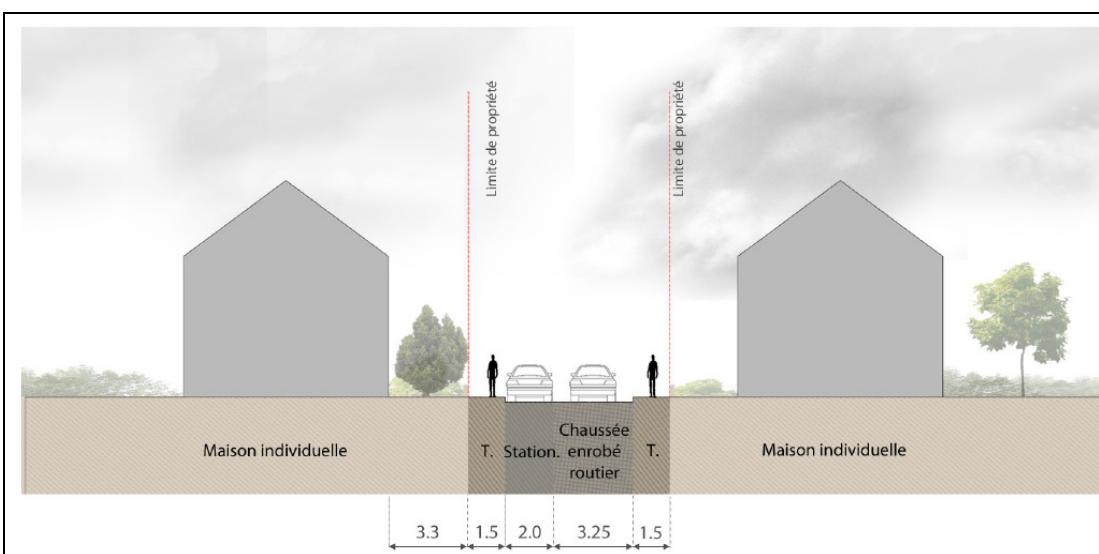


Figure 22 : Coupe type de la Rue Racine et de la Rue La Fontaine

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

#### Traitement de la voie centrale

Cette voirie à double sens présentera une largeur de 5 mètres compte tenu du faible trafic envisagé, notamment en termes de poids lourds, et de la vitesse de circulation limitée à 30 km/h. Deux trottoirs de 1,5 m seront aménagés de part et d'autre de cette voie. De plus, dans certains secteurs, une bande de stationnement de 2 m sera prévue pour les PMR, les véhicules de secours et les « dépose-minute ». Cette voirie sera également bordée de noues d'infiltration (cf. ci-après).

#### **C.2.2.3.4. Gestion des eaux pluviales**

En l'état actuel des réflexions, le projet propose de mettre en place une gestion alternative des eaux de pluie répondant aux principes suivants :

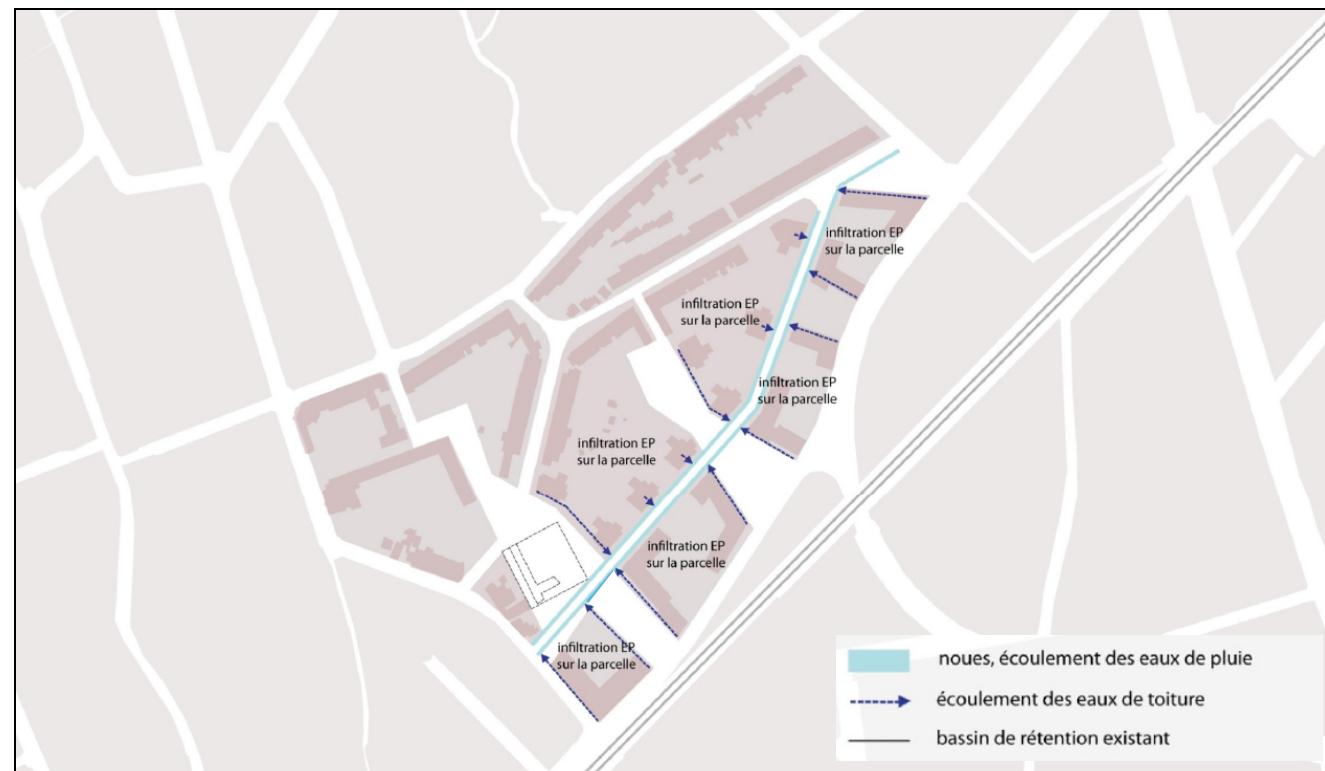
- profiter de la taille et de la perméabilité des coeurs d'îlots pour assurer une infiltration des eaux de toitures et des eaux de ruissellement propres (voies non circulées) ;
- s'appuyer sur l'épaisseur paysagère de la voie centrale pour tamponner et traiter les eaux grises de ruissellement des voiries avant rejet au réseau par l'intermédiaire de noues.

En effet, conformément au Plan Local d'Urbanisme (PLU) et au Guide de gestion durable des eaux pluviales de la MEL, l'infiltration est le mode de gestion des eaux pluviales à privilégier. Toutefois, en cas d'impossibilité d'infiltrer (coefficients de perméabilité défavorable), le tamponnement des eaux pluviales pourra être envisagé. A noter également que compte tenu de la présence de catches, le principe de l'infiltration sera à valider dans le cadre des études ultérieures. Enfin, la gestion des eaux pluviales sera réalisée à la parcelle.

Le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est la dernière solution à envisager. D'après la charte des éco-quartiers de la MEL, pour les projets dont la surface est supérieure ou égale à 4 ha, ce qui est le cas ici, et lorsqu'un rejet au réseau s'avère indispensable, une étude de faisabilité sera à mener en prenant en compte un débit de fuite maximal d'eaux pluviales de 1 L/s/ha au lieu du débit réglementaire de 2 L/s/ha.

Les ouvrages répondant à ces principes de gestion seront définis et dimensionnés dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau. Les dispositifs envisagés à l'heure actuelle sont des noues d'infiltration. Ces fossés larges et peu profonds à pente douce peuvent être assimilés à de légers modelages du terrain et sont donc totalement intégrés à l'aménagement.

Soulignons que le bassin de la Jappe enterré au Sud du projet (cf. chapitre D.5.2.3 page 73 et plan suivant) ne pourra pas être utilisé dans la mesure où il a été dimensionné pour répondre aux conditions hydrauliques actuelles des voies publiques.



**Figure 23 : Principes de gestion des eaux pluviales**

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

#### C.2.2.3.5. Gestion des eaux usées

Les réseaux d'eaux usées existants à proximité seront étendus afin de desservir les bâtiments de l'éco-quartier de Jappe-Geslot. Les caractéristiques du réseau mis en place seront indiquées dans le dossier Loi sur l'Eau. Les eaux usées seront collectées puis raccordées au réseau existant.

Ces eaux usées s'écouleront alors vers la station d'épuration située à Houplin-Ancoisne. Elle dispose d'une capacité nominale de 188 333 Equivalents Habitants. D'après les chiffres disponibles entre 2008 et 2013, la charge maximale en entrée était de l'ordre de 130 800 EH (en 2008). Elle semble donc largement dimensionnée pour traiter le volume supplémentaire issu de l'éco-quartier (1 000 habitants et quelques activités/commerces). Toutefois, ce point sera à vérifier dans le cadre des études ultérieures en prenant en compte les apports en eaux usées des autres projets d'aménagement en cours ou projetés dans le secteur.

#### C.2.2.3.6. Espaces verts

Le quartier sera marqué par trois types d'espaces verts :

- les espaces privés ;
- les espaces semi-collectifs ;
- les espaces publics.

Les espaces privés concernent les maisons individuelles, situées dans l'alignement de la rue Racine. En effet, celles-ci possèderont chacune un jardin privatif, dont les limites seront clairement définies. Les parcelles présenteront une superficie de l'ordre de 450 m<sup>2</sup>.

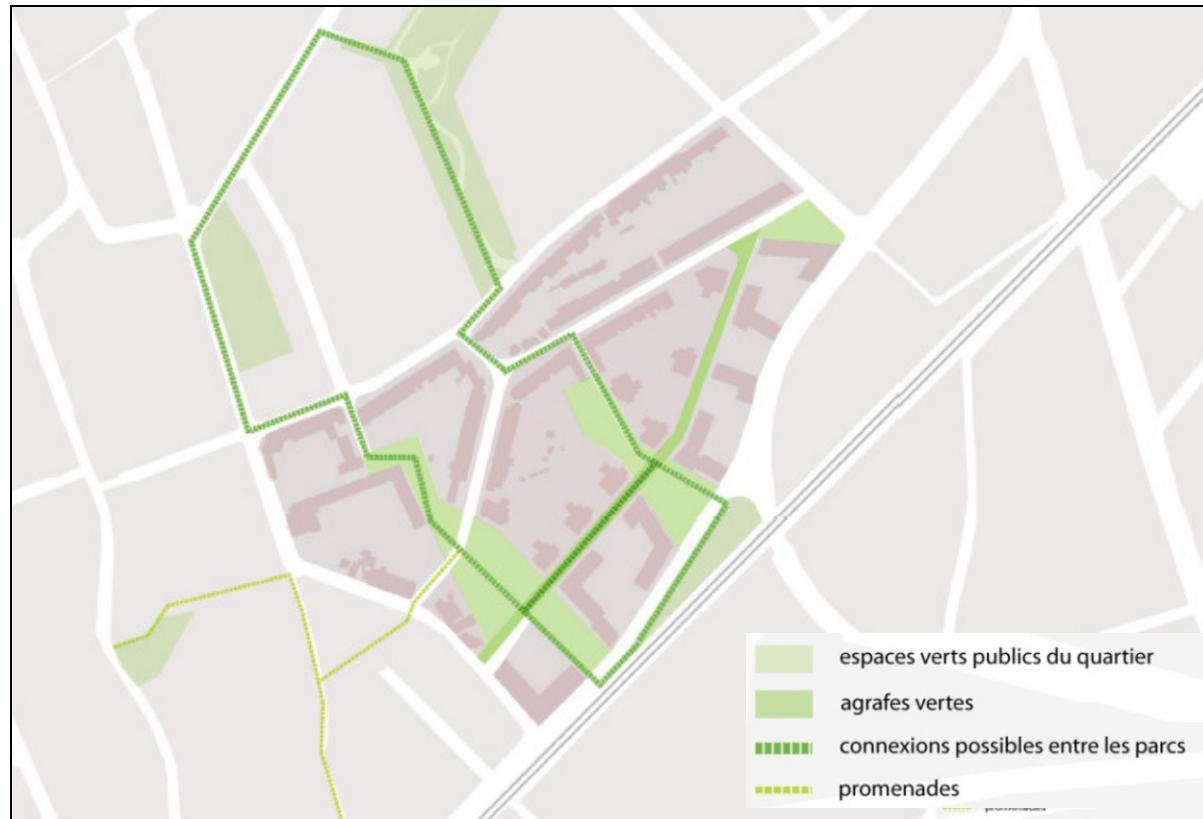
Les espaces verts dits « semi collectifs » correspondent quant à eux aux coeurs d'îlot et au jardin de la résidence senior, qui seront à usage des habitants de l'îlot et des plots de logements. Les logements (plots, collectifs) possèderont des accès directs sur ces espaces, qui se présenteront comme des jardins. Des accès seront possibles, de part et d'autre de chaque îlot, en journée. Les coeurs d'îlot seront mis en réseau à l'échelle du quartier et seront gérés par la ville.

A cela, s'ajouteront des espaces publics, dits « agrafes vertes », ouverts à tous et qui pourront accueillir de multiples usages et une programmation variée. Ils joueront le rôle de structure verte qui reliera le quartier à son environnement naturel. Ils assureront l'articulation entre les espaces de circulation et les différentes entités résidentielles. De plus, les jardins partagés localisés au Sud et gérés par l'association privée « l'Ejappe est belle » seront conservés.

Les agrafes se présenteront comme des espaces intermédiaires entre ville et nature, et devront offrir des vues lointaines sur le paysage et accueilleront dans ce but une végétation moyenne (arbustive) ou une végétation basse (herbacées, graminées..). Côté talus et rue du Pont cependant, elles seront plantées d'arbres de hautes tiges afin de créer un écran végétal et de protéger le parc de la voie de circulation.

Ces espaces seront reliés entre eux par le cheminement piéton offert par la voie centrale. Il permettra de faire la connexion entre deux parvis publics au niveau des entrées Nord et Sud du quartier.

Les espaces verts du quartier seront liés aux espaces verts environnants. Une promenade viendra relier les jardins partagés au parc Jean Jaurès, au jardin public rue Roger Salengro, et à l'autre rive de la rue du Pont.

**Figure 24 : Espaces verts dans et aux abords du quartier**

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

#### C.2.2.3.7. Place publique

Une place publique sera située au Nord, en entrée de site. De forme triangulaire, elle créera un appel vers l'éco-quartier depuis le Chemin Rouge. Elle pourra concentrer des installations permettant la location de véhicules (cycles ou automobiles) et de promouvoir l'esprit de cet éco-quartier. Elle sera plantée de quelques arbres, et agrémentée de mobilier urbain.



#### Traitement de l'agrafe Ouest

L'agrafe Ouest fera le lien entre différents équipements du quartier, tels que l'école et le boulodrome. Un parvis minéral aménagé prendra place devant ces équipements, et constituera un espace public fédérateur. L'agrafe sera reliée au jardin de la résidence senior et aux jardins de cœur d'îlot par un cheminement piétonnier. De plus, l'emprise du bassin enterré de la Jappe (cf. chapitre précédent) oblige de laisser un espace libre et permet ainsi une grande multiplicité des usages.

Au Sud, les jardins partagés existants et gérés par l'association privée « l'Ejappe est belle » seront conservés (cf. chapitre D.5.2.2 page 71). Ils seront accessibles à tous aux horaires d'ouverture. Ils pourront aussi servir à gérer les eaux du site, à réintégrer les jardins familiaux, à développer des lieux d'animation pour le quartier.

#### Traitement de l'agrafe Est

L'agrafe Est constituera un espace à dominante naturelle. Elle sera plantée de nombreux bosquets, et au Nord, une végétation plus dense constituera un écran végétal qui protègera les fonds de parcelle des habitations individuelles.

On y trouvera aussi des jeux pour enfants qui s'intègreront au talus et se mêleront à la végétation. Du mobilier urbain, telles des assises, ponctueront l'ensemble de l'agrafe.

Un jeu d'emmarchements et de palliés végétalisés sur le talus permettra de rejoindre la rue du Pont et les quartiers Sud de Faches-Thumesnil depuis le parc. Ce nouvel accès s'intègrera dans une trame douce plus large à l'échelle de l'ensemble du quartier.

### C.2.3. ASPECT FONCIER

La situation en termes de maîtrise foncière à début octobre 2015 est représentée sur l'extrait cartographique ci-dessous.

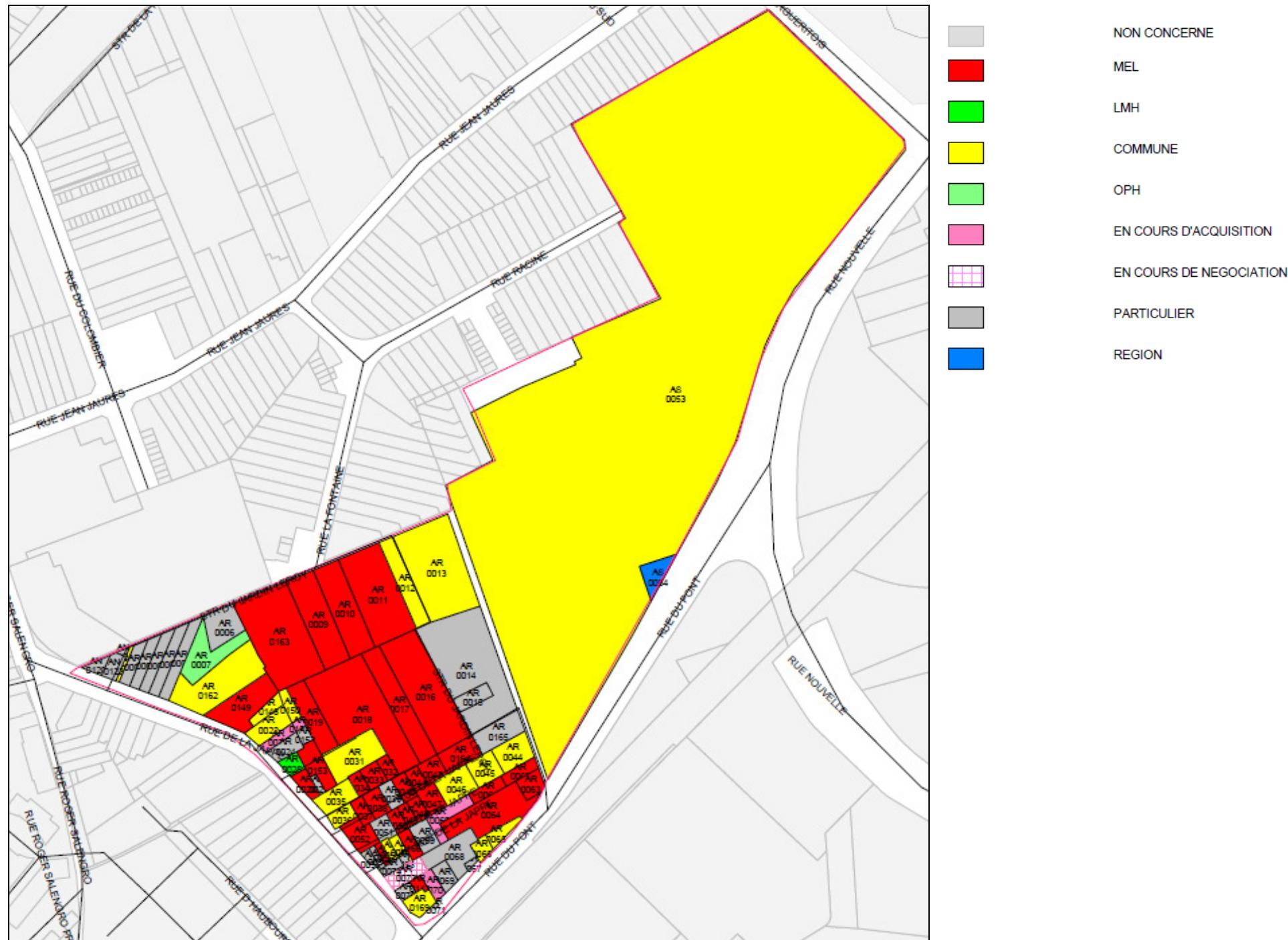


Figure 26 : Plan de maîtrise foncière au 08/10/2015

Source : MEL

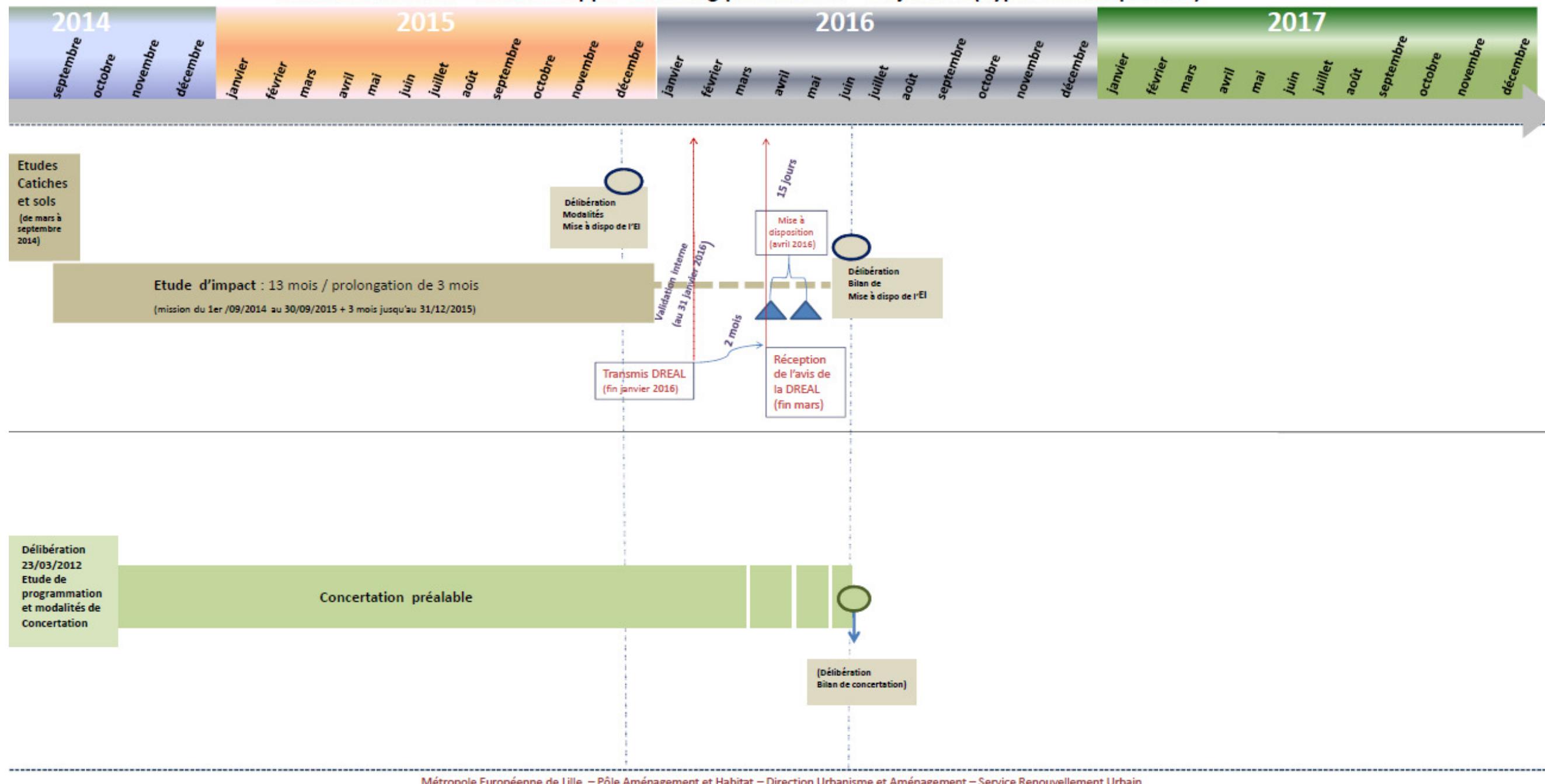
### C.2.4. PLANNING PREVISIONNEL

Le planning en date d'octobre 2015 est présenté pages suivantes :

## DOCUMENT DE TRAVAIL

Mis à jour – octobre 2015

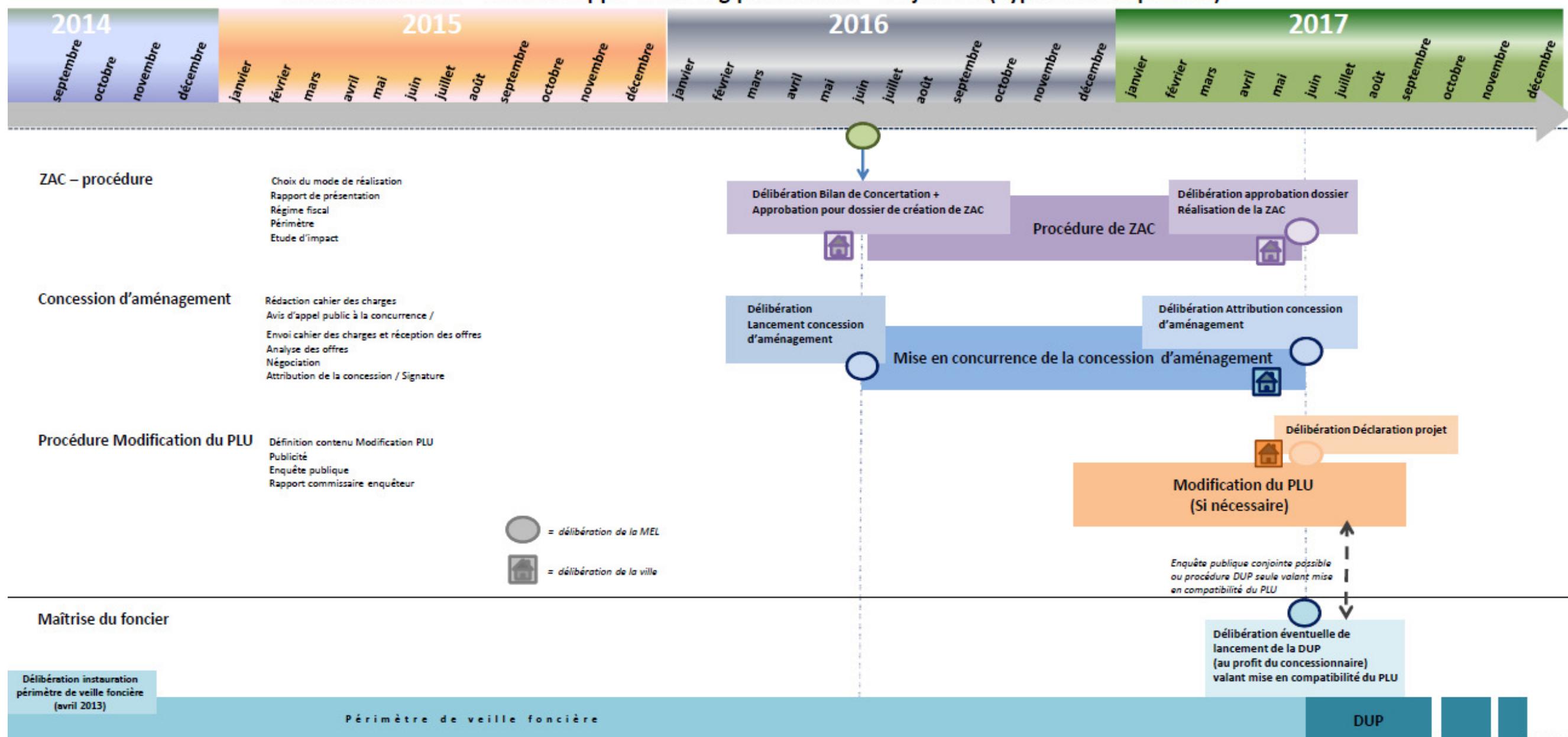
### Faches-Thumesnil – Secteur Jappe - Planning prévisionnel - Projet ZAC (hypothèse au plus tôt)



## DOCUMENT DE TRAVAIL

Mis à jour – octobre 2015

### Faches-Thumesnil – Secteur Jappe - Planning prévisionnel - Projet ZAC (hypothèse au plus tôt)



Métropole Européenne de Lille – Pôle Aménagement et Habitat – Direction Urbanisme et Aménagement – Service Renouvellement Urbain

## CHAPITRE C.3. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU

Le projet d'aménagement soumis à étude d'impact n'a pas fait l'objet de solution de substitution à proprement parler.

La solution retenue est un parti urbanistique dont la définition est volontairement progressive. Cette démarche, qui intègre notamment une phase de concertation ayant permis de faire évoluer le projet, est rappelée au sein du chapitre C.2.1 « Genèse du projet » page 21.

Par ailleurs, le projet sera défini de manière précise, à la suite de probables évolutions, par le futur concessionnaire qui sera désigné par la MEL à la suite de l'arrêté de création de la ZAC. Cette désignation sera basée sur une mise en concurrence d'aménageurs.

On rappelle ci-après les raisons principales qui ont justifié le choix du parti d'aménagement retenu pour le site de Jappe-Geslot :

- Nature du projet : le projet urbain consiste essentiellement en la création de 400 logements et d'une résidence senior d'environ 80 chambres. Le projet répond aux objectifs suivants du Programme Local de l'Habitat (PLH) de la Métropole Européenne de Lille, comme illustré de manière plus détaillée au sein du chapitre (CHAPITRE F.2 page 166 relative à l'articulation du projet avec le PLH) ;
  - « construire plus » pour faire face à la croissance démographique et au retard cumulé de production accentué par la crise immobilière de 2008 ;
  - développer la mixité des projets d'habitat, avec un tiers de logements sociaux ;
  - anticiper en matière d'accueil des personnes âgées dépendantes ;
  - lutter contre l'habitat indigne.
- Localisation du projet : la localisation du site, en bordure de quartiers résidentiels, à environ 500 mètres de la gare TER de Ronchin, et proches de lignes de bus, répond aux critères du PLH pour développer l'offre de logements : le tissu urbain (espaces artificialisés), la proximité des transports en commun, et la proximité des services.
- Nature du site : le futur éco-quartier occupe une « dent creuse » qui correspond désormais à une friche où la végétation s'est peu à peu développée, où se trouvaient anciennement deux terrains de sport.

Enfin, la démarche éco-quartier permet de répondre à des objectifs tant économiques, sociaux qu'environnementaux.

## **PARTIE D. ANALYSE THEMATIQUE DE L'ETAT INITIAL**

## CHAPITRE D.1. DELIMITATION DE L'AIRE D'ETUDE

La prise en compte effective des différents enjeux préexistants au droit d'un secteur concerné par un projet d'aménagement nécessite d'identifier et de délimiter une zone d'étude. La taille de cette zone doit être adaptée d'une part au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et d'autre part aux différents paramètres analysés (géologie, hydrologie, milieu naturel, qualité de l'air...) qui requièrent des niveaux d'analyse spécifiques. Ainsi, la taille de la zone d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des contraintes environnementales.

Au sein de la présente étude d'impact, les zones d'étude prises en considération seront les suivantes :

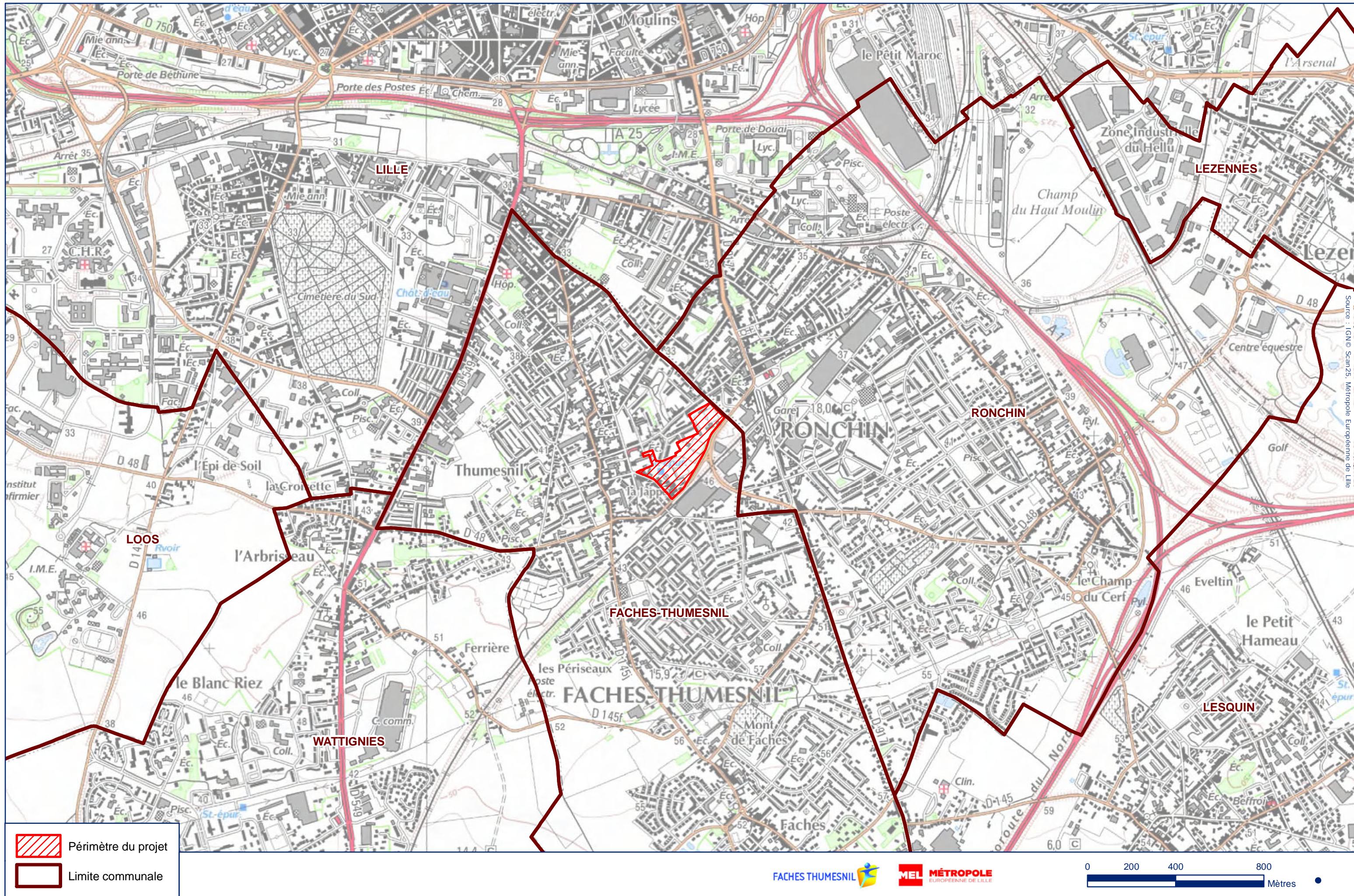
- la zone d'étude restreinte ;
- une zone d'étude élargie intégrant les terrains voisins de la zone d'étude restreinte, pour l'étude de thèmes comme les protections du patrimoine naturel ;
- une zone d'étude étendue au territoire communal, ou à des entités géographiques cohérentes avec la thématique étudiée (bassin versant, commune, département ...), pour des thèmes comme l'hydrographie ou encore le contexte socio-économique.

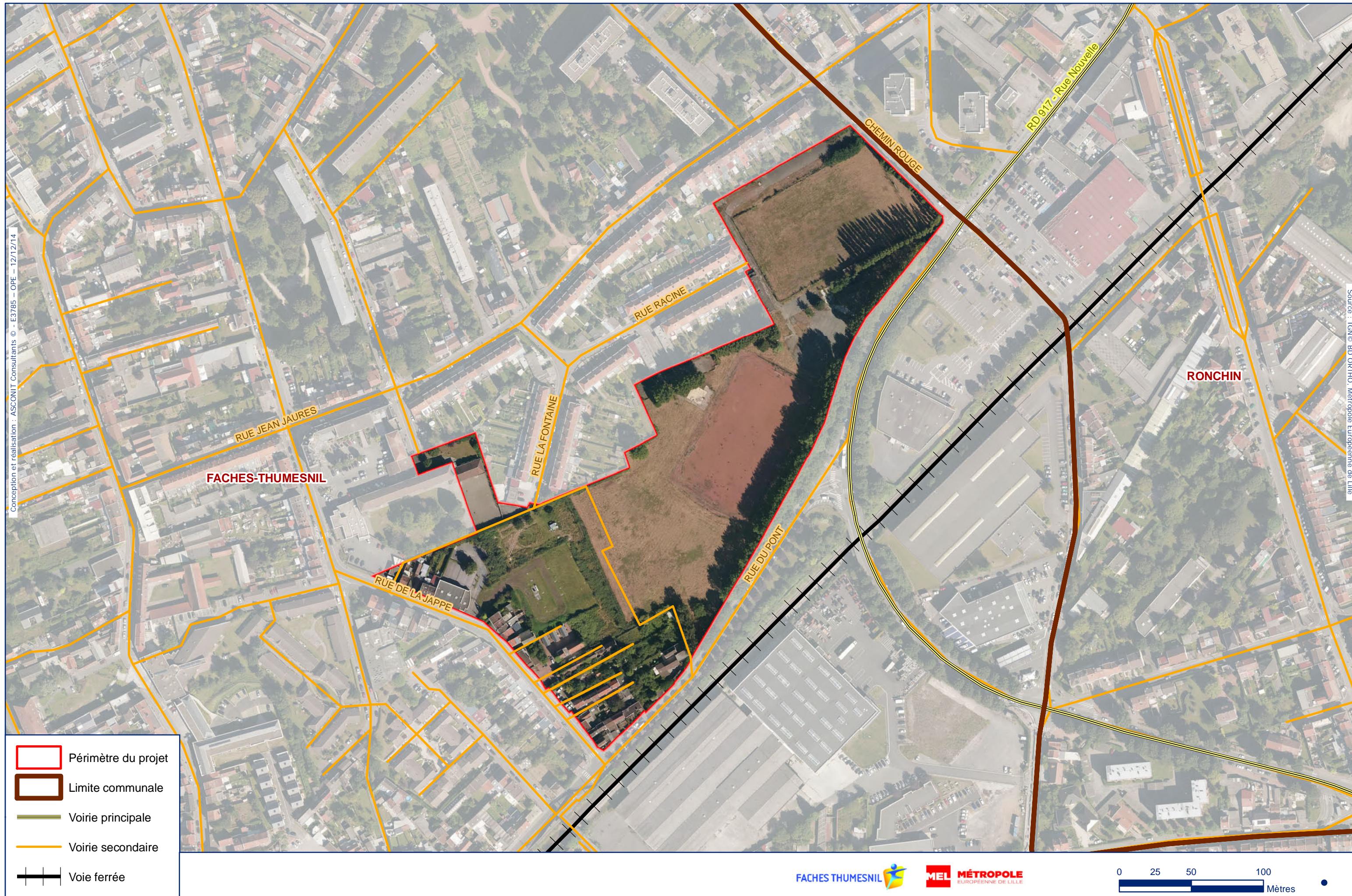
## CHAPITRE D.2. LOCALISATION DU SITE

Le site concerné par le projet d'éco-quartier se trouve sur la commune de Faches-Thumesnil, dans le département du Nord. Il est délimité :

- au Nord par des maisons individuelles le long des Rues Jean Jaurès, Racine et La Fontaine ;
- à l'Ouest par les équipements publics et les habitations le long de la Rue de la Jappe ;
- au Sud par la Rue du Pont bordant une voie ferrée ;
- à l'Est par la Rue Nouvelle, une zone commerciale ainsi que le Chemin Rouge.

Le périmètre du projet ainsi défini, qui est représenté sur les cartes pages suivantes, correspond à la zone d'étude restreinte.





## CHAPITRE D.3. MILIEU PHYSIQUE

### D.3.1. CLIMATOLOGIE

Sources : Météo France  
Rapport de présentation du PLU de MEL

Compte tenu de sa position géographique, le secteur étudié est soumis à un climat de type océanique caractérisé par des amplitudes thermiques saisonnières faibles et des précipitations non négligeables en toute saison.

#### D.3.1.1. Précipitations

A la station Météo France située au droit de l'aéroport de Lille-Lesquin, soit à environ 4 km au Sud-Est du périmètre du projet, les précipitations sont régulièrement réparties sur l'année, avec un minimum de 47,4 mm en février et un maximum de 70,1 mm en novembre. La hauteur annuelle moyenne des précipitations est de 742,5 mm sur les 10 dernières années. On compte environ 127 jours de pluie (précipitations > 1 mm) par an.

#### D.3.1.2. Températures

Agissant également comme régulateurs thermiques, la Manche et la Mer du Nord étendent leur influence à la faveur de vents marins opposés (hiver plus doux et été moins chaud) jusqu'au territoire étudié. La température moyenne minimale est de 1,2°C en janvier et la maximale est de 23,3°C en juillet et en août. Les jours de gelée sont fréquents en janvier.

#### D.3.1.3. Ensoleillement

La saison d'avril à août est ensoleillée, tandis que celle de septembre à mars l'est peu. On compte ainsi 155 jours avec faible ensoleillement et 44 avec un fort ensoleillement, la durée d'ensoleillement annuelle étant de 1 617,5 h.

#### D.3.1.4. Vents

Les vents proviennent du secteur Sud-Ouest avec une seconde dominante en provenance du secteur Nord-Est. Globalement, les vents les plus fréquents appartiennent au groupe de vitesse de 2 à 4 m/s, mais les vents de Sud-Ouest sont principalement de vitesse 5 à 8 m/s.

Les conditions climatiques du secteur d'étude ne présentent pas de contrainte particulière.

### D.3.2. TOPOGRAPHIE

Sources : Visite de site  
Carte IGN au 1/25 000  
Plan topographique du périmètre étudié  
Support de la réunion publique du 15/03/2012 – La Fabrique urbaine

D'après les relevés topographiques réalisés, le secteur d'étude présente une surface quasi-plane. Les côtes NGF, au droit du secteur d'étude, s'échelonnent de 40 m NGF en pied du remblai de la rue du Pont à 37 m NGF au niveau de la Rue Racine. La pente au niveau du secteur d'étude est donc principalement orientée selon un axe Sud-Nord.

La rue du Pont puis son prolongement sur la rue Nouvelle s'implantent en remblai par rapport au secteur d'étude. Elles présentent des cotes variant entre 39 m NGF au niveau du carrefour avec le Chemin Rouge et 44 m NGF au niveau du carrefour entre la rue du Pont et la rue Nouvelle.

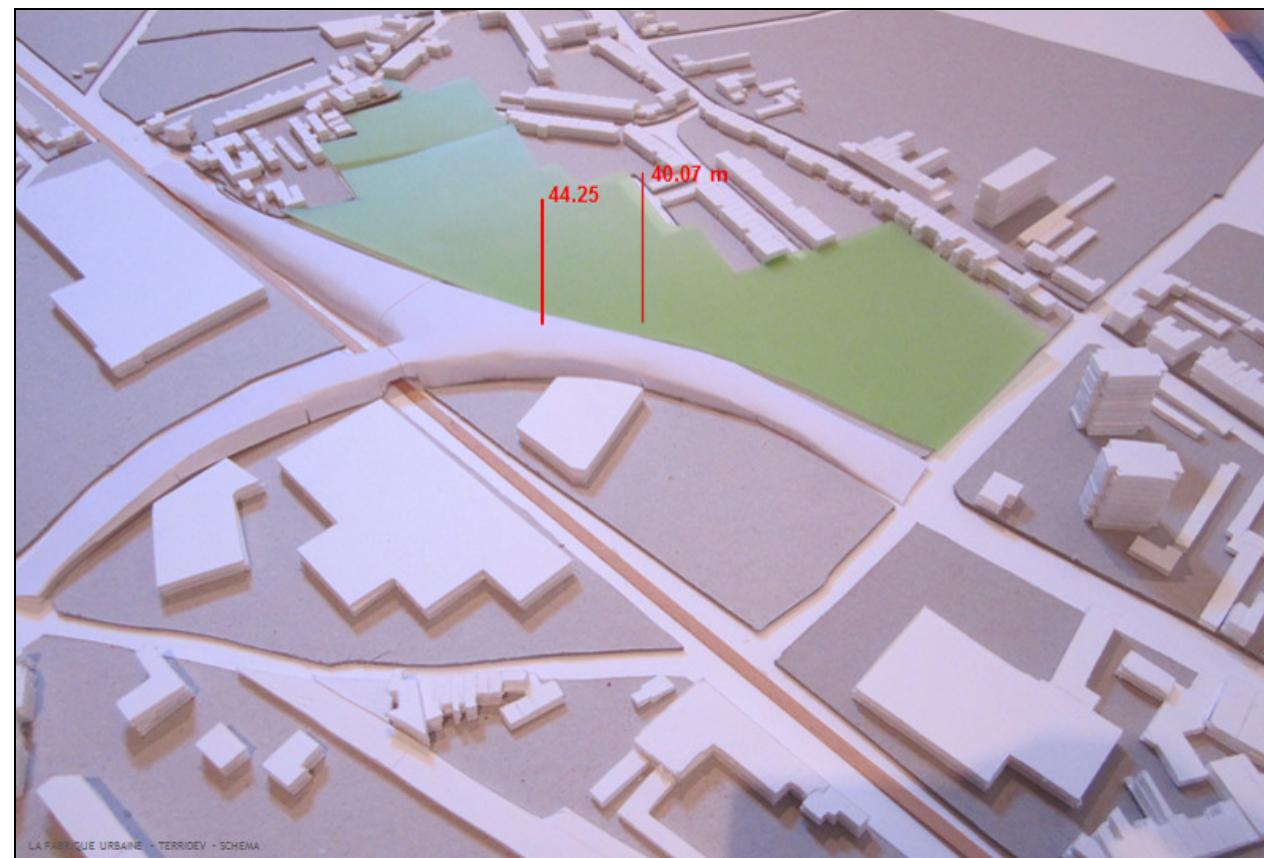


Figure 27 : Mise en évidence de la différence altimétrique entre la Rue Nouvelle et le site étudié

Source : Support de la réunion publique du 15/03/2012 – La Fabrique urbaine

La topographie quasi plane du site ne présente pas de contrainte particulière à son aménagement, mais le projet devra prendre en compte l'existence des remblais au droit de la Rue du Pont et de la Rue Nouvelle.

### D.3.3. GEOLOGIE

Source : Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014

D'après les sondages réalisés par Fondasol dans le cadre de l'étude géotechnique du site, la lithologie est composée :

- de terre végétale ou de remblais jusque des profondeurs variant entre 0,15 et 1,40 m environ ;
- des limons brun-beige jusque 0,50 à 3,00 m environ ;
- de la craie blanche jusque 11 à 15 m environ et présentant des vides ou terrains décomprimés ;
- de la craie grise jusque 19,50 m ;
- des marnes argileuses grises reconnues jusque la base des sondages les plus profonds.

A noter qu'en partie Sud du terrain, les remblais sont présents sur des épaisseurs plus importantes et il n'y a pas de recouvrement limoneux naturel.

Le sous-sol est composé d'une faible épaisseur de remblais et limons sur 1 à 1,5 m, reposant directement sur de la craie. La présence d'enrobé et de remblais est caractéristique de l'occupation passée de ce site (cf. chapitre D.7.6.2 page 97. Les risques liés à la nature géologique des sols sont traités au sein du chapitre D.7.1.4 page 87.

### D.3.4. DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA RESSOURCE EN EAU

Sources : Agence de l'Eau Artois-Picardie  
Gest'Eau

#### D.3.4.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Pour gérer de manière plus équilibrée la ressource, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a créé plusieurs outils de planification dont le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Grâce à cet outil, chaque grand bassin hydrographique peut désormais mieux organiser et mieux prévoir ses orientations fondamentales. Le SDAGE est un outil de l'aménagement du territoire qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en vue de la recherche d'un développement durable.

Le secteur d'étude s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Artois-Picardie, approuvé le 23 novembre 2015, qui est concerné par 5 grands enjeux :

- maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- protéger le milieu marin ;
- mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes dans le domaine de l'eau.

#### D.3.4.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SDAGE définit des sous-bassins versants correspondants à des unités hydrographiques dans lesquelles le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), prévu à l'article 5 de la loi sur l'eau, peut être élaboré. Le

SAGE Marque-Deûle, qui concerne la commune de Faches-Thumesnil, est actuellement en cours d'élaboration. Le périmètre a été défini par arrêté en décembre 2005. Le rapport de l'état des lieux est à ce jour achevé et le diagnostic a été validé en octobre 2012. Les tendances ont été validées en janvier 2014, et les scénarios en avril 2015. Les enjeux majeurs identifiés sont :

- la gestion de la ressource en eau ;
- la reconquête et la mise en valeur des milieux naturels ;
- la prévention des risques naturels et la prise en compte des contraintes historiques ;
- le développement durable des usages de l'eau.

Les préconisations du SDAGE Artois-Picardie seront à respecter dans le cadre du projet de l'éco-quartier Jappe-Geslot, notamment les objectifs quantitatifs et qualitatifs. Les risques de pollution, d'inondation, de rabattement de nappe et la protection des milieux naturels devront faire l'objet d'une attention particulière dans les secteurs concernés par les travaux.

### D.3.5. EAUX SOUTERRAINES

Sources : Agence de l'Eau Artois-Picardie  
Infoterre (BRGM)  
Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014  
Agence Régionale de la Santé Nord – Pas-de-Calais  
Rapport de présentation du PLU de MEL

#### D.3.5.1. Contexte hydrogéologique

Dans le secteur, la masse d'eau souterraine<sup>1</sup> à l'affleurement correspond à la « Craie de la vallée de Deûle » (FRAG003). Elle est de type sédimentaire et présente un écoulement majoritairement libre. Elle repose sur la masse d'eau karstique<sup>2</sup> du « Calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing » (FRAG015), dont l'écoulement est captif.

Au droit du site étudié, la première nappe rencontrée constitue une étendue d'eau de type libre car elle n'est pas limitée par une formation imperméable en tête. La nappe de la craie, qui s'écoule vers le Nord-Nord/Ouest, est donc jugée vulnérable vis-à-vis d'une pollution potentielle. A contrario, les nappes circulant dans les formations sous-jacentes ne sont pas vulnérables du fait de leur profondeur et de la présence d'une protection naturelle, à savoir les marnes du Turonien.

Il convient de souligner que lors des piézomètres effectués par Fondasol, des niveaux d'eau ont été repérés à des profondeurs de l'ordre de 11-12 m en mai 2014.

#### D.3.5.2. Objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau souterraine

D'après le SDAGE approuvé en 2015, l'objectif retenu pour une masse d'eau est par définition l'atteinte en 2015 du bon état. Ainsi, pour les masses d'eau déjà en bon état, l'objectif est de le rester (non dégradation). Pour les masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le bon état en 2015, des reports d'échéances ou l'établissement

<sup>1</sup> Masse d'eau souterraine : Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau. Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

<sup>2</sup> Les karsts sont issus de la dissolution et de l'érosion des roches carbonatées telles que les calcaires.

d'objectifs moins stricts sont possibles. L'état d'une masse d'eau souterraine est qualifié par l'état chimique et l'état quantitatif.

Masse d'eau		Etat quantitatif			Etat chimique		
N°	Nom	Etat actuel	Objectif de bon état	Motif du report	Etat actuel*	Objectif de bon état	Motif du report
FRAG003	Craie de la Vallée de la Deûle	Bon (ratio prélevement/ ressource : 44 %)	2015	-	Mauvais (nitrates, sélénium, glyphosate)	2027	temps de réaction long pour la nappe de la craie
FRAG015	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	Mauvais (ratio prélevement/ ressource : 70 %)	2027	Temps nécessaire important pour revenir au niveau initial de la nappe	Bon	2015	-

\* : moyenne effectuée sur la période 2007-2011

Tableau 1 : Etat actuel et objectifs de bon état pour les masses d'eau souterraine de l'aire d'étude

Sources : SDAGE Artois-Picardie sur la période 2016-2021 ; Etat des lieux (Décembre 2013)

La dérogation pour l'état chimique de la nappe de la craie est liée aux conditions naturelles ainsi qu'au temps de réaction long de cette nappe de la craie, qui réagit très lentement, du fait de sa nature géologique, aux actions menées à la surface.

Concernant l'état quantitatif, à l'échelle du bassin, seule la masse d'eau du calcaire carbonifère de Roubaix-Tourcoing est en dérogation car son niveau piézométrique, aujourd'hui stabilisé, est en dessous de son niveau initial du fait de la forte exploitation dans le passé. C'est pour cette raison que cette nappe est classée en Zone de Répartition des Eaux.

### D.3.5.3. Exploitation de la ressource en eau

La nappe des calcaires carbonifères a été, par le passé, fortement sollicitée par des prélèvements industriels et miniers, ce qui a conduit à une diminution des niveaux piézométriques. Aujourd'hui, suite à l'arrêt d'une grande partie de ces prélèvements, la nappe se stabilise mais reste à des niveaux bas. En raison de cette surexploitation, la nappe a été classée en Zone de Répartition des Eaux par arrêté préfectoral.

La nappe de la craie est ainsi aujourd'hui la principale ressource utilisée pour l'alimentation en eau potable. Les volumes prélevés sont en effet bien supérieurs aux autres aquifères, avec près de 400 000 000 de m<sup>3</sup> pour la craie alors qu'ils sont toujours inférieurs à 40 000 000 de m<sup>3</sup> pour les autres.

Les champs captant du Sud de Lille, qui fournissent en moyenne 40 % de l'eau potable redistribuée sur la collectivité, sont donc vulnérables du fait du contexte géologique du secteur. Dans le cadre des procédures réglementaires, ont été arrêtés en 2007 un Projet d'Intérêt Général (actualisation du PIG de 1992) et une déclaration d'utilité publique instaurant les périmètres de protection. Aucun de ces périmètres ne concerne le secteur étudié, le PIG se trouvant à environ 1 km au Sud de l'îlot de Jappe.

La principale nappe d'eau du secteur est la nappe de la craie, sensible en termes d'usage (eau potable) et vulnérable. Elle se trouve à un peu plus de 10 m du niveau du terrain naturel.

## D.3.6. EAUX SUPERFICIELLES

Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie

L'aire d'étude s'inscrit au sein du bassin versant Lys-Deûle. La Deûle est un cours d'eau majoritairement artificialisée, qui se trouve à plus de 4 km au Nord-Ouest du site de Jappe-Geslot. La masse d'eau superficielle correspondante est la « Deûle canalisée de la confluence avec le canal d'Aire à la confluence avec la Lys » (FRAR32). Il s'agit d'une masse d'eau fortement modifiée, c'est-à-dire qu'elle a subi des modifications importantes de ses caractéristiques physiques naturelles du fait d'une activité humaine et ces modifications ne permettent pas d'atteindre le bon état écologique du type naturel de la masse d'eau si elle n'avait pas été modifiée ; il est alors jugé disproportionné de réduire ces impacts ou de remettre en cause l'activité correspondante. L'état d'une telle masse d'eau est donc qualifié par l'état chimique et le potentiel écologique.

D'après le SDAGE 2016-2021, l'objectif à atteindre pour toutes les masses d'eau qui ne sont pas en bon état est le bon état d'ici 2021 voire 2027 ou un objectif moins strict que 2027 si les conditions sont telles que l'atteinte du bon état est impossible techniquement ou économiquement.

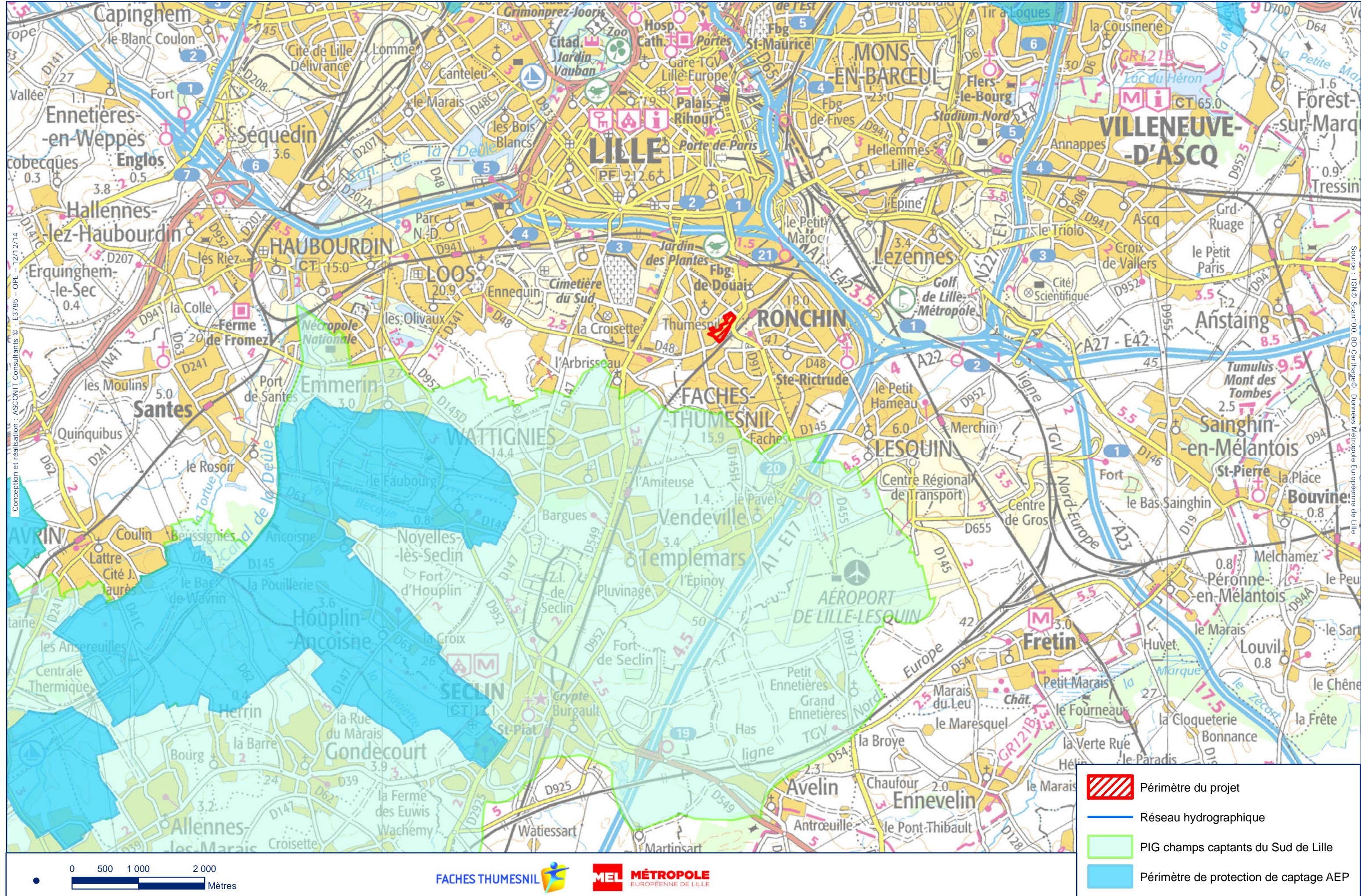
Etat écologique			Etat chimique		
Sur la période 2011-2013	Objectif	Motif du report	En 2011	Objectif	Paramètres déclassants
Mauvais	Objectif moins strict 2027	Durée importante de réalisation des actions	Non atteinte du bon état (avec et sans substances ubiquistes)	Bon état 2027 (avec et sans substances ubiquistes)	HAP, Nonylphénols, Pb et Cd

Tableau 2 : Etat actuel et objectifs de bon état pour la Deûle canalisée

Sources : SDAGE Artois-Picardie sur la période 2016-2021 ; Etat des lieux (Décembre 2013)

Aucun cours d'eau n'est recensé à proximité du site étudié, qui ne présent donc pas d'enjeu au regard de cette thématique.

Conception et réalisation : ASCONIT Consultants © - E3785 - OPE - 12/12/14



## CHAPITRE D.4. MILIEU NATUREL

### D.4.1. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Sources : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nord - Pas-de-Calais  
Inventaire National du Patrimoine Naturel – Muséum d'histoire naturelle (INPN-MHN)

#### D.4.1.1. Protections réglementaires

##### D.4.1.1.1. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) relèvent des articles R.411-15 à 17 du Code de l'Environnement. Ils ont pour objectif de prévenir la disparition des espèces protégées en conservant leurs biotopes. L'arrêté de protection de biotope délimite le périmètre géographique concerné. Aucun APPB ne se trouve à proximité du périmètre étudié.

##### D.4.1.1.2. Réserves naturelles

Source : [www.reserves-naturelles.org](http://www.reserves-naturelles.org)

Les réserves naturelles sont des territoires classés en application des articles L.332-1 à L.332-8 du Code de l'Environnement dont l'objet est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France métropolitaine afin de conserver la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux et le milieu naturel en général, présentant une importance ou une rareté particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention susceptible de les dégrader.

La réserve la plus proche est une réserve naturelle régionale qui se trouve à près de 7 km du site. Il s'agit de la réserve du Héron se situe à l'Est de la commune de Villeneuve d'Ascq.

#### D.4.1.2. Engagements internationaux

##### D.4.1.2.1. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique majeur qui doit structurer durablement le territoire européen et contribuer à la préservation de la diversité biologique. Deux textes de l'Union Européenne établissent la base réglementaire de ce grand réseau écologique européen :

- la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (modifiée en mars 1991), souvent désignée Directive « Oiseaux »,
- la Directive 92/43/CEE du 21 mars 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou Directive « Habitats ».

Le site Natura 2000 le plus proche est recensé à environ 12 km au Sud du projet de ZAC. Il s'agit du site les « Cinq Tailles » à Thumeries (FR3112002), désigné au titre de la Directive « Oiseaux ». Le périmètre de cette Zone de Protection Spéciale (ZPS) englobe deux grands bassins d'environ 35 ha et une couronne boisée de 86,60 ha. Ce site accueille une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site. Se joint à cette espèce la rare Mouette mélanocéphale qui niche au sein d'une colonie de

mouettes rieuses. Fuligules milouins, morillons, canards colverts etc... se reproduisent sur les 35 ha de bassins : ils y trouvent la tranquillité et une nourriture abondante (insectes, petits poissons, plantes aquatiques). Certains oiseaux sont sédentaires bien que leur espèce soit en majorité migratrice : Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé et Gallinule poule d'eau. De nombreux migrants utilisent également les bassins : Avocette élégante, Echasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers. Le DOCOB (document d'objectifs) a été finalisé en 2015.

##### D.4.1.2.2. RAMSAR

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale, a pour mission: « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ». Aucun site RAMSAR ne se trouve à proximité du projet.

#### D.4.1.3. Protections contractuelles

##### D.4.1.3.1. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La directive européenne modifiée 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages prévoyait un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), qui a été achevé en 1992. Cet inventaire a servi de base à la délimitation des sites Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux (cf. chapitre D.4.1.2.1). Le projet et ses abords ne sont pas concernés par ce type de zonage.

##### D.4.1.3.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire national ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est défini par la circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 :

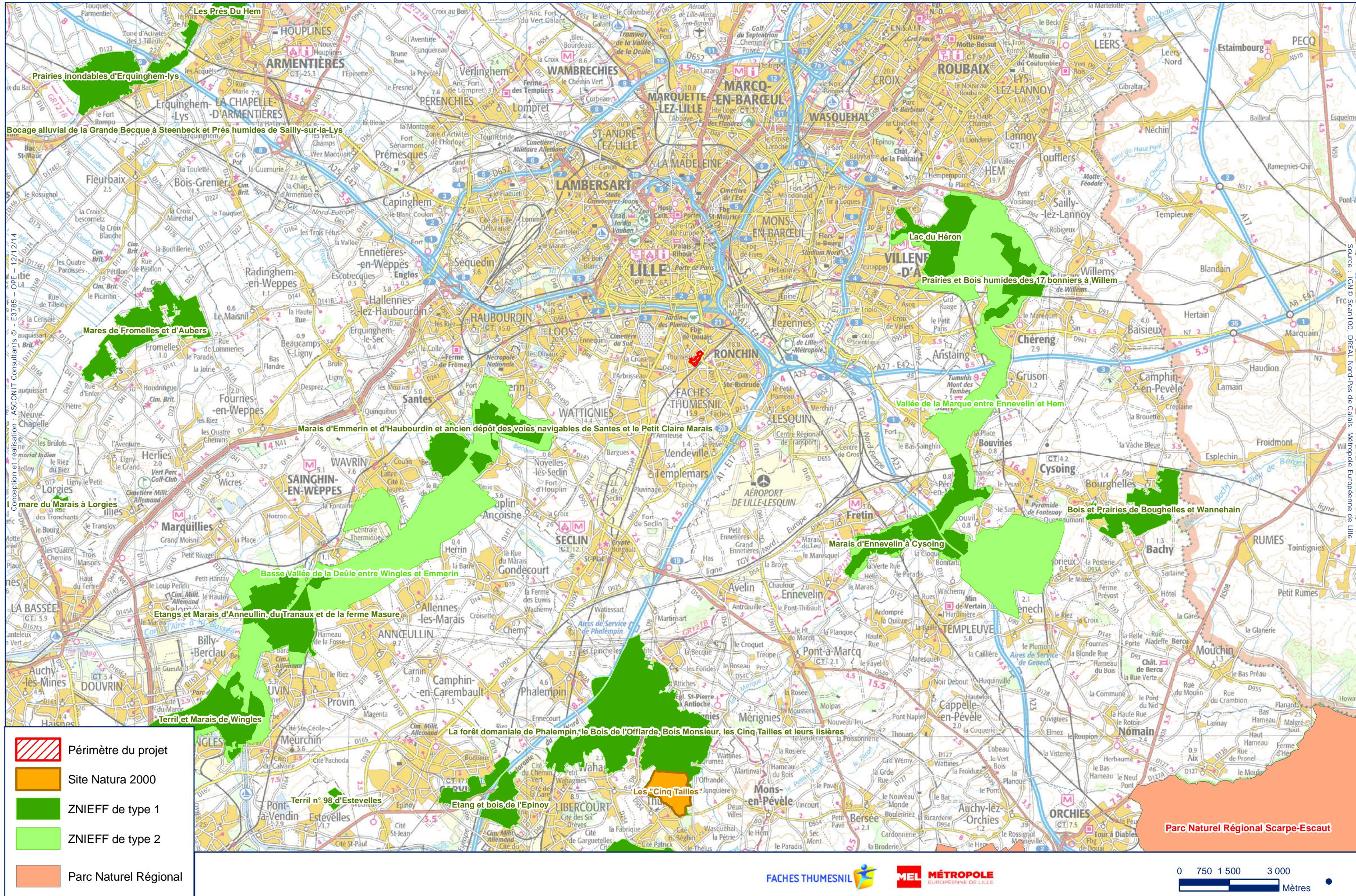
- Le type 1 correspond à des secteurs de superficie en général assez limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel ou régional.
- Le type 2 correspond aux grands ensembles naturels (massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La ZNIEFF la plus proche, de type 2, se trouve à environ 4,5 km au Sud-Ouest du périmètre étudié. Il s'agit de la « Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin ».

##### D.4.1.3.3. Parc Naturel Régional (PNR)

Un Parc Naturel Régional est un territoire rural, reconnu pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, qui s'organise autour d'un projet de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation du patrimoine. Le classement en PNR est prononcé par décret pour une durée de 10 ans renouvelable. La loi lui confère une portée juridique car les collectivités locales formalisent leur engagement volontaire dans une charte.

Le PNR le plus proche, à savoir le PNR Scarpe-Escaut, se trouve à plus de 15 km au Sud-Est.



#### D.4.1.3.4. Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Cette notion a été définie par la loi du 18 juillet 1985, modifiée par celles du 2 février 1995 et du 7 février 2002, qui expose qu' « afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, des champs naturels d'expansion des crues, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. » Il n'y a pas d'ENS dans ou à proximité de notre secteur d'étude.

Aucun zonage du patrimoine naturel ne concerne le périmètre projeté pour l'écoquartier de Jappe-Geslot.

#### D.4.2. TRAME VERTE ET BLEUE

Sources : DREAL Nord - Pas-de-Calais  
Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue du Nord – Pas-de-Calais

Comme illustré dans le chapitre précédent, un ensemble de dispositifs existe au service de la protection de la biodiversité. Cependant, afin de ne pas les limiter à la seule création d'îlots de nature préservés, isolés les uns des autres dans des territoires de plus en plus artificialisés, la notion de Trame Verte et Bleue et la prise en compte du fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire sont devenues indispensables à la protection de la biodiversité.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB) vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité, et ainsi permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer. Conformément aux orientations nationales, le SRCE-TVB introduit deux notions :

- les réservoirs de biodiversité : espaces exceptionnels du point de vue de leurs caractéristiques écologiques ou de leur diversité biologique. Ils concentrent l'essentiel du patrimoine naturel sauvage régional ;
- les corridors écologiques : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement, à l'accomplissement de leur cycle de vie et à leur expansion dans le territoire.

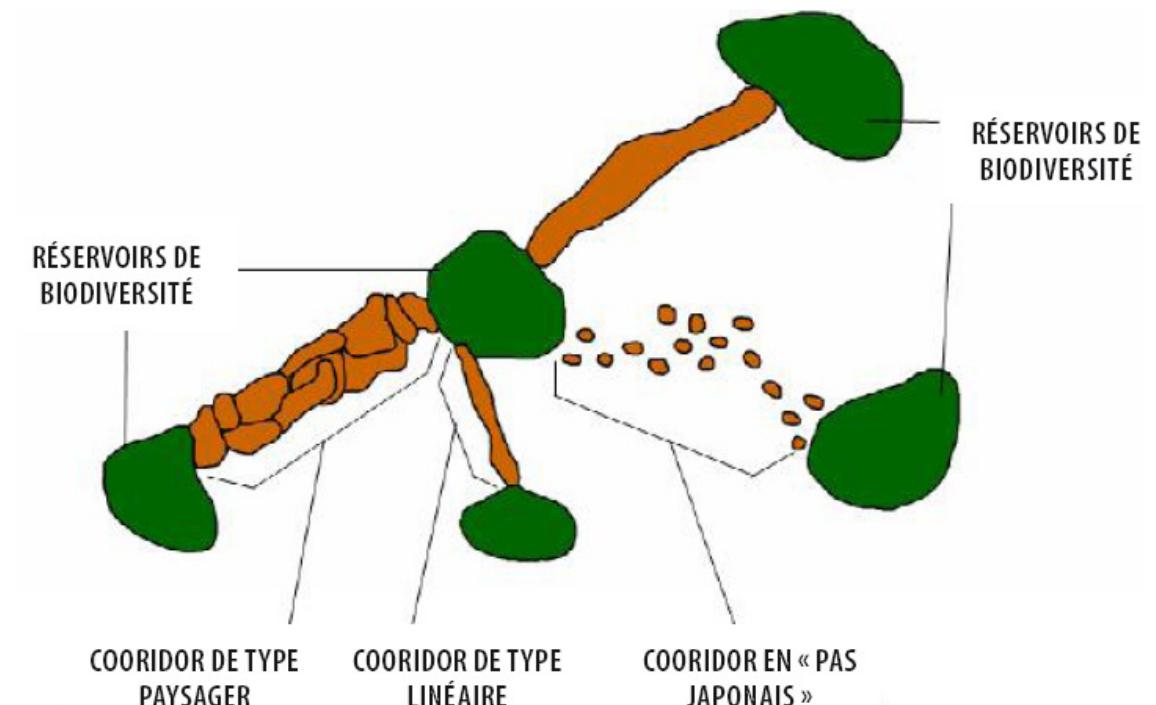


Figure 28 : Réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres

Source : CEMAGREF, d'après Bennet 1991

Dans la région Nord – Pas-de-Calais, le SRCE-TVB a été arrêté le 16 juillet 2014. Un espace à renaturer de type « forêt » a été identifié à environ 750 m au Sud du projet de ZAC. De telle zones correspondent à des espaces caractérisés par une grande rareté (ou à une absence totale) de milieux naturels et de corridors écologiques (voire leur absence). Ils constituent de vastes superficies improches à la vie sauvage diversifiée correspondant à des zones de cultures exploitées de manière intensive et à des zones modérément urbanisées. Au-delà des aspects écologiques, ces territoires connaissent des problèmes de pérennité des ressources naturelles tels que la qualité de l'eau ou l'érosion des sols. En parallèle, il s'agit aussi de territoires à forte densité de population où la demande d'espaces naturels ou de détente est d'autant plus forte.

Le SRCE-TVB identifie un espace à renaturer de type « forêt » à environ 750 m au Sud du projet de ZAC.



### D.4.3. INVENTAIRES FAUNE, FLORE ET HABITATS

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact, la Métropole Européenne de Lille a missionné le bureau d'études naturalistes AXECO afin de réaliser le volet Faune-Flore-Habitats. L'objectif étant de dresser un état des lieux faune-flore-habitats le plus complet possible afin de mettre en évidence les enjeux et les contraintes écologiques du projet et de permettre l'analyse de l'impact sur l'environnement naturel de l'aménagement proposé.

Les prospections de terrain ont été réalisées entre octobre 2014 et août 2015.

La méthodologie utilisée par les naturalistes d'AXECO pour réaliser l'étude est détaillée dans le CHAPITRE I.3 page 182. L'étude complète d'AXECO est, quant à elle, proposée en annexe de ce rapport (cf. Annexe 1).

Les paragraphes suivants font une synthèse des données de cette étude.

#### D.4.3.1. Flore et végétations

##### D.4.3.1.1. Identification et intérêts des végétations

À l'issue des trois campagnes de terrain et après analyse complémentaire sur photographie aérienne, il a été possible d'inventorier les milieux présents sur le périmètre de projet. Ces milieux sont installés sur sols limoneux perturbés en surface par les activités anthropiques. Une partie du terrain est minéralisé : schiste, bitume, dalles béton...

Le périmètre du projet situé au cœur de la ville de Faches-Thumesnil est constitué en grande partie d'une végétation prairiale, où viennent se mêler des espèces de friches suite à l'abandon du site.

Des milieux arbustifs et arborés sont présents en marge des milieux prairiaux. Ils sont représentés par des alignements d'arbres (platanes, peupliers, bouleaux) et arbres isolés, par des portions de haies, par des fourrés et par des linéaires de ronciers.

Des milieux soumis aux activités anthropiques importantes sont présents au Sud-Ouest du site. Il s'agit de jardins potagers et de pelouses urbaines. Les espèces horticoles dont des espèces invasives y sont nombreuses.

Les milieux dits « naturels » sont peu représentés au sein même de la zone d'étude et les habitats sont anthropisés. **L'intérêt floristique du périmètre du projet est assez faible.** Les espèces et habitats sont communs mais cet espace permet tout de même le maintien d'une certaine diversité végétale dans un secteur très pauvre sur le plan végétal (tissu urbain).

Les prairies de fauche en voie d'enrichissement sont issues de l'arrêt de l'entretien de terrains de sport. Aujourd'hui, elles sont à l'abandon et regagnent progressivement en diversité végétale. Ces prairies sont assez diversifiées avec notamment une introgression d'espèces de friches. Leur fonction écologique n'est pas négligeable.

Les milieux pionniers sur schiste et sur sols imperméabilisés sont constitués d'espèces de friches et d'espèces rudérales. Ils sont moyennement diversifiés et pourraient éventuellement accueillir des espèces remarquables si l'absence d'entretien persistait. Ces habitats originaux présentent un intérêt floristique en termes de diversité malgré l'absence d'espèces remarquables.

Les milieux arbustifs et arborés sont communs et pour la plupart d'origine anthropique. Ils présentent assez peu d'intérêt sur le plan purement botanique pour le site car le plus souvent plantés d'essences non indigènes.

Les habitats humides et aquatiques sont absents du périmètre du projet même si quelques espèces de zones humides (inscrites à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant le critère de définition des zones humides) ont pu être recensées. Leur recouvrement est très largement insuffisant pour définir des habitats hygrophiles. En outre, aucune des communautés végétales observées n'est inscrite à ce même arrêté. Ce résultat est logique au vu de la nature du site et des diverses perturbations du substrat.

L'analyse de l'état initial révèle les points suivants :

- La localisation de l'aire d'étude en milieu urbain permet l'installation d'espèces majoritairement de friches rudérales.
- Plusieurs cortèges floristiques ont été rencontrés :
  - espèces des milieux arborés (Alignements d'arbres et arbres isolés),
  - espèces des milieux arbustifs (haies et fourrés),
  - espèce d'ourlets (pieds de haies, fourrés et alignements d'arbres),
  - espèces prairiales mésophiles et mésohygrophiles (prairies de fauche),
  - espèces de friches (prairies de fauches, terrain schisteux, dalles et milieux bitumés),
  - espèces rudérales (liées aux sols schisteux et imperméabilisés),
  - espèces pionnières (liées aux sols schisteux et imperméabilisés).

La diversité est globalement assez faible et homogène au sein de la zone d'étude. Les milieux concentrant le plus de diversité sont : les prairies de fauche en voie d'enrichissement car différents cortèges y sont présents. La présence de nombreuses espèces invasives tend à appauvrir la diversité du site de par leur caractère envahissant.

Code Corine Biotopes	Dénomination Corine Biotopes	Code UE Habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) :	Milieux concernés dans le périmètre du projet
31.8	Fourrés	-	Haies et fourrés
31.831	Ronciers	-	Ronciers
34.1	Pelouses pionnières médio-européennes	-	Végétations pionnières sur schiste et sols imperméabilisés
38.2	Prairies à fourrage des plaines	6510	- Prairies de fauche (on précisera que dans ces cas il s'agit de la variante anthropique très appauvrie ne pouvant être considérée comme d'intérêt communautaire).
83.321	Plantation de peupliers	-	Alignements de peupliers
84.1	Alignements d'arbres	-	Alignements de peupliers, Alignement de platanes, Alignement de bouleaux
84.2	Bordures des haies	-	Végétation des pieds de haie
85.12	Pelouses de parcs	-	Pelouse urbaine
85.3	Jardins	-	Jardins d'habitation
87.1	Terrain en friche	-	Milieux pionniers, prairies de fauche
87.2	Zones rudérales	-	Milieux pionniers

Tableau 3 : Résumé des habitats observés dans le périmètre du projet



Prairie de fauche



Habitat pionnier



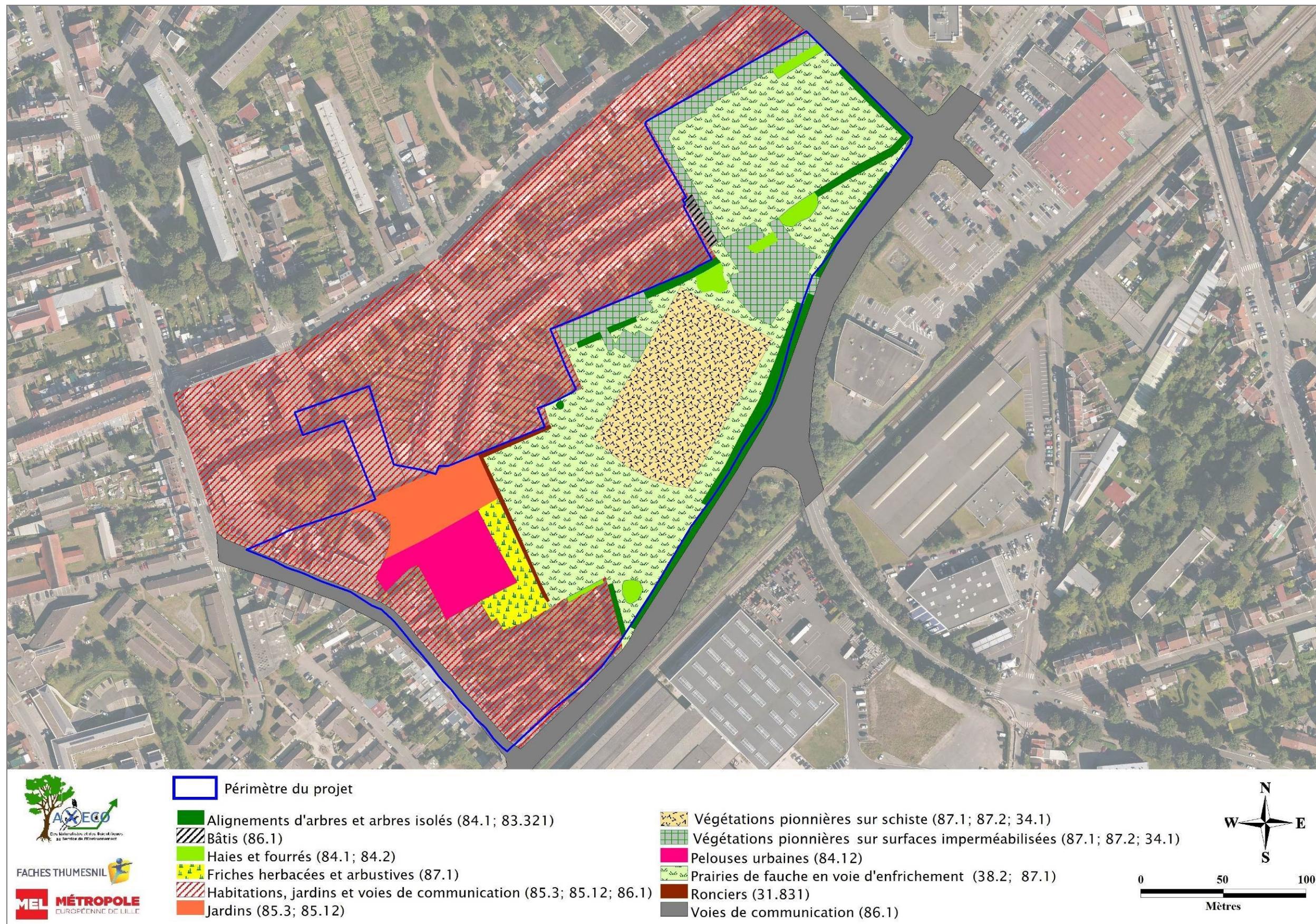
Milieu arbustif et arboré



Pelouse urbaine



Jardins familiaux



Carte 12 : Habitats et végétations du périmètre de projet

#### D.4.3.1.2. Analyse floristique

163 espèces ou sous-espèces ont été recensées, 15 de ces espèces sont caractéristiques de zones humides (arrêté du 24 juin 2008). On peut considérer la diversité floristique comme moyenne pour la surface et les milieux concernés. La nature anthropisée des milieux ainsi que la faible surface du périmètre du projet permet d'expliquer cette diversité floristique.

La majorité des espèces observées est assez commune (AC) à très commune (CC) dans la région. Quelques espèces assez rares (AR) à exceptionnelles (E) régionalement ont été notées mais elles proviennent de plantations destinées à l'ornement : Marronnier d'Inde, Fraisier à fleurs jaunes. Il s'agit de plantes horticoles, introduites, sans valeur patrimoniale pour le site. Parmi elles, une espèce présente un statut Indigène ou Naturalisé en région. Elle est patrimoniale, inscrite sur liste rouge régionale et déterminante ZNIEFF dans le cas où elle est indigène spontanée : il s'agit de l'Androsème, Toute-saine (*Hypericum androsaemum*). Cette espèce se rencontre fréquemment dans les jardins comme plante ornementale et officinale. Sur le site, elle a été notée en bordure d'un jardin d'habitation d'où elle provient et ne présente donc pas de valeur patrimoniale.

- Aucune espèce recensée ne bénéficie d'une mesure de protection nationale ni régionale.
- Aucune espèce recensée n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France, (IUCN, MNHN, CBN, 23 octobre 2012).
- Aucune espèce recensée sur la zone d'étude n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de la région Nord Pas-de-Calais et aucune n'est déterminante ZNIEFF dans la région.
- Quatre espèces invasives (3 invasives avérées : l'Arbre aux papillons, le Robinier faux-acacia et la Renouée du Japon ; 1 invasive potentielle dans la région : le Séneçon du Cap) ont été recensées (cf. Carte 14 page suivante).
- Aucune des espèces recensées n'est patrimoniale. En effet, la majorité des taxons inventoriés est commune à très commune et non menacée dans la région. Les espèces les moins courantes dans la région sont la Crépide bisannuelle et la Laitue des murailles, peu communes dans la région.

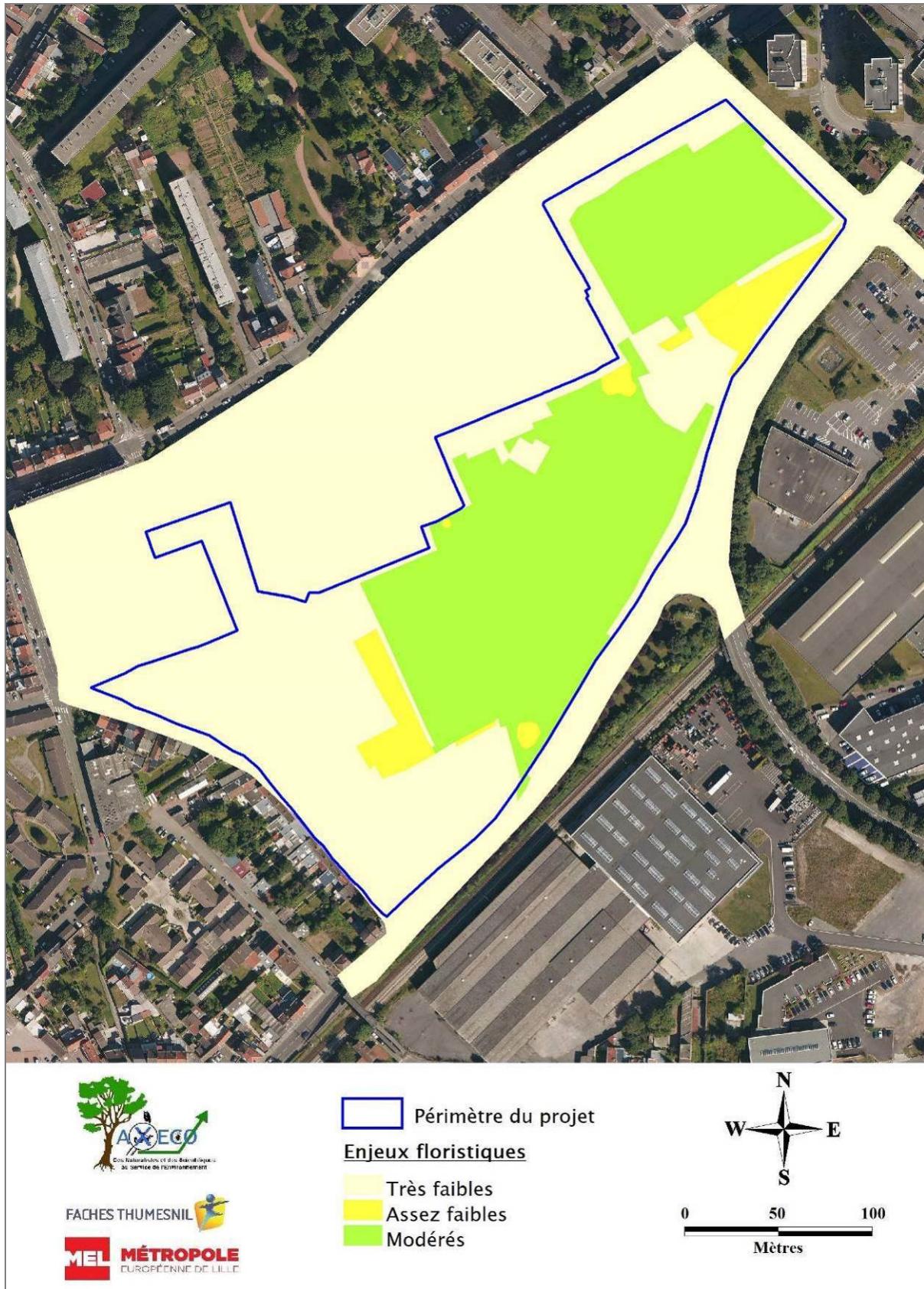
#### D.4.3.1.3. Hiérarchisation des intérêts floristiques

Les enjeux floristiques (espèces et communautés végétales) du site peuvent être hiérarchisés en fonction du cumul de plusieurs critères analysés : présence ou non d'espèces protégées ou patrimoniales, leur niveau d'intérêt floristique, présence d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires ou non, d'habitats patrimoniaux et/ou exprimant un certain degré de rareté ou de menace, diversité végétale, densité et viabilité des populations, richesse des peuplements, état de conservation...

Cette hiérarchisation est cartographiée en figure ci-contre selon l'échelle suivante :

Niveaux d'enjeux floristiques	Correspondance
<b>Modérés</b>	Habitats ou complexes d'habitats communs concentrant une part importante de la diversité végétale du site ou milieu original présentant d'assez bonnes potentialités floristiques.
<b>Assez faibles</b>	Habitats communs et/ou anthropisés, exprimant une diversité végétale moyenne à faible et accueillant des espèces communes.
<b>Très faibles</b>	Milieux communs perturbés ou artificialisés, présentant une très faible diversité végétale.

Au sein du périmètre de projet, aucune espèce patrimoniale, aucun habitat patrimonial n'ont été observés. Il n'y aura donc pas de niveaux d'enjeux floristiques élevés. Il est important de préciser que des habitats à faibles enjeux floristiques peuvent jouer des rôles écologiques non négligeables pour la faune. C'est le cas tout particulièrement des fourrés.





Carte 14 : Espèces végétales invasives

## D.4.3.2. Faune

### D.4.3.2.1. Invertébrés

La zone d'étude présente différents milieux tels que des friches enherbées, des alignements d'arbres plantés, des zones de sable en cours de recolonisation végétale, des anciennes structures anthropiques désaffectées, des ronciers ou des bosquets denses.

Seules des espèces communes à très communes ont pu être observées à l'intérieur de la zone d'étude et aucune d'entre elles ne présente de statut de vulnérabilité soulignable.

La richesse entomologique est surtout concentrée dans les friches ouvertes (partie Nord-Est et Ancien Stade au Sud-Ouest) où l'on trouve des Cirsés ou des Séneçons dont les fleurs sont très attractives pour les polliniseurs. Ces parties sont également utilisées comme zones de chasse par les Odonates qui fréquentent le site. Les ronciers et les massifs de Buddleja (Buddleja davidii) attirent également une certaine richesse entomologique.

- Aucune zone humide n'a été recensée au sein de la zone d'étude, la reproduction d'insectes aquatiques, comme les Odonates sur le site est donc très improbable.
- L'ancien terrain stabilisé dans la partie centrale du site correspond à un habitat pionnier qui aurait pu s'avérer relativement intéressant (notamment pour les Orthoptères), mais très peu d'insectes y ont été observés.
- Enfin, les habitats anthropiques désaffectés (anciens bâtiments, voies d'accès, surfaces bétonnées ou goudronnées...) sont souvent des habitats perturbés et sont donc relativement pauvres.
- Au niveau régional, national ou européen, la plus grande partie des espèces d'Invertébrés (Insectes ou Mollusques) protégées sont inféodées aux milieux aquatiques (Odonates, Coléoptères par exemple). Au sein de la zone d'étude et à ses abords, ces milieux semblent absent ou extrêmement réduits. La probabilité de contacter ces espèces sur le site est donc extrêmement faible.

Les observations reportées correspondent aux espèces d'Invertébrés détectées au cours des sept visites effectuées sur site (cf. CHAPITRE I.4 page 187).

#### i. Insectes

Cette classe est quantitativement la plus importante de tout le règne animal (plus de 80% de la faune), tant en ce qui concerne les espèces que les individus. Cette très grande diversité, ainsi que des potentialités adaptatives très élevées, font des Insectes des bio-indicateurs importants.

Au total, sur l'ensemble de l'aire d'étude, **49 espèces d'Insectes**, réparties en 9 Ordres et 32 Familles, ont été observées. Parmi les Ordres retrouvés sur le site, seuls les Odonates, Hyménoptères, Homoptères, Coléoptères et Lépidoptères peuvent renfermer des espèces bénéficiant d'un statut de protection régional et/ou national.

**Toutes les espèces observées font partie de l'Entomofaune régionale. D'après l'inventaire des Insectes protégés de France, aucune espèce rencontrée lors des relevés n'est protégée au niveau national (Arrêté du 23 avril 2007) ni régional.**



Figure 29. Azuré de la Bugrane  
(*Polyommatus icarus*)



Figure 30. Coccinelle asiatique  
(*Harmonia axyridis*)

Source : AXECO

#### ii. Myriapodes, Arachnides et Crustacés

Les Myriapodes (Mille-pattes et Scolopendres) et Arachnides (Araignées, Faucheux, Acariens...) représentent une faible part de l'embranchement des Arthropodes. En Europe, les seuls Crustacés terrestres sont les Isopodes (Cloportes). Ils sont très fréquents et rencontrés en nombre souvent important dans les endroits humides et chauds.

Dans le cadre de cette étude, **seules 6 espèces d'Arachnides, Myriapodes et Crustacés terrestres**, très communes et non patrimoniales, ont été répertoriées : Epeire diadème, Faucheux commun, Aoûtat, Cloporte rugueux, Lithobie, Lule.

#### iii. Mollusques

Le phylum des Mollusques rassemble de très nombreuses espèces, de morphologies très différentes mais bâties sur des schémas de base simples et identiques. La très large majorité des représentants de ce taxon est aquatique marine, cependant dans la Classe des Gastéropodes, l'Ordre des Pulmonés rassemble des espèces terrestres ou secondairement dulçaquicoles dont 33 espèces présentent un statut de protection ou de limitation de capture au niveau national ou européen.

Au total, sur le site d'étude, **4 espèces de Mollusques Gastéropodes Pulmonés** réparties en 3 Familles ont été observées : Limace rouge, Grande limace, Escargot des jardins, Escargot de Bourgogne.

Parmi ces espèces, une bénéficie d'une protection nationale et/ou européenne. Cette espèce est inscrite à la liste des « espèces de Mollusques protégées sur le territoire national » (Arrêté du 7 Octobre 1992, modifié par l'arrêté du 16 Décembre 2004) et à l'annexe V de la Directive Habitats : l'Escargot de Bourgogne.

#### iv. Synthèse sur les invertébrés

La nature des milieux présents (friches anthropisées, zones nitrophiles) ainsi que le contexte urbain omniprésent laissent penser que la zone d'étude n'est pas favorable à la présence de populations d'Invertébrés remarquables. Toutefois, malgré une pauvre diversité spécifique, le secteur constitue un îlot refuge local à l'intérieur de la zone habitée.

On notera la présence d'une espèce invasive d'Invertébrés invasive : la Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*).

#### D.4.3.2.2. Vertébrés

##### i. Amphibiens

En région Nord-Pas-de-Calais, la période de reproduction des espèces d'Amphibiens dure de la fin du mois de février au mois de juin (à l'exception du Crapaud accoucheur dont la période de reproduction dure jusqu'en août). Les périodes d'activités s'échelonnent de fin février, pour la Grenouille rousse (espèce la plus précoce) au mois d'octobre.

Etant donnée l'absence de zones humides propices à l'accueil de ces taxons dans le périmètre du projet, aucun protocole spécifique d'observation des Amphibiens n'a été mis en place.

- Aucune espèce d'Amphibiens n'a été ni observée ni entendue sur le site d'étude au cours des visites consacrées au taxon.
- Au vu de la nature des milieux présents, il est très peu probable que des espèces d'Amphibiens côtoient régulièrement la zone d'étude.

Bien que très anthropisés, la zone d'étude et ses abords présentent une mosaïque d'habitats théoriquement à même de fournir à ces espèces des milieux susceptibles de les abriter tout du moins lors d'une étape de leur cycle de développement (hibernation, estivation...). Toutefois l'absence de milieux aquatiques permettant la reproduction constitue un facteur limitant à la présence régulière de ces espèces sur le site.

**Globalement, l'ensemble de la zone d'étude doit être considérée comme très peu favorable à ce taxon.**

##### ii. Reptiles

La classe des Reptiles ne présente que peu d'intérêts dans la région. Six espèces de Reptiles terrestres peuvent être considérées comme régionales avec des populations toujours très faibles, toujours localisées dans des biotopes spécifiques. Aucun protocole spécifique d'observation de ce taxon n'a été mis en place. La faible représentation de cette classe de Vertébrés dans toute la partie Nord de la France ne nécessite pas la mise en place d'un protocole d'observation particulier. Les espèces de Reptiles potentielles dans la région ne sont actives qu'à partir du début du mois d'avril dans le meilleur des cas, mais plus généralement dans le courant du mois de mai.

Lors des visites de terrain, aucune espèce appartenant à ce taxon n'a été observée. Deux espèces de Reptiles pourraient être théoriquement présentes dans la zone d'étude avec une probabilité de présence considérée comme très faible, notamment au niveau des haies et des linéaires arborés ainsi que dans les secteurs urbanisés annexes (jardins).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Listes rouges			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département
			Eur.	Fr.	Rég.			
ANGUIDAE	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	LC	LC	V	F,Be3	Rr, S	C
LACERTIDAE	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	V	F, HIV, Be2	Rr, S	R

Tableau 4 : Espèces de Reptiles potentielles

##### Légende :

LC : Préoccupation mineure

V : vulnérable

F: protégée par la Loi Française

Be: inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3)

H : inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV,V)

Rr : Reproductrice régulière.

S : Sédentaire stricte.

C : commun

R : rare

- L'Orvet (*Anguis fragilis*) (Vulnérable (Nord-Pas-de-Calais) - Préoccupation mineure (France) - Préoccupation mineure (Europe)) affectionne les milieux ensoleillés et humides, notamment les haies, les fossés et les prairies grasses où il trouve une nourriture appropriée (vers de terres, limaces, larves d'insectes). Dans l'aire d'étude, les milieux qui lui sont favorables sont nombreux : zones enfrichées, haie horticole, haies des jardins d'habitations, talus ...et tous les endroits (même de petite taille) présentant des pierres ou des objets pouvant lui servir de cache.
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) (Vulnérable (Nord-Pas-de-Calais) - Préoccupation mineure (France) - Préoccupation mineure (Europe)) se retrouve le plus souvent dans les éboulis plus ou moins rocheux, les talus, les vieux murs et les tas de sable. Il faut noter que cette espèce est souvent localisée sur les habitations humaines. Dans l'aire d'étude, l'espèce est à rechercher dans les milieux qui lui sont favorables tels que les murs d'habitations ou d'autres bâtiments.



Orvet fragile (*Anguis fragilis*)



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

(Source : AXECO)

- Ces deux espèces potentielles présentent un intérêt régional (GODIN, 2000, 2001, 2004).
- Toutes les espèces de Reptiles sont protégées sur le territoire national par l'arrêté du 19 novembre 2007.
- Ces espèces sont inscrites aux annexes de la Convention de Berne.
- Les Reptiles sont particulièrement sensibles aux dérangements liés aux activités humaines. Au vu du contexte local, l'ensemble du site doit être considéré comme peu favorable à ce taxon.

Dans tous les cas, si plusieurs espèces de Reptiles étaient présentes sur le site, leurs populations seraient toujours très faibles.

##### iii. Mammifères

L'estimation des espèces de Mammifères présentes sur le site a été réalisée à partir de contacts visuels, auditifs, d'analyse des traces de toutes natures (empreintes, excréments...) et d'informations obtenues auprès de contacts locaux.

Deux visites nocturnes ont été consacrées à la recherche de Chiroptères par détection des ultrasons, les 4 juin et 5 août 2015. Au cours des détections nocturnes, aucun envol de sortie de gîte n'a été détecté à proximité des bâtiments en partie abandonnés. L'aire d'étude au sens strict ne présente donc pas de gîtes pour l'espèce observée (Pipistrelle commune). En contexte urbain, cette espèce trouve de très nombreux gîtes potentiels dans les maisons et les bâtiments anciens proches (église, greniers...).

Au total, 5 espèces de Mammifères réparties en 4 Familles et 3 Ordres ont été détectées sur le site. Neuf espèces peuvent être considérées comme potentielles. Les tableaux suivants listent respectivement les espèces de Mammifères détectées et potentielles.

ORDRE	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Listes rouges			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département
			Europe	France	Région			
CHIROPTERES	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	LC	I	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C
INSECTIVORES	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	LC	LC		F, Be3	Rr, S	C
	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	LC	LC			Rr, S	C
RONGEURS	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	Int.	Int.	Int.		Rr, S	C
	<i>Mus musculus</i>	Souris domestique	LC	LC			Rr, S	C

Tableau 5. Espèces de Mammifères observées

ORDRE	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge 2009			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Chasse
			Europe	France	Région				
INSECTIVORES	<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	LC	LC	LC	Be3	Rr, S	C	
CARNIVORES	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC	LC			Rr, S	C	Ch, Nu
	<i>Martes foina</i>	Fouine	LC	LC		(F), Be3	Rr, S	C	Ch, Nu
LAGOMORPHES	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	NT			Rr, S	C	Ch, Nu
CHIROPTERES	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	LC	I	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	LC	NT	V	F, Be2, Bo2, HIV	Ra, Mr	C	
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC	LC	VU	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	AR	
RONGEURS	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	LC	LC	I	F, Be3	Rr, S	C	
	<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	NT	LC	LC	Be3	Rr, S	C	

Tableau 6. Espèces de Mammifères potentielles

Légende :

Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats
Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats
Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats
Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale
Espèce introduite (invasive)

LC : Préoccupation mineure

Int : Non applicable (Introduite)

I : indéterminée

V : vulnérable

NT : Quasi menacée

F: protégée par la Loi Française

Be: inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3)

Bo : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2)

H : inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV, V)

Rr : Reproductrice régulière.

S : Sédentaire stricte.

ST : Sédentaire transhumante.

Mr : Migratrice régulière.

C : commun

R : rare

AR : assez rare

Ch : Espèces de gibier dont la chasse est autorisée

Nu : Animaux susceptibles d'être classés nuisibles

Les **espèces observées** sont typiquement associées aux parcs et jardins et aux zones urbaines (**bâtiments**) et des **bâtiments**. A l'exception des Chiroptères, aucune ne présente de statut de sensibilité réellement significatif.

L'une des espèces détectées est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats : La Pipistrelle commune.

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) (Indéterminée (Nord – Pas-de-Calais) - Préoccupation mineure (France) - Préoccupation mineure (Europe)) est une petite Chauve-souris essentiellement sédentaire. Elle occupe, en toutes saisons, les bâtiments, et fréquente également les cavités souterraines en été et plus ponctuellement en hiver. Exclusivement insectivore, elle sélectionne ses proies grâce à un vol rapide et papillonnant (10 mètres maximum habituellement). Son régime alimentaire est principalement constitué de petits Papillons et de Moustiques. Cette espèce est bien adaptée aux milieux anthropisés et urbanisés, et on peut la rencontrer dans de nombreux milieux : parcs et jardins, allées boisées, lisières de bois et haies, plus rarement à l'intérieur des massifs boisés. La Pipistrelle commune est l'espèce de Chauve-souris la plus abondante en Europe et est répandue dans toute la France. En région Nord-Pas-de-Calais, elle est largement présente, été comme hiver, dans les deux départements. L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « Favorable ».

L'une des espèces observées présente un statut de protection notable. Il s'agit du Hérisson d'Europe jouissant d'une protection à l'échelle nationale.

- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) (Préoccupation mineure (Nord – Pas-de-Calais) - Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) est un Insectivore placide et insouciant largement répandu dans la région et en France. Ses biotopes de prédilection sont les haies, les friches boisées, les parcs et les jardins. Son régime alimentaire est constitué principalement de Vers de terre, d'Escargots et autres Invertébrés. Ses piquants le protègent relativement de la plupart des prédateurs. Les causes de mortalité sont principalement la faim durant l'hiver et la mortalité sur les routes.

En ce qui concerne les espèces potentielles, les 3 espèces de Chiroptères sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats :

- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (Indéterminée (Nord – Pas-de-Calais) – Quasi menacé (France) – Préoccupation mineure (Europe)) est plus robuste que la Pipistrelle commune. Bien que sylvestre, cette espèce peut être observée dans des bâtiments, parfois en compagnie de la Pipistrelle commune ou du Murin de Brandt. Son vol de chasse habituel est rapide et rectiligne, effectué à une altitude comprise entre 4 et 15 mètres. La Pipistrelle de Nathusius chasse au-dessus de l'eau, des chemins et le long des lisières boisées. Son régime alimentaire est essentiellement constitué de Diptères et micro-Lépidoptères. Comme les Noctules, cette espèce réalise des migrations régulières pouvant dépasser 1 000 kilomètres et pendant lesquelles elle vole à plus haute altitude.

Bien que souvent confondue avec la Pipistrelle de Kuhl (mêmes fréquences d'émission), la Pipistrelle de Nathusius peut être identifiée grâce à la structure de ses émissions (fréquence quasi-constante). Les observations de cette espèce sont assez fréquentes dans la région et réparties sur les deux départements. L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « Favorable ».

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) (Indéterminée (Nord – Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) - Préoccupation mineure (Europe)) est une grande espèce très robuste. Très anthropophile, la Sérotine commune aime les combles calmes, où elle affectionne divers endroits en été comme en hiver : poutres faîtières, diverses fentes, ardoises et tuiles. Elle chasse avec un vol lent dans les rues, les jardins, les parcs et en forêt. Elle se nourrit de gros Insectes, Coléoptères et Papillons,

capturés en vol (6 à 10 mètres) ou au sol. Les déplacements saisonniers de la Sérotine commune peuvent se faire sur plusieurs dizaines de kilomètres. Les colonies comptent parfois plusieurs centaines d'individus rassemblés, dans le même gîte, en plusieurs petits groupes. Très discrète dans ses sites d'hibernation, elle peut cohabiter avec d'autres espèces de Chiroptères dont principalement la Pipistrelle commune. En Nord-Pas-de-Calais, la Sérotine commune est présente dans les deux départements et considérée comme « Assez commune ». L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « Favorable ».

- L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) (Assez commun (Nord-Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) est caractérisé par de grandes oreilles très mobiles, aussi longues que le corps. Au repos ou en léthargie, elles sont généralement cachées sous les ailes. Le vol est lent et papillonnant à une altitude comprise entre 1 et 6 mètres. Les deux espèces d'Oreillards sont difficiles à distinguer et leurs exigences écologiques sont très semblables. En termes de choix de gîte, cette espèce est peu exigeante et on peut la retrouver dans les arbres creux, les combles où elle affectionne particulièrement le faîte mais aussi au milieu d'un pan de toiture, dans une encoche de poutre ou un trou de maçonnerie. Globalement, les Oreillards sont considérés comme des espèces anthropophiles. La discrimination des deux espèces est très difficile par l'analyse des émissions d'ultrasons. Bien que les observations relatives à cette espèce soient éparses dans la région (principalement du fait des difficultés de détection), les deux espèces d'Oreillards sont présentes dans les deux départements. L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « inconnu ».

Enfin, une espèce potentielle présente une protection nationale (Arrêté du 23 avril 2007) : l'Ecureuil roux.

- L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) est un rongeur typiquement forestier qui fréquente les boisements de feuillus, de résineux et les peuplements mixtes. L'espèce n'est pas menacée dans la région mais est régulièrement victime du trafic routier. Sur le site, l'alignement d'arbres matures constitue un habitat potentiel significatif pour cette l'espèce.

#### iv. Oiseaux

Les résultats présentés ci-dessous sont issus des prospections actives réalisées durant les 7 visites de terrain d'octobre 2014 à août 2015, d'une durée effective totale d'environ 20 heures. Les conditions météorologiques ont été globalement favorables à la détection et l'identification des différents taxons avifaunistiques.

Date	Condition météorologique	Durée
23-oct-14	couverture nuageuse 50-70%, vent nul à faible Sud-Ouest, 11°C	4h20
28-nov-14	couverture nuageuse 80-60%, vent modéré de secteur Est, 10°C	2h40
27-avr-15	couverture nuageuse 10-15%, vent assez fort de secteur Nord, 8-10°C	3h
04-juin-15	Dégagé, pas de vent, 25°C	2h
08-juin-15	passages nuageux (15-50%), vent moyen de secteur Nord, 15°C	3h
07-juil-15	couverture nuageuse 75-80%, vent faible d'Ouest, 22°C	3h
05-août-15	couverture nuageuse 25%, pas de vent, 22,5°C	2h
<b>Total :</b>		<b>20h</b>

Tableau 7. Conditions météorologiques lors des passages de terrain et durée des suivis

#### • Espèces observées et espèces potentielles

**42 espèces d'oiseaux ont été observées** lors des relevés sur l'ensemble de l'aire d'étude. Compte tenu de la surface prospectée et de la faible pression d'observation ceci traduit une **richesse spécifique assez bonne**. La liste des espèces d'oiseaux observées est présentée en annexe.

Toutes les espèces d'oiseaux observées sur le site sont **typiques des milieux anthropiques, de friche et milieux boisés du Nord-Ouest de la France**.

#### 30 de ces espèces sont protégées par la loi du 17 avril 1981 modifiée par arrêté du 29 octobre 2009.

L'analyse objective de la richesse du site est réalisée à partir des observations sur site et de l'estimation des potentialités des différents milieux présents. Cette analyse a pour but, d'une part, de combler les éventuelles lacunes des prospections de terrain et d'autre part, de mettre en évidence la richesse globale de l'environnement immédiat de l'aire d'étude et les interrelations qui peuvent exister.

Cette estimation de la potentialité de présence d'espèces d'Oiseaux non observées (annexe) est réalisée en combinant plusieurs sources d'informations :

- l'analyse de données bibliographiques nationales et régionales relatives aux espèces migratrices, sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes (d'après YEATMAN-BERTHELOT, 1991 et YEATMAN-BERTHELOT et JARRY, 1995, ROCAMORA et YEATMAN-BERTHELOT, 1999, DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. et YESOU P. 2008, Tombal, 1996).
- l'analyse des listes d'espèces recensées dans les zones d'inventaires et de protection situées à proximité immédiate.

Pour cette estimation, les espèces potentielles correspondent aux oiseaux pouvant occuper de manière transitoire les milieux présents sur la zone d'étude au sens strict mais également celles pouvant se retrouver sur les aires adjacentes. Cette estimation prend en compte les espèces pouvant nicher ou hiverner sur la zone ou bien la fréquenter uniquement en passage migratoire.

#### • Les migrants et les stationnements migratoires

Les visites ont été effectuées en période postnuptiale (2 passages) et en période prénuptiale. (1 passage).

Durant la période postnuptiale, le flux migratoire est typiquement diffus et marqué par le passage de passereaux migrants diurnes en migration active. Ainsi, des turdidés (Merle noir, Grive mauvis et Grive musicienne), des fringilles (Pinson des arbres et Pinson du Nord), des alaudidés (Alouette des champs) et de motaciliidés (Pipit farlouse) ont été observés en migration survolant le site. Des oiseaux en migration rampante (c'est-à-dire migrant en passant de buisson en buisson) ont également été observés. C'est le cas par exemple des Mésanges bleues et charbonnières. Aucun axe principal de migration n'a pu être mis en évidence, les vols se réalisant sur un large front couvrant l'intégralité du secteur d'étude et selon une orientation Nord-Sud.

En termes de halte migratoire, les espaces les plus fermés du site semblent utilisés par les différentes espèces de turdidés comme site de halte migratoire. L'observation d'un Merle à plastron (espèce peu commune en migration dans la région) en halte migratoire est à souligner. Le Roitelet huppé et le Rougegorge familier sont également contactés en halte dans les buissons et fourrés du site. Les zones plus ouvertes (friches herbacées) attirent également des espèces en halte migratoire, le Bruant des roseaux par exemple.

Durant la période prénuptiale, les différentes espèces contactées ont été notées à l'unité, la plupart des contacts concernant des nicheurs cantonnés. Toutefois, certains individus observés durant cette période étaient vraisemblablement en halte.

Le flux migratoire sur place semble très diffus et très peu prononcé et concerne en grande majorité des passereaux en migration active. Aucun oiseau en vol migratoire n'a été noté. Cette absence de contact est à mettre au compte non seulement du caractère très urbain du site, mais aussi du très faible nombre de passage alloué au suivi de la migration prénuptiale.

En termes de halte migratoire, on soulignera la présence ponctuelle de Pouillot véloce et de Fauvette à tête noire fréquentant les milieux les plus fermés du site.

- Les nicheurs

27 espèces ont été observées durant la période correspondant à la saison de nidification dans les limites du périmètre d'étude. Ces espèces observées en période de reproduction appartiennent principalement aux cortèges aviaires suivants : les espèces de milieux fermés, les espèces de milieux anthropiques et les espèces de milieux arbustifs.

#### Le peuplement d'espèces des milieux arbustifs (3 espèces)

Les milieux arbustifs (ou semi-ouverts) se rencontrent au niveau des zones buissonnantes du Sud-Ouest de la zone ou le long du terrain stabilisé dans la partie centrale. Ce sont des habitats dominés par les massifs de ronces et de ligneux de taille moyenne. Les espèces appartenant à ce cortège sont la Fauvette grisette, la Fauvette babillard et l'Hypolaïs polyglotte.

#### Le peuplement d'espèces des milieux fermés (18 espèces)

Ce peuplement rassemble les espèces que l'on retrouve fréquemment dans les milieux forestiers, les zones fermées présentant des arbres de hauts jets ou dans les jardins dont la végétation est très dense.

Il s'agit du cortège avifaunistique le plus riche sur le site avec 18 espèces identifiées (soit 67% des taxons contactés). Notons que la plupart de ces espèces sont ubiquistes et peuvent être rencontrées dans d'autres milieux, mais avec une occurrence plus faible.

Les milieux fermés présents ici revêtent plusieurs formes depuis les alignements d'arbres plantés le long des clôtures Est et Nord de la zone, jusqu'aux fourrés fermés (Sud et le long des anciens bâtiments).

On retrouve au sein de la zone d'étude essentiellement des taxons appréciant spécifiquement les milieux fermés (Pic vert, Epervier d'Europe) mais aussi des espèces préférant les milieux arbustifs très fermés (Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Merle noir). La plupart de ces espèces peut fréquenter les milieux environnants pour la recherche de nourriture.

#### Le peuplement des espèces anthropophiles (6 espèces)

5 espèces observées se rapportent à ce peuplement.

Le tissu urbain borde la zone du projet de ZAC. En conséquence, des espèces particulièrement liées à l'Homme et à ses activités y ont été recensées, utilisant le site majoritairement comme zone d'alimentation. Les taxons observés sont, pour la plupart, des espèces généralistes, capables de s'adapter rapidement aux modifications de leur milieu de vie : Pigeon biset, Moineau domestique, Tourterelle turque, Etourneau sansonnet. Le Martinet noir, particulièrement dépendant des structures humaines pour sa nidification, est une espèce plus spécialisée de par son mode de vie quasiment uniquement aérien.



Moineau domestique (*Passer domesticus*)

- Les hivernants

25 espèces ont été observées durant la période correspondant à la saison hivernale.

Aucun stationnement particulier n'a été observé en période hivernale. La plupart des espèces contactées ont été notées à l'unité ou par petits regroupements de quelques individus en stationnement ou en vol local (Mouette rieuse, Pigeon ramier...).

Rappelons que la pression d'observation en période hivernale a été très faible (1 session de prospection en début de saison hivernale). Les résultats présentés ici ne constituent donc pas une appréciation assez fiable des cortèges avifaunistiques fréquentant le site en hiver, plusieurs espèces ayant été observées en migration active lors de ce passage.

- Synthèse avifaunistique

Il se dégage de l'analyse des données avifaunistiques, les points suivants :

- Aucune espèce n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux 79/409/CEE.
- Deux espèces montrent un statut de conservation jugé défavorable en Union Européenne voire au-delà de ses frontières : le Pic vert (SPEC2) et l'Alouette des champs (SPEC3)
- D'après la liste rouge nationale publiée en 2011, et concernant les populations nicheuses, deux espèces montrent un statut de conservation défavorable : le Pipit farlouse (Vulnérable), la Mésange noire (Quasi menacé) et la Fauvette grisette (Quasi menacée).
- Enfin, la liste rouge régionale de 2008 considère le Merle à plastron comme « éteint régionalement » (en tant que nicheur), l'Alouette des champs et le Bruant des roseaux comme « en déclin » en Nord-Pas-de-Calais.

Toutes ces espèces ne sont pas nicheuses sur le site étudié. La combinaison de cette liste avec les observations réalisées durant la saison de reproduction permet de dresser le tableau suivant récapitulant les espèces sensibles présentant un intérêt particulier et nicheuses probables au sein du périmètre étudié ou en périphérie immédiate.

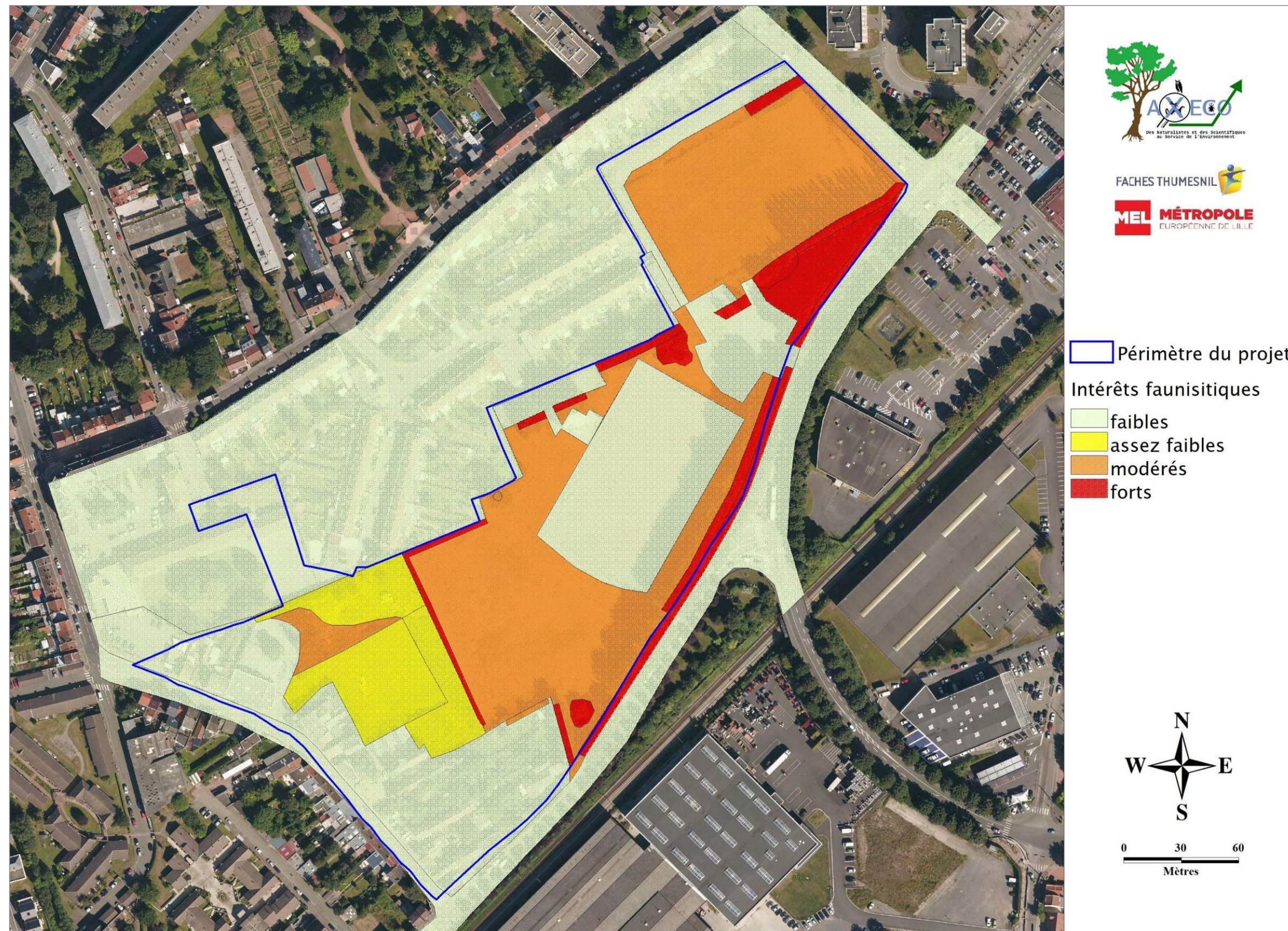
Nom vernaculaire	Statut reproducteur
<b>Pic vert</b>	Probable
<b>Fauvette grisette</b>	Probable

Sur la base de l'ensemble de ces informations on peut donc considérer que la zone d'étude revêt une importance particulière comme zone de nidification (avérée ou potentielle) pour les deux espèces citées dans ce tableau. La figure ci-après localise ces espèces.



Carte 15 : Localisation des observations des nicheurs prioritaires au sein de la zone d'étude

#### D.4.3.2.3. Synthèse des intérêts faunistiques



Carte 16 : Hiérarchisation des intérêts faunistiques

La présente carte de hiérarchisation traduit les intérêts faunistiques cumulés (tous groupes étudiés confondus) du périmètre du projet et de ses abords.

Il s'agit d'intérêts relatifs propres à l'enjeu local.

La hiérarchisation a été réalisée en fonction du cumul de plusieurs critères : présence ou non d'espèces protégées et/ou patrimoniales, diversité spécifique, densité et viabilité des populations, état de conservation et potentialités des habitats pour la faune...

Les intérêts se concentrent ainsi principalement au niveau des milieux arborés et arbustifs localisés en frange Est du site (grands alignements d'arbres) mais également au sein même de la zone au niveau des secteurs de fourrés et de haies. Plusieurs espèces d'Oiseaux patrimoniales y sont entre autres notées.

Les prairies en voie d'enrichissement présentent un certain intérêt également en termes de diversité d'accueil de différents groupes mais surtout d'Insectes. Les espèces y restent toutefois communes.

La nature des milieux présents (friches, zones prairiales nitrophiles) ainsi que le contexte urbain omniprésent laissent penser que la zone d'étude n'est pas favorable à la présence d'une faune sauvage remarquable. Toutes les espèces détectées, tant Vertébrées qu'Invertébrées, sont communes à l'échelon régional et fréquentes en secteur urbain.

Toutefois, malgré une pauvre diversité spécifique, le secteur constitue un îlot refuge local à l'intérieur des zones habitées. Bien que très anthropisés, la zone d'étude et ses abords présentent une mosaïque d'habitats théoriquement à même de fournir à ces espèces des milieux susceptibles de les abriter, tout du moins lors d'une étape de leur cycle de développement (hibernation, estivation...).

D'une manière générale, au sein de la zone de projet :

Les friches et prairies en voie d'enrichissement sont favorables aux Insectes en général et aux Lépidoptères et Diptères en particulier.

Les zones nitrophiles sont favorables aux Invertébrés en général.

Les secteurs arborés (haies, fourrés, talus arborés, alignements d'arbres) constituent des abris potentiels, des supports et des refuges pour l'ensemble de la faune (Invertébrés, Reptiles, Oiseaux, Mammifères terrestres, Chiroptères).

Les bâtis sont favorables à la présence du Lézard des murailles et à l'installation potentielle de gîtes pour les Chiroptères (aucun gîte n'a été relevé lors des prospections).

L'absence de milieux aquatiques ou humides permettant la reproduction des Amphibiens justifie le statut défavorable de la zone du projet pour ce taxon.

En termes d'espèces, on notera la présence de 2 espèces de Mammifères protégés (Hérisson d'Europe et Pipistrelle commune), 30 espèces d'Oiseaux protégés dont 2 patrimoniales (Fauvette grise, Pic vert), 1 espèce d'Invertébré invasive (Coccinelle asiatique).

## CHAPITRE D.5. MILIEU HUMAIN

### D.5.1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Sources : *Données de recensement de l'INSEE*  
*Diagnostics territoriaux du Programme Local de l'Habitat 2012-2018*

#### D.5.1.1. Population

##### D.5.1.1.1. Evolution sur les 50 dernières années

Comme illustré ci-dessous, l'évolution de la population sur les 50 dernières années est très différente sur les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin. En effet, dans cette dernière, la croissance est continue, à l'image de ce que l'on peut constater au sein de la MEL, tandis qu'à Faches-Thumesnil, on a pu observer un pic en 1975 puis un creux entre 1990 et 1999, pour ensuite augmenter de nouveau. En 2010, le nombre d'habitants dans les deux communes est du même ordre de grandeur (17-18 000 habitants).

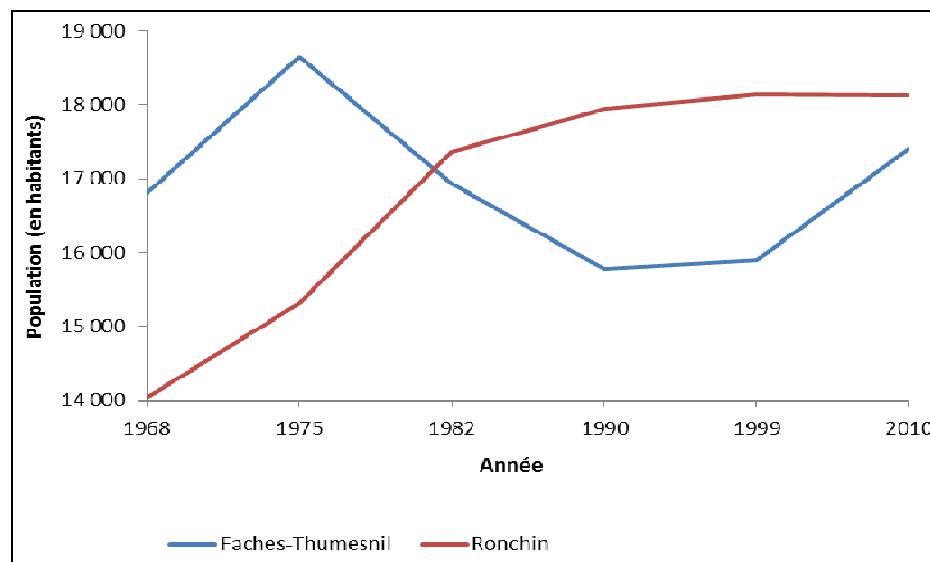


Figure 31 : Evolution de la population entre 1968 et 2010 dans les communes du secteur

Source : INSEE

##### D.5.1.1.2. Répartition de la population

Notre analyse de la répartition de la population à Faches-Thumesnil se base sur les données de l'INSEE à l'échelle infracommunale par le biais du découpage en IRIS<sup>3</sup> (Ilots Regroupés pour l'Information Statistique).

A l'échelle de l'IRIS où se trouve le périmètre du projet d'écoquartier (dit « Thumesnil Mairie »), l'évolution annuelle moyenne de la population entre 1999 et 2007 était comprise entre 2 et 5 %, cette évolution étant due au solde migratoire. C'est l'évolution la plus importante à l'échelle de la commune de Faches-Thumesnil sur cette période. La population de cet IRIS en 2011 est de 2 701 habitants. Il s'agit du troisième IRIS le plus peuplé comme illustré ci-après.

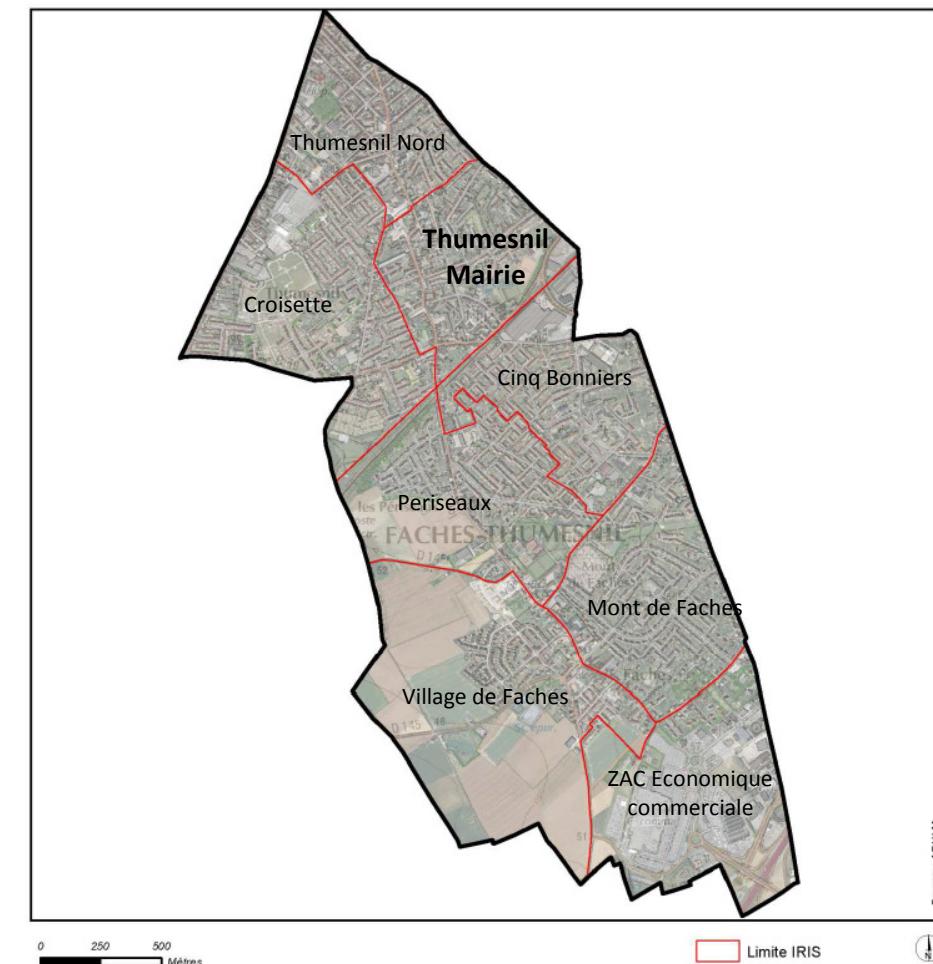


Figure 32 : Plan d'assemblage des IRIS à Faches-Thumesnil

Source : INSEE

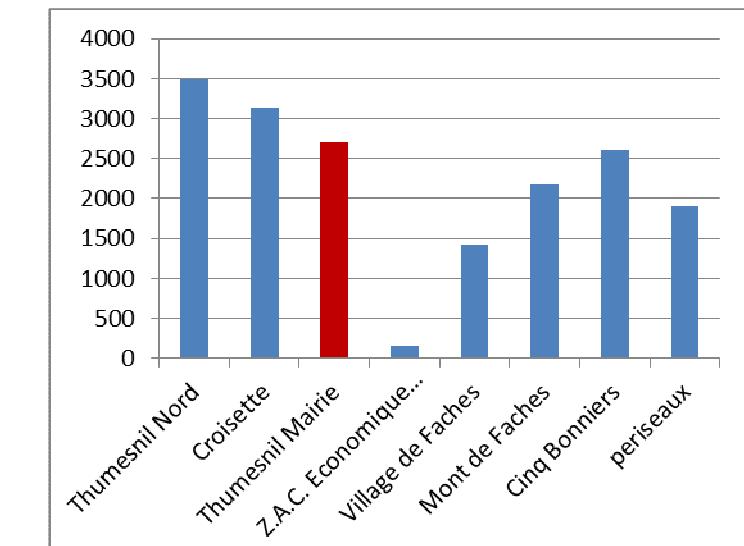


Figure 33 : Répartition du nombre d'habitants en 2011 selon les IRIS de Faches-Thumesnil

Source : INSEE

<sup>3</sup> Les communes d'au moins 10 000 habitants et la plupart des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS. Ce découpage, maille de base de la diffusion de statistiques infra-communales, constitue une partition du territoire de ces communes en "quartiers" dont la population est de l'ordre de 2 000 habitants (Source : INSEE).

#### D.5.1.1.3. Structure de la population

La répartition de la population en fonction de l'âge en 2010 est illustrée ci-après pour les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin, ainsi que pour la MEL. On constate qu'elle est relativement similaire pour les deux communes, même si à Ronchin, la population est un peu plus jeune, mais dans une moindre mesure qu'à l'échelle de l'agglomération, où la part de 15-29 ans est supérieure à 20 %. Toutefois, l'indice de jeunesse<sup>4</sup> à Faches-Thumesnil et à Ronchin a augmenté entre 1999 et 2007, ce qui illustre un rajeunissement de la population (respectivement 1,16 et 1,49 en 2007).

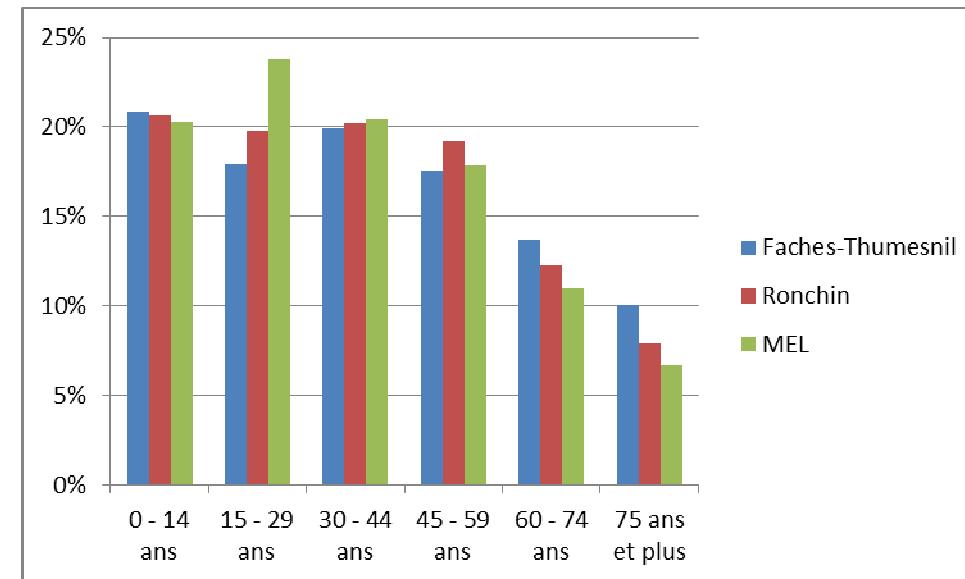


Figure 34 : Population par grandes tranches d'âge en 2010 dans les communes du secteur et dans la MEL

Source : INSEE

Au sein de l'IRIS « Thumesnil Mairie », la population de plus de 60 ans représente 21 % de la population de l'IRIS (valeur de 24 % à l'échelle de la commune).

#### D.5.1.2. Habitat

Source :	Visite de site Support de la réunion publique du 15/03/2012 – La Fabrique urbaine
----------	--

##### D.5.1.2.1. Caractéristiques principales du parc de logements

Le nombre de logements a augmenté depuis 1968 au sein des communes de Faches-Thumesnil et Ronchin : il atteint respectivement des valeurs de 7 241 et 8 100 en 2010. Les résidences principales sont majoritaires à plus de 95 %, les résidences secondaires représentant moins de 1 % du parc en 2010. Concernant les logements vacants, ils sont plus nombreux à Faches-Thumesnil qu'à Ronchin (4,6 % du parc contre 3,7 % en 2010), d'autant que leur croissance est continue à Faches-Thumesnil tandis que leur nombre a chuté Ronchin depuis 1990 (629 logements vacants en 1990 contre 299 en 2010). Les maisons sont également majoritaires : elles représentent 80 % du parc à Faches-Thumesnil et 62 % à Ronchin. Enfin, les résidences principales sont principalement occupées par leur propriétaire, comme illustré ci-après.

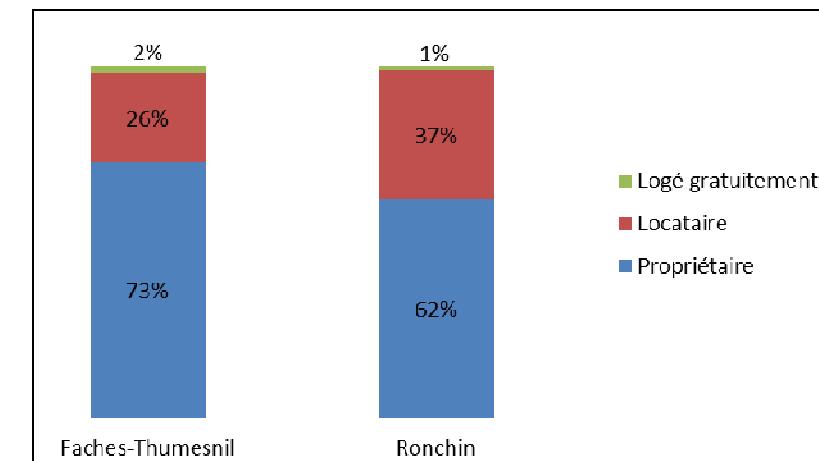


Figure 35 : Répartition des résidences principales par statuts d'occupation 2010 dans les communes du secteur

Source : INSEE

Au sein de l'IRIS où se trouve le projet d'écoquartier, 1 217 logements étaient recensés en 2010, soit 17 % des logements de la commune. 93 % sont des résidences principales, et on retrouve deux résidences secondaires ainsi que 86 logements vacants. Il s'agit à ce sujet de l'IRIS présentant le nombre le plus important de logements vacants à Faches-Thumesnil. Les maisons représentent 65 % du parc, ce qui est moindre que ce que l'on observe à l'échelle communale. De même, les résidences principales sont occupées par leur propriétaire à hauteur de 56 % contre 73 % à l'échelle de la commune.

##### D.5.1.2.2. Contexte à l'échelle du périmètre du projet

Le périmètre du projet d'éco-quartier est bordé côté Ouest, le long des rues Jean Jaurès, Racine et La Fontaine, par une zone pavillonnaire constituée de maisons accolées en briques rouges (représenté en aplat rouge sur la carte page 74).



Photographie 16 : Zone pavillonnaire de la rue Racine

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

<sup>4</sup> L'indicateur de jeunesse est le rapport entre la population âgée de moins de 20 ans et celle des 60 ans et plus.

D'autres maisons existent au Sud-Ouest le long de la rue de la Jappe. Elles sont un héritage d'habitat en courée vieillissant et présentent plusieurs types de dysfonctionnements :

- système de venelles (ruelles étroites) en impasses qui impose des contraintes d'accès (véhicules de secours) ;
- vis-à-vis très importants ;
- habitat vétuste ;
- présence de logements murés.

Elles sont intégrées au périmètre du projet (cf. en aplat rouge sur la carte page 74).



Photographie 17 : Maisons en mauvais état non loin de la Rue de la Jappe

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014



Photographie 18 : Mise en évidence du vis-à-vis

Source : Support de la réunion publique du 15/03/2012 – La Fabrique urbaine

Enfin, deux bâtiments d'habitat collectif sont présents au Nord face au site le long du chemin Rouge.

#### D.5.1.2.3. Cas particulier des gens du voyage

Sources :	<i>Schéma Départemental d'accueil des gens du voyage du Nord pour la période 2012-2018</i> MEL
-----------	---

Le département du Nord fait l'objet d'un Schéma Départemental d'accueil des gens du voyage (SDAGV) pour la période 2012-2018 : il a été approuvé le 30 mars 2002, et sa révision a été validée en 2012. Ce document reprend les obligations fixées par la loi dite Besson du 5 juillet 2000 aux collectivités en matière d'aires d'accueil et d'actions d'accompagnement social. Il aborde également les solutions à apporter en matière d'habitat pour les gens du voyage en voie de sédentarisation. Ce schéma préconise la réalisation d'ici 2018 d'une aire d'accueil de 33 places mutualisée avec les communes voisines de Lesquin et Loos, sachant qu'actuellement aucune structure de ce type n'existe dans le secteur.

Toutefois, un village d'insertion pour les Roms, constitué de 3 mobil-homes, existe depuis 2009 au sein de l'emprise du projet, à proximité de la Rue de la Jappe. Il est visible en arrière-plan de la Photographie 17 et cartographié avec un aplat rouge sur la carte page 74.

#### D.5.1.2.4. Programme Local de l'Habitat (PLH)

Source :	MEL
----------	-----

Le Programme Local de l'Habitat (PLH) définit pour 6 ans les réponses à apporter aux besoins en logement et en hébergement, en création et en amélioration. Le 2<sup>ème</sup> Programme Local de l'Habitat (PLH2) de la MEL a été adopté le 14 décembre 2012 pour la période 2012-2018.

Les enjeux prioritaires pour le PLH2 sont :

- diversifier l'offre en logement ;
- développer l'offre locative sociale et très sociale et l'accession à prix maîtrisés ;
- améliorer durablement les logements anciens (sociaux et privés), lutter contre l'habitat indigne et la précarité énergétique ;
- développer et maîtriser le foncier ;
- développer la qualité résidentielle durable : développement durable et santé dans l'habitat, qualité architecturale ;
- anticiper le vieillissement ;
- prendre en compte des besoins spécifiques ;
- veiller aux équilibres de peuplement.

En termes de production de logements neufs, il définit un besoin de 552 logements sur la période 2012-2018 pour la commune de Faches-Thumesnil. Le secteur de la Jappe-Geslot, objet de la présente étude est inscrit comme potentiel d'habitat sans programmation pouvant être développé dans le temps du PLH2 (soit d'ici 2018).

Par ailleurs, afin de répondre aux objectifs fixés par la loi, la commune doit s'engager à réaliser un minimum de 181 logements locatifs sociaux sur la période 2014-2016. On estime que l'engagement triennal 2017-2019 s'élèverait à environ 228 logements locatifs sociaux. De plus, la ville a participé au programme expérimental d'amélioration durable de l'habitat 2012-2014 et poursuit son engagement pour la période 2015-2017 pour soutenir les propriétaires occupants à faibles ressources dans la réalisation de travaux d'économies d'énergie, de mise aux normes et/ou d'adaptation au handicap. Elle mène par ailleurs une mission de lutte contre le logement non décent, effectue des visites d'hygiène dans les logements qualifiés de non conformes au Règlement Sanitaire Départemental, et intervient par voie de mise en demeure auprès des propriétaires concernés (en partenariat avec la MEL, la CAF, la Direction Départementale de la Cohésion Sociale, le Centre Communal d'Action social, l'ADIL).

### D.5.1.3. Emploi

#### D.5.1.3.1. Actifs/inactifs

Pour les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin, la part des actifs dans la population est proche de ce qui est constaté à l'échelle national. Concernant les inactifs, la part de retraités est plus importante et celle des étudiants moindre pour ces deux communes qu'en moyenne sur la métropole lilloise. Enfin, elles présentent un taux de chômage moindre que dans la MEL, et même inférieur à la moyenne nationale à Faches-Thumesnil (10,5 % en 2010 contre 11,6 % en France métropolitaine).

Territoire	Actifs en %	Inactifs en %			Taux de chômage	
		Elèves, étudiants	Retraités	Autres	2010	1999
Faches-Thumesnil	72,2	10,9	8,9	8	10,5	11,9
Ronchin	73,1	9,9	8,5	8,4	13,3	12,8
MEL	69,2	14,4	7,2	9,2	15	15,6
France métropolitaine	72,2	10,2	8,9	8,7	11,6	12,9

Tableau 8 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité dans les communes du secteur en 2010

Source : INSEE

#### D.5.1.3.2. Lieu de travail

Le graphique ci-dessous illustre, pour les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin, le lieu de travail de la population active depuis de 15 ans, d'après les résultats du recensement de 2010. On constate ainsi que le profil des deux communes est similaire : les actifs qui y résident travaillent très majoritairement (près de 80 %) dans le département du Nord, mais peu dans la commune de résidence (seulement 15 à 16%). Il est fort probable que la majorité de ceux qui travaillent ailleurs dans le département travaillent en réalité au sein de la MEL.

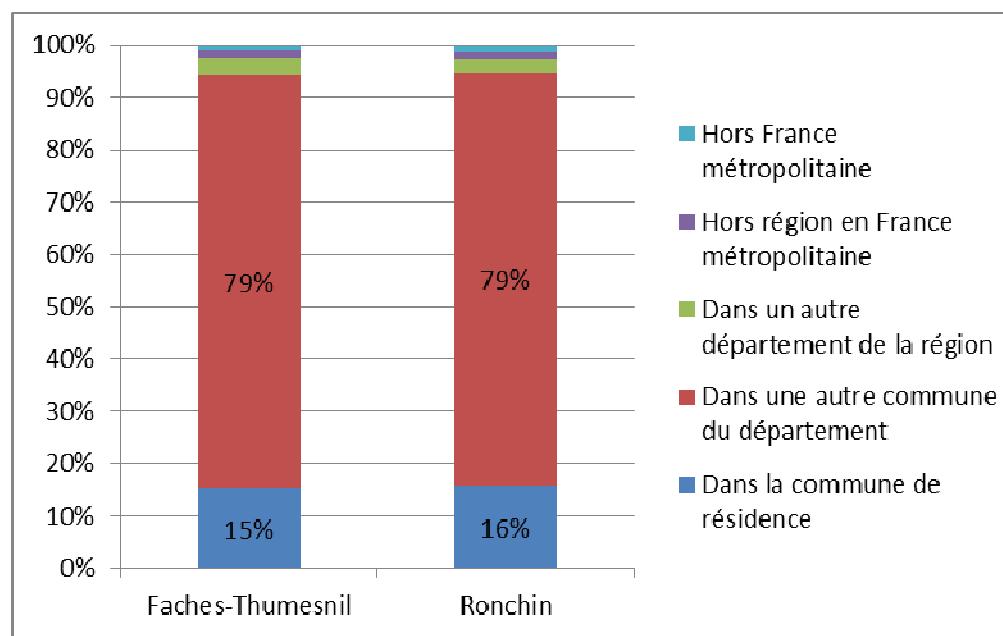


Figure 36 : Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans ayant un emploi qui résident dans la zone en 2010

Source : INSEE

D'après les données disponibles en 2010, le mode de transport le plus employé est la voiture, à hauteur d'environ 50 % pour les actifs travaillant dans leur commune de résidence et à près de 80 % pour ceux qui travaillent dans une autre commune du Nord, a priori la MEL en majorité. Pour les actifs travaillant dans leur commune de résidence, la marche à pied représente plus de 20 %. Concernant les transports en commun, ils restent peu employés : part de l'ordre de 10 % pour les actifs travaillant dans leur commune de résidence et de 15 % pour ceux travaillant dans une autre commune du département.

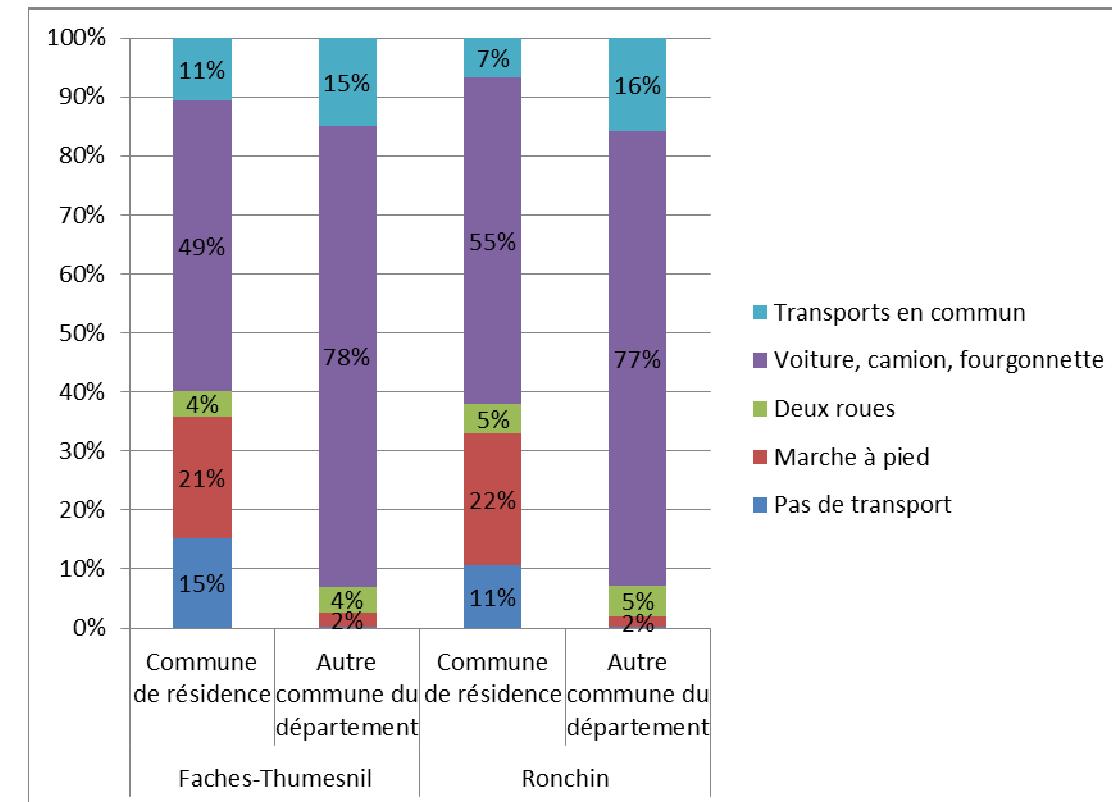


Figure 37 : Moyen de transport en 2010 de la population active de plus de 15 ans ayant un emploi selon le lieu de travail

Source : INSEE

#### D.5.1.3.3. Secteurs d'activité

Comme sur l'ensemble du territoire national, le secteur tertiaire (qui recouvre un vaste champ d'activités qui va du commerce à l'administration, en passant par les transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et services aux particuliers, l'éducation, la santé et l'action sociale) prédomine largement dans les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin, la moyenne nationale de 76,6 % en 2010 étant dépassée de 11 points à Faches-Thumesnil.

La part des différents secteurs est relativement similaire à ce qui se passe à l'échelle nationale, hormis pour l'agriculture qui n'est quasiment pas représenté : 0,1 % à Faches-Thumesnil et 0,3 % à Ronchin, alors que la moyenne nationale est de 2,9 %. Par ailleurs, à Faches-Thumesnil, la part des commerces transports et services est supérieure à la moyenne nationale : 58 % contre 46 %.

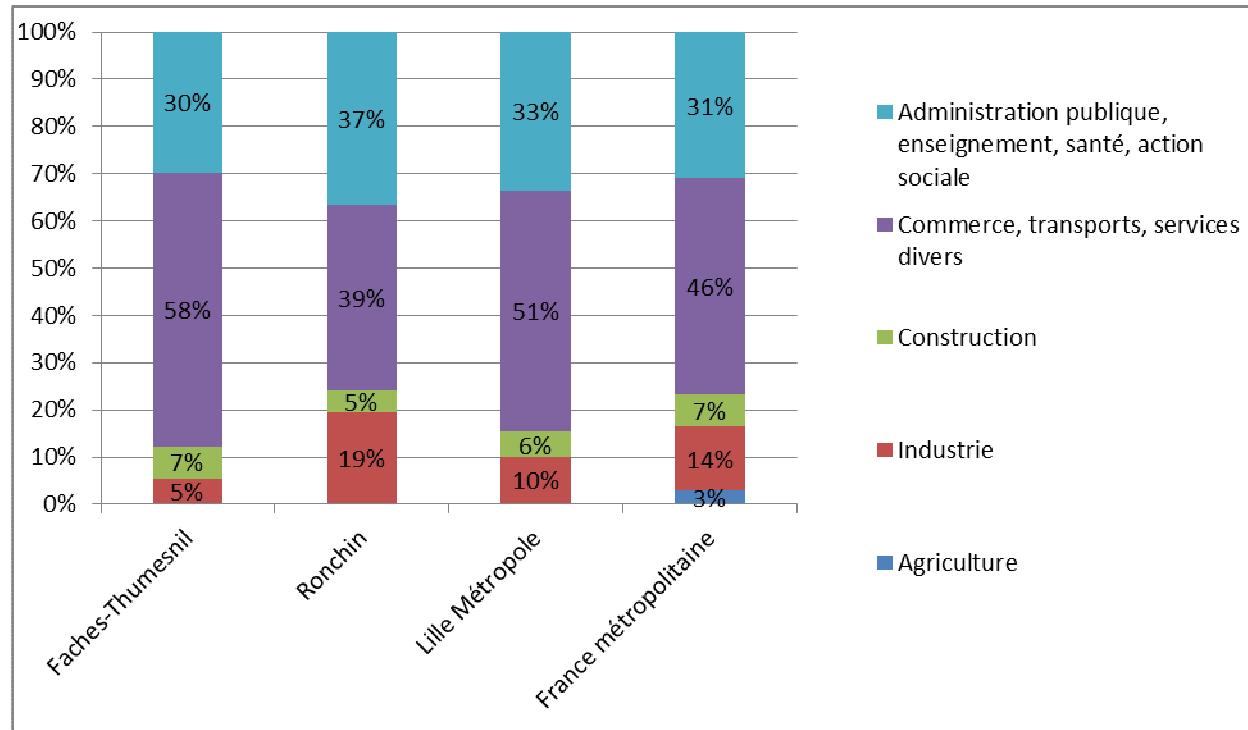


Figure 38 : Répartition des emplois selon le secteur d'activité dans les communes du secteur en 2010

Source : INSEE

La définition du projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot devra prendre en considération le contexte socio-économique du secteur, en particulier ce qui concerne l'habitat vétuste le long de la Jappe et ce qui est visé dans le PLH pour la période 2012-2018.

## D.5.2. EQUIPEMENTS ET COMMERCES

Sources : Visite de site  
Support de la réunion publique du 15/03/2012 – La Fabrique urbaine  
Mairie de Faches-Thumesnil

### D.5.2.1. Equipements administratifs et scolaires

Le site retenu pour le projet d'éco-quartier bénéficie d'un pôle d'équipements structurants à proximité immédiate (représenté avec des aplats jaunes sur la carte page 74). Ainsi, la Police municipale, la mairie de Faches-Thumesnil et les services municipaux, ainsi que l'école primaire Pasteur Curie sont attenants au périmètre du projet au Nord-Ouest. D'autres équipements du même type sont présents dans une zone de 1 km autour, notamment sur le territoire communal de Ronchin.



Photographie 19 : Police municipale et mairie de Faches-Thumesnil rue Jean Jaurès

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

### D.5.2.2. Equipements de loisirs et espaces verts

Le site comprend deux anciens terrains de sport qui correspondaient au stade Moermans. Celui-ci a été fermé en juin 2010 et la pratique du football a été relocalisée sur le stade Merchier. Fin 2011 et début 2012, l'ancien stade Moermans a été sécurisé en démolissant une partie des vestiaires et des gradins. Le site étudié correspond désormais à une friche où la végétation s'est peu à peu développée, comme illustré ci-dessous. Le site est en effet quasiment vierge de toute construction à l'exception d'anciennes dalles en béton situées au niveau de la rue Racine, des vestiaires et d'une partie des tribunes du stade et des vestiges de l'ancien stand de tir.

Le quartier est également marqué par de nombreux espaces verts, et notamment le Parc du Colombier et le Parc Jean Jaurès au droit de la rue du même nom (aplat vert sur la carte page 74).

Enfin, le périmètre du projet intègre au Sud entre la rue La Fontaine et la rue de la Jappe, un boulodrome ainsi qu'un jardin communautaire et partagé géré par l'association l'Ejappe est belle.



**Photographie 20 : Vue sur l'ancien terrain de sport au Nord le long du Chemin Rouge**

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014



**Photographie 21 : Vue sur l'ancien terrain de sport en stabilisé au centre du site le long de la RD917**

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014



**Photographie 22 : Bouleodrome à proximité de la rue de la Jappe**

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

### D.5.2.3. Equipements techniques

A proximité immédiate du boulodrome et du jardin communautaire précités, toujours au sein du périmètre du projet d'éco-quartier, se trouve un bassin enterré de stockage des eaux pluviales des voiries publiques proches, et géré par la MEL, dit bassin de la Jappe (en aplat bleu sur la carte page 74).



Photographie 23 : Bassin de stockage des eaux pluviales

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

### D.5.2.4. Commerces et activités

Dans le secteur, les commerces se développent le long des grandes rues, et notamment l'Avenue Jean Jaurès à l'Est et la rue Carnot à l'Ouest. A proximité du site de Jappe-Geslot, se trouve le centre commercial de Ronchin avec notamment les enseignes Lidl et Match le long de la Rue Nouvelle (aplat violet sur la carte page 74). Au Sud de la voie ferrée, on recense des bâtiments d'activités, en particulier le distributeur de boissons Brasserie Lambelin, ainsi que France Neir, fabricant distributeur de matériel médical (en aplat violet sur la carte page 74).

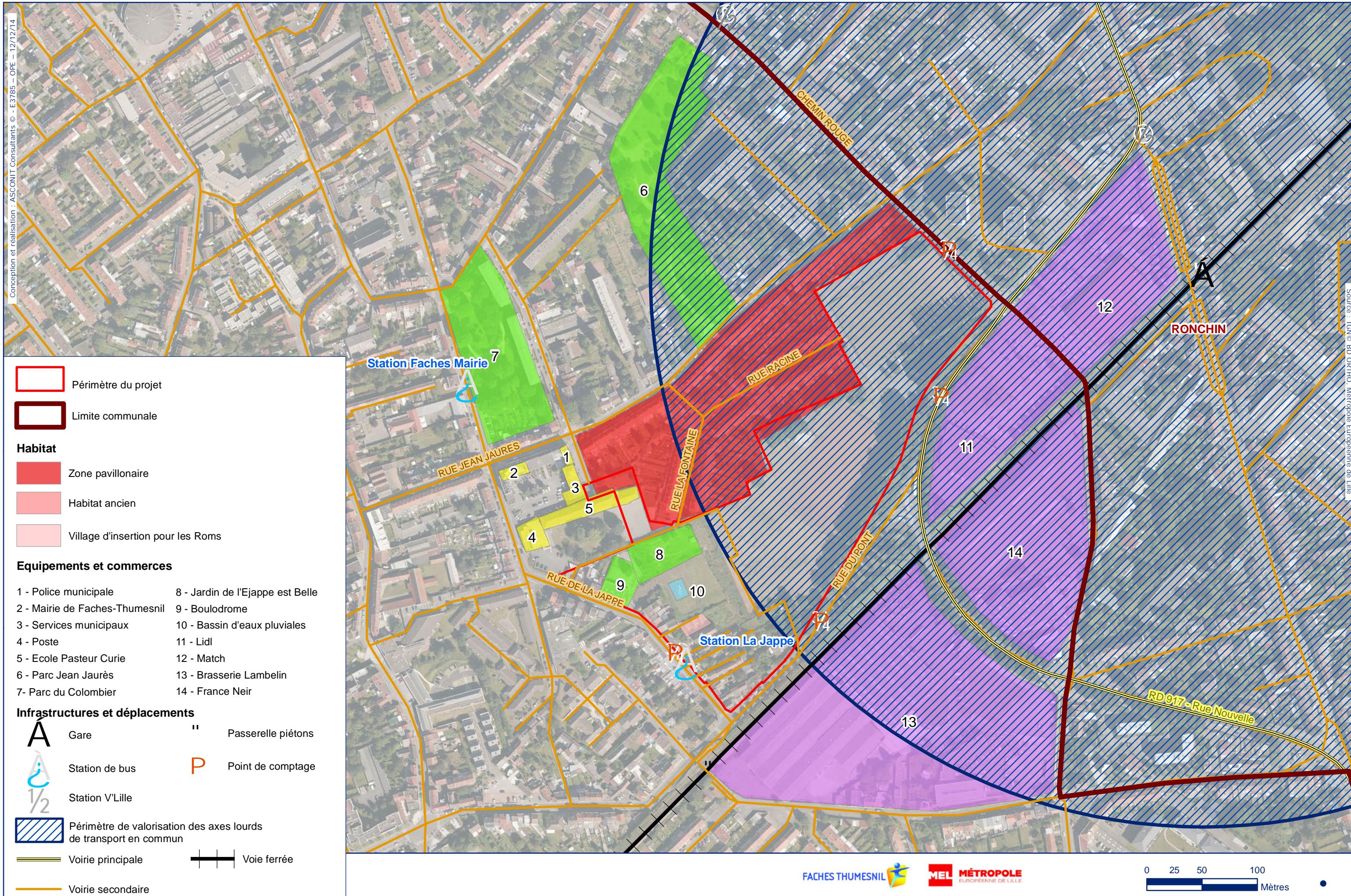


Photographie 24 : Centre commercial de Ronchin à l'intersection Chemin Rouge / Rue Nouvelle

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014



Carte 17 : Localisation du bassin de la Jappe



### D.5.3. INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS

Sources :	Visite de site MEL Transpole Geoportail
-----------	--

#### D.5.3.1. Route

##### D.5.3.1.1. Réseau routier

Le site de Jappe-Geslot est délimité :

- au Sud-Ouest, par la rue de la Jappe ;
- au Sud-Est, par la rue du Pont ;
- au Nord-Est par la RD917 (rue Lavoisier ou rue nouvelle) puis le Chemin rouge qui prolonge le Chemin de Margueritois.



Photographie 25 : Rue de la Jappe



Photographie 26 : Rue du Pont



Photographie 27 : Rue Nouvelle



Photographie 28 : Chemin rouge

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

Des comptages ont été réalisés en octobre 2014 par la MEL dans le cadre de la présente étude. Ils permettent d'estimer un Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA). Ces données sont récapitulées dans le tableau suivant.

Voirie	TMJA deux sens confondus (véh/jour)	Sens	TMJA (véh/jour)	% Poids lourds
Rue de la Jappe	3 016	Vers l'Ouest	1 372	9,2 %
		Vers l'Est	1 644	8,8 %
Rue du Pont	8 453	Vers le Nord	4 218	4,7 %
		Vers le Sud	4 235	5,2 %
Rue Nouvelle	16 449	Vers le Nord	8 346	5,3 %
		Vers le Sud	8 102	4,9 %
Chemin rouge	4 813	Vers l'Ouest	2 810	4,1 %
		Vers l'Est	2 003	4 %

Tableau 9 : Données de comptage d'octobre 2014 sur les routes bordant la futur ZAC

Source : MEL

On constate ainsi que la Rue Nouvelle est la plus passante, avec plus de 15 000 véhicules par jour. La RD917 est en effet relié au Sud de la commune à l'échangeur n°20 « Faches-Thumesnil, Aéroport de Lille-Lesquin » sur l'autoroute A1 entre Paris et Lille. Concernant le nombre de poids lourds aux abords du projet, celui-ci est le plus important au droit de la rue Nouvelle.

#### D.5.3.1.2. Modes doux

Les seules pistes cyclables proches du site étudié sont présentes le long du Chemin Rouge (cf. Photographie 28). Les autres itinéraires cyclables identifiés à proximité sont localisés ci-dessous.

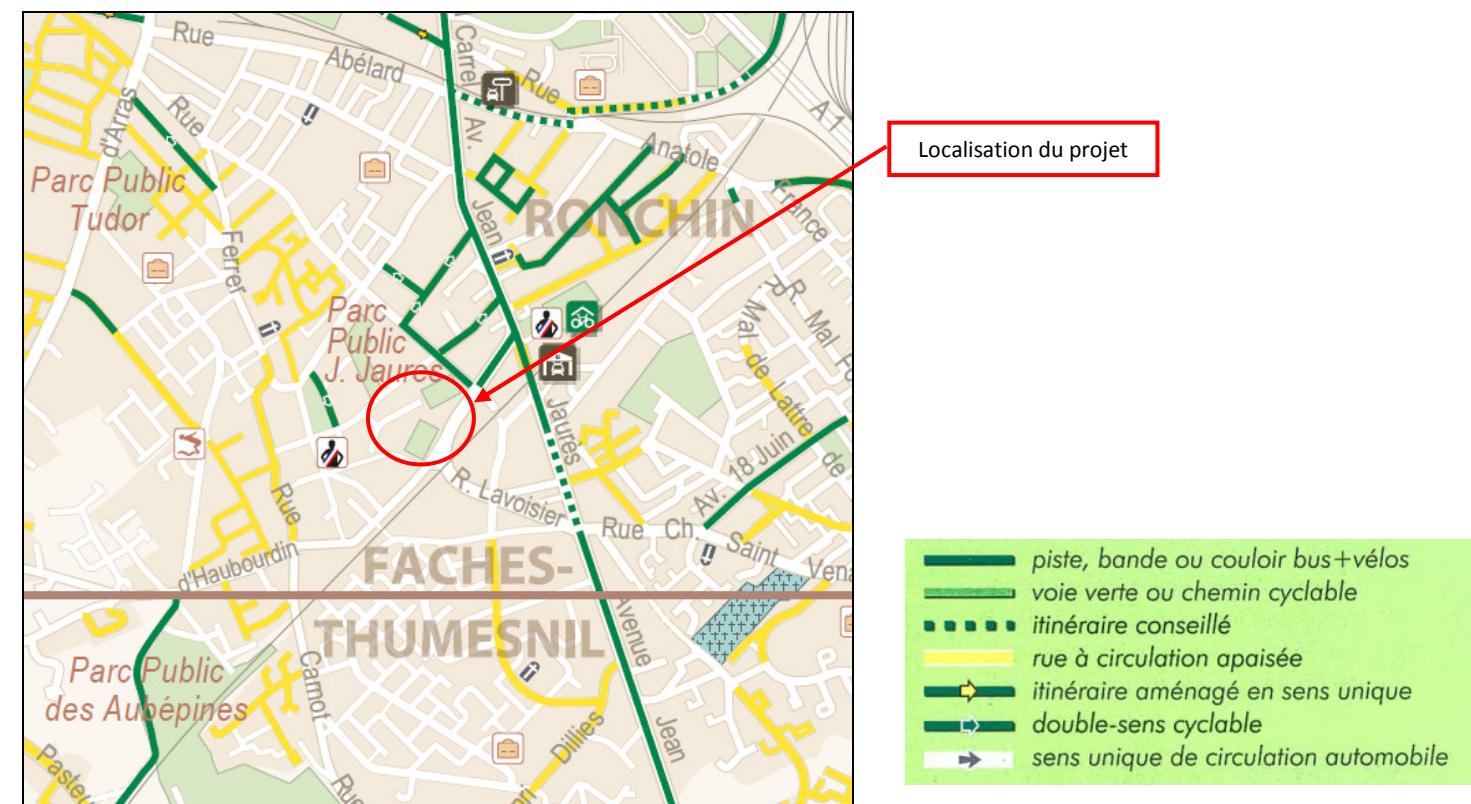


Figure 39 : Itinéraires cyclables proches du site de Jappe-Geslot

Source : MEL

Par ailleurs, deux bornes de V'Lille existent non loin du projet, comme illustré sur la carte page 74.

Concernant les piétons, les rues du secteur présentent toutes des trottoirs suffisamment larges pour être empruntées par les piétons de manière sécurisée. Par ailleurs, une passerelle existe au-dessus de la voie ferrée présente au Sud, permettant un cheminement du Nord vers le Sud.

#### D.5.3.1.3. Lignes de bus

Plusieurs lignes de bus passent à proximité du périmètre concerné par le projet, assurant une bonne connexion à la ville de Lille et aux autres communes de la Couronne Sud :

- la ligne LIANE 1 (Ligne À Niveau Élevé de Service) Wambrechies – Faches Centre Commercial ;
  - la ligne 11 Lille – Faches - Vendeville ;
  - la ligne 57 Fort de Mons - Lesquin Verdun ;
  - la ligne 221 Lille Porte d'Arras - Orchies ;
  - la ligne Z2 Lille Porte de Douai - Lesquin CRT.

La ligne 11 passe à l'Ouest à proximité immédiate du site en desservant un arrêt « Faches Mairie » et un arrêt « La Jappe ». Les quatre autres lignes suivent le même trajet en longeant le site via la rue Nouvelle. Elles passent par un arrêt « Ronchin Mairie ».



**Figure 40 : Lignes de bus et stations proches du site de Jappe-Geslot**

Source : Transpol

#### D.5.3.2. Fer

Source : Région Nord – Pas-de-Calais

La voie ferrée qui longe le site au Sud correspond à la ligne mixte (trafic fret et voyageurs) double voie électrifiée Paris-Nord-Lille n° 272 000. Une passerelle piétons permet de franchir cette voie à moins de 50 m de

l'intersection Rue du Pont / Rue de la Jappe. La gare la plus proche se trouve à Ronchin, à environ 200 m de l'intersection Chemin Rouge / Rue Nouvelle. Dernière gare avant Lille-Flandres, elle est desservie par des TER Nord – Pas-de-Calais qui effectuent des trajets vers Libercourt, Douai, Arras, et Lens.

D'après une étude menée par Egis en 2010-2011 pour la métropole lilloise, 124 trains/jour (trains voyageurs et trains Fret) circule sur la voie ferrée proche du site, sachant qu'en 2013, 26 trains/jour voyageurs desservent la gare de Ronchin, pour 309 montées et descentes par jour en gare, ce qui place la gare de Ronchin en 20<sup>ème</sup> position du point de vue « fréquentation voyageurs » sur 40 gares et points d'arrêt sur le territoire MEL (42 gares et points d'arrêt au total en comptant Lille Flandres et Lille Europe mais qui sont « hors catégorie » par rapport aux 40 autres).



**Photographie 29 : Vue vers le Nord-Est depuis la passerelle sur la voie ferrée Paris Nord-Lille**  
Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

### D.5.3.3. Aéroport

Sources : [aeroport.fr](http://aeroport.fr)  
*Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Lille-Lesquin*

A environ 3,5 km au Sud du projet se trouve l'aéroport de Lille-Lesquin qui se compose de deux pistes sécantes d'orientation Nord-Est / Sud-Ouest et d'orientation Est/Ouest. Le trafic voyageur de l'aéroport de Lille-Lesquin était de 1 661 741 passagers en 2013 (14<sup>ème</sup> rang français). L'évolution de la fréquentation sur les 4 dernières années a été de 9,7 % (taux moyen annuel). En 2013, la majorité des passagers a été enregistrée sur des vols nationaux (62 %).

#### D.5.3.4. Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Adopté en avril 2011, le Plan de déplacements urbains de la MEL pour la période 2010-2020 définit les grands principes d'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement sur le territoire communautaire.

L'enjeu principal du PDU est de promouvoir une mobilité durable, économe de déplacements automobiles, qui s'appuie sur le concept de « Ville intense » et qui contribue au dynamisme et au rayonnement de la MEL.

Le PDU 2010-2020 se décline en 6 axes et 170 actions :

- AXE 1 : Ville intense et mobilité ;
- AXE 2 : Réseaux de transports collectifs ;
- AXE 3 : Partage de la rue et modes alternatifs ;
- AXE 4 : Transport de marchandises ;
- AXE 5 : Environnement, santé et sécurité des personnes ;
- AXE 6 : Mise en œuvre, suivi et évaluation.

La définition de l'écoquartier s'appuiera sur le contexte du site de Jappe-Geslot, notamment en ce qui concerne les continuités (voies, espaces verts) et la valorisation des équipements présents à proximité immédiate pour assurer une vie de quartier.

## D.5.4. URBANISME ET SERVITUDES

### D.5.4.1. Echelle supracommunale

Source : <http://www.scot-lille-metropole.org>

Créé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 (et confirmé par la loi Urbanisme et Habitat (UH) du 2 juillet 2003) en remplacement des Schémas Directeurs (SD), le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un outil de planification stratégique à l'usage des collectivités permettant de garantir la cohérence des différentes politiques locales sectorielles relatives à l'aménagement du territoire (urbanisme, habitat, transport, développement économique, loisirs, déplacements, stationnement, régulation du trafic automobile) à l'échelle de plusieurs communes ou groupement de communes, et ce, dans une logique de préservation de l'environnement et de développement durable. Le contenu légal et réglementaire du SCOT se matérialise par 3 documents obligatoires : le rapport de présentation, le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) et le document d'orientation et d'objectifs (DOO), assortis de documents graphiques.

L'arrêt du SCOT de la métropole lilloise est prévu pour 2016.

### D.5.4.2. Echelle communale

Source : MEL

Le Plan Local de l'Urbanisme (PLU), institué par la loi SRU, permet à la commune de diriger l'évolution de son territoire afin de réaliser son projet politique. L'élaboration d'un PLU comporte les étapes suivantes : diagnostic de la situation présente, formulation d'hypothèses d'évolution démographique et économique, et des besoins en équipements, définition des objectifs recherchés, et du projet de la collectivité qui se traduit réglementairement sous la forme d'un rapport de présentation, d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), et d'un règlement écrit et graphique (zonage). Le PLU doit être compatible avec le SCOT, s'il en existe un. Les PLU sont amenés à remplacer progressivement les anciens Plans d'Occupation des Sols (POS).

Le PLU de la MEL a été approuvé le 8 octobre 2004. La révision générale du PLU est en cours avec une concertation prévue en 2016.

#### D.5.4.2.1. Zonages réglementaires

Les zonages du PLU actuellement en vigueur qui concerne le périmètre d'étude sont illustrés page suivante. Tout le périmètre se trouve en zone UA : il s'agit d'une zone urbaine mixte, à caractère central, à dominante d'habitat, pouvant comporter des commerces, des services, des bureaux, des activités artisanales, des équipements publics, compatibles avec un environnement urbain dense.

Des sous-secteurs existent :

- UAa : au droit du secteur situé à l'Est de l'Ecole Pasteur Curie ;
- UAb : pour la majorité du site, à savoir les deux anciens terrains de sport ;
- UAc : sur le reste du site, non loin de la rue de la Jappe.

Les prescriptions y sont différentes notamment en termes de hauteurs des constructions et de coefficient d'occupation du sol. Le règlement sera précisé lors de l'analyse de la compatibilité du projet au sein du chapitre F.1.2 page 162.

Enfin, le plan de zonage indique l'existence d'un emplacement réservé sur le site ainsi qu'au Sud de la rue Nouvelle et de la voie ferrée. Il s'agit d'un emplacement de type « périmètre d'attente d'un projet d'Aménagement Global ». Or celui-ci a été supprimé par délibération du 17 avril 2015. Il n'est donc plus d'actualité. Cet emplacement réservé est toutefois représenté à titre d'information sur la carte page suivante.

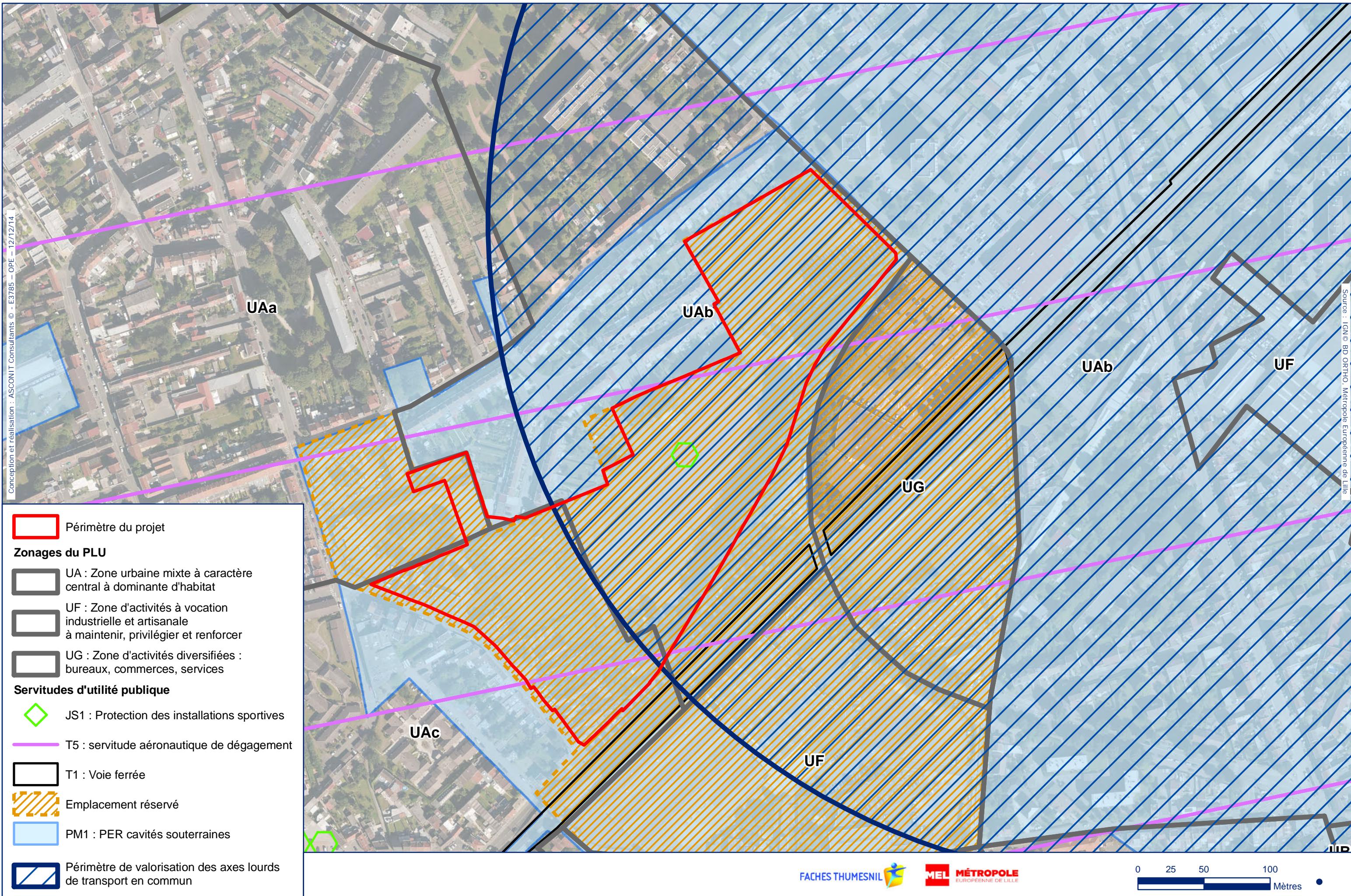
#### D.5.4.2.2. Servitudes d'utilité publique

Le périmètre projeté pour le futur éco-quartier est concerné par les servitudes suivantes :

- Servitude relative à la conservation du patrimoine – patrimoine sportif :
  - JS1 : servitude de protection des installations sportives au droit de l'ancien stade en stabilisé au centre du site ;
- Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements - communications :
  - T1 : servitude relative aux voies ferrées au droit de la ligne Paris-Nord – Lille (en limite Sud du site) ;
  - T5 : servitude aéronautique de dégagement relative à l'aéroport de Lille-Lesquin;
- Servitude relative à la sécurité publique :
  - PM1 : Plan d'Exposition aux Risques (PER) relatif aux cavités souterraines (cf. chapitre D.7.1.4.2 page 87).

A noter que la définition de la servitude JS1 est la suivante : « *la suppression totale ou partielle d'un équipement sportif privé dont le financement a été assuré par une ou des personnes morales de droit public pour une partie au moins égale à 20% de la dépense susceptible d'être subventionnée ou, à défaut d'une telle dépense, à 20% du coût total hors taxe de l'équipement sportif ainsi que la modification de son affectation sont soumises à l'autorisation de la personne morale de droit public ayant participé seule ou ayant participé pour la plus grande part à ce financement. L'avis du maire de la commune où est implanté l'équipement est joint à la demande d'autorisation. Cette autorisation est subordonnée à la condition que cet équipement soit remplacé par un équipement sportif équivalent.* » En l'état actuel du site, cette servitude n'a donc plus lieu d'être.

Le projet devra se conformer aux documents d'urbanisme en vigueur.



## CHAPITRE D.6. PAYSAGE ET PATRIMOINE

### D.6.1. PAYSAGE

Sources : Visite de site  
DREAL Nord – Pas-de-Calais  
Atlas des paysages du Nord – Pas-de-Calais

#### D.6.1.1. A l'échelle régionale

D'après l'Atlas des paysages conçu par la DREAL, la région Nord - Pas-de-Calais est constitué, de la frontière avec la Belgique vers le Sud-Ouest, de trois grands ensembles paysagers :

- les grands paysages du Bas Pays au Nord-Est ;
- les grands paysages du Haut Pays au Sud-Ouest ;
- entre les deux, les paysages d'interface.

Les paysages littoraux constituent le 4<sup>ème</sup> ensemble homogène.

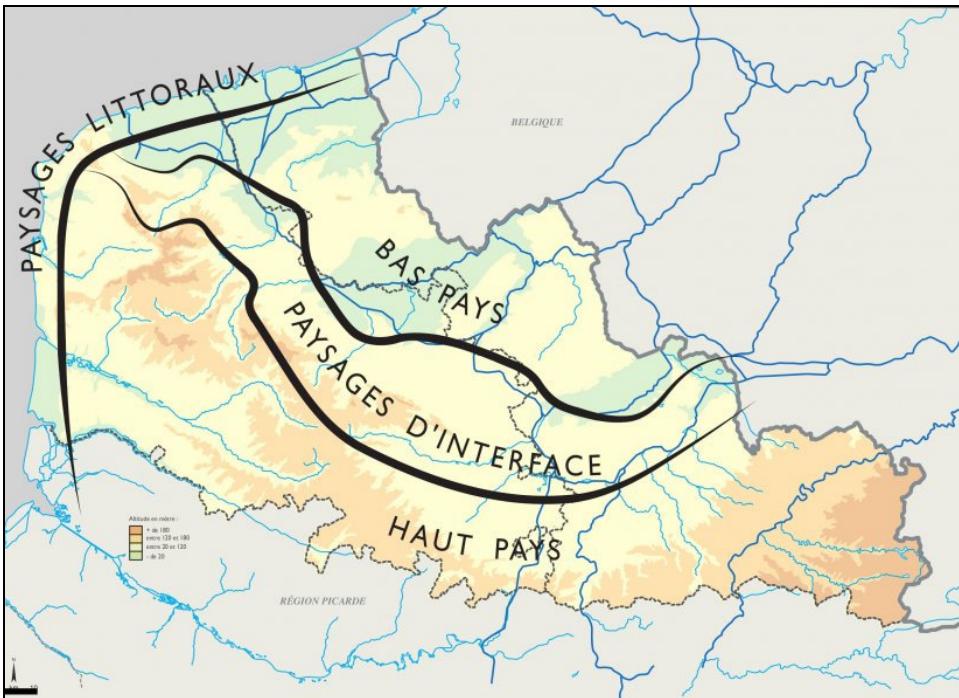


Figure 41 : Grandes familles de paysages du Nord – Pas-de-Calais

Source : Atlas des paysages du Nord – Pas-de-Calais

Le secteur étudié s'inscrit dans les paysages métropolitains qui font partie des grands paysages du Bas Pays. Les paysages de la Métropole lilloise sont ceux d'une aire urbaine dense, la plus dense de la région, et les limites de ce grand paysage semblent s'imposer avec une certaine évidence. Autour des principales villes du grand ensemble métropolitain (Lille, Roubaix, Tourcoing, Villeneuve d'Ascq) s'agglomèrent des villes moyennes dans un tissu urbain continu structuré par quelques grands axes. Puis, la ville change, offrant le visage d'un tissu périurbain, dense encore, plutôt industriel par ici et plutôt rural par là.

Pourtant, les limites du grand paysage régional relèvent d'un relatif arbitraire, tant le phénomène urbain a progressé hors de son berceau d'origine, englobant par exemple la vallée industrielle de la Lys. Au Sud, c'est la Pévèle périurbaine qui borde la Métropole, et vient mourir sur le plateau du Mélantois ; tandis qu'au Sud-Ouest, se trouve le bassin minier. A l'Ouest, les paysages de la plaine de la Lys proposent une campagne largement « sous influence ». L'Est de la Métropole est découpé par la frontière franco-belge. Ainsi, les paysages métropolitains voient cohabiter des paysages de centre-ville et des ensembles pavillonnaires.

Notre aire d'étude s'inscrit au sein de la métropole dense.

#### D.6.1.2. A l'échelle du site

Les photographies présentées dans ce chapitre sont localisées au sein de la Figure 42 page 82.

##### D.6.1.2.1. Perception depuis le site

Le secteur d'étude se positionne au sein d'un paysage urbanisé. Il constitue une enclave fortement déconnectée de l'urbanisation alentour. Les rares accès renforcent ce sentiment de déconnection de l'environnement proche. Au Nord et à l'Ouest, le site dispose de vues sur un paysage urbanisé composé principalement d'habitations (R+1 ou R+2) « tournant le dos » au secteur d'étude. Ces habitations s'orientent vers l'extérieur de la zone principalement sur les rues de la Jappe, Jean Racine et La Fontaine.

La présence d'un mur de béton au Nord-Est déconnecte également le secteur du Chemin rouge. On note cependant la présence d'immeubles d'une hauteur importante qui représente un « phare » depuis le site.

Les vues en direction du Sud sont quant à elles fortement masquées par la végétation composée en particulier d'arbres de haute-tige. L'ambiance sonore résultant du trafic routier et ferroviaire sur les infrastructures bordant le secteur d'étude sur sa face Sud-Est est le principal élément de perception, autre que visuel, de ces infrastructures. Ici aussi, le site est fortement déconnecté des zones d'activités présentes au Sud-Est.

Ce contexte est illustré par la photographie page suivante.



Photographie 30 : Vue depuis le site vers les maisons de la Rue Racine, les bâtiments d'habitat collectif du Chemin Rouge et les arbres de haute tige le long de la Rue Nouvelle

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

#### D.6.1.2.2. Perception depuis la rue du Pont et la rue Nouvelle

La rue du Pont et la rue Nouvelle sont bordées d'arbres de part et d'autre de leur tracé. Ces éléments de végétation guide le regard sur l'axe de la route et conduise à « oublier » le secteur d'étude lors d'un passage à proximité. La présence d'arbres de haute tige et d'une végétation arbustive relativement développée du côté du secteur d'étude masque le site, même si certaines vues ponctuelles existent.



Photographie 31 : Vue sur la Rue Nouvelle

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014



Photographie 32 : Vue depuis la Rue du Pont sur le site étudié

#### D.6.1.2.3. Perception depuis le Chemin rouge

Le Chemin rouge est bordé sur sa partie Sud-Ouest par un mur en palplanche d'environ 2,5 m de hauteur. Cette construction empêche toutes les vues en direction du secteur d'étude. Le site apparaît comme complètement déconnecté du chemin rouge bien qu'il soit bordé au Nord-est par celui-ci.



Photographie 33 : Mur en palplanche le long du Chemin Rouge

Source : ASCONIT Consultants – Septembre 2014

#### D.6.1.2.4. Perception depuis les secteurs d'habitations au Nord et à l'Ouest

Le site est peu visible depuis le Nord et l'Ouest. En effet, les habitations accolées constituent une part importante de l'urbanisation de ces secteurs, masquent les vues à partir des différentes rues, telles que la rue Racine, la rue La Fontaine, la rue de la Jappe ou la rue Jean Jaurès. Seuls les différents accès au site, depuis la rue Racine ou la rue de la Jappe, laissent entrevoir le site.



Figure 42 : Localisation des prises de vue

## D.6.2. PATRIMOINE

Sources :	DREAL Nord – Pas-de-Calais Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) du Nord – Pas-de-Calais PLU de la MEL
-----------	--

### D.6.2.1. Sites inscrits et classés au titre du Code de l'Environnement

Les articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement (anciennement la loi du 2 mai 1930) protègent les monuments naturels et les sites dont la conservation présente un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Comme pour les monuments historiques, la loi prévoit deux catégories de protections : le classement ou l'inscription à l'inventaire départemental.

Aucun site protégé au titre du Code de l'Environnement n'est présent à proximité du projet.

### D.6.2.2. Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine

Les ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) ont été créées par les lois de décentralisation de 1979. Elles visent à définir en accord entre l'État et les collectivités les modalités de gestion d'un secteur urbain d'intérêt patrimonial. Elles ont pour vocation de reconnaître, de protéger et de gérer le patrimoine communal, en considérant tout autant le bâti que les espaces publics ou les paysages, partie prenante de notre cadre de vie qui doivent donc faire l'objet d'une attention particulière. La ZPPAUP vient en complément des outils réglementaires comme le PLU dans lequel elle est intégrée au titre des servitudes d'utilité publique : dans cette zone, les travaux sont soumis à l'avis de l'ABF.

La loi 2010.788 dite loi Grenelle du 12 juillet 2010 dans ses articles 28 à 31 définit les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) qui remplaceront les ZPPAUP à la date du 14 juillet 2015. Toutes les ZPPAUP devront donc être transformées en AVAP avant cette date. Dans le cas contraire, c'est le régime des abords des monuments historiques (loi du 31 décembre 1913) et des sites (loi du 24 mars 1930) qui s'appliquera à nouveau.

Aucune ZPPAUP ou AVAP ne concerne le secteur.

### D.6.2.3. Monuments historiques

La loi du 31 décembre 1913 relative aux monuments historiques (loi aujourd'hui abrogée et codifiée au titre II du livre VI du Code du Patrimoine) protège les édifices dont la conservation présente du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public.

La loi prévoit deux catégories de protection :

- l'inscription à l'inventaire des monuments historiques,
- le classement à l'inventaire des monuments historiques.

Par défaut, un périmètre de protection de 500 m de rayon leur est affecté, à l'intérieur duquel tout projet de travaux est soumis à l'avis, simple ou conforme, de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF), selon le niveau de protection.

Les monuments historiques les plus proches du périmètre du projet sont :

- le Jardin des Plantes de Lille, inscrit le 1 décembre 1997, situé à environ 1 km au Nord ;
- l'Observatoire de Lille inscrit le 15 novembre 2001, à moins de 1,5 km au Nord.
- l'église Sainte Rictrude à Ronchin, classée le 12 octobre 1920, à moins de 2 km au Sud-Est.

Ainsi, aucun périmètre de protection n'intercepte le secteur étudié.

#### D.6.2.4. Inventaire du Patrimoine Architectural et Paysager du PLU

L'article L. 123-1-7 du Code de l'Urbanisme offre la possibilité, au travers du PLU, d'« identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection ». L'objectif de cet Inventaire du Patrimoine Architectural et Paysager réalisé par la MEL consiste à répertorier les éléments du patrimoine local remarquable ne faisant pas l'objet de protections déjà approuvées, puis à assurer leur protection au travers des prescriptions réglementaires du PLU.

Deux éléments du patrimoine bâti de cet inventaire sont recensés non loin du site d'étude :

- la Ferme Allard, à environ 80 m à l'Ouest du site : datant du 18<sup>ème</sup> siècle, cette ferme typique du Mélantois à cour fermée et structure en rouge-barres, est aujourd'hui insérée dans l'agglomération ;
- l'Imprimerie Guermonprez, à environ 250 m au Nord-Ouest du périmètre du projet : datant de 1969, elle est représentative du patrimoine industriel moderne de la période d'après-guerre, dans un état de conservation excellente.

Le règlement du PLU précise notamment que tous travaux ayant pour effet de détruire ou de nuire à tout ou partie d'un élément de patrimoine à protéger doivent faire l'objet d'une demande préalable au titre des autorisations d'exécution de travaux prévues à l'article L.442-2 du Code de l'Urbanisme. Sont toutefois autorisés les travaux visant à améliorer le confort ou la solidité, l'extension, le changement de destination ainsi que les travaux de gestion, de rénovation ou de remise en état dans la mesure où ils ne portent pas atteinte à la cohérence architecturale et à la perception générale de cet élément, et dans la mesure où ils contribuent à restituer une des composantes d'origine de cet élément.

#### D.6.2.5. Patrimoine archéologique

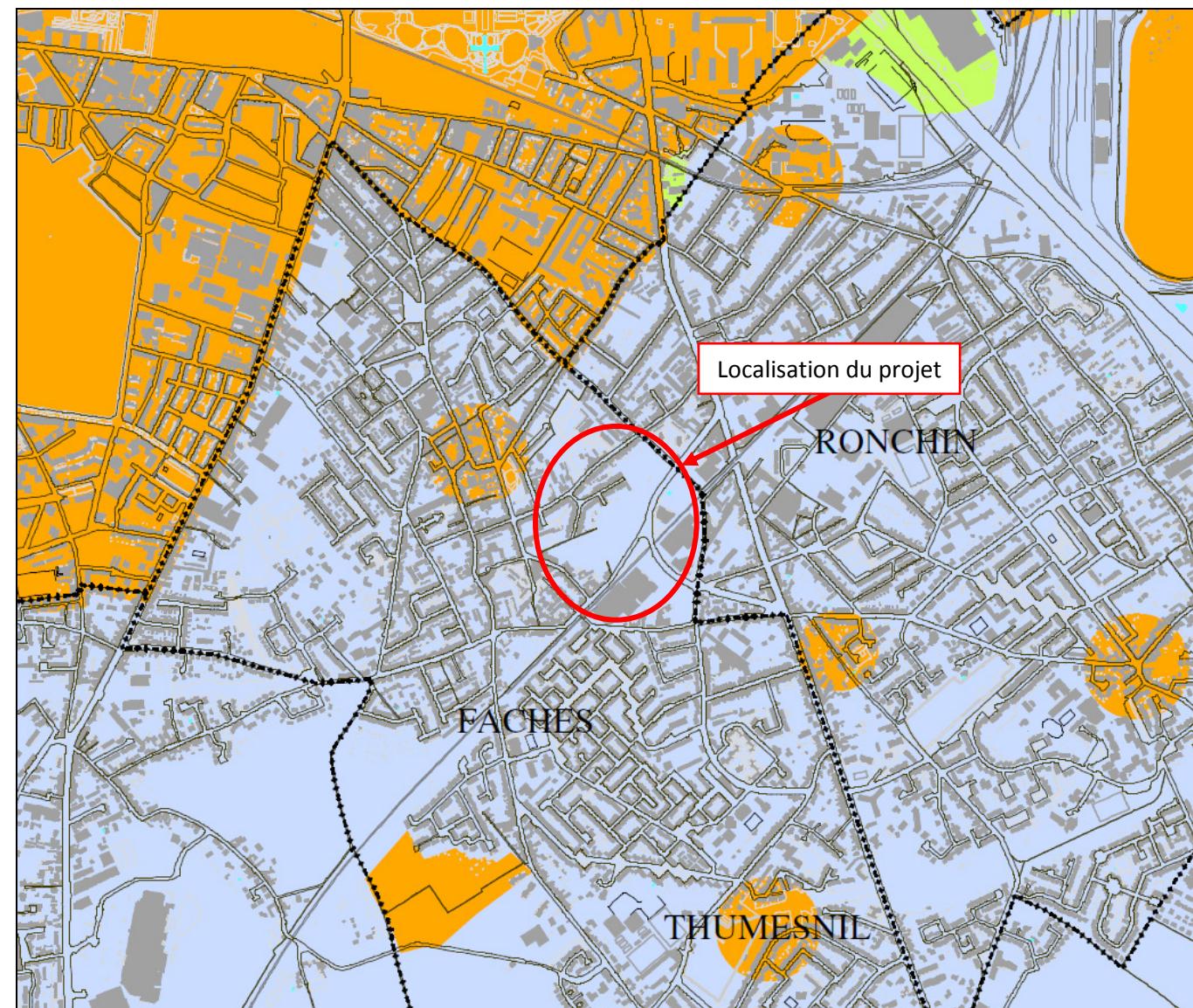
Le préfet a institué par arrêté du 15 juin 2004 des zonages archéologiques sur le territoire communautaire de la MEL divisé en 3 zones, comme illustré sur la carte page ci-contre :

- zone rouge : instruction préalable par le service régional de l'archéologie de tout projet affectant le sous-sol et subordonné à un permis de construire, un permis de démolir, une autorisation d'installation ou de travaux divers, quelle que soit sa surface ;
- zone verte : instruction préalable pour tout projet dont la surface est supérieure ou égale à 300 m<sup>2</sup> ;
- zone bleue : instruction préalable pour tout projet dont la surface est supérieure ou égale à 5 000 m<sup>2</sup>.

Le périmètre étudié se trouve en zone bleue, la moins contraignante, puisque le seuil est de 5 000 m<sup>2</sup>. Le projet sera donc concerné par cette saisine.

A ce jour, la MEL n'a pas eu de retour suite au courrier de saisine adressé au service régional de l'archéologie courant octobre 2015 dans le cadre du projet d'éco-quartier. Une demande de complément a été adressée fin

novembre 2015 à la MEL par la DRAC, une réponse a été apportée en décembre 2015 et la MEL est en attente d'un retour de la DRAC.



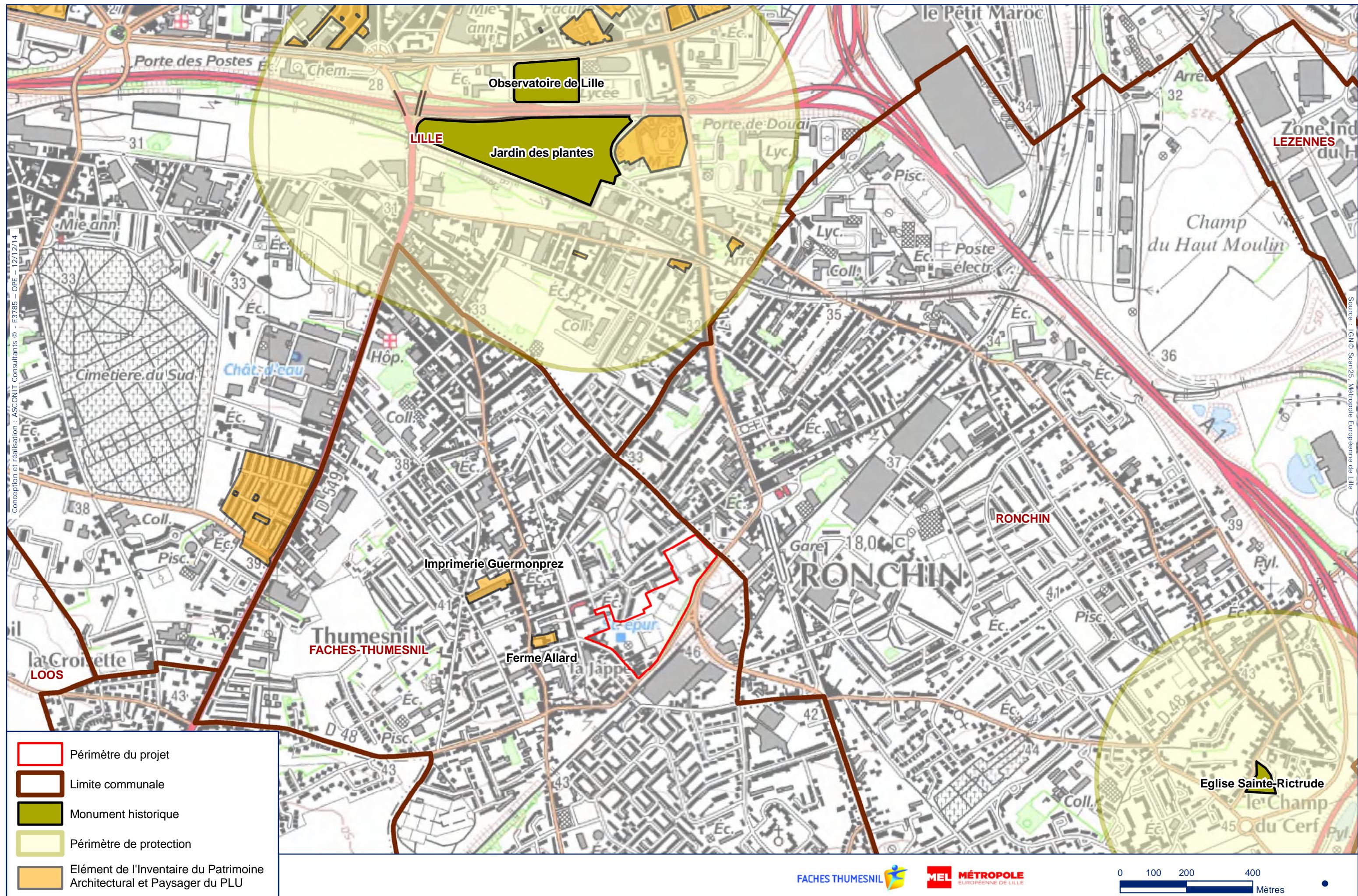
- |  |   |
|--|---|
|  | SAISINE SYSTEMATIQUE  |
|  | SAISINE POUR LES TERRAINS D'UNE SUPERFICIE EGALE OU SUPERIEURE A 300 M <sup>2</sup>   |
|  | SAISINE POUR LES TERRAINS D'UNE SUPERFICIE EGALE OU SUPERIEURE A 5 000 M <sup>2</sup> |

Figure 43 : Obligations en termes d'archéologie préventive

Source : MEL

Le contexte paysager actuel du site est essentiel pour élaborer la stratégie de définition du futur projet d'aménagement, afin de valoriser le secteur et d'apporter des solutions aux contraintes mises en évidence (site très peu perceptible depuis l'extérieur).

Au regard du patrimoine, le site identifié pour le projet d'éco-quartier présente une sensibilité archéologique qui sera précisée dans les phases ultérieures par le service régional de l'archéologie.



## CHAPITRE D.7. RISQUES ET SANTE PUBLIQUE

### D.7.1. RISQUES NATURELS

Sources : *Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Nord  
Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) du Nord*

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Nord datant de 2011, quatre types de risques naturels majeurs concernent l'aire d'étude :

- le risque météorologique,
- le risque sismique,
- le risque inondation,
- le risque mouvement de terrain.

#### D.7.1.1. Risque météorologique

Les risques climatiques n'étant pas spécifiques à une aire géographique, l'ensemble du secteur est exposé national. Une procédure de « Vigilance Météo » a ainsi été mise en œuvre en octobre 2001. Elle a pour objectif de porter sans délai les phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'Etat, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques des 24 heures à venir.

#### D.7.1.2. Risque sismique

Source : <http://www.planseisme.fr/>

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement) :

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

Les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin sont en zone de sismicité 2 (aléa sismique qualifié de faible).

#### D.7.1.3. Risque inondation

Source : [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr)

La connaissance du risque inondation s'appuie sur des études hydrauliques et le repérage des zones exposées dans le cadre :

- des Atlas des Zones Inondables (AZI), qui retracent les limites des inondations historiques ;
- des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation (PPRI), qui définissent des zones d'interdiction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Ils s'imposent aux documents d'urbanisme communaux.

La commune de Faches-Thumesnil est concerné par un PPRI prescrit le 13 février 2001 dans l'arrondissement de Lille au regard des risques d'inondations par ruissellement, un phénomène renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations. En effet, le secteur a subi plusieurs inondations (2000, 2005, 2006 et 2008, particulièrement le long des voiries) et plusieurs demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont fait l'objet d'un arrêté.

De plus, la susceptibilité au phénomène remontée de nappe est faible au droit de l'emprise du projet, avec quelques secteurs en susceptibilité moyenne à l'Ouest et une petite zone où la nappe est sub-affleurante au Nord-Ouest

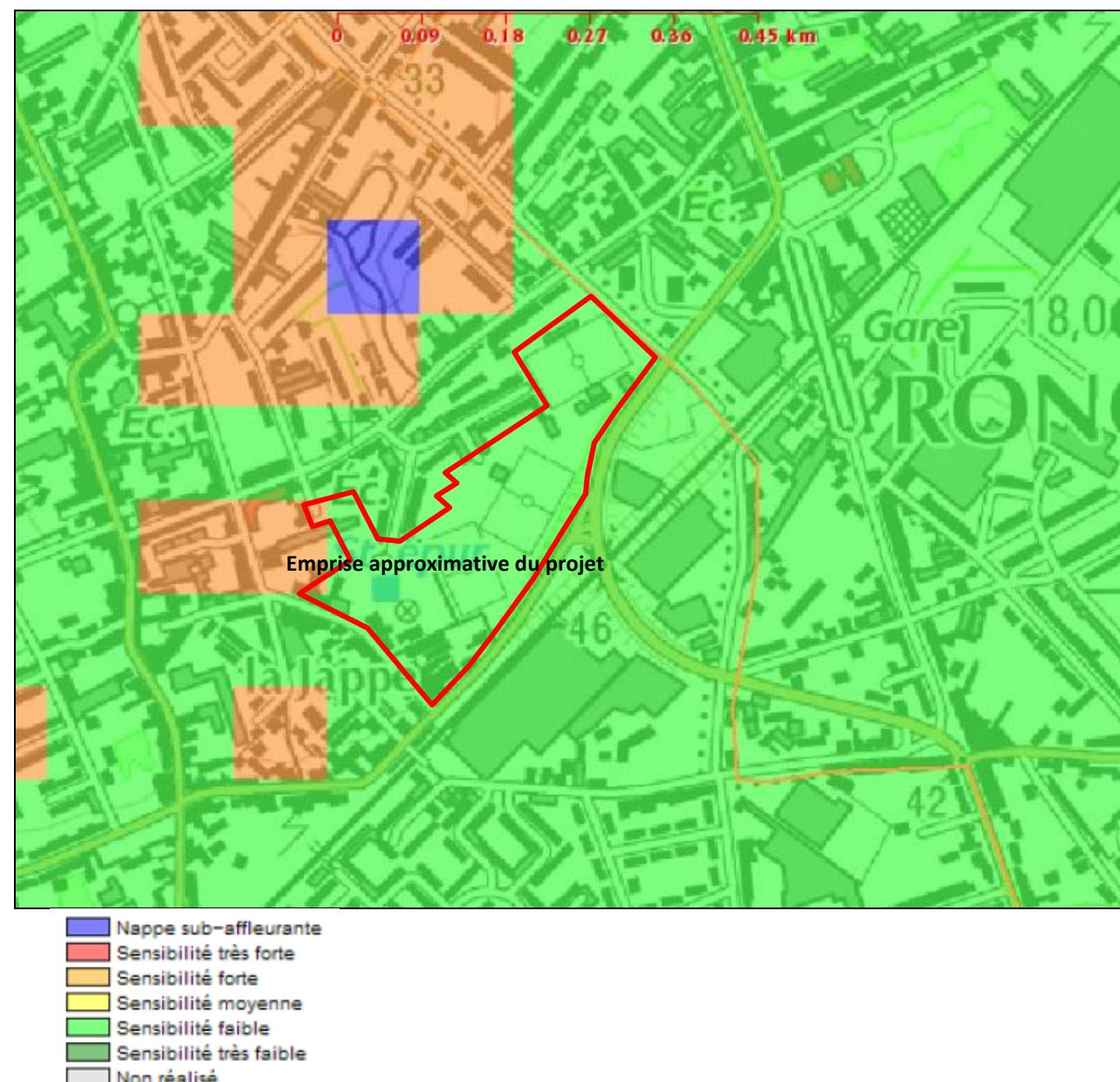
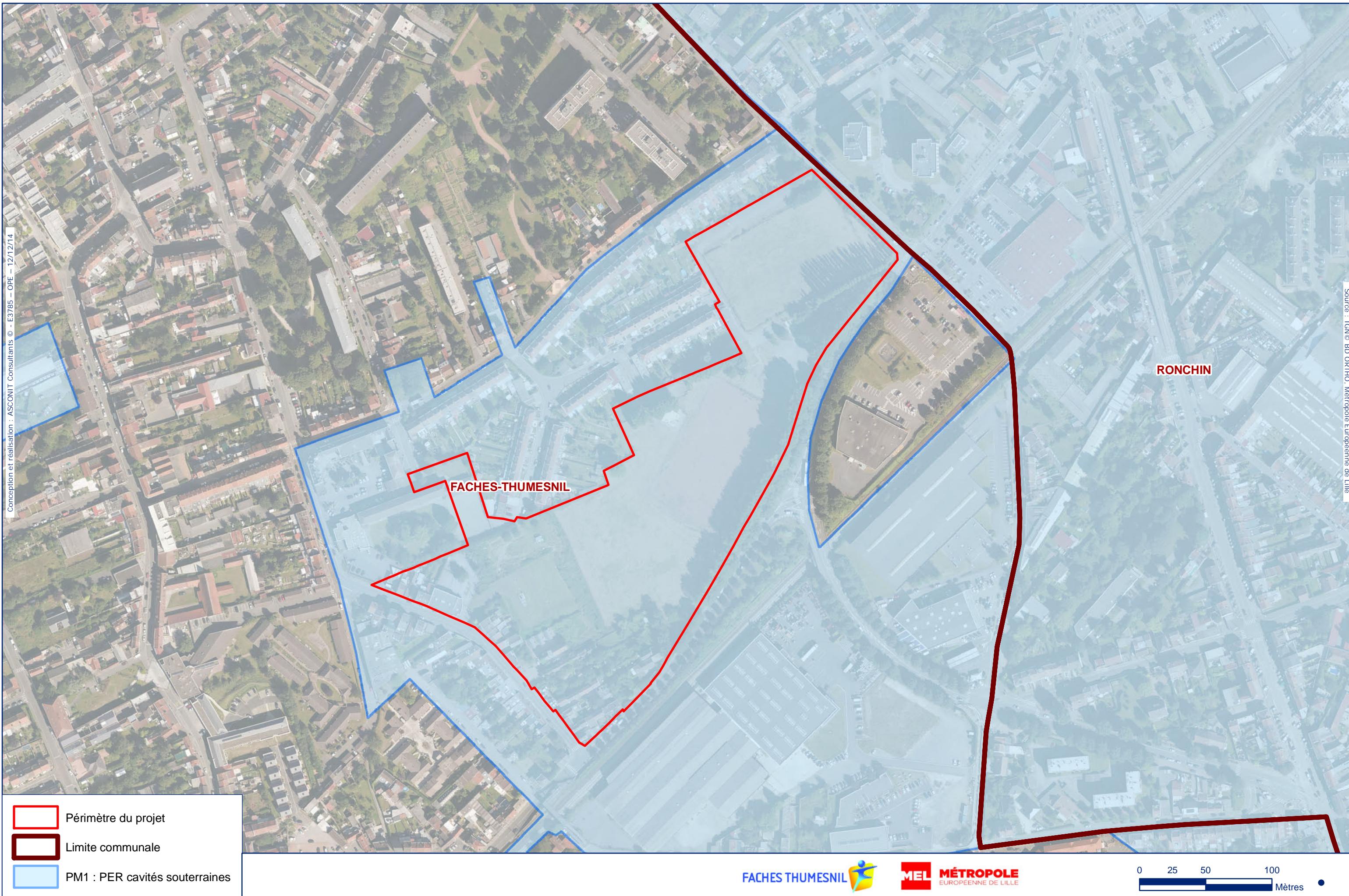


Figure 44 : Risque inondation par remontée de nappe

Source : [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr)



#### D.7.1.4. Risque mouvement de terrain

Source : Base de données BD argiles du BRGM

##### D.7.1.4.1. Retrait-gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles. Une étude menée par le BRGM identifie 4 niveaux d'aléas : a priori nul, faible, moyen et fort. Le périmètre du projet d'éco-quartier s'inscrit dans un secteur d'aléa faible.

##### D.7.1.4.2. Cavités souterraines

Sources : [http://achft.ville-fachesthumesnil.org/patri\\_01.php](http://achft.ville-fachesthumesnil.org/patri_01.php)  
Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014

Les catiches sont des carrières de pierre calcaire dont les premières ont été creusées vers la fin du 7<sup>ème</sup> siècle. Elles furent exploitées notamment pour la construction des fortifications de Lille et de la Citadelle mais aussi de l'Eglise Sainte Marguerite de Faches-Thumesnil.

La stabilité des piliers et des terrains surmontant les cavités peut se dégrader par suite de fracturation ou fragilisation des piliers sous l'influence des eaux, et provoquer en surface des effondrements, tassements, affaissements ponctuels à caractère imprévisible et brutal, pouvant atteindre une vingtaine de mètres de diamètre et une profondeur de plus de 10 m. Des affaissements peuvent également se produire sur des superficies plus vastes.

Ainsi, entre 1988 et 1994, plusieurs communes de l'arrondissement de Lille, dont celles de Faches-Thumesnil et Ronchin, ont vu approuvé sur leur territoire un PER (Plan d'Exposition aux Risques) au regard du risque d'effondrement de terrain des anciennes carrières souterraines d'exploitation de craie. Ces PER ont valeur de PPR. Ils ont respectivement été approuvés le 25/09/1990 et le 10/09/1992.

Les PER relatifs aux cavités souterraines définissent deux zones :

- la zone bleue, qui englobe l'ensemble des zones d'aléa fort auxquelles ont été ajoutées les parcelles supportant un équipement sensible présent ou potentiel ; cette zone est soumise à des mesures de prévention ;
- la zone blanche, qui couvre les secteurs non concernés par la zone bleue.

Le périmètre du PER est rappelé sur le plan page précédente. On constate que le périmètre du projet est intégralement situé en zone bleue du PER de Faches-Thumesnil, donc en zone concernée directement par le risque de présence de cavités souterraines. La présence d'anciennes carrières d'exploitation de la craie est connue dans le secteur et notamment au Nord et au Sud du site. On trouvera ci-dessous le plan des carrières connues au droit du terrain de sport situé le long du chemin des Margueritois, au Nord du site.

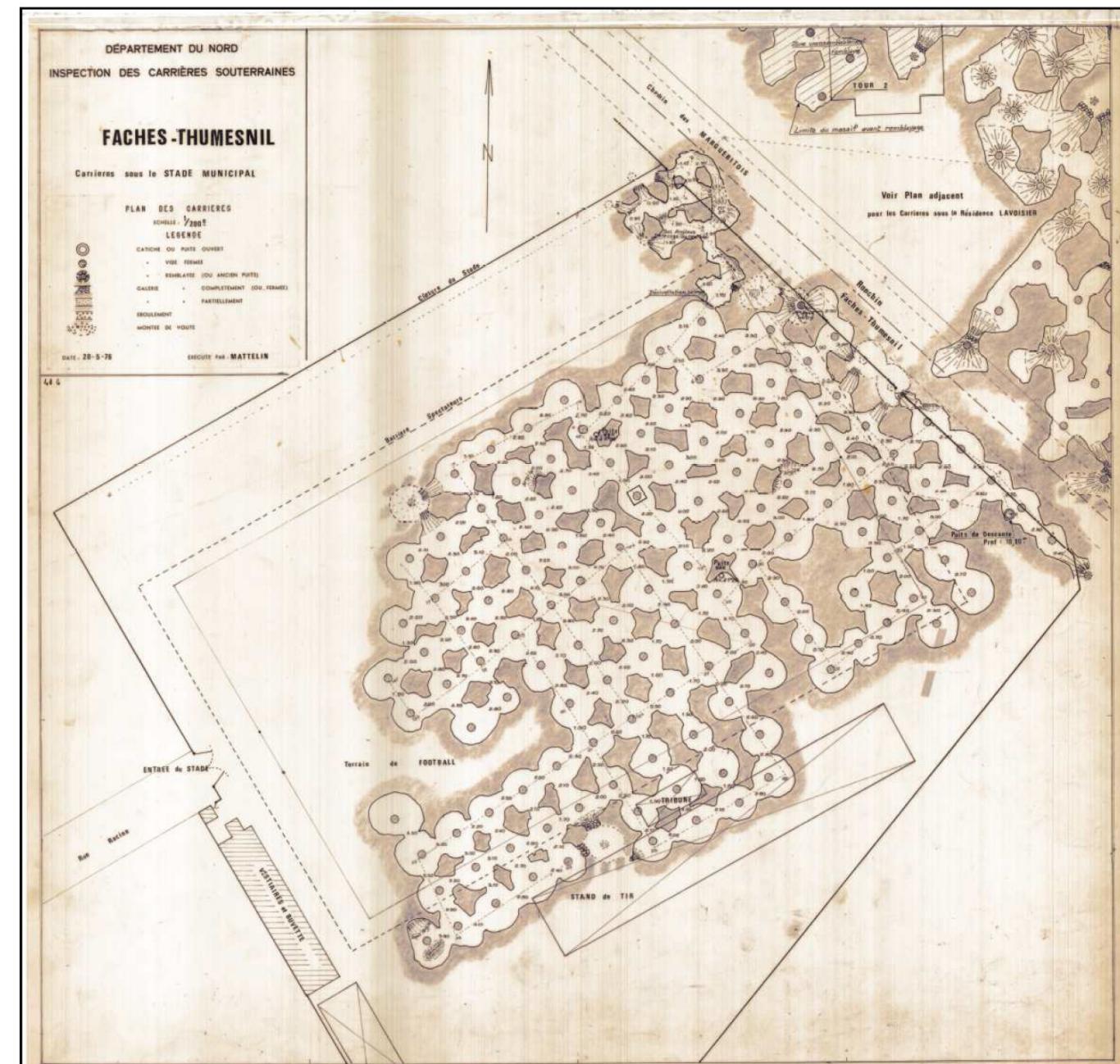


Figure 45 : Plan des carrières connues situées chemin de Margueritois

Source : Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014

Une campagne d'investigation spécifique a donc été réalisée par Fondasol courant 2014 au droit de l'ensemble des zones accessibles. Elle s'est basée sur :

- une visite des carrières connues au Nord du site ;
- une prospection géophysique de type microgravimétrique comprenant 764 stations réparties en mailles 7 m par 7 m ;
- 123 forages destructifs de recherche de vide descendus entre 12 et 15 m de profondeur environ avec enregistrements des paramètres de forages ;
- le réalisage et le tubage de 26 forages destructifs pour le passage d'une caméra.

Compte tenu des investigations réalisées dans le cadre de ce projet, on constate que le site présente :

- deux zones de carrières non remblayés avec une zone de carrière connue et accessible située au Nord et une zone de carrière découverte lors de cette campagne d'investigation située au Sud (zone 1) et a priori sans puits d'accès (à ce jour) ;
- une zone a priori saine située autour de la carrière connue au Nord du site (zones 3 et 4) ;
- une zone (zone 2) présentant des terrains décomprimés et des vides francs située au Sud-Ouest du site ;
- une zone située au centre du terrain (zone 5) qui, bien que n'ayant pas présenté d'anomalies microgravimétriques négatives, présente des terrains décomprimés et des vides, ce qui signifie qu'il s'agit probablement d'anciennes carrières de petites tailles certainement isolées les unes des autres, partiellement remblayées et non détectable par la méthode microgravimétrique avec le maillage 7m par 7 m utilisé dans l'étude.

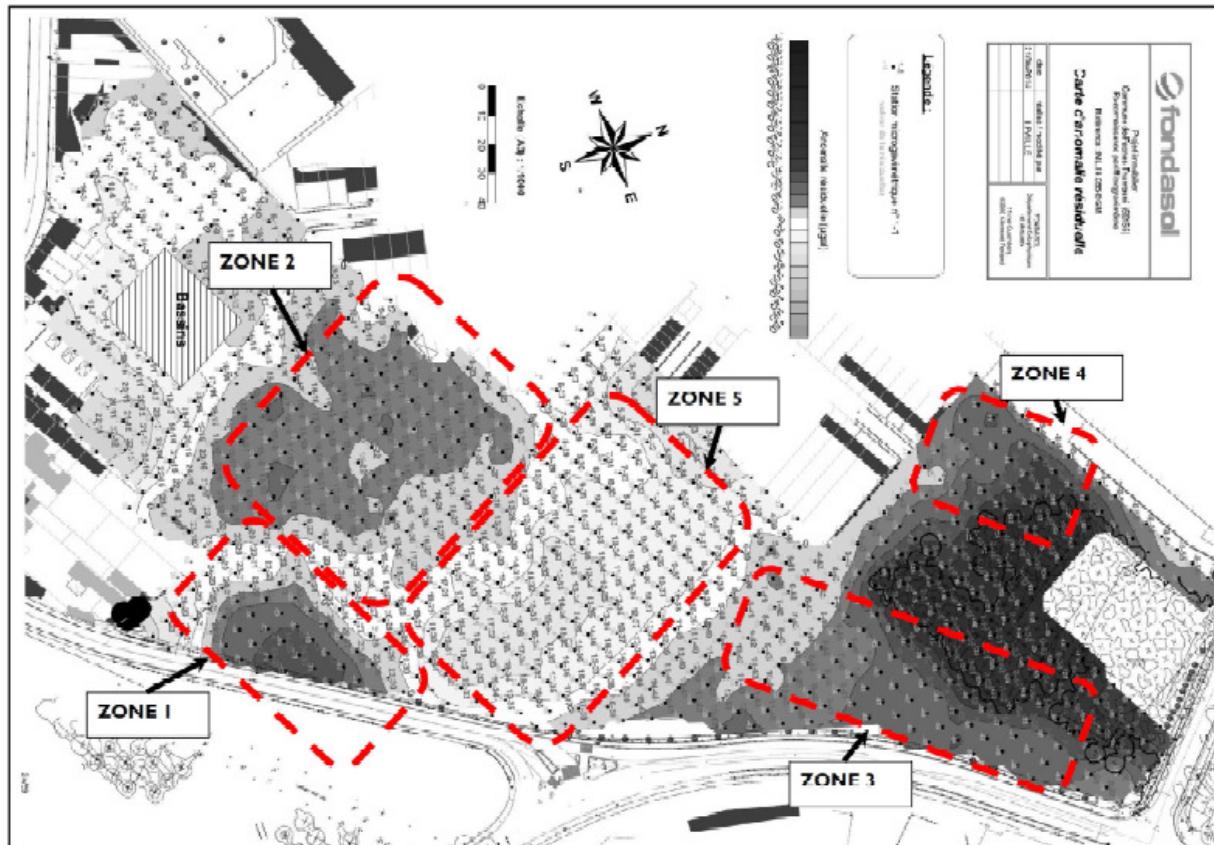


Figure 46 : Plan de zonage du terrain  
Source : Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014

Le secteur est concerné par le risque inondation par ruissellement, et surtout par un risque de présence de cavités souterraines, qui devra être précisé au centre du terrain avec un maillage plus fin.

## D.7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Sources : DDRM du Nord  
DDTM du Nord

Deux familles de risques technologiques sont identifiées dans le secteur d'étude :

- le risque industriel,
- le risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD).

### D.7.2.1. Risque industriel

Sources : DREAL Nord – Pas-de-Calais  
<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

Le risque industriel majeur correspond à un événement accidentel se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'Etat a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation : on parle d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les activités concernées sont définies par une nomenclature qui les classe sous des régimes différents en fonction de la gravité des dangers ou inconvénients qu'elles peuvent présenter :

- ICPE soumises à déclaration, qui ne présentent pas de graves dangers ou inconvénients ;
- ICPE soumises à enregistrement, qui présentent des dangers ou inconvénients graves qui peuvent, en principe, être prévenus par le respect de prescriptions générales ;
- ICPE soumises à autorisation, qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour l'environnement. L'autorisation n'est délivrée que si les dangers et inconvénients peuvent être prévenus par des mesures spécifiées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.
- SEVESO, qui sont susceptibles de créer, par danger d'explosion ou d'émanation de produits nocifs, des risques très importants pour la santé ou la sécurité des populations voisines et pour l'environnement ; des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées. Ces installations, assujetties à une réglementation spécifique, peuvent être classées en deux catégories suivant la quantité de substances dangereuses présentes :
  - les établissements dits « seuil bas », nécessitant une autorisation préfectorale ;
  - les établissements dits « seuil haut », nécessitant une autorisation préfectorale avec servitude d'utilité publique (mention « AS »). Pour ces établissements, les Plans d'Opération Interne (POI) et Plans Particuliers d'Intervention (PPI) sont obligatoires, de même qu'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) destiné à limiter l'exposition aux risques des populations par une meilleure maîtrise de l'urbanisation autour de ces sites à haut risque.

Les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin ne sont pas soumises à un risque industriel majeur. Toutefois, à titre d'information, sont récapitulées ci-dessous les caractéristiques des ICPE autorisées et enregistrées qui y sont identifiées.

Commune	Nom de l'établissement	Activité	Régime	Localisation par rapport au projet
Faches-Thumesnil	Auchan Faches	Supermarché	A	2 km au Sud
	Total Raffinage Marketing	Station-service	E	1 km au Sud
Ronchin	Auto Pièces Molins	Casse-autos	A	200 au Sud-Est
	ECL (Electrification Charpente Levage)	Fabrication de machines et équipements	A	400 m à l'Est

E : enregistrement

A : autorisation

Tableau 10 : Caractéristiques des ICPE autorisées et enregistrées dans les communes du secteur

Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr> – Mis à jour le 27/11/2014 (consulté en décembre 2014)

#### D.7.2.2. Risque TMD

Le Transport de Matières Dangereuses (TMD) concerne les voies routières, ferroviaires, et fluviales mais également les réseaux de canalisations. Le DDRM ne précise pas la situation exacte des communes de Faches-Thumesnil et Ronchin en termes de risque TMD. Toutefois compte tenu de l'urbanisation et du trafic du secteur, elles sont concernées par ce risque.

Le secteur étudié n'est pas soumis à un risque technologique majeur.

#### D.7.3. RISQUES PARTICULIERS

Source : DDRM du Nord

##### D.7.3.1. Risque ERP

En matière de sécurité dans les établissements recevant du public (ERP), les principes qui guident la réglementation applicable s'attachent à ce que ces établissements soient conçus de manière à permettre :

- de limiter les risques d'incendie,
- d'alerter les occupants lorsqu'un sinistre se déclare,
- de favoriser l'évacuation des personnes tout en évitant la panique,
- d'alerter des services de secours et faciliter leur intervention.

Le DDRM identifie La commune de Faches-Thumesnil comme étant soumise au risque ERP dans la mesure où elle présente au moins un ERP de 1<sup>ère</sup> catégorie (capacité de l'établissement supérieure à 1 500 personnes).

##### D.7.3.2. Risque engins de guerre

Les vestiges de guerre constituent dans le département du Nord, sinon un risque majeur, du moins une menace constante pour les populations susceptibles d'y être exposées. S'il est difficile de proposer une cartographie précise de ce risque dans le département, tant celui-ci semble diffus, les statistiques établies par le Service de Déminage d'Arras révèlent cependant des zones particulièrement sensibles ; il s'agit des secteurs de Douai, Lille-Sud, Armentières, Bailleul, Dunkerque et Cambrai. Le secteur est donc concerné.

##### D.7.3.3. Pollution atmosphérique

Cette problématique est traitée au sein du chapitre suivant D.7.4 page 90.

##### D.7.3.4. Risque monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone (CO) est une des principales causes d'intoxication accidentelle en milieu domestique. On estime à environ 6 000 le nombre de ces intoxications chaque année, et à environ 300 le nombre de décès qui en résultent. Dans la seule région Nord-Pas-de-Calais, le monoxyde de carbone est à l'origine de 40 décès et 1 000 hospitalisations par an.

Le risque engins de guerre sera à prendre en considération lors de la réalisation des travaux, même si le site a déjà fait l'objet d'aménagements et son sous-sol a été exploité pour la craie (cf. chapitre D.7.1.4.2 page 87).

## D.7.4. QUALITÉ DE L'AIR

### D.7.4.1. Documents de planification de l'air

Source : DREAL Nord – Pas-de-Calais

#### D.7.4.1.1. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

En France, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II. Il décline aussi aux échelles régionales une partie du contenu de la législation européenne sur le climat et l'énergie.

Le SRCAE du Nord – Pas-de-Calais, approuvé par arrêté du Préfet de Région le 20 novembre 2012, indique que :

- le Nord-Pas de Calais est l'une des régions françaises les plus consommatrices d'énergie ;
- les émissions de Gaz à Effet de Serre(GES) par habitant sont supérieures de 30% à la moyenne française ;
- la part des énergies renouvelables dans la consommation est quatre fois moins importante qu'au plan national ;
- l'importance des réseaux routiers, de l'activité industrielle et la densité urbaine en font une région dont la population est fortement exposée à la pollution atmosphérique.

Les orientations et objectifs du document d'orientations du SRCAE Nord – Pas-de-Calais ont été construits à partir d'un scénario « Objectifs Grenelle ». Il vise la pleine contribution de la région à l'atteinte des objectifs européens « 3x20 » traduits au niveau français : -20% d'émissions de GES, +20% d'efficacité énergétique, et 23% d'énergie renouvelables d'ici 2020. Ces orientations ont été classées en cinq grandes catégories :

- 9 orientations transversales liées à l'aménagement du territoire et aux modes de production et de consommation ;
- 22 orientations sectorielles relatives au bâtiment, au transport et à la mobilité, à l'industrie, et à l'agriculture ;
- 4 orientations spécifiques aux énergies renouvelables (en complément des 4 orientations sectorielles qui intègrent leur développement) ;
- 4 orientations spécifiques à l'amélioration de la qualité de l'air et à la réduction de ses impacts (en complément des orientations sectorielles qui intègrent la problématique des émissions de polluants atmosphériques) ;
- 8 orientations liées à l'adaptation des territoires au changement climatique.

#### D.7.4.1.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a vocation à réduire les pollutions de toutes sortes, dans la durée, de telle manière à restaurer la qualité de l'air. Il vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote. Le PPA de la région Nord – Pas-de-Calais a été approuvé le 27 mars 2014.

Dans le cadre des actions prises pour la qualité de l'air, 14 mesures réglementaires ont été proposées. Les actions réglementaires visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances. Pour devenir applicables sous forme d'obligations réglementaires, elles devront faire l'objet d'actes administratifs postérieurs à celui approuvant le PPA. 8 mesures destinées à susciter une mise en œuvre volontaire d'accompagnement ont également été proposées. Elles visent les problématiques liées au transport, à la combustion, ainsi qu'à la diffusion de l'information et à l'amélioration des connaissances. Des études sont également proposées.

### D.7.4.2. Sources d'émissions polluantes

Source : Registre des émissions polluantes (iREP)

Si la plupart des activités humaines sont sources de pollution atmosphérique, les émissions sont également liées à l'industrie (production d'énergie, combustion de déchets) et aux transports, mais aussi au résidentiel, et au secteur tertiaire (chauffage des locaux, utilisation de solvants, peintures...).

#### D.7.4.2.1. Infrastructures de transport

Le secteur des transports, principalement le mode routier, est le premier consommateur d'énergie fossile, à l'origine de la majorité des émissions d'oxydes d'azote (NOx), des oxydes de carbone (CO, CO<sub>2</sub>) et des composés organiques volatiles (notamment lors du remplissage des réservoirs en stations-service pour ces derniers). Les transports routiers sont également sources de particules en suspension, mélange complexe de substances organiques ou minérales liées notamment à la combustion et aux revêtements bitumeux. Il s'agit probablement de la source d'émissions la plus importante dans notre secteur compte tenu du trafic routier.

#### D.7.4.2.2. Industries

Les industries (installations de combustion, production d'énergie notamment) sont les émetteurs principaux en dioxyde de soufre et de monoxyde de carbone, et contribuent de manière sensiblement équivalente aux transports à l'émission de composés organiques volatils et dioxydes de carbone. Le Registre Français des Emissions Polluantes (base de données iREP) ne recense aucun établissement à Faches-Thumesnil et Ronchin, mais ils sont nombreux à Lille, et peuvent donc avoir un impact sur la qualité de l'air des communes avoisinantes.

#### D.7.4.2.3. Résidentiel, secteur tertiaire

Les émissions sont également liées à la population résidente :

- chauffages collectifs et individuels à l'origine des particules SO<sub>2</sub>, NOx, CO<sub>2</sub> et de particules en suspension, voire de CO lorsqu'ils sont défectueux,
- application domestique de peintures, colles, solvants, de produits de nettoyage... à l'origine de COV (Composés Organiques Volatils).

### D.7.4.3. Surveillance de la qualité de l'air

Source : ATMO Nord – Pas-de-Calais

Le secteur est inclus dans le territoire de la Flandre lilloise, pour lequel en 2013, les stations de mesures dépassent, pour l'ozone, l'objectif à long terme pour la protection de la végétation et pour la protection de la santé humaine. L'objectif de qualité n'est pas respecté non plus pour les particules fines PM2,5. Les concentrations moyennes annuelles du dioxyde de soufre, des métaux et du benzène restent faibles sur le bassin. Enfin, à l'image de la région, le nombre de jours enregistrant une concentration journalière supérieure à 50 µg/m<sup>3</sup> pour les particules fines PM10 a diminué, entre 2012 et 2013, malgré une concentration annuelle stable qui se situe légèrement au-dessus des moyennes régionales.

La qualité de l'air est caractéristique d'un milieu urbain où le trafic routier et le secteur résidentiel sont les sources d'émissions majoritaires.

## D.7.5. ENVIRONNEMENT SONORE

Sources : *PLU de la MEL  
MEL  
http://www.nord.gouv.fr*

### D.7.5.1. Bruit des transports aériens

Un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) a été approuvé le 15 janvier 2009 compte tenu des nuisances sonores engendrées l'aéroport de Lille-Lesquin. Il définit des 3 zones de bruit :

- deux zones A et B dites de bruit fort :
  - zone A :  $Lden > 70 \text{ dB(A)}$ ,
  - zone B :  $Lden$  compris entre 62 et 70 dB(A),
- une zone C dite de bruit modéré :  $Lden$  compris entre 57 et 62 dB(A),
- une zone D dite de bruit faible :  $Lden$  compris entre 57 et 50 dB(A).

Compte tenu de l'éloignement de cet aéroport (plus de 3 km), les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin ne sont pas concernées par les zonages réglementaires de ce PEB.

### D.7.5.2. Bruit des transports terrestres

#### D.7.5.2.1. Classement sonore des infrastructures

Outre les nuisances sonores liées à la présence de l'aéroport de Lille-Lesquin, les principales nuisances sonores dans le secteur proviennent majoritairement de la circulation routière et ferroviaire. Or l'arrêté du 15 mars 2002 porte classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le territoire de la MEL. Ces catégories sont définies de la façon suivante.

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
$L > 81$	$L > 76$	1	300 m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	2	250 m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	3	100 m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	4	30 m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	5	10 m

Tableau 11 : Détermination des catégories de classement des voies bruyantes

La situation à proximité du site est représentée sur la carte page suivante. On constate ainsi que le périmètre du projet d'éco-quartier est intégralement inclus dans la bande de bruit de 250 m relative à la voie ferrée, classée en catégorie 2. La limite Sud du site est également affectée par les nuisances sonores de la Rue du Pont (catégorie 4) et de la Rue Nouvelle (catégories 3 et 4).

#### D.7.5.2.2. Cartes de bruit stratégiques

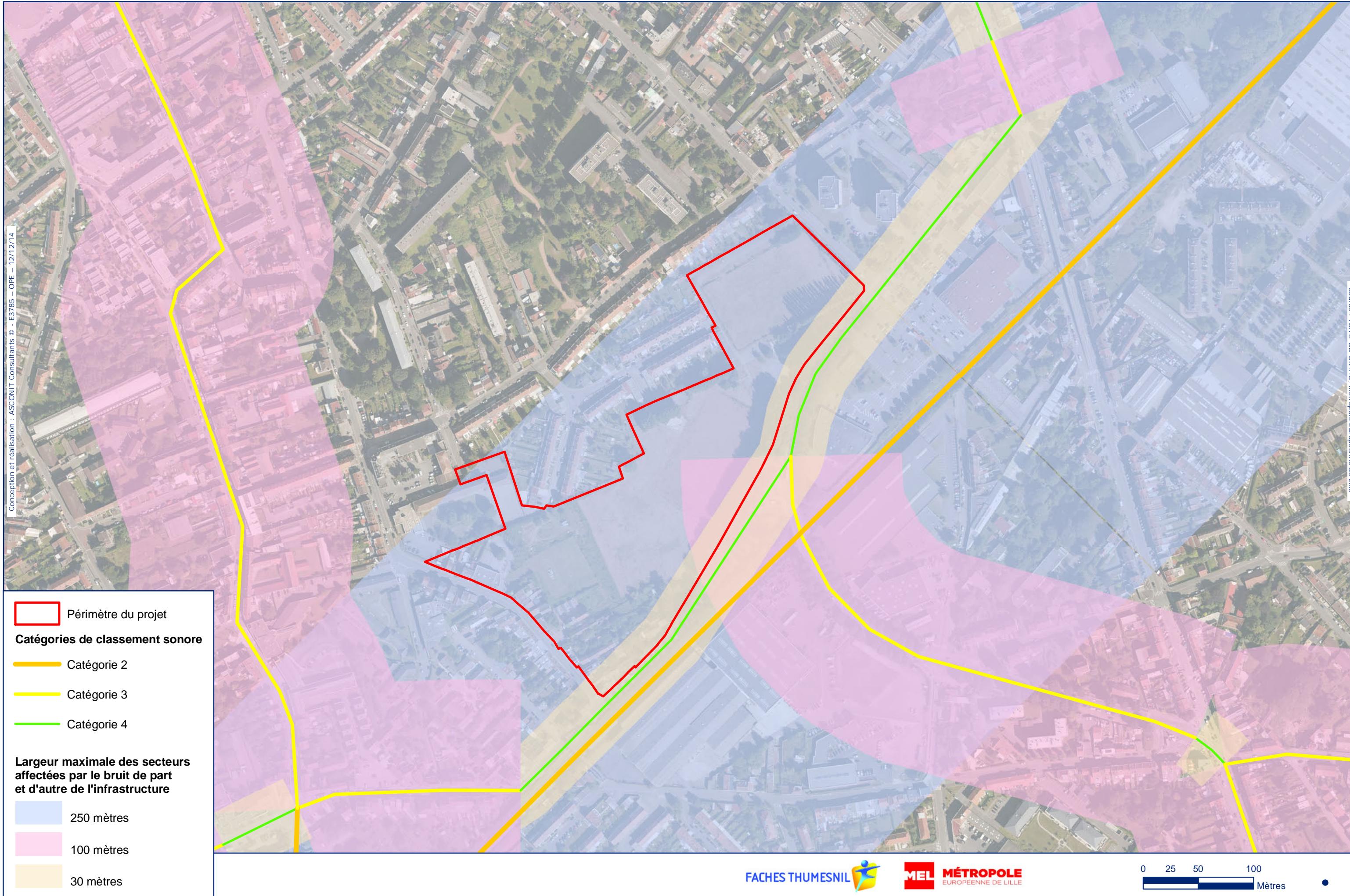
C'est la directive européenne du 25 juin 2002 (2002/49/CE) qui définit les bases de la lutte contre le bruit dans l'environnement. Elle a été retranscrite en droit français depuis 2006. Elle demande la réalisation de documents destinés à lutter contre les nuisances sonores et à protéger les zones calmes. La directive prescrit l'élaboration de deux outils pour évaluer les niveaux sonores émis par les transports routiers, ferroviaires, aériens et ceux provenant de l'activité des installations classées pour la protection de l'environnement (et soumises à autorisation) :

- les cartes du bruit, qui précisent les niveaux d'exposition au bruit, le dépassement des valeurs limites, et une estimation de l'exposition au bruit des établissements d'enseignement et de santé et des personnes vivant dans les bâtiments d'habitation ;
- les Plans de Prévention du Bruit dans l'environnement (PPBE), qui découlent des cartes de bruit et visent à prévenir et /ou réduire le niveau d'exposition et à préserver les zones calmes à l'échelle de la commune.

D'après l'Observatoire du Bruit de la MEL, on constate à proximité du site étudié :

- un dépassement de jour du seuil de 68 dB(A) le long de la Rue Nouvelle ;
- un dépassement de nuit du seuil de 65 dB(A) le long de la voie ferrée.

A noter que le PPBE a été approuvé le 8 décembre 2015.



### D.7.5.3. Caractérisation de l'état acoustique initial du site

Source : Etude acoustique de l'éco-quartier de Jappe-Geslot –ACOPLUS – Décembre 2015

Une étude acoustique a été réalisée courant 2015 dans le cadre du projet de l'éco-quartier par le bureau d'études ACOPLUS. Elle comprend la caractérisation de l'état acoustique initial par le biais d'une campagne de mesures de bruit puis par des simulations. Elle figure en Annexe 2.

#### D.7.5.3.1. Campagne de mesures in situ

Quatre mesures de longue durée (24 heures) ont été réalisées en façade de bâtiments situés dans le périmètre du projet du 14 au 15 janvier 2015. Ces mesures de bruit, localisées sur le plan ci-après, sont accompagnées de la collecte des données météorologiques.



Carte 23 : Localisation des mesures de bruit

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies ont permis de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période nuit.

Le tableau suivant récapitule les résultats des mesures.

N° du point de mesure	Nom et adresse du riverain	LAeq en dB(A)	
		6h-22h	22h-6h
PF 1	M. Nicolas LEBAS 230, rue Jean Jaurès - 59155 FACHES THUMESNIL	57.0	54.0
PF 2	M. LOCQUET 1, rue Lafontaine - 59155 FACHES THUMESNIL	52.6	47.0
PF3	Mme LEPLAT 44 rue de la Jappe - 59155 FACHES THUMESNIL	55.5	49.0
PF4	M. BAGHANJA 11 rue du Pont - 59155 FACHES THUMESNIL	61.5	55.5

Tableau 12 : Résultats des mesures de bruit

Nous constatons que les niveaux sonores des points de mesure sont inférieurs à 65 dB(A) le jour et inférieurs à 60 dB(A) la nuit. Ces points sont donc en zone d'ambiance sonore modérée de jour et de nuit.

#### D.7.5.3.2. Modélisation de l'état initial

Des calculs sont réalisés pour caractériser l'ambiance sonore en situation initiale sur l'ensemble du site concerné. Le logiciel utilisé pour effectuer cette étude est MITHRA, qui a préalablement été calé (cf. CHAPITRE I.3 page 182).

Dans un premier temps, un calcul de propagation sonore est effectué pour chacun des points de mesure in situ, avec prise en compte des valeurs TMJA. Les paramètres du logiciel sont alors ajustés (hypothèses de vitesses, type de circulation). Ensuite, le trafic actuel moyen est pris en compte sur l'ensemble du site afin d'établir la situation actuelle pour l'ensemble du secteur d'étude. Conformément à la réglementation, les simulations sont réalisées pour les périodes diurne et nocturne.

Les données de trafic utilisées sont issues de comptages réalisés par la Société ALYCE SOFRECO en avril 2014 sur la Rue Jean Jaurès et octobre 2014 pour les autres voies. Le tableau ci-après rappelle les paramètres de calculs utilisés pour les simulations en situation actuelle, la vitesse prise en compte étant de 50 km/h.

Voie	Trafic actuel pris en compte			
	Jour		Nuit	
	Véhicule/heure	% Poids Lourds	Véh/h	%PL
Rue Jean Jaurès	118	4	14	1
Chemin des Margueritois	290	4	22	3
Rue de la Jappe	181	9	15	11
Rue du Pont (RD48)	510	5	37	8
Rue Nouvelle(RD917)	994	5	67	6

Tableau 13 : Données de trafic utilisées pour la modélisation de l'état initial

Les trafics sur la voie ferrée nous ont été fournis par RFF :

- Période jour : 7TGV, 100 TER, 4 FRET ;
- Période nocturne : 2 TGV, 5 TER, 4 FRET.

Enfin, précisons que tous les calculs sont réalisés conformément à la NMPB (Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit) en incluant les effets météorologiques en prenant en compte 50% d'occurrences météorologiques favorables à la propagation du son sur la période jour et 100% d'occurrences météorologiques favorables à la propagation du son sur la période nuit.

Les cartes de bruit ainsi que les calculs sur récepteurs en façade des habitations pour la situation initiale sont présentés ci-après. Les cartes de bruit permettent d'apprecier la position des isophones 60 et 65 dB(A) à 5 m au-dessus du sol et d'évaluer l'ambiance sonore initiale du secteur. La hauteur de 5 m correspond en moyenne à un récepteur au 1<sup>er</sup> étage. Cette hauteur permet de s'affranchir d'obstacles que l'on ne connaît pas sur l'ensemble du site tels que des murs de clôture. Les calculs sur récepteurs en façade des bâtiments permettent d'apprecier l'exposition sonore de chacun des bâtiments et de répondre au critère d'ambiance sonore préexistante.

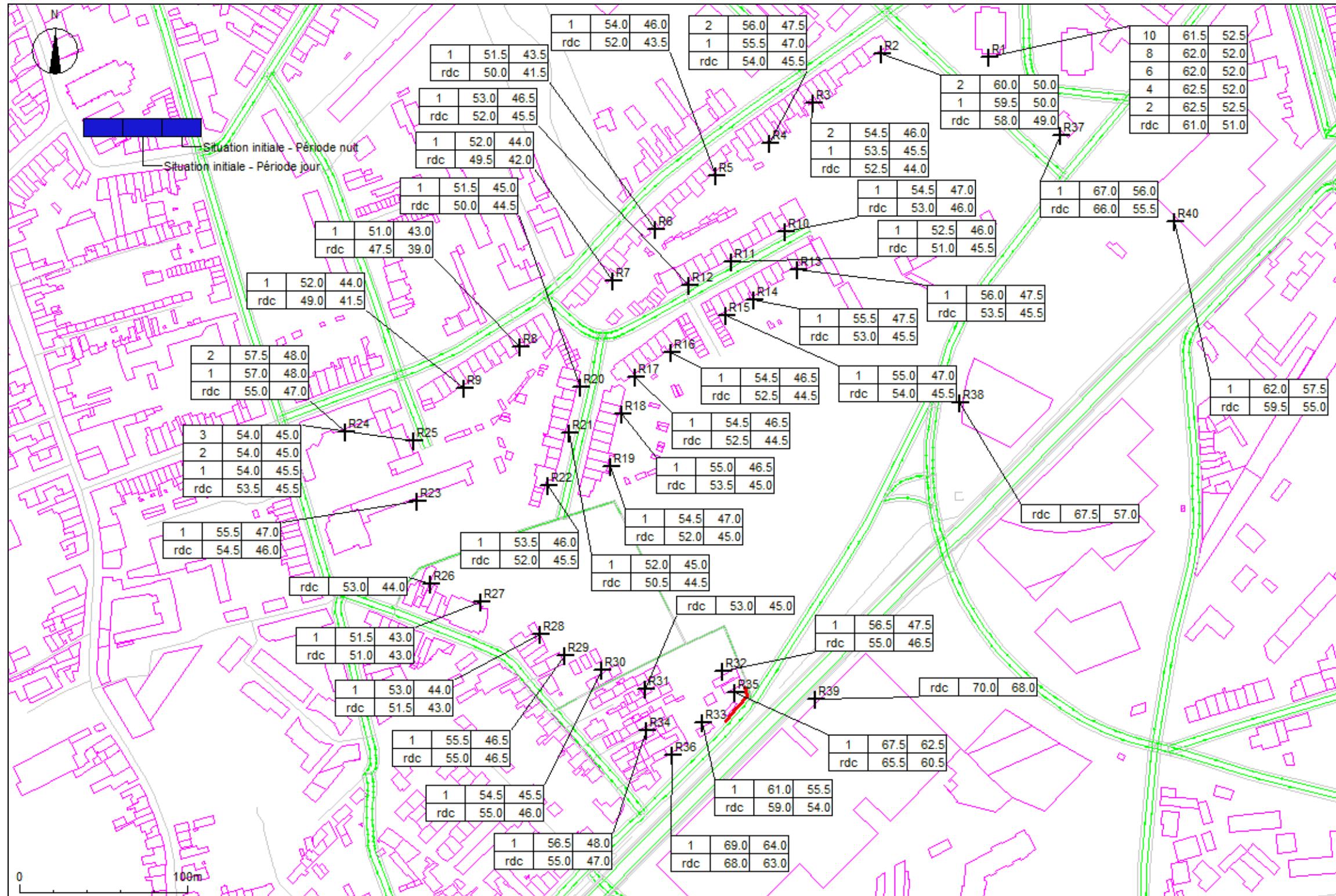


Figure 47 : Niveaux sonores en façade des bâtiments en dB(A) – Situation initiale – Période de jour (6h-22h) et période de nuit (22h-6h)

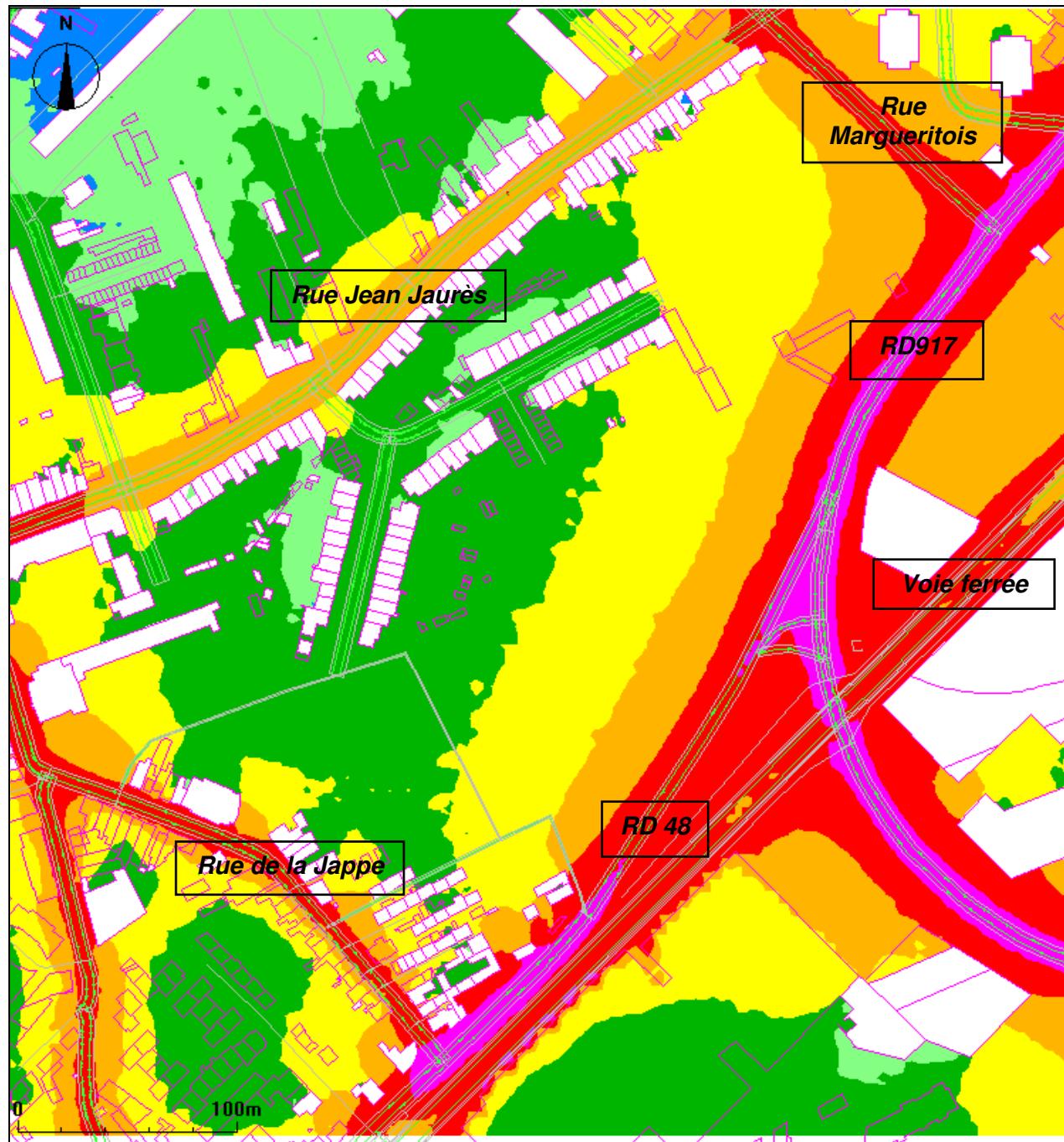


Figure 48 : Situation initiale – Période de jour (6h-22h) – Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol

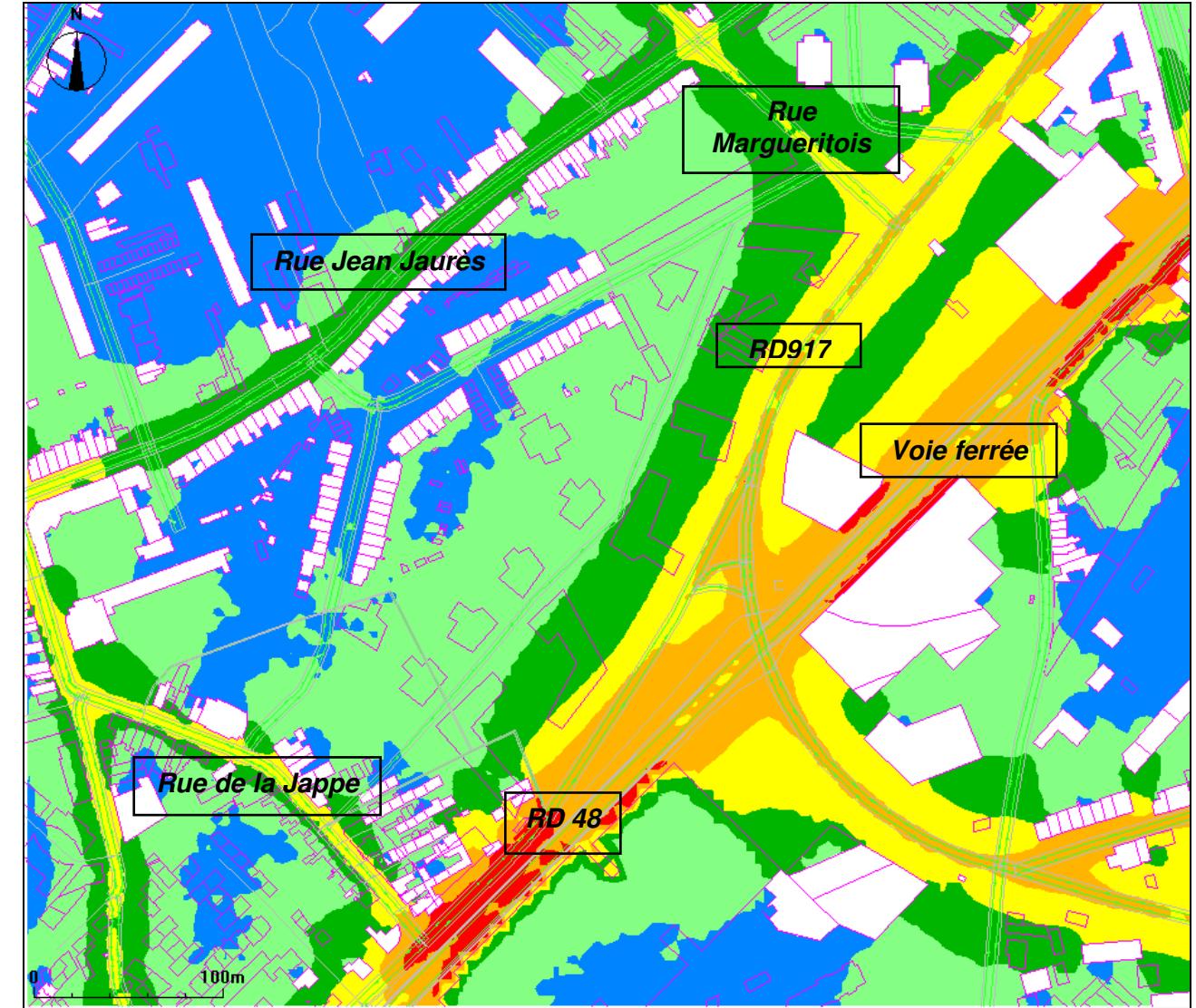


Figure 49 : Situation initiale – Période de nuit (22h-6h) – Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol

Le périmètre du projet se situe en zone d'ambiance préexistante modérée au sens de la réglementation, les niveaux de bruit étant inférieurs à 65 dB(A) et 60 dB(A) la nuit, sauf pour la première rangée de bâtiments situés le long de la voie ferrée ainsi que de la Rue du Pont et de la Rue Nouvelle, qui correspondent aux axes routiers les plus circulés.

## D.7.6. SITES ET SOLS POLLUES

#### D.7.6.1. Sites BASOL et BASIAS

Sources : Base de données BASOL du Ministère en charge de l'Environnement  
Base de données BASIAS du BRGM

#### D.7.6.1.1. Contexte

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
  - conserver la mémoire de ces sites,
  - fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Ainsi, il existe deux bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichies et accessibles sur Internet :

- BASOL, qui recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Cette base est destinée à devenir la "mémoire" des sites et sols pollués en France et appelle à l'action des pouvoirs publics. Le premier recensement a eu lieu en 1994. Cet inventaire permet d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables des sites pour prévenir les risques et les nuisances.
  - BASIAS, sur les anciens sites industriels et activités de service, mise en place en 1998 ayant pour vocation de reconstituer le passé industriel d'une région. L'objectif principal de cet inventaire est d'apporter une information concrète aux propriétaires de terrains, aux exploitants de sites et aux collectivités, pour leur permettre de prévenir les risques que pourraient occasionner une éventuelle pollution des sols en cas de modification d'usage. Il convient de souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne signifie pas qu'il soit nécessairement pollué.

Depuis mai 2005, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées, ont été transférés de BASOL dans BASIAS.

#### D.7.6.1.2. Sites BASOL

Un site est recensé par BASOL sur la commune de Faches-Thumesnil. Il s'agit de l'ancienne imprimerie Guermonprez qui comportait un transformateur imprégné de pyralène. Le site, localisé à environ 250 m au Nord-Ouest du périmètre du projet (cf. Figure 50), a été traité (transformateur et terres polluées évacués) et fait désormais l'objet de restrictions d'usage.

#### D.7.6.1.3. Sites BASIAS

Aucun site BASIAS n'est recensé au sein du périmètre du projet. Toutefois, les caractéristiques des sites proches (qui sont localisés ci-après) sont récapitulées dans le tableau suivant à titre indicatif.

Identifiant	Nom usuel	Raison social	Etat
NPC5906856	Usine de produits chimiques	MERCIER Etablissements	Activité terminée
NPC5907119	Fonderie	Blaise (Ets Marcel Victor)	Activité terminée
NPC5900159	Fonderie	Blaise Ets	Activité terminée
NPC5906858	Fabrique de meubles	LECLERQ & Fils (Ets Maurice)	Activité terminée
NPC5906860	Ebénisterie	WIMEZ Alain (ex DUMOULIN et ex VANDENBECK Henri)	Activité terminée
NPC5906996	Distribution de carburants	Ducoin Charles	Activité terminée
NPC5906880	Transport et livraison de boisson, ex Loup d'Alsace Transport	Elidis, ex CHOTEAU (Ets)	En activité et partiellement réaménagé
NPC5907177	Garage anciennement Biscuiterie	LESAFFRE Denis (ex GESLOT-VOREUX société du Groupe Biscuit France)	En activité et partiellement réaménagé
NPC5906291	Fabrique de vernis (ex savonnerie)	NORCOLOR (ex La BRIDELANCE)	Activité terminée
NPC5951520	D.A.V. Pressing -teinturerie	Gérard Thery	En activité

**Tableau 14 : Caractéristiques des sites BASIAS proches du site étudié**

Source : BASIAS (mis à jour le 17/12/2012) – consulté en décembre 2014



**Figure 50 : Sites BASOL et BASIAS proches du site étudié**

*Source : Infoterre – consulté en décembre 2014*

### D.7.6.2. Diagnostic de pollution du site

Source : *Diagnostic de pollution des Sols – Sévèque Environnement – Juillet 2014*

Sévèque Environnement a été missionné pour réaliser courant 2014 un diagnostic de pollution sur le site concerné par le projet d'éco-quartier.

#### D.7.6.2.1. Identification des milieux d'exposition

Au regard du contexte environnemental, les milieux cibles vis-à-vis d'une pollution éventuelle venant du site étudié sont le sol et la nappe de la craie. Le sol est aussi un milieu cible compte tenu de sa texture, puisqu'il est en partie constitué en surface de remblais d'épaisseur variable reposant sur des limons de plateau perméables. La nappe de la craie est considérée comme milieu cible d'une pollution potentielle affectant les sols et qui migrerait verticalement.

Les milieux d'exposition sont synthétisés au sein du schéma conceptuel ci-dessous.

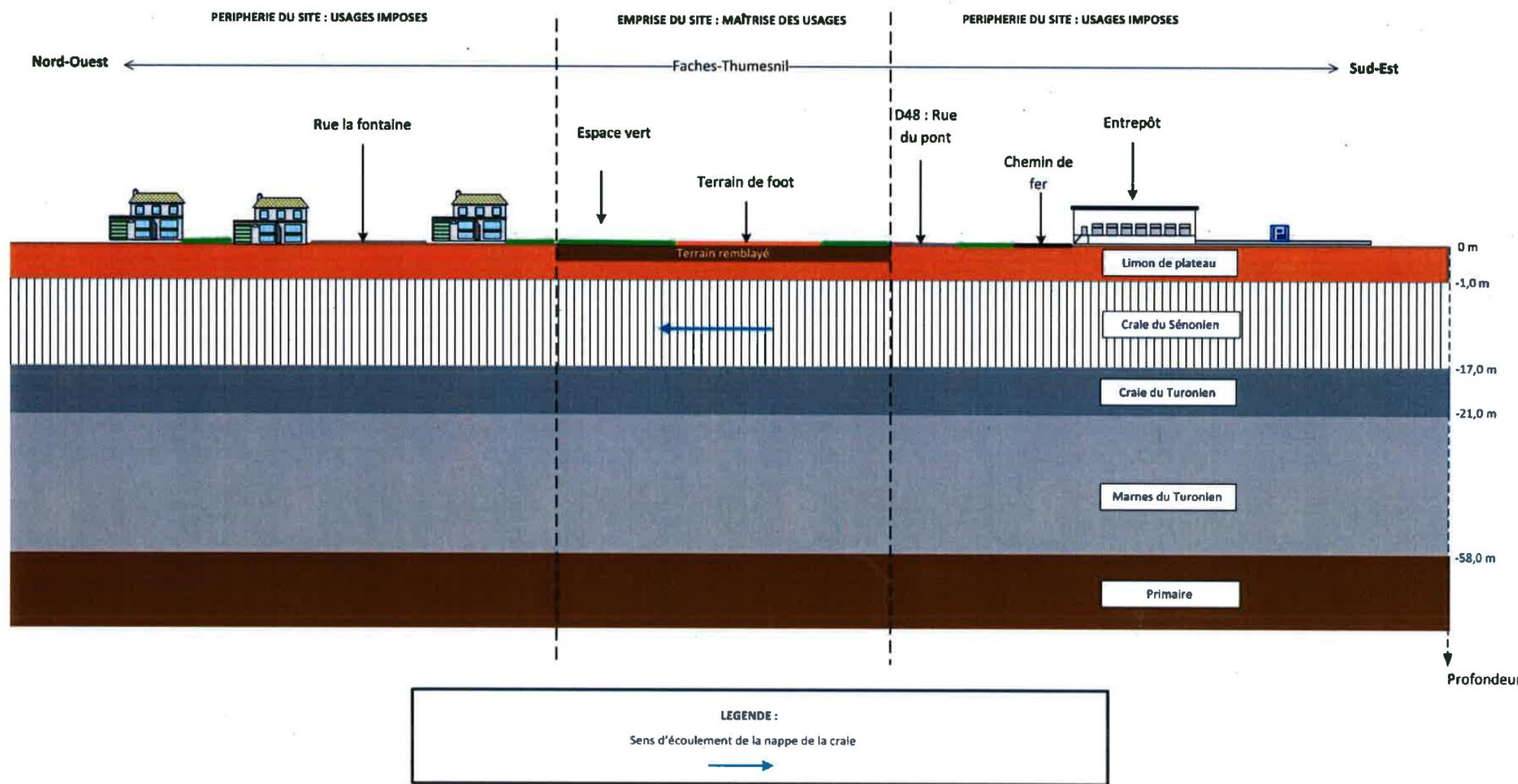


Figure 51 : Schéma conceptuel

#### D.7.6.2.2. Historique des activités recensées au niveau du site

L'historique de la zone d'étude a été retracé sur la base d'examen des photographies aériennes anciennes de l'IGN. L'exploitation des clichés permet de mettre en évidence une chronologie des activités qui se sont succédées au droit du site.

Jusqu'en 1947, le site d'étude était une parcelle agricole. En 1957, on remarque la construction d'un lotissement au Nord du site, ainsi que l'arrêt de l'activité agricole (terrain en friche). En 1965, la construction du lotissement et celle du premier terrain de foot situé au Nord-Est de la parcelle sont achevées. En 1986, on remarque la construction du terrain de foot central. On ne remarque plus de changement majeur sur l'emprise du site jusqu'en 2014.



Photographie 34 : Cliché de 1947



Photographie 35 : Cliché de 1957



Photographie 36 : Cliché de 1965



Photographie 37 : Cliché de 1986

Source : Diagnostic de pollution des Sols – Sévèque Environnement – Juillet 2014

#### D.7.6.2.3. Investigations de terrain

La stratégie d'échantillonnage a reposé sur un maillage régulier couvrant la totalité de la parcelle étudiée. Les investigations ont été réalisées en deux phases :

- 25 sondages d'environ 1 m de profondeur réalisés les 13 et 14 mai 2014 à l'aide d'une pelle mécanique ;
- 6 sondages à la tarière à main d'environ 1 m de profondeur réalisés le 16 mai 2014 au droit des zones difficiles d'accès.

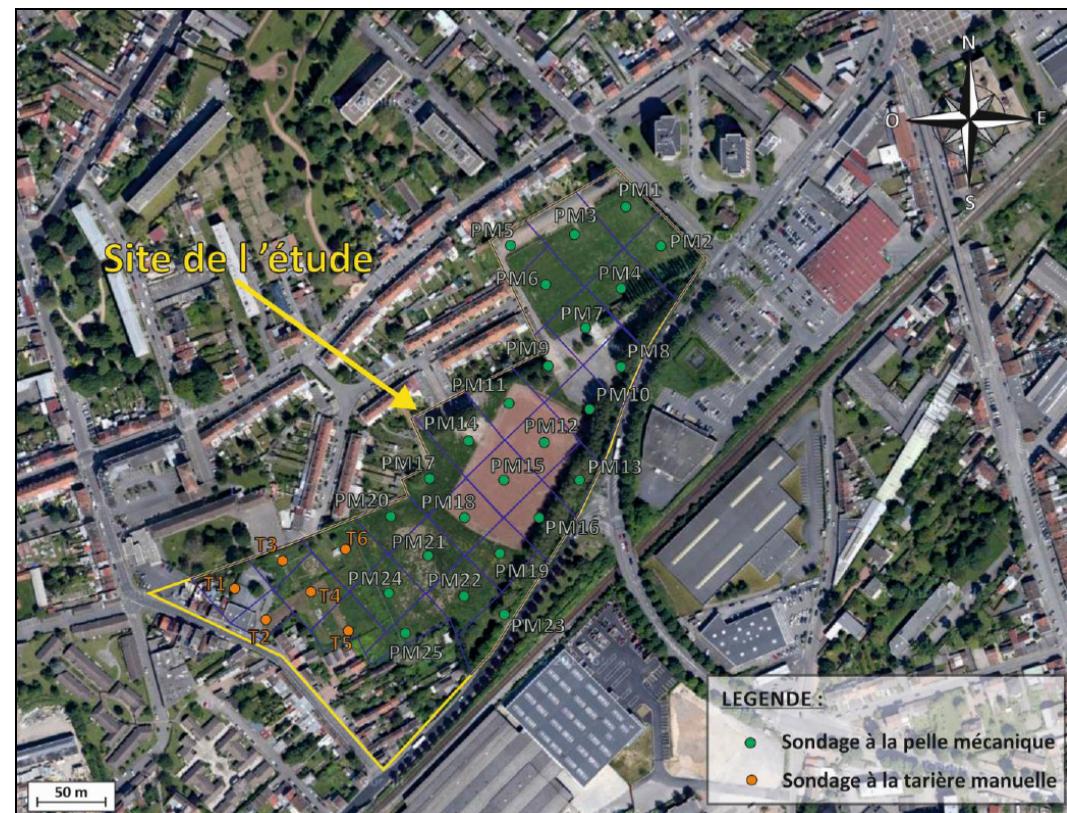


Figure 52 : Localisation des investigations

Source : Diagnostic de pollution des Sols – Sévèque Environnement – Juillet 2014

Le programme analytique proposé a consisté en un dosage des principaux polluants susceptibles d'être présents :

- les métaux lourds (cadmium, arsenic, baryum, chrome, nickel, zinc, plomb, cuivre) ;
- les hydrocarbures totaux (HCT) ;
- les hydrocarbures aliphatiques polycycliques (HAP) ;
- les solvants aromatiques (BTEX).

Dans un premier temps, seuls les échantillons représentatifs des sols superficiels ont été analysés en laboratoire. Les échantillons prélevés dans le terrain naturel n'ont pas été analysés car aucune présence significative de polluant organique n'a été détectée dans les remblais.

#### D.7.6.2.4. Résultats

Des dépassements de valeurs de référence ont été observés dans les remblais pour le cuivre, le mercure, le plomb et le zinc sur certains échantillons. Les autres polluants (HCT, HAP et BTEX) sont absents ou à l'état de traces négligeables.

En l'absence de source majeure de pollution dans le milieu sol, aucune investigation sur le milieu eau souterraine n'est préconisé.

Une pollution par certains métaux lourds a été mise en évidence au sein des remblais présents en surface du site.

## CHAPITRE D.8. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau suivant présente une synthèse des enjeux environnementaux mis en évidence lors de l'analyse de l'état initial.

Thème	Sous-thème	Enjeux
MILIEU PHYSIQUE	Climatologie	- pas d'enjeu -
	Topographie	Site quasiment plan. Rue du Pont et Rue Nouvelle en remblais par rapport au site.
	Géologie	Cf. sous-thèmes « Risques naturels » et « Sites et sols pollués »
	Eau	Nappe de la craie sensible (exploitée pour l'eau potable) et vulnérable, située à environ 10 mètres de profondeur.
MILIEU NATUREL	Zonages du patrimoine naturel	- pas d'enjeu -
	Trame verte et bleue	- pas d'enjeu -
	Biodiversité	Flore et habitat : aucune espèce végétale patrimoniale, 4 espèces invasives recensées (3 avérées et 1 potentielle), aucun habitat d'intérêt patrimonial. Faune: Ilot refuge local à l'intérieur des zones habitées, friches et prairies en voie d'enrichissement favorables aux Insectes en général, secteurs arborés constituant des abris potentiels, des supports et des refuges pour l'ensemble de la faune. 2 espèces de Mammifères protégés (Hérisson d'Europe et Pipistrelle commune), 30 espèces d'Oiseaux protégés dont 2 patrimoniales (Fauvette grise, Pic vert), 1 espèce d'invertébré invasive (Coccinelle asiatique).
MILIEU HUMAIN	Contexte socio-économique	D'après le PLH, besoin en logements neufs à l'échelle de la commune et de la métropole lilloise et problème de l'habitat vétuste.
	Equipements et commerces, infrastructures et déplacements	Nombreux équipements, commerces et espaces verts à proximité. Rue Nouvelle au Sud la plus circulée. Trottoirs sécurisés sur les routes proches et quelques pistes cyclables avec deux bornes V'Lille proches. Nombreuses lignes de transport en commun (bus, gare à Ronchin). Voie ferrée franchissable grâce à une passerelle au Nord-Ouest du site de Jappe-Geslot.
	Urbanisme et servitudes	SCOT prévu pour 2016. PLU intercommunal en cours de révision générale : zone UA urbaine mixte à dominante d'habitat, et servitudes liés à l'ancien stade et aux risques cavités (cf. sous-thème « Risques naturels »).
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage	Friche occupée par deux anciens terrains de sport avec de l'habitat au Nord et des infrastructures notables au Sud. Site très peu perceptible depuis l'extérieur (mur le long du Chemin Rouge, et Rue Nouvelle et Rue du Pont en remblais avec des arbres de haute tige).
	Patrimoine	Sensibilité archéologique.
RISQUES ET SANTE PUBLIQUE	Risques naturels	Risque inondation par ruissellement. PER lié aux cavités souterraines ; étude avec maillage plus fin à réaliser.
	Risques technologiques	- pas d'enjeu -
	Risques particuliers	Risque engins de guerre.
	Qualité de l'air	Emissions liés au trafic routier et au secteur résidentiel.
	Environnement sonore	Ambiance sonore modérée avec la Rue Nouvelle et la voie ferrée
	Sites et sols pollués	Pas de pollution majeure à l'exception de quelques métaux lourds en faible quantité dans les remblais en surface.

## CHAPITRE D.9. INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT

Les interrelations sont les relations identifiables entre les éléments étudiés dans l'état initial du projet d'éco-quartier de Jappe-Geslot. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

		MILIEU PHYSIQUE	MILIEU HUMAIN			PAYSAGE ET PATRIMOINE	RISQUES ET SANTE PUBLIQUE			
		Géologie	Contexte socio-économique	Equipements et commerces	Infrastructures et déplacements	Paysage	Risques naturels	Qualité de l'air	Environnement sonore	Sites et sols pollués
MILIEU PHYSIQUE	Géologie			La présence d'enrobé est liée à l'ancien stade qui occupait le site.			Un PER existe compte tenu du risque lié à la présence de cavités souterraines pour l'exploitation de la craie.			Des traces de métaux lourds sont présentes dans certains remblais de surface.
	Topographie	Des remblais sont présents sur des épaisseurs importantes au Sud du site.				Rue du Pont et Rue Nouvelle en remblais par rapport au site, ce qui rend le site peu perceptible depuis l'extérieur.				
	Eau	L'eau circulant dans le sous-sol est exploitée pour l'alimentation en eau potable.	Les eaux souterraines sont exploitées pour l'alimentation en eau potable.	Le bassin de la Jappe stocke les eaux pluviales des voiries publiques proches.						La nappe de la craie pourrait être impactée par une pollution sur le site.
MILIEU NATUREL	Zonages du patrimoine naturel					Pas de zonages du patrimoine naturel dans ce secteur urbain.				
	Biodiversité					Arbres de haute tige masquant les vues vers le Sud et depuis la Rue Nouvelle.				
MILIEU HUMAIN	Contexte socio-économique					Paysage urbanisé avec des habitations tournant le dos au site.	Risque d'inondation par ruissellement compte tenu de l'imperméabilisation des sols.	Emissions atmosphériques liées au secteur résidentiel.		
	Equipements et commerces	La présence d'enrobé est liée à l'ancien stade qui occupait le site.		Le bassin de la Jappe stocke les eaux pluviales des voiries publiques proches.	Ambiance du site liée aux deux anciens stades, actuellement en friche.	Risque naturel lié aux anciennes carrières souterraines. Risque d'inondation par ruissellement compte tenu de l'imperméabilisation des sols.				
	Urbanisme et servitudes	Servitude liée au PER cavités souterraines.	Zone du PLU urbaine mixte pouvant comporter des commerces, services, activités, équipements... Servitude liée à l'ancien stade.	Zone du PLU urbaine mixte pouvant comporter des commerces, services, activités, équipements... Servitude liée à l'ancien stade.	Servitude liée à la voie ferrée Paris-Nord - Lille et à l'aéroport de Lille-Lesquin.	Servitude liée au PER cavités souterraines.				
	Infrastructures et déplacements		Le bassin de la Jappe stocke les eaux pluviales des voiries publiques proches.		Perception des routes au Sud par l'ambiance sonore liée au trafic routier.	Risque d'inondation par ruissellement compte tenu de l'imperméabilisation des sols.	Emissions atmosphériques liées au trafic routier.	Emissions sonores majeures liées au trafic routier et ferroviaire.		



**PARTIE E. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET  
RETENU, DEFINITION DES MESURES ET DES  
MODALITES DE SUIVI**

## CHAPITRE E.1. PREAMBULE

Les principaux enjeux du site ont été analysés et pris en compte dans le schéma d'aménagement général du futur éco-quartier de Jappe-Geslot. Cette opération sera néanmoins à l'origine d'impacts, d'ampleurs et de natures variables, sur le site dans lequel elle s'intègre.

Ces impacts peuvent être classés en deux catégories distinctes :

- les **impacts « temporaires »**, lorsque les effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase travaux par exemple), qui peuvent être :
  - directs : ils résultent alors des travaux d'aménagement (bruit des engins de chantier, pollution accidentelle, etc.) ;
  - indirects : ils sont la conséquence des travaux d'aménagement (déplacement d'espèces animales du fait des vibrations et émissions sonores).
- les **impacts « permanents »**, lorsque les effets persistent dans le temps et sont immuables, qui peuvent être :
  - directs : c'est-à-dire résultant directement de l'urbanisation des parcelles (imperméabilisation des sols, modifications du paysage, etc.) ;
  - indirects : ils sont la conséquence de l'aménagement mais n'en résultent pas directement (bruit généré par le trafic, augmentation de la population, etc.).

Afin de minimiser ces impacts, trois types de mesures peuvent être proposées : les mesures d'évitement d'impacts, de réduction d'impacts et les mesures de compensation d'impacts. Sera ainsi appliquée la démarche officielle du « Eviter, réduire, compenser », prônée par le Ministère de l'Environnement et les DREAL. Cette démarche vise à procéder par étape dans le traitement d'un impact. Lorsqu'un projet est susceptible d'entraîner des impacts sur un milieu, quel qu'il soit, cette démarche demande :

1. de rechercher tout d'abord les moyens d'éviter cet impact (modification du plan d'aménagement, modification du principe de collecte et de traitement des eaux, ...);
2. si un tel évitement n'est pas possible, il est alors nécessaire de voir comment réduire au maximum les impacts du projet (limitation des rejets, mise en place de dispositifs de protection, ...);
3. si, malgré les mesures d'évitement, il reste des impacts résiduels, des mesures compensatoires peuvent alors être proposées. Ce type de mesure doit vraiment être la dernière réponse possible à un impact.

Les mesures énoncées dans le présent document seront transmises par le Maître d'Ouvrage, à savoir la Métropole Européenne de Lille, au concessionnaire qui sera désigné. Celui-ci sera dans l'obligation de respecter ces mesures et de les faire respecter par les entreprises travaux en charge de la réalisation des voiries, des bâtiments, des équipements et des espaces publics.

Enfin, il convient de rappeler qu'au présent stade du projet (dossier de création de ZAC), le niveau de définition de certaines thématiques reste à préciser et évoluera avec l'avancement des études techniques et la prise en compte de la concertation.

Par conséquent, le projet ne s'avère parfois pas suffisamment défini pour préciser de façon certaine les impacts attendus aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation, ainsi que les mesures à mettre en œuvre. Sont ainsi présentés des effets potentiels assortis de mesures types, qui nécessiteront d'être précisés et complétés dans le dossier de réalisation en fonction des études de détail qui seront réalisées ultérieurement.

## CHAPITRE E.2. PHASE TRAVAUX : ANALYSE DES IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'OPERATION ET MESURES PROPOSEES

La période des travaux nécessaires à la réalisation de l'éco-quartier de Jappe-Geslot à Faches-Thumesnil, comme la création des bâtiments, des voiries, des espaces publics et paysagers, pourra occasionner des incidences ponctuelles ou permanentes sur l'environnement.

### E.2.1. PRESENTATION DE LA PHASE CHANTIER

#### E.2.1.1. Principe d'organisation des travaux avec la charte « Chantier Vert »

Compte tenu du contexte urbanisé du site de Jappe-Geslot, les dispositions permettant de limiter au maximum les nuisances pour les riverains seront mises en œuvre en phase chantier. Les entreprises travaillant sur le chantier devront intégrer une démarche de développement durable. Elles devront suivre un cahier des charges spécifiques instituant les règles à suivre pour le recyclage des déchets, les normes de bruit et de pollution, ainsi que les aspects organisationnels liés au chantier et au personnel. En effet, le détail des prescriptions particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase chantier sera inscrit dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE). Ainsi, les entreprises retenues pour réaliser les travaux seront dans l'obligation de les respecter.

La charte des Eco-quartiers de la Métropole Européenne de Lille rappelle ces principes dans la fiche n° 23. Ainsi une charte « chantier vert » sera incluse dans les DCE de chaque opération d'aménagement ou de construction, et abordant à minima les thèmes suivants :

- information des riverains et du personnel de chantier ;
- limitation des nuisances causées aux riverains (bruit, trafic de camions, boue, poussières, ...);
- limitation des risques sur la santé du personnel ;
- limitation des pollutions de proximité (rejets polluants issus du chantier) ;
- gestion et collecte sélective des déchets de chantier et des déblais de terrassement.

Ainsi, l'organisation de l'information des riverains, habitants et usagers du site en travaux sera à traiter en lien avec la collectivité et la démarche participative du projet.

Les DCE devront également définir précisément le mode de contrôle de l'application de la charte « chantier vert » par les maîtres d'ouvrages concernés. Ils prévoiront en particulier la désignation d'un coordinateur environnement chargé de veiller à l'application de la charte.

Enfin, un rapport de bilan de l'application de la charte « Chantier vert » sera fourni à la livraison de chaque opération, pour être annexé au procès-verbal de réception (quels sont les types de dispositions anti-nuisances déployés ? quelles sont les réclamations des riverains et les réponses qui y ont été apportées ? comment communique-t-on avec les riverains ? ...).

Par la charte « chantier vert », l'entrepreneur s'engage donc à mettre en œuvre les moyens humains et matériels pour limiter les nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

### E.2.1.2. Propreté du chantier

Les entreprises retenues prendront toutes les dispositions relatives au maintien de l'ensemble du chantier en état de propreté permanent. Un ensemble de mesures visant à réduire cet impact potentiel à sa source seront prises : sensibilisation du personnel, mise en place de dispositifs adaptés de collecte et stockage des déchets, maintien en état de propreté des voiries empruntées pour les besoins du chantier.

### E.2.1.3. Gestion des déchets

Deux typologies de déchets sont définies à l'article R.541-8 du Code de l'Environnement :

- les déchets dangereux : déchets présentant au moins une propriété qui rend le déchet dangereux. La dangerosité repose sur une liste de 15 critères précisés à l'annexe I de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement ;
- les déchets non dangereux : tous les déchets non définis comme dangereux. Parmi les déchets non dangereux, on distingue les inertes et les non inertes.

Déchet inerte : « tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine » (Article R.541-8 du Code de l'Environnement).

Trois catégories de déchets peuvent ainsi être déclinées :

- les déchets dangereux (matériaux contenant de l'amiante, terres pollués, goudron...) ;
- les déchets non dangereux non inertes (bois non traité, métaux, plâtre...) ;
- les déchets non dangereux inertes (béton, briques...).

L'article L.541-2-1 du Code de l'Environnement précise que les « producteurs de déchets, outre les mesures de prévention des déchets qu'ils prennent, et les détenteurs de déchets en organisent la gestion en respectant la hiérarchie des modes de traitement [...] :

1. préparation en vue de la réutilisation ;
2. recyclage ;
3. toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
4. l'élimination. »

Dans le cadre de leur marché, les entreprises travaux réaliseront un document définissant les modalités de gestion des déchets et se conformeront ainsi aux différents documents de planification existants, à savoir la charte qualité-gestion du plan de gestion des déchets de chantiers du BTP dans le Nord-Pas-de-Calais, approuvé le 6 février 2004.

## E.2.2. MILIEU PHYSIQUE

### E.2.2.1. Topographie et géologie

Sources :	<i>Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014</i>
	<i>Diagnostic de pollution des Sols – Sévèque Environnement – Juillet 2014</i>

D'une façon générale, il sera demandé d'éviter les terrassements et d'essayer de retrouver des talutages proches de la pente du terrain naturel. La topographie du secteur d'étude sera ainsi faiblement modifiée et proche de la topographie actuelle, qui est quasiment plane. Les seuls terrassements notables concerneront la réalisation des parkings enterrés ou semi-enterrés pour les logements collectifs au Nord et au Sud de l'éco-quartier.

La problématique liée à la présence de cavités souterraines sera traitée dans le chapitre E.2.6.1.3 page 113.

#### Impacts temporaires

La réalisation de la voirie (mise en place des couches de chaussées) et des fondations des bâtiments nécessiteront un décapage des remblais présents et des terrains en place sur 50 cm minimum. Une extraction de matériaux sera également nécessaire à la création des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales.

Les travaux de déblais et de remblais pour la réalisation des bâtiments, des espaces publics, etc. induiront temporairement des amas de terre végétale et d'autres matériaux sur site.

Dans les sols meubles (limons, remblais), les travaux de terrassement ne poseront pas de problèmes particuliers d'exécution. Les déblais pourront être extraits par des engins à lame ou à godet. Dans les formations compactes (craie blanche ou grise), les travaux de terrassement pourront nécessiter l'emploi d'engins de forte puissance (BRH, minage par exemple).

Enfin, les sols crayeux constituant une partie de l'arase des terrassements sont des sols friables et gélifs (et qui sont sensibles à l'eau ; les sols limoneux sont également des sols sensibles à l'eau).

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA TOPOGRAPHIE ET LA GEOLOGIE

La terre végétale qui aura été décapée sera stockée sur site durant la période des travaux, pour être réutilisée dans le cadre des aménagements paysagers. La Charte des éco-quartiers de la MEL précise que 100 % des déblais de terrassement non pollués seront recyclés avec un minimum de 30 % sur site. Ce principe devra être étudié par le futur concessionnaire. De manière à garantir le maintien de sa qualité et de sa vie biologique, la terre végétale sera stockée sous forme de monticules.

Les matériaux de remblais seront également stockés de manière à éviter au maximum les écoulements boueux par ruissellement des eaux pluviales.

Compte tenu des caractéristiques des sols (sensibles à l'eau), les terrassements devront être réalisés en période favorable, les travaux en période de pluie étant à proscrire. On évitera toute circulation d'engin sur l'arase des terrassements afin d'éviter le matelassage et l'omiérage de celle-ci.

En fonction de la période de réalisation des travaux et des conditions climatiques, on prévoira la mise en œuvre d'un épuisement de plateformes, afin d'assainir celle-ci et de réaliser les travaux dans de meilleures conditions.

Les engins de terrassement seront équipés de chenilles et travailleront en rétro à l'aide d'un godet sans dent de préférence. On prévoira également l'utilisation d'un BRH (brise-roche hydraulique) afin de s'affranchir des remblais indurés rencontrés au droit du projet. Dans le cas de l'utilisation d'engins de fortes puissances, la méthodologie mise en œuvre devra tenir compte des terrains avoisinants. Si nécessaire, une étude de vibration sera menée.

Enfin, les fouilles seront protégées à la veille des week-ends et des périodes pluvieuses.

Des études géotechniques complémentaires devront être réalisées au droit des différents îlots concernés par l'édification des bâtiments afin de s'assurer de la stabilité du sous-sol et d'adopter des techniques de fondations appropriées.

Par ailleurs, les travaux en lieu et place des activités à l'arrêt (anciens stades, tribunes notamment) demanderont le décapage des surfaces imperméabilisées existantes et la destruction des bâtiments existants, avec, par conséquent, la production de déchets inertes en grande majorité (bétons, croûtes d'enrobés bitumineux, etc). Toutefois, la démolition des quelques bâtiments pourraient nécessiter un désamiantage préalable.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX TERRASSEMENTS

La grande majorité des déchets issus des terrassements seront des déchets inertes. Ils pourront être traités de diverses manières : évacuation vers des centres spécialisés ou revente pour réutilisation ultérieure. En dernier recours, si les conditions techniques et économiques du moment ne permettent pas l'utilisation des solutions de traitement citées, les déchets inertes pourront être dirigés vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), après avoir été caractérisées vis-à-vis des critères d'acceptabilité de l'arrêté du 28 octobre 2010. Ceci concerne notamment les remblais pour lesquels quelques dépassements des valeurs de référence ont été observés pour certains métaux lourds (cf. chapitre D.7.6.2 page 97).

Un diagnostic amiante sera réalisé sur les bâtiments existants. En cas de nécessité de désamiantage préalable, les entreprises doivent être obligatoirement titulaires d'une certification de qualification, qui atteste de leur capacité technique à réaliser ces travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante friable. Elles doivent pouvoir assurer la qualité finale des travaux, dans le respect des réglementations en matière d'information des occupants et de mise en place des consignes de sécurité. Elles doivent par ailleurs adresser à l'inspection du travail une déclaration de travaux au moins un mois avant le démarrage du chantier. Quel que soit le niveau de risque qui aura été déterminé, il sera nécessaire de recourir à un ensemble de mesures combinées entre elles, à la fois d'organisation, de protection collective par réduction du risque et de protection individuelle des opérateurs. Les déchets d'amiante se divisent en deux grandes familles :

- les déchets contenant de l'amiante « libre », qui doivent être éliminés soit par inertage (vitrification) soit par enfouissement en Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD) ;
- les déchets contenant de l'amiante « lié », qui sont éliminés soit par inertage soit par enfouissement en installation de stockage des déchets dont la classe est déterminée par la nature du matériau lié à l'amiante.

Tous les déchets contenant de l'amiante sont soumis à de strictes conditions d'emballage et de transport. L'étiquetage amiante doit figurer sur le dernier emballage.

Enfin, il convient de souligner que la Charte des éco-quartiers de la MEL insiste sur le principe d'une démarche de déconstruction plutôt que de démolition, dans la mesure où la déconstruction met davantage l'accent sur la bonne gestion des déchets de démolition tout au long de l'opération : tri des déchets par matériaux, recherche de filières de valorisation ou recyclage, souci de préservation de l'environnement et de définition des responsabilités de chaque intervenant.

#### E.2.2.2. Eaux superficielles et souterraines

Source : Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014

Un dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (dit Dossier Loi sur l'Eau) sera établi ultérieurement dans le cadre du dossier de réalisation de l'Eco-quartier de Jappe-Geslot, compte tenu de ses incidences sur les eaux et les milieux aquatiques. Ce dossier précisera de façon plus détaillée les incidences des aménagements et les mesures mises en oeuvre, en fonction des conclusions des études de détail. La compatibilité de ces aménagements avec le SDAGE Artois-Picardie sera également analysée.

#### Impacts temporaires

La période de chantier pourra engendrer l'infiltration accidentelle de polluants dans le sol, polluants qui peuvent atteindre la nappe de la craie, située au droit du secteur à environ 11-12 m de profondeur et faisant l'objet de captages pour l'alimentation en eau potable. Cependant aucun captage ni périmètre de protection associé n'est recensé à proximité du périmètre du projet.

Les travaux pourront entraîner une altération locale de la qualité des eaux par :

- l'épandage accidentel de substances polluantes (hydrocarbures) ou d'huiles (par rupture de flexibles de pelles hydrauliques par exemple) notamment lors du remplissage des engins de travaux publics ;
- l'écoulement des eaux de lavage des engins sur le sol puis leur infiltration dans le sous-sol jusqu'à la nappe ;
- l'épandage accidentel ou le dépôt de produits bitumineux entrant dans la composition des chaussées.

De plus, lors d'épisodes pluvieux, les travaux d'aménagement et de construction pourront engendrer une augmentation du débit du milieu récepteur, à savoir ici les réseaux d'eaux pluviales proches, en raison de l'imperméabilisation des terrains naturels par les voiries, les stationnements, et les bâtiments. Ils pourront également provoquer un transport de matériaux issus des terrassements. Ces matériaux appelés « fines » peuvent, en quantité très importante, ensabler les fossés et les réseaux urbains enterrés.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA QUALITE DES EAUX

De manière à éviter ces incidences sur les réseaux d'eaux pluviales, pour l'ensemble des travaux, des dispositifs spécifiques (noues) seront mis en place, afin d'assurer la collecte et le traitement des eaux pluviales ruisselant sur les voiries et les pistes de chantier avant leur rejet dans les réseaux après passage éventuel au travers d'un filtre à paille. Ainsi, chaque fois qu'une zone "entre en travaux", les ouvrages de gestion des eaux pluviales par les techniques alternatives seront immédiatement mis en œuvre pour la zone considérée, permettant de déconnecter ces apports du réseau hydraulique de canalisations existant en bordure du site. Ces dispositifs d'assainissement provisoires seront dimensionnés dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau.

Par ailleurs, afin d'éviter la production importante de matières en suspension et leur transfert vers l'aval ainsi que le déversement sur le sol et le sous-sol de produits polluants (huiles, graisses, hydrocarbures...), le projet devra dans la mesure du possible :

- mettre en place un équipement minimum de l'aire de chantier (avec des bacs de rétention pour produits polluants et/ou inflammables tels que le carburant, bidons destinés à recueillir les huiles usagées, fosses septiques destinées à recueillir les eaux usées, fossés ceinturant les aires de stationnement des engins). Ces mesures permettront de confiner les produits potentiellement polluants ;
- étanchéifier les aires de ravitaillement, de stationnement des engins, de lavage et d'entretien des engins et interdiction de tout entretien en dehors de ces aires ;
- limiter les défrichements et les décapages aux surfaces strictement nécessaires au projet et végétaliser rapidement les surfaces terrassées ;
- réaliser les travaux de terrassement si possible en dehors des périodes pluvieuses ;
- arroser les pistes pour limiter l'envol de poussières ;
- former les personnels de chantier sur les mesures à mettre en œuvre.

Si une fuite accidentelle a lieu, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée par des mesures curatives. Selon la nature de la pollution, les mesures suivantes pourront être mises en œuvre :

- épandage de produits absorbants (sable),
- raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés,
- utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins.

Dans ces conditions, l'incidence des travaux sur la qualité des eaux sera réduite au maximum.

## Impacts temporaires et/ou permanents

Enfin, le projet prévoit la réalisation de parkings enterrés ou semi-enterrés, ce qui pourrait engendrer sur les eaux souterraines des incidences quantitatives temporaires voire permanentes, ainsi que des incidences qualitatives temporaires.

### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU NIVEAU ET A LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

A priori, ces aménagements ne nécessiteront pas de sujétions particulières vis-à-vis de la nappe, compte tenu de sa profondeur (11-12 mètres sous le terrain actuel). Toutefois, ceci sera à vérifier dans le cadre des études de détail qui permettront de définir précisément les profondeurs de parkings et des fondations retenues pour les différents bâtiments. S'il s'avère que ceux-ci impactent la nappe de la craie, les mesures à mettre en œuvre, tant quantitatives (rabattement de nappe temporaire voire permanent par exemple) que qualitatives (au regard de la sensibilité de la nappe), seront précisées dans le Dossier Loi sur l'Eau.

## E.2.3. MILIEU NATUREL

A ce stade du projet, on rappelle que le maître d'ouvrage n'est pas en mesure de donner les détails sur déroulement du chantier nécessaires à l'analyse complète des perturbations temporaires (période et durée totale des travaux, localisation de la base de vie, accès chantier...). Ainsi, les mesures de réduction des impacts devront être intégrées en amont de la programmation du chantier pour réduire les conséquences sur les espèces et habitats. Il convient notamment de souligner que des travaux effectués au printemps n'ont pas les mêmes répercussions que des travaux réalisés en hiver. Les impacts sur le patrimoine naturel dépendront grandement de la période à laquelle débuteront et se dérouleront les travaux (non connue à ce jour). En effet, si les destructions d'habitats interviennent en période de reproduction de la faune (notamment l'avifaune), les impacts seront non négligeables. En effet, même si la majorité des milieux concernés accueille une faune commune, plusieurs espèces sont protégées, en particulier en termes d'Avifaune.

De même que pour les impacts en phase travaux, à ce stade du projet, nous ne disposons pas des détails complets sur le projet (phasage des travaux notamment). Ainsi, l'évaluation des impacts n'est réalisée que de manière globale, en considérant une urbanisation et donc une destruction maximale de la surface concernée. L'analyse ci-dessous tient cependant compte des principes d'aménagements qui ont été fournis et qui localisent une voirie principale, le prolongement de deux rues existantes, la construction de bâtiments, ainsi que les aménagements paysagers.

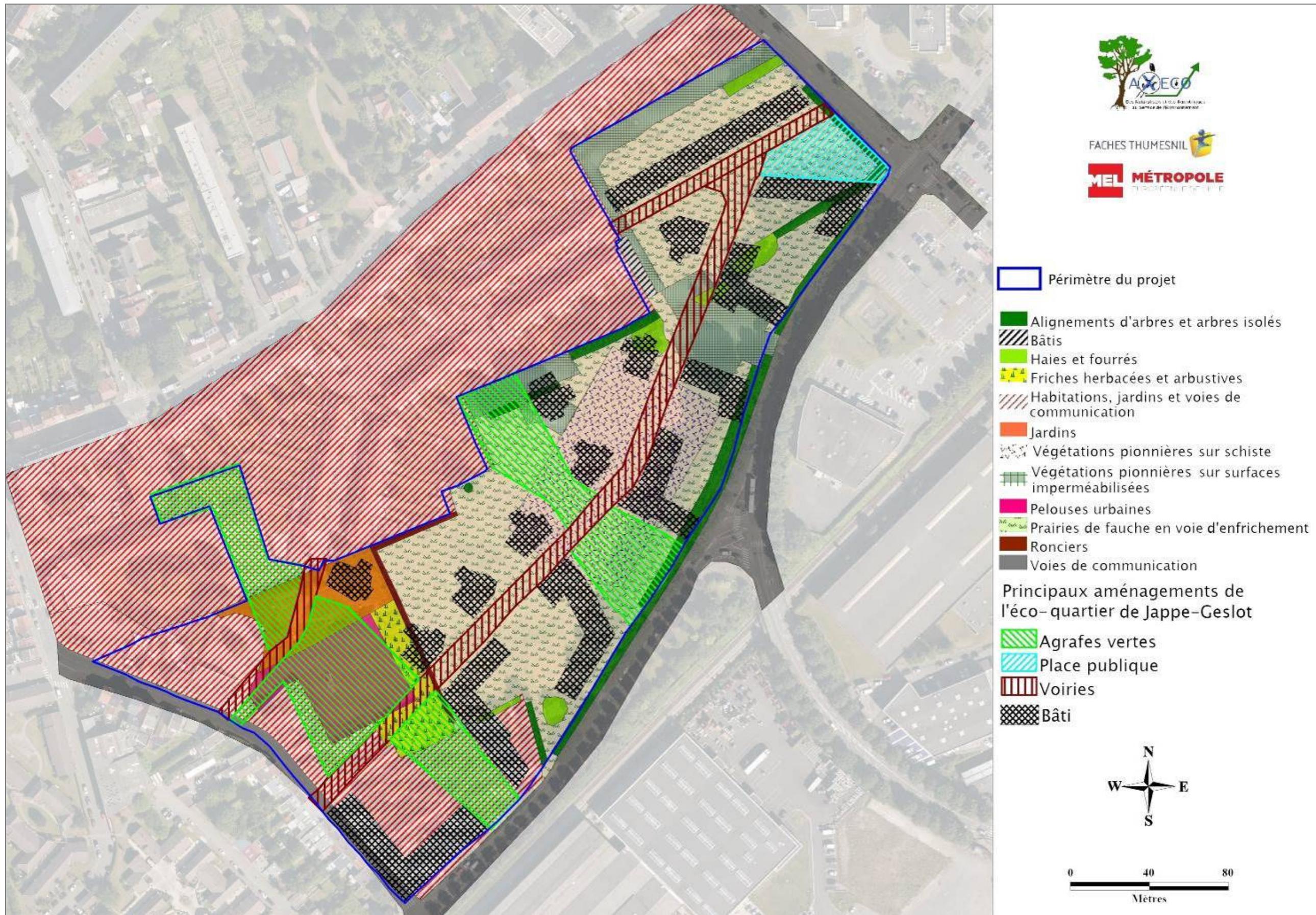
### E.2.3.1. Identification des habitats concernés

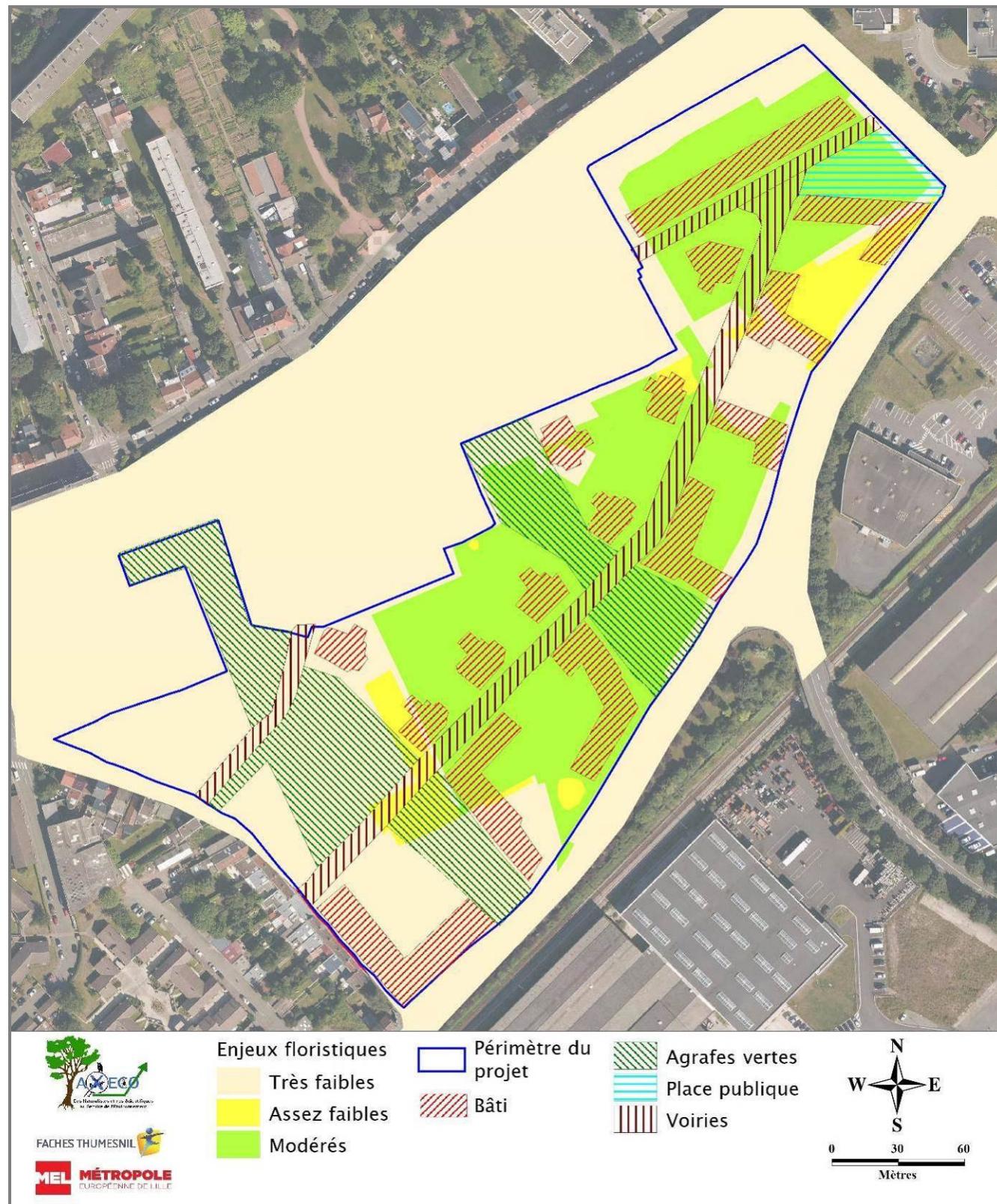
Le projet d'éco-quartier occupe l'ensemble du périmètre de la zone d'étude situé sur un ancien complexe sportif avec terrain de sport en herbe et en schiste, parkings, bâtiments dégradés et milieux associés (jardins, pelouses, milieux arbustifs et arborés) ainsi que des maisons et jardins. Les anciens terrains de sport ne sont plus utilisés et les milieux sont en cours de dynamique évolutive. Aucun milieu humide et aquatique n'a été observé. La zone d'étude constitue toutefois un milieu refuge pour la faune et la flore communes anthropophiles.

De plus, le projet s'insère dans un secteur très urbanisé au contact direct des infrastructures et bâtiments. Globalement les milieux situés en frange directe du projet ne sont que peu sensibles aux dégradations et dérangement car déjà soumis à d'importantes perturbations et pressions anthropiques.

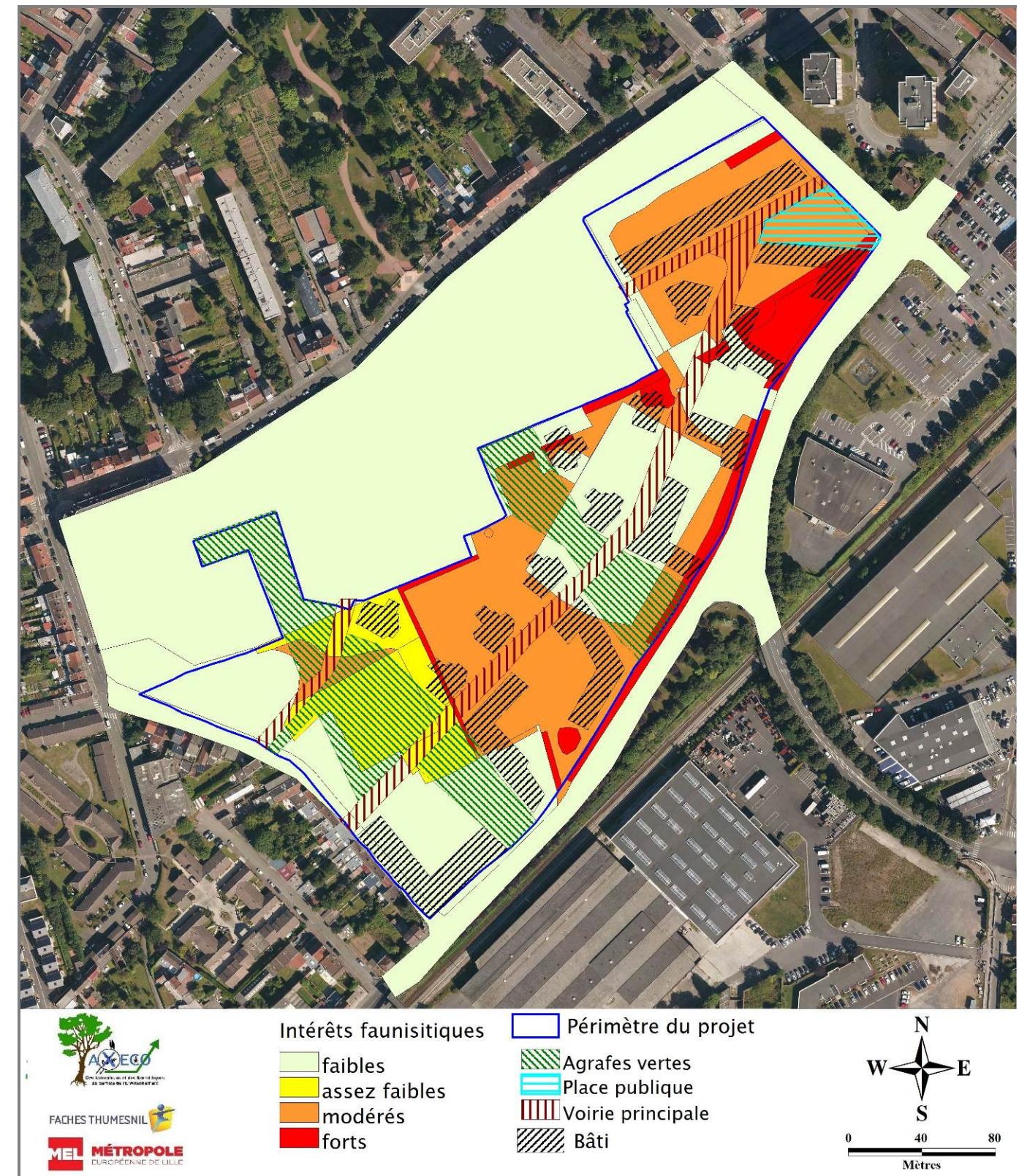
En fonction des surfaces concernées, les impacts seront de différentes natures et de différents niveaux. Par ailleurs, il est important de signaler que l'estimation des impacts est réalisée en considérant que les travaux seront réalisés en période non sensible pour la reproduction de la faune (fin d'été/automne/hiver). Dans le cas contraire, le niveau d'impact serait beaucoup plus élevé.

Les différents habitats naturels du site seront donc détruits dès la phase travaux, ce qui constituera un impact permanent.





Carte 25 : Localisation des principaux aménagements par rapport à la hiérarchisation des intérêts floristiques



Carte 26 : Localisation des principaux aménagements par rapport à la hiérarchisation des intérêts faunistiques

### E.2.3.2. Synthèse de l'analyse des impacts du projet en phase travaux

On précise ici que l'analyse détaillée des impacts liés à la destruction des différents habitats naturels figure au sein de l'Annexe 1. L'analyse des impacts sur les continuités écologiques fait l'objet du CHAPITRE F.8 page 170 tandis que l'étude des incidences sur les sites Natura 2000 est traitée dans la partie H page 174.

#### Impacts permanents

Le niveau d'impacts sur la flore au droit du projet sera globalement faible au vu des communautés et espèces concernées (habitats communs, rudéraux, absence d'espèce remarquable). On précisera toutefois que la destruction de prairies en voie d'enrichissement, de fourrés, d'habitats pionniers herbacés pourraient entraîner une baisse de diversité très localement. Cependant, les aménagements paysagers et les noues pourront compenser cette baisse voire apporter une plus-value en termes floristiques sous réserve que ces aménagements et leur gestion soient favorables à la biodiversité (cf. mesures proposées ci-après).

Par ailleurs, de nombreuses stations d'espèces invasives ont été observées sur la zone. Les travaux peuvent engendrer la dispersion des espèces concernées in situ mais également à l'extérieur de la zone. La propagation de ces espèces est un facteur limitant de la diversité végétale des espaces touchés. L'impact dépendra des mesures de précaution prises lors du chantier.

De plus, le niveau d'impact sur la faune (hors avifaune) sera globalement très faible en raison du caractère anthropique des milieux et de leurs faibles potentialités d'accueil pour la faune en l'état (abandon relativement récent de l'entretien des terrains de sport, enclavement au sein du tissu urbain dense, habitats très communs).

Les impacts sur l'avifaune seront globalement faibles au vu des espèces observées lors des relevés et des habitats concernés. Diverses espèces protégées ont été contactées, 7 sont patrimoniales mais seules 2 apparaissent nicheuses prioritaires pour le site (Fauvette grise et Pic vert). L'ensemble des espèces observées devrait pouvoir être maintenu sur site de par la surface et la nature des espaces verts prévus. En outre la diversification des milieux (création de bosquets, espaces herbacés, noues...) pourrait permettre l'installation de nicheurs supplémentaires et d'espèces non observées lors de l'état initial. On note que la perturbation en reproduction des oiseaux des différents cortèges contactés qui pourraient nicher au droit ou à proximité des travaux aura également un impact sur ces espèces. Ainsi, les travaux peuvent avoir des conséquences non négligeables sur l'avifaune si le chantier démarre en période de reproduction. Les populations locales des espèces concernées ne devraient pas être impactées mais les reproducteurs concernés pourraient voir leur nidification échouer, parmi elles diverses espèces sont protégées. L'impact du chantier sera fortement réduit si les travaux sont réalisés en période non sensible pour la reproduction des oiseaux (mi-août à mi-mars) (cf. mesures proposées ci-après).

Ainsi, le niveau d'impacts global sur le patrimoine naturel devrait donc, au droit du site, être faible et essentiellement dépendant de la période de travaux. Si les travaux débutent pendant la période de reproduction de l'avifaune, les espèces pourraient être impactées. L'impact ne serait alors pas négligeable.

Au vu de l'état initial et de l'analyse des impacts, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement ne sera pas nécessaire compte tenu de l'absence d'espèce végétale protégée, du faible niveau d'impact attendu sur la faune et à condition que les travaux soit effectués hors période de reproduction des espèces concernées (cf. ci-après). Des espèces animales protégées ont été observées et leurs habitats seront en partie directement concernés par les travaux. Toutefois, l'application de la mesure d'exclusion de période sensible de travaux, la création d'habitats favorables au maintien de ces espèces au sein du projet et en sa périphérie ainsi que la faible sensibilité des espèces concernées devraient permettre de limiter fortement l'impact sur la faune.

#### MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION RELATIVE A LA FAUNE

L'époque de réalisation des travaux devra être soigneusement choisie et correspondre à une période non sensible pour la reproduction de la faune afin de réduire au maximum les impacts sur le succès reproducteur des différents taxons et particulièrement de l'avifaune se reproduisant dans les haies, fourrés et alignements d'arbres présents sur le site. Diverses espèces d'oiseaux sont protégées et parmi elles, 2 sont nicheuses patrimoniales pour le site. La période sensible pour l'espèce la plus précoce débute en mars et la période la plus sensible pour les espèces les plus tardives s'étend jusque mi-août. Ainsi, pour réduire les impacts, le chantier devra éviter la période entre mi-mars et mi-août, ce qui laisse 7 mois pour la réalisation des travaux.

Dans le cas où cette mesure ne serait pas applicable (chantier de plus de 7 mois avec interruption impossible), les travaux ne devront impérativement pas débuter pendant la période de reproduction. Dans ce cas c'est la période à laquelle débuteront les travaux et particulièrement la destruction de milieux (terrassement) qui est importante à considérer.

La mesure pourra se décliner comme suit :

Réduction optimale des impacts liés au chantier :	Eviter la période entre mi-mars à mi-août pour l'ensemble du chantier
En cas de contraintes temporelles et/ou techniques :	Eviter la période de mi-mars à fin août pour toutes les destructions de milieux (terrassement, installation des fondations, enfouissement de canalisations, ...) et si le chantier prévoit de « déborder » en période de reproduction, prévoir les interventions les moins perturbatrices pendant cette période : aménagements paysagers...
En dernier recours, dans le cas où la réalisation du chantier ne pourrait techniquement pas éviter de destruction de milieux durant la saison de reproduction	Démarrer les actions de destruction de milieux avant la période de reproduction et poursuivre en continu afin que les oiseaux intègrent ces dérangements et modifications de milieux. Ils rechercheront un autre site de reproduction mais ne perdront pas d'énergie par un échec de nichée en cours de saison de reproduction. (des milieux de report possibles sont présents à proximité).

Tableau 15 : Déclinaison de la mesure relative à la période de travaux

Si les travaux sont réalisés entre mi-août et mi-mars, le projet aura un impact très faible sur la faune. Les destructions de haies, fourrés, ronciers et alignements d'arbres devront être réalisés en dehors de la période de nidification.

Si les travaux démarrent hors période sensible pour la faune, la plupart des espèces seront déplacées avant ou après la reproduction mais il n'y aura, pour les espèces concernées, ni d'échec des nichées ni de perte d'énergie. Elles réaliseront leur reproduction dans d'autres milieux (milieux de report présents à proximité) et l'effectif des populations ne devrait pas diminuer.

Déroulement du chantier	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	
Solution optimale : Période pendant laquelle les travaux devront se réaliser pour supprimer les impacts en période de reproduction												
Dans le cas où la solution optimale ne serait pas applicable : Période à proscrire pour le démarrage du chantier pour réduire les impacts en période de reproduction												

Tableau 16 : Exemple de planning travaux à appliquer

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX ESPECES VEGETALES INVASIVES

On rappelle que quatre espèces invasives ont été identifiées dans l'aire d'étude lors des relevés. Or tout chantier est susceptible de favoriser le développement de ces espèces par le biais du remaniement des terres.

Afin de ne pas engendrer un impact supplémentaire, il faudrait prévoir un contrôle de ces espèces avant le début des travaux. La méthode consiste à récolter les végétaux envahissants au niveau des différents foyers de colonisation par des moyens mécaniques

ou manuels (arrachage, fauchage, débroussaillage, brûlage sur place et/ou exportation en déchèterie, nettoyage du matériel et des engins de chantier...).

Cette mesure est d'autant plus importante qu'elle conditionnera le rétablissement de végétations de meilleure qualité après travaux et la valorisation des milieux à créer (espaces verts...), ce qui réduira l'impact des destructions. L'application de cette mesure suppose d'une part, de réaliser un relevé pré-travaux en période favorable à l'observation de la flore afin d'actualiser précisément la localisation et l'étendue des populations concernées et d'autre part, de faire appel à un organisme compétent en ce domaine ou de former le personnel intervenant à la reconnaissance et la suppression des espèces concernées.

Toutes les mesures de précaution nécessaires devront être prises pour éviter la dissémination des espèces concernées (Arbres aux papillons, Séneçon du Cap, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia. Les fiches qui figurent au sein de l'Annexe 1 présentent les espèces concernées et les modalités de contrôle. On se référera cependant aux recommandations faites par le CBNBI (Conservatoire Botanique National de Bailleul) pour plus de précisions sur la lutte et le contrôle de ces espèces. L'entreprise qui réalisera les travaux devra s'engager à se rapprocher du CBNBI afin de respecter les précautions à prendre pour éviter la dissémination des espèces invasives concernées.

#### AUTRES MESURES RELATIVES AU PATRIMOINE NATUREL

Lors des travaux, il faudra éviter tout risque de fuite de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu et de propagation des espèces invasives (nettoyage des engins de chantier, sensibilisation du conducteur de travaux à cette problématique...). Ces mesures de réduction ont été précisées au sein du chapitre E.2.2.2 page 105. Par ailleurs, il conviendra de sensibiliser le personnel des entreprises, voire les différents prestataires extérieurs afin de respecter l'ensemble de mesures à mettre à œuvre.

Par ailleurs, certains éléments du schéma de principe d'aménagement sont potentiellement positifs pour le fonctionnement écologique post-projet. Ils devront donc être maintenus et valorisés. Ces précisions figurent au sein du chapitre E.3.2 page 120 relatif aux mesures à l'issue des travaux.

## E.2.4. MILIEU HUMAIN

### E.2.4.1. Population, activités et infrastructures

#### Impacts temporaires

La phase travaux du projet entraînera un impact positif potentiel sur l'économie locale. En effet, le maître d'ouvrage a pour objectif de faire travailler des entreprises de travaux locales, de l'agglomération.

Par ailleurs, la MEL soutient l'insertion professionnelle dans le cadre des marchés de travaux.

#### MESURES RELATIVES A L'INSERTION PROFESSIONNELLE

Conformément à la charte des éco-quartiers de la MEL, des clauses visant à promouvoir l'emploi de personnes rencontrant des difficultés particulières d'insertion seront inscrites dans les cahiers des charges des marchés de travaux. Un dispositif de suivi de la mise en œuvre de ces clauses sera défini et animé. Il s'inspirera des préconisations de la « Charte-cadre métropolitaine pour l'insertion et l'emploi », et du partenariat entre la MEL et les Maisons de l'Emploi. Pour les marchés de travaux d'un montant supérieur à 200 000 € HT, au moins 5 % des heures travaillées seront réservées à des personnes en insertion, sachant que les prestations trop techniques ou trop dangereuses seront écartées, car elles ne se prêtent pas à l'emploi de certaines personnes en insertion.

Toutefois, les travaux pourront temporairement créer une gêne pour les riverains de l'éco-quartier et les différents usagers des alentours. Ils pourront notamment avoir des effets négatifs sur l'économie des activités du secteur et impacter la circulation des automobilistes, des poids lourds, des piétons et cyclistes sur les voiries proches, et notamment la Rue Nouvelle, dont le trafic dépasse les 15 000 véhicules par jour.

Cette gêne devra être réduite au maximum, afin de maintenir au mieux les activités existantes, et en particulier la circulation des véhicules particuliers, des poids lourds, cycles, piétons, véhicules de sécurité et de secours.

D'autres incidences sur les riverains et les usagers du secteur, lors de la phase travaux, sont détaillées ultérieurement dans le rapport (nuisances sonores, qualité de l'air, etc.), au sein du chapitre E.2.6 page 113.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX RIVERAINS, ACTIVITES ET VOIRIES

L'accès aux activités et entreprises aux abords du secteur devra être dégagé tout au long de la phase travaux, dans le but de maintenir l'activité économique du secteur.

Par ailleurs, les voiries limitrophes au périmètre du projet devront restées accessibles et permettre aux usagers de circuler sans trop de difficulté (mise en place de circulations alternées).

Si besoin, les modalités de fermetures de voirie (circulation alternée, coupure temporaire, ...) durant les travaux, ainsi que les itinéraires de substitution seront définies par les entreprises de travaux, en concertation avec la mairie de Faches-Thumesnil, la MEL, les gestionnaires des voiries et éventuellement les entreprises du secteur. Il en sera de même pour les itinéraires des camions apportant les matériaux nécessaires au chantier. La gestion des approvisionnements du chantier devra être optimisée, en particulier en évitant les heures de pointe du matin et du soir.

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zones de croisement, ni de zone de retournement). Cela permettra de canaliser la circulation des engins durant la phase des travaux et de limiter une dégradation plus importante du sol.

## Impacts permanents

L'aménagement de l'éco-quartier nécessitera l'extension de plusieurs réseaux actuellement présents aux abords : téléphone, électricité, alimentation en eau potable, eaux usées, gaz, etc.

### MESURES D'EVITEMENT RELATIVES AUX RESEAUX

L'ensemble des réseaux susceptibles d'être concernés par les travaux sera précisément identifié préalablement aux travaux. Tous les réseaux impactés par le projet seront rétablis, déplacés ou protégés.

A ce titre, et préalablement au démarrage des travaux, le Maître d'Ouvrage de l'opération prendra contact avec les concessionnaires de chacun de ces réseaux, afin d'étudier les modalités d'extension et/ou de modification des réseaux. Des Déclarations de projet de Travaux (DT) puis des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront adressées aux différents gestionnaires de réseaux. Elles ont pour objet de demander aux exploitants d'ouvrages leurs recommandations ou prescriptions techniques avant d'entreprendre des travaux à proximité de leurs ouvrages ou réseaux souterrains ou aériens. Ces recommandations ont pour but d'assurer la sécurité des personnes et d'éviter tout dommage aux ouvrages.

Pour l'ensemble des réseaux, des échanges auront lieu avec les concessionnaires et gestionnaires de réseaux afin de prévoir les mesures éventuelles de protection ou de déplacement de leurs installations et ouvrages.

## E.2.4.2. Servitudes d'utilité publique

### Impacts permanents

Les servitudes d'utilité publique présentes au sein du périmètre du projet entraînent soit des mesures de protection, soit des interdictions, soit des règles particulières d'utilisation du sol. On rappelle que le périmètre projeté pour le futur éco-quartier est concerné par les servitudes suivantes :

- JS1 : servitude de protection des installations sportives au droit de l'ancien stade en stabilisé au centre du site ;
- T1 : servitude relative aux voies ferrées au droit de la ligne Paris-Nord – Lille (en limite Sud du site) ;
- T5 : servitude aéronautique de dégagement relative à l'aéroport de Lille-Lesquin ;
- PM1 : Plan d'Exposition aux Risques relatif aux cavités souterraines.

La servitude JS1 sera levée par la MEL à la demande de la commune de Faches-Thumesnil. Par ailleurs, la servitude T1 n'impacte pas le périmètre du projet. Le respect de la servitude PM1 est traité au sein du chapitre E.2.6.1.3 page 113.

### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX SERVITUDES

Conformément au règlement associé à la servitude aéronautique, les installations de chantier prévues pour la construction respecteront les prescriptions ci-dessous :

- la hauteur envisagée des constructions est bien inférieure à 98 mètres et respectera donc scrupuleusement le plan des servitudes aéronautiques (cf. page suivante) ;
- le projet comprenant les hauteurs associées à chaque bâtiment prévu sur la zone devra être communiqué à la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) afin de déterminer si un balisage spécifique doit être mis en place, sachant que dans le cas présent c'est fort peu probable.

De plus, la DGAC devra être informée de la mise en place des installations de chantier (grues notamment) avec un préavis d'un mois.



## E.2.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

### E.2.5.1. Paysage

#### Impacts temporaires

Les principaux impacts paysagers pendant la phase travaux seront dus à l'implantation des installations de chantier (grues, camions, etc.), au stockage des matériaux et matériels, aux terrassements et aux mouvements de terre nécessaires à l'aménagement de l'éco-quartier. Toutefois, aucune mesure particulière ne s'avère nécessaire au regard de ces incidences limitées dans le temps.

### E.2.5.2. Patrimoine

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) a été saisie le 8 octobre 2015 afin de déterminer, au vu des caractéristiques des travaux et de la sensibilité archéologique du site, le besoin d'un éventuel diagnostic, puis si nécessaire, de fouilles archéologiques préventives. A noter que la MEL a apporté des compléments courant décembre 2015 pour répondre à une demande de la DRAC

Par ailleurs, toute découverte archéologique fortuite devra être immédiatement déclarée et conservée en l'attente de décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement, conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine.

## E.2.6. RISQUES ET SANTE PUBLIQUE

### E.2.6.1. Risques naturels

#### E.2.6.1.1. Risque sismique

#### Impacts permanents

Le projet d'éco-quartier sera réalisé dans une zone de sismicité 2 où l'aléa est qualifié de faible.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA SISMICITE

Les bâtiments de l'éco-quartier devront respecter les règles de construction parasismique en vigueur.

#### E.2.6.1.2. Risque inondation

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU RISQUE INONDATION

Les dispositifs d'assainissement temporaire mis en place permettront de limiter les apports d'eau dans les réseaux d'eaux pluviales existants aux abords du site. Aucune autre mesure ne s'avère nécessaire au regard du risque inondation en phase chantier. La problématique relative à un éventuel risque de remontée de nappe lors de la réalisation des parkings enterrés ou semi-enterrés sera à étudiée dans le cadre des études de détail, comme précisé précédemment au sein du chapitre relatives aux eaux superficielles et souterraines.

#### E.2.6.1.3. Risque cavités souterraines

Source :	Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014
----------	--

#### Impacts permanents

Le projet se trouve dans une zone bleue du PER liées aux anciennes carrières souterraines applicable sur le territoire communal de Faches-Thumesnil. La présence de catiches est connue dans le secteur et notamment au Nord et au Sud du site, ce qui a justifié la réalisation d'une étude géotechnique dans le cadre du projet d'éco-quartier.

Compte tenu des investigations réalisées, il faut considérer l'ensemble du site comme soumis au risque de présence de cavités souterraines.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU RISQUE CAVITES SOUTERRAINES

En premier lieu, la réalisation d'une prospection géophysique de type microgravimétrique avec un maillage fin suivi par des sondages destructifs avec enregistrement des paramètres de forage est à prévoir dans le cadre des études ultérieures.

Quoiqu'il en soit, compte tenu de ces éléments et du projet, l'ensemble du terrain nécessite la stabilisation à long terme des carrières vides ou partiellement remblayées. Afin de mener à bien le projet de construction sur ce terrain, il conviendra donc de conforter et stabiliser la tenue des cavités présentes, avec une attention toute particulière au niveau des anomalies rencontrées lors de l'investigation. Il conviendra avant tous travaux de comblement de prévoir la réalisation de murs de barrage en limites extérieures de la zone du projet. La difficulté sera de remplir les cavités avec le moins de vides résiduels entre le matériau d'apport et le ciel des carrières. La méthodologie de remblaiement devra donc tenir compte de cet aléa afin de garantir la pérennité du système de fondations des ouvrages à construire.

Enfin, la méthodologie de comblement des cavités (maillage, qualité du coulis, ...) ainsi que leur suivi et contrôle seront confiés à un maître d'œuvre spécialisé en la matière.

### E.2.6.2. Risques particuliers

#### Impacts temporaires

D'après le DDRM, le secteur est concerné par le risque engins de guerre. La découverte de tels engins est souvent fortuite, et ils peuvent ainsi revenir à la surface au hasard de travaux, de terrassements ou simplement par l'effet de l'érosion naturelle.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU RISQUE ENGINS DE GUERRE

Le personnel de chantier devra être sensibilisé à cette problématique. En cas de découverte fortuite d'un engin de guerre au cours de travaux de l'Eco-quartier de Jappe-Geslot, quelques bons réflexes à avoir sont :

- ne pas toucher ni déplacer l'objet ;
- ne jamais enterrer un obus pour s'en débarrasser ;
- ne jamais inhale (risque de présence de gaz toxique) ;
- s'il existe une odeur ou des vapeurs, ne pas se mettre sous le vent ;
- repérer les lieux et alerter le service d'incendie et de secours (18/112) et celui de la sécurité publique (17), qui sont les seuls habilités à mettre en œuvre toutes les mesures de sécurité qui s'imposent et à alerter la Préfecture, qui demandera l'intervention du service de déminage.

### E.2.6.3. Qualité de l'air

#### Impacts temporaires

Compte tenu de la nature du site, la circulation des engins de chantier sur les sols nus lors des travaux sera à l'origine de nuages de poussières. Des poussières seront également émises lors des mouvements de terrain (terrassements). Les sources de poussière concernent essentiellement :

- les mouvements des engins mobiles d'extraction, notamment ceux qui aménageront les espaces publics, paysagers et les dispositifs d'assainissement des eaux pluviales ;
- la circulation des engins de chantier ;
- les travaux d'aménagement et de construction.

De même, lors de vents violents, les poussières au sol pourront être soulevées par des turbulences et remises en suspension dans l'air. L'envol de poussières ou de fines particules peut :

- occasionner des dommages aux bâtiments ;
- provoquer une gêne, voire un danger pour les usagers des infrastructures riveraines ;
- avoir un impact sur les végétaux aux abords du chantier, ainsi que sur les sols.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX EMISSIONS DE POUSSIÈRES

De façon à limiter les nuages de poussières, la circulation des engins de chantier sur les chemins non bitumés sera limitée à 20 ou 30 km/h au maximum, réduisant les déplacements d'air et donc la mise en suspension des poussières. Lors des périodes de vents forts, il pourra être envisagé d'opérer un arrosage des pistes de circulation et le bâchage des remorques de manière à limiter la propagation des poussières.

Par ailleurs, le travail des engins et le fonctionnement des moteurs seront à l'origine d'émissions de gaz d'échappement, pouvant constituer une gêne olfactive pour les riverains et les usagers du secteur périphérique au projet. Ces engins seront ainsi une source d'émissions polluantes dans l'atmosphère. Rappelons toutefois que le projet se situe dans un milieu urbanisé, avec un trafic routier important à l'origine d'émissions polluantes. La pollution engendrée par les engins ne sera donc pas significative par rapport à celle déjà présente dans le secteur.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX GAZ D'ECHAPPEMENT

Les véhicules et les matériels de chantier devront respecter les normes réglementaires en vigueur (échappement et taux de pollution). Par ailleurs, des contrôles réguliers du respect des normes seront effectués.

### E.2.6.4. Amiante

#### Impacts temporaires

Comme indiqué précédemment, l'aménagement de l'éco-quartier nécessitera la destruction des quelques bâtiments existants, qui pourrait contenir de l'amiante.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A L'AMIANTE

Un diagnostic amiante sera réalisé sur les bâtiments à démolir. En cas de nécessité de désamiantage préalable, les entreprises doivent être obligatoirement titulaires d'une certification de qualification, qui atteste de leur capacité technique à réaliser ces travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante friable. Elles doivent pouvoir assurer la qualité finale des travaux, dans le respect des réglementations en matière d'information des occupants et de mise en place des consignes de sécurité. Elles doivent par ailleurs adresser à l'inspection du travail une déclaration de travaux au moins un mois avant le démarrage du chantier. Quel que soit le niveau de risque qui aura été déterminé, il sera nécessaire de recourir à un ensemble de mesures combinées entre elles, à la fois d'organisation, de protection collective par réduction du risque et de protection individuelle des opérateurs. Les déchets d'amiante se divisent en deux grandes familles :

- les déchets contenant de l'amiante « libre », qui doivent être éliminés soit par inertage (vitrification) soit par enfouissement en Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD) ;
- les déchets contenant de l'amiante « lié », qui sont éliminés soit par inertage soit par enfouissement en installation de stockage des déchets dont la classe est déterminée par la nature du matériau lié à l'amiante.

Tous les déchets contenant de l'amiante sont soumis à de strictes conditions d'emballage et de transport. L'étiquetage amiante doit figurer sur le dernier emballage.

### E.2.6.5. Nuisances sonores

#### Impacts temporaires

Le chantier sera source de nuisances sonores non négligeables, générées par le fonctionnement des moteurs et les activités diverses liées aux travaux. Ces nuisances sonores seront principalement ressenties au droit des habitations voisines de l'éco-quartier, essentiellement le long des rues Racine et La Fontaine.

Le bruit de chantier est caractérisé aussi bien par des émergences sonores, lors des opérations de chargement/déchargement ou des manœuvres (avertisseur sonore de recul, ...), que par des émissions constantes (groupes électrogènes, compresseurs, ...).

De plus les nuisances sonores générées par les travaux se cumuleront avec les nuisances sonores déjà existantes à proximité du site, et notamment celles émises par le trafic routier de la Rue Nouvelle et par la circulation ferroviaire au Sud.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX NUISANCES SONORES

De façon à réduire les nuisances du chantier, les entreprises en charge des travaux devront mettre en œuvre le maximum de précautions afin de respecter la tranquillité du voisinage. Pour cela, ils devront se conformer à la législation en vigueur en matière d'émissions sonores.

Les entreprises qui feront les travaux devront réaliser un dossier spécifique « bruit chantier » pour la bonne tenue du chantier. A l'intérieur de ce dossier devront être précisés les moyens techniques et réglementaires pour limiter les nuisances sonores. Les riverains du site devront être tenus informés de ce dossier et de son contenu.

Le fonctionnement des engins sera autorisé a priori uniquement les jours ouvrables (lundi-samedi), selon les périodes légales de travail. Les horaires de chantier seront définis conformément au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur. Une programmation horaire adaptée sera mise en œuvre pour les opérations les plus bruyantes.

Enfin, les riverains et usagers du secteur seront tenus informés en permanence de la durée et du rythme des travaux (affichage en mairie de Faches-Thumesnil par exemple).

### E.2.6.6. Vibrations

#### Impacts temporaires

Ponctuellement et temporairement, les travaux peuvent entraîner un dépassement exceptionnel des seuils recommandés pour les situations courantes, notamment lors de l'utilisation de brise-roches hydrauliques les terrassements au droit de la craie.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX VIBRATIONS

Les mesures qui devront être prises sont de deux ordres : préventif et curatif. Ainsi, à titre préventif, les mesures seront les suivantes :

- recours à une organisation du chantier fixant les conditions d'information des riverains, de réalisation des déblais, le suivi du respect des « règles de l'art », les horaires de chantier, et préconisant le choix des matériels les moins nuisibles ;
- réalisation d'états des lieux préalables sur les bâtiments situés à proximité des travaux, en fonction de la nature de leur construction, en présence d'un huissier ;
- mise en place de témoins de suivi sur les fissures existantes, voire de capteurs de vibrations pour les cas spécifiques ;
- contrôle périodique sur les bâtiments, au cours du chantier, et traitement immédiat des plaintes éventuelles.

Ainsi, en fonction de l'état des lieux, l'entrepreneur devra définir les méthodes et natures des engins nécessaires à la réalisation des travaux pour éviter toute pathologie sur les bâtis existants.

Si malgré ces précautions qui sont à la charge de l'entreprise, en cas d'effets constatés, une procédure de référé sera engagée entraînant l'intervention d'un expert qui sera suivie de la mise en œuvre des mesures correspondantes : suivi, confortement, réparations....

### E.2.6.7. Hygiène et sécurité

#### Impacts temporaires

Les personnes travaillant sur le chantier pourront se trouver temporairement exposées à des risques dus au fonctionnement des engins ou à la pose des équipements (canalisations, regards, réseau électrique, ...).

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A L'HYGIENE ET LA SECURITE

En dehors des règles générales d'intervention sur le site, les entreprises respecteront les réglementations françaises en vigueur pour les travaux réalisés, et en particulier les dispositions réglementaires et les bonnes pratiques en vigueur dans les travaux de génie civil et de manipulation de produits toxiques, dangereux et inflammables. Ces consignes seront rappelées par affichage à destination du personnel et des tiers.

Par ailleurs, le Maître d'Ouvrage organisera la mission de Coordination en matière de Sécurité et de Santé des travailleurs. Dans ce cadre, les entreprises ainsi que leurs sous-traitants, devront reconnaître les lieux, rédiger leurs Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) et assurer la traçabilité de leurs actions en termes de sécurité : identifier les risques, prendre les mesures de protection collective et individuelle pour les risques résiduels, organiser les secours pour traiter les incidents.

## CHAPITRE E.3. A L'ISSUE DES TRAVAUX : ANALYSE DES IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'OPERATION ET MESURES PROPOSEES

### E.3.1. MILIEU PHYSIQUE

#### E.3.1.1. Climatologie

##### Impacts permanents

L'aménagement de l'Eco-quartier n'engendrera aucun impact local sur les caractéristiques du climat auquel est actuellement soumise la zone d'étude.

En revanche, l'aménagement d'une zone accueillant, à terme, environ 400 logements, une résidence senior de 80 chambres et quelques activités, est susceptible d'augmenter les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations énergétiques. Trois types de consommations énergétiques peuvent être identifiés dans ce futur secteur d'habitat :

- les consommations énergétiques liées aux logements (chauffage, eau chaude sanitaire, électricité spécifique, cuisson, climatisation) ;
- les consommations énergétiques directes et indirectes liées aux déplacements des nouveaux habitants et usagers du site ;
- les consommations énergétiques liées aux activités économiques (chauffage, climatisation, eau chaude, alimentation électrique des équipements industriels et commerciaux, hydrocarbures...).

##### MESURES DE REDUCTION ASSOCIEES AU CLIMAT

L'opération vise la sobriété énergétique dans sa réalisation et son fonctionnement à long terme. Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations énergétiques, les sources d'approvisionnement seront composées en priorité d'énergies renouvelables produites localement. A ce titre, une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables a été réalisée pour le projet (cf. Annexe 3), conformément à l'article L128-4 du Code de l'Urbanisme.

La consommation des futurs logements devra être équivalente à la réglementation thermique 2012 (RT 2012), voire à la future réglementation thermique annoncée pour 2020, en fonction de la date de dépôt des permis de construire des différents bâtiments de l'éco-quartier.

Par ailleurs, la charte des éco-quartiers de la MEL préconise de travailler pour diminuer autant que possible l'inconfort climatique du quartier.

##### MESURES DE REDUCTION ASSOCIEES AU CLIMAT

Dans le cadre des ateliers urbains, le plan masse a été modifié notamment au regard de l'orientation des bâtiments collectifs, compte tenu des ombres portées générées. Initialement disposées en « peigne » ces bâtiments ont été reconfigurés sous forme « d'îlots ouverts » afin de minimiser les ombres portées sur les jardins collectifs et de réduire la sensation de densité.



### E.3.1.2. Topographie et géologie

#### Impacts permanents

Le projet pourra modifier par endroit la topographie existante. Toutefois sa définition s'est attachée à respecter au mieux la topographie existante et limiter ainsi les terrassements.

Enfin, la stabilisation des cavités souterraines sera réalisé de manière à garantir la pérennité du système de fondations des ouvrages construits.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU RELIEF ET A LA GEOLOGIE

Une attention particulière devra être apportée au respect des remblais utilisés pour les différents aménagements paysagers du site. En effet, la terre apportée devra être de bonne qualité écologique. Les terrains concernés par un changement de topographie devront être le moins possible imperméabilisés.

Des études géotechniques complémentaires devront être réalisées au droit des différents îlots concernés par l'édification des bâtiments afin de s'assurer de la stabilité du sous-sol et d'adopter des techniques de fondations appropriées.

Il sera demandé aux entreprises d'éviter les terrassements et d'essayer de retrouver des talutages proches de la pente du terrain naturel. Autant que possible le dénivelé du terrain sera mis à profit dans la construction.

### E.3.1.3. Eaux souterraines et superficielles

#### Impacts permanents

Le projet prévoit la réalisation de parkings enterrés ou semi-enterrés, ce qui pourrait engendrer des incidences quantitatives permanentes sur les eaux souterraines.

##### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU NIVEAU DES EAUX SOUTERRAINES

A priori, ces aménagements ne nécessiteront pas de sujétions particulières vis-à-vis de la nappe, compte tenu de sa profondeur (11-12 mètres sous le terrain actuel). Toutefois, ceci sera à vérifier dans le cadre des études de détail qui permettront de définir précisément les profondeurs de parkings. S'il s'avère que ceux-ci impactent la nappe de la craie, les mesures à mettre en œuvre (rabattement de nappe permanent par exemple) seront précisées dans le Dossier Loi sur l'Eau.

Les éventuels niveaux inférieurs des bâtiments et les parcs de stationnement souterrains seront nécessairement étanches (paroi moulée), ce qui limitera considérablement le risque de contamination de la nappe.

Le site projeté pour l'éco-quartier de Jappe-Geslot est en grande partie occupé par des espaces enherbés ou en terre. Ces terrains seront imperméabilisés sur une superficie non négligeable compte tenu de la construction des îlots bâti, de l'aménagement des espaces publics (avec la place au Nord notamment), des stationnements et des voiries et cheminements internes au quartier. Cette imperméabilisation des terrains modifiera les conditions actuelles de circulation des eaux, en empêchant toute infiltration et en concentrant les écoulements en des points précis. Sans mesures spécifiques, une augmentation du débit pourrait entraîner des bouleversements physiques dans les écoulements.

Toutefois, il convient de souligner que les logements ne représenteront qu'une surface au sol d'environ 1 ha sur une emprise totale de plus de 5 ha. Le projet a été conçu de manière à ce que les espaces verts et jardins aient une place importante dans cet éco-quartier (a priori au moins 60 % de la surface au sol du site).

##### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A L'IMPERMEABILISATION DU SOL

En l'état actuel des réflexions, le projet propose de mettre en place une gestion alternative des eaux de pluie répondant aux principes suivants :

- profiter de la taille et de la perméabilité des coeurs d'îlots pour assurer une infiltration des eaux de toitures et des eaux de ruissellement propres (voies non circulées) ;
- s'appuyer sur l'épaisseur paysagère de la voie centrale pour tamponner et traiter les eaux grises de ruissellement des voiries avant rejet au réseau par l'intermédiaire de noues.

En effet, conformément au PLU et au Guide de gestion durable des eaux pluviales de la MEL, l'infiltration est le mode de gestion des eaux pluviales à privilégier. Toutefois, en cas d'impossibilité d'infiltrer (coefficients de perméabilité défavorables), le tamponnement des eaux pluviales pourra être envisagé. A noter également que compte tenu de la présence de catches, le principe de l'infiltration sera à valider dans le cadre des études ultérieures. Enfin, la gestion des eaux pluviales sera réalisée à la parcelle.

Le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est la dernière solution à envisager. D'après la charte des éco-quartiers de la MEL, pour les projets dont la surface est supérieure ou égale à 4 ha, ce qui est le cas, et lorsqu'un rejet au réseau s'avère indispensable, une étude de faisabilité sera à mener en prenant en compte d'un débit de fuite maximal d'eaux pluviales de 1 L/s/ha au lieu du débit réglementaire de 2 L/s/ha.

Les ouvrages répondant à ces principes de gestion seront définis et dimensionnés dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau. Les dispositifs envisagés à l'heure actuelle sont des noues d'infiltration. Ces fossés larges et peu profonds à pente douce peuvent être assimilés à de légers modelages du terrain et sont donc totalement intégrés à l'aménagement. Enfin, soulignons que le bassin de la Jappe enterré au Sud du projet ne pourra pas être utilisé dans la mesure où il a été dimensionné pour répondre aux conditions hydrauliques actuelles des voies publiques.

Par ailleurs, une fois les travaux achevés, l'éco-quartier de Jappe-Geslot sera/pourra être à l'origine de quatre formes de pollution des eaux :

- une pollution chronique, provenant des poussières sur les voiries circulées et les toitures, des particules des gaz d'échappement ou de l'usure des pneumatiques ;
- une pollution saisonnière, liée au salage des chaussées en période de gel ainsi qu'à l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts publics et privés,
- une pollution accidentelle, correspondant principalement à un déversement d'hydrocarbures lors d'un accident entre deux véhicules ;
- une pollution domestique (eaux usées), générée par les usagers du site (sanitaires, évier, etc.).

On rappelle que la nappe d'eau au droit du site, localisée à une profondeur de 11-12 mètres, est exploitée pour l'alimentation en eau potable. Toutefois aucun captage ni périmètre de protection associé n'est recensé à proximité du périmètre du projet. De même, aucun cours d'eau n'existe dans le secteur.

#### Pollution chronique

Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries circulées comme sur les toits des bâtiments seront à l'origine d'une pollution chronique. Il est possible de distinguer :

- les eaux ruisselant sur les voiries circulées et les parkings, chargées en polluants issus des véhicules ;
- les eaux de toitures, généralement moins chargées en polluants.

La pollution chronique d'origine routière, déposée sur les voiries, présente des origines diverses :

- résidus issus de la combustion des carburants (hydrocarbures principalement),
- résidus provenant de l'usure des pneumatiques (substances hydrocarbonées, zinc),
- résidus métalliques divers issus de la corrosion des véhicules (en faibles quantités),
- huiles et graisses minérales (en très faibles quantités).

D'autres polluants plus spécifiques viennent s'ajouter tels que des poussières et sédiments divers, provenant de l'érosion et de la corrosion des chaussées, toitures et bâtiments.

En raison de leurs origines variées, la nature chimique des polluants peut être très différente :

- métaux lourds (cadmium, zinc, ...),
- hydrocarbures,
- huiles,
- caoutchoucs,
- phénols, benzopyrènes, etc.

La principale caractéristique de la pollution générée par les eaux de ruissellement est son caractère particulaire, c'est-à-dire fixée sur les Matières En Suspension (MES). Ces MES, sur lesquelles s'adsorbent en grande majorité les métaux, les hydrocarbures et les matières organiques, seront déposées sur les chaussées, où elles s'accumuleront en période sèche, avant d'être lessivées par les eaux de ruissellement lors d'événements pluvieux. Les premiers flots seront généralement les plus pollués, une petite averse pouvant lessiver 90 % de la pollution accumulée sur la chaussée.

MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA POLLUTION CHRONIQUE

Comme indiqué précédemment, les eaux de toitures seront infiltrées à la parcelle tandis que les eaux des voiries circulées seront collectées par un réseau de noues. Ces principes permettent de traiter de façon efficace la pollution des eaux pluviales par décantation et par « filtration » par interception dans le sol. S'il s'avère que l'infiltration n'est pas possible ou à proscrire en raison des anciennes carrières souterraines, les dispositifs mis en place permettront de traiter cette pollution chronique et en tous cas de respecter les orientations du SDAGE Artois-Picardie et notamment les objectifs fixés pour les eaux superficielles et souterraines.

Pollution domestique

Les résidents et les personnes qui travailleront sur le site généreront des eaux usées, par les sanitaires, les évier, les douches, etc. Rejetées directement dans le milieu naturel, ces eaux peuvent être à l'origine d'une dégradation de la qualité des eaux, notamment par les produits d'entretien, les lessives chimiques et les matières organiques.

MESURES D'EVITEMENT RELATIVES A LA POLLUTION DOMESTIQUE

Les réseaux d'eaux usées existants à proximité seront étendus afin de desservir les bâtiments de l'éco-quartier de Jappe-Geslot. Les caractéristiques du réseau mis en place seront indiquées dans le dossier Loi sur l'Eau.

Les eaux usées seront donc collectées puis raccordées au réseau existant. Ces eaux usées s'écouleront alors vers la station d'épuration située de Houplin-Ancoisne. Elle dispose d'une capacité nominale de 188 333 Equivalents Habitants<sup>5</sup>. D'après les chiffres disponibles entre 2008 et 2013, la charge maximale en entrée était de l'ordre de 130 800 EH (en 2008). Elle semble donc largement dimensionnée pour traiter le volume supplémentaire issu de l'éco-quartier (environ 1 100 habitants et quelques activités/commerces). Toutefois, ce point sera à vérifier dans le cadre des études ultérieures en prenant en compte les apports en eau usées des autres projets d'aménagements en cours ou projetés dans le secteur.

Enfin, conformément à la charte des éco-quartiers, le site « *n'accueillera pas d'activité à caractère polluant, ou générant à un niveau sensible des nuisances olfactives, sonores, visuelles ou de trafic, sauf lorsque des garanties sont fournies sur la neutralisation de ces pollutions et nuisances. Ainsi, les pollutions ou nuisances résiduelles doivent être compatibles avec les usages du site.* » Le risque de pollution des eaux par ces activités sera ainsi très limité.

Impacts permanentsPollution saisonnière

La pollution saisonnière est principalement due :

- au salage des chaussées et cheminements en période hivernale, permettant d'éviter la formation de verglas lors d'épisodes de gel ;
- à l'entretien des espaces verts, réalisés dans le cadre de la création de cet éco-quartier, avec des produits phytosanitaires. Utilisés régulièrement ou juste avant un épisode pluvieux, ces produits phytosanitaires peuvent être lessivés et entraînés vers le milieu récepteur (ici les réseaux alentours).

MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA POLLUTION SAISONNIERE

Les charges polluantes inhérentes à l'entretien saisonnier des chaussées de la zone d'activités sont difficilement maîtrisables a posteriori. S'agissant d'une pollution dissoute dans les eaux de ruissellement des voiries, elle ne pourra être retenue par les dispositifs d'assainissement précédemment décrits. Les mesures de réduction d'impact les plus efficaces ont trait à une limitation « en amont » par une meilleure maîtrise des conditions d'emploi des produits, permettant une limitation des quantités épandues par un salage préventif plutôt qu'un salage curatif.

Concernant l'entretien des espaces verts communaux, le principe retenu sera celui d'une gestion différenciée en privilégiant l'entretien mécanique à l'utilisation de produits phytosanitaires. C'est en effet ce qui se fait à l'échelle de l'agglomération et ce qui est préconisé dans la charte des éco-quartiers.

Pollution accidentelle

Une fois les travaux achevés, l'éco-quartier pourrait être à l'origine d'une pollution accidentelle des eaux souterraines et de la nappe d'eau exploitée pour l'alimentation en eau potable. Le risque le plus notable serait lié à un déversement d'hydrocarbures lors d'un accident entre deux véhicules. On rappelle toutefois qu'aucun captage ni périmètre de protection associé n'est recensé à proximité du périmètre du projet.

MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La mise en place d'un réseau d'assainissement et notamment la collecte des eaux de ruissellement issues des voiries permettra de limiter les risques de pollution d'origine routière de la nappe (pollution chronique, pollution saisonnière, pollution accidentelle). L'emplacement privilégié des noues et des fossés dans des lotissements diminue considérablement le risque de pollution accidentelle. Ainsi, en cas de pollution accidentelle, il conviendra de pomper rapidement ce qui ne s'est pas encore infiltré dans les noues et d'utiliser les moyens spécifiques pour décontaminer le sol.

<sup>5</sup> Source : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>

### E.3.2. MILIEU NATUREL

De nos jours, l'extension des surfaces urbaines entraîne une modification des comportements des Mammifères sauvages. On observe de plus en plus une acclimatation des espèces réputées sauvages au contexte urbain. Des espèces telles que le Renard roux, la Fouine, la Pipistrelle commune... s'installent fréquemment dans nos villes et banlieues. En termes de Mammalofaune mais aussi d'Avifaune, d'Entomofaune... l'urbanisation de la zone d'étude devrait permettre le maintien des cortèges d'espèces de par la nature et la diversité des milieux prévus.

La diversification des habitats, même en lien avec une augmentation de l'urbanisation, devrait permettre le maintien des espèces observées voire d'augmenter la diversité. En effet, la création de nouveaux milieux tels que les habitats humides, les bosquets... ainsi que l'application d'une gestion favorable à la biodiversité sont favorables à la nature dite « ordinaire » parmi laquelle on compte diverses espèces protégées (Amphibiens, Oiseaux...). Ainsi, après l'aménagement de l'éco-quartier, un impact positif pourra être attendu en raison de la création de divers espaces verts et d'aménagements paysagers conformément au programme défini tenant compte entre autres des préconisations de la Charte des éco-quartiers. Cette conséquence positive potentielle sur la biodiversité dépendra de la nature et de la gestion des espaces verts et des eaux.

Les futurs éclairages (voies, bâtiments...) peuvent engendrer des conséquences importantes sur un bon nombre d'espèces et notamment sur les populations d'insectes. La phototaxie positive qui est le phénomène d'attraction lumineuse des insectes nocturnes est bien connue aujourd'hui : Eisenbeis et Hassel (2000) ont montré que le rayon d'attraction des lampadaires se situait entre 400 et 700 mètres les nuits sans pleine lune. Frank (2002) relève que l'issue de cette attraction est très souvent fatale pour les Insectes qui tournoient jusqu'à épuisement autour des lampes ou qui meurent grillés par les températures élevées des éclairages. De nombreuses espèces d'insectes (Diptères, papillons Hétérocères, Coléoptères) des futurs espaces verts pourraient donc être impactés par cette pollution. Même si la pollution lumineuse existe déjà fortement (urbanisation dense), des mesures pourront être appliquées afin de ne pas accentuer ces nuisances.

Enfin, la présence de voiries internes à l'éco-quartier constituera des ruptures dans la perméabilité écologique du site et particulièrement celle des espaces verts qui seront concernés.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU PATRIMOINE NATUREL

Certains éléments du schéma de principe d'aménagement sont potentiellement positifs pour le fonctionnement écologique post-projet. Ils devront donc être maintenus et valorisés :

- mise en place d'une gestion alternative des eaux pluviales par des noues ;
- mise en place d'espaces verts privés, semi-collectifs et publics (environ 60 % de la surface du projet) avec plantations arborées, jardins partagés ... .
- connexion avec les espaces verts environnants (parc Jean Jaurès, jardin public rue Roger Salengro...).

Ces milieux devront être gérés de manière à favoriser la biodiversité. Les mesures suivantes donnent les grandes orientations à suivre pour la création et l'entretien de ces espaces. Ainsi, afin de réduire les perturbations sur le fonctionnement écologique local et de favoriser au mieux la biodiversité des espaces verts à créer, plusieurs recommandations seront à suivre :

- favoriser la création et le développement d'habitats favorables aux espèces d'oiseaux patrimoniales et mammifères protégées, observées lors des relevés (Fauvette grise, Pic-vert, Hérisson d'Europe, Pipistrelle commune) ;
- proscrire toute plantation d'espèces invasives avérées ou potentielles (en effet, de nombreuses restent encore aujourd'hui autorisées à la vente) ;
- choisir des essences locales d'écotypes régionaux certifiés pour les plantations et semis ;
- optimiser la recolonisation des espèces végétales et animales en définissant les modalités de création des formations végétales (haies, végétations herbacées...) et les mesures d'entretien ultérieures. Il faudra également définir les modalités techniques de gestion de ces milieux qui vont être créés en intégrant la notion de gestion différenciée. En effet, la gestion

différenciée est un outil majeur de valorisation écologique. Il s'agit de la sélection d'interventions nécessaires mais suffisantes pour tirer parti d'une végétation spontanée, en réalisant un compromis entre l'aspect sauvage et le confort paysager de l'espace.

- veiller à la bonne mise en œuvre des mesures de réduction des impacts avant et pendant l'aménagement de l'éco-quartier de Jappe-Geslot.

L'application des recommandations en termes de gestion détaillées par type de milieu au sein de l'Annexe 1 permettra de compenser en partie la baisse globale de diversité suite aux travaux et de concentrer la « nouvelle » biodiversité dans des endroits adéquats. En contexte urbain, c'est essentiellement la biodiversité dite « ordinaire » qui est concernée, c'est-à-dire la richesse biologique non liée à des milieux particuliers, mais que l'on peut retrouver dans tous les peuplements. Beaucoup des espèces dites « banales » sont en régression. Ce sont les espèces rares de demain si elles ne sont pas prises en compte dans les projets urbains et périurbains. Ces espèces communes sont des indicateurs de l'état de la biodiversité locale et participent pleinement au fonctionnement écologique local.

En effet, la gestion des milieux quels qu'ils soient est tout aussi importante que leur création ou maintien. Un sur-entretien peut nuire fortement aux potentialités d'accueil pour la faune. L'entretien des bords de voiries, bassins, noues ou fossés doit trouver le meilleur compromis entre leur objectif premier et leur rôle écologique.

Ainsi, les espaces devant absolument présenter une hauteur végétative très basse pour des raisons de bonne fonctionnalité du site seront tondus régulièrement. Les espaces pouvant bénéficier d'une gestion plus douce devront être fauchés moins fréquemment, l'optimum correspondant à une ou deux fauches par an, de préférence en août. Ces milieux gérés « extensivement » pourront correspondre notamment à des surfaces prairiales disposées entre les plantations arborées. La réalisation d'allées tondues au sein de ces surfaces permet l'accessibilité et le maintien « visuel » de l'entretien pratiqué. L'espace ne paraît donc pas « abandonné ».

Par ailleurs, comme précisé précédemment au sein du chapitre E.3.1.3 page 118, on pourra également associer à cette gestion différenciée le principe de « zéro pesticides » ou au moins proscrire le traitement préventif. Ainsi, il est préconisé de remplacer les traitements chimiques par des traitements alternatifs (thermique, manuel, protection biologique intégrée...) car moins perturbants pour les milieux naturels.

Outre les mesures relatives à la gestion des milieux herbacés (pelouses et prairies), qui rappelons-le, sont détaillées au sein de l'Annexe 1, des mesures concernent les formations arborées et arbustives prévues dans le cadre du projet.

Dans la mesure où des espèces d'oiseaux patrimoniales et protégées liées à ce type de milieux ont été observées en période de reproduction lors de l'état initial, il est important de pouvoir recréer des habitats favorables à leur réinstallation sur site voire de permettre l'installation de nicheurs supplémentaires. L'espèce principalement visée est la Fauvette grise, appréciant les milieux buissonnants (fourrés, ronciers, petites haies). Ainsi, les espaces verts et notamment ceux des deux agrafes devront comprendre des milieux arbustifs favorables à l'accueil de ce passereau. On veillera ainsi à constituer des petits linéaires de haies, des patchs ou linaires de ronciers et fourrés au sein et en périphérie des espaces ouverts de type prairie ou pelouse.

En ce qui concerne les autres milieux arborés à créer, les haies et bosquets devront être organisés en trois strates (herbacées, arbustives et arborées) afin d'offrir une structure dense et diversifiée à une large faune. Les plantations doivent être dans la mesure du possible denses et plurispecifiques. Au sein des haies, il est nécessaire de constituer des mélanges aléatoires pour créer des milieux favorables à la biodiversité (nourriture variée, abris...). Les individus choisis pour la plantation des haies devront être jeunes (maximum 3 ans) afin de favoriser leur reprise. Même si certaines essences présentent une croissance lente (Chêne pédonculé...), elles devront cependant être incluses ponctuellement afin de permettre la constitution d'arbres de haut jet. De plus, on utilisera impérativement des écotypes indigènes non modifiés. Les paysagistes en charge de l'aménagement des espaces verts devront se référer aux recommandations (méthodes, listes d'espèces...) faite par le CBNBI (Guides pour l'utilisation de plantes herbacées et d'arbres et d'arbuste pour la végétalisation, Décembre 2011).

Les plantations doivent s'effectuer lors d'une période optimale correspondant au mois de novembre. Ainsi la réalisation de cette mesure ne perturbera ni la reproduction de la faune ni le développement végétal et permettra l'installation d'une biodiversité maximale. Les alignements ou haies qui seront disposés en bordure de voies de communication devront contenir des arbres de haut jet afin de guider la faune volante (Oiseaux et Chauves-souris) au-dessus des zones potentielles de collisions avec les voitures.

Les noues pourront présenter ponctuellement quelques arbustes adaptés aux milieux humides mais elles devront être maintenues « ouvertes » et non envahies de fourrés. Cette mesure permettra le développement des végétations aquatiques ou héliophytiques et que le milieu soit plus attractif pour la faune.

Par ailleurs, afin de diversifier les milieux d'accueil pour la faune et la flore, nous préconisons une valorisation écologique des structures de collecte des eaux pluviales. En effet, la création de noues peut être valorisée de manière écologique. L'application du maximum des recommandations suivantes permettra d'accélérer la recolonisation du milieu, d'augmenter les capacités d'accueil faunistiques et floristiques du site et d'améliorer la filtration des eaux :

- éviter l'utilisation de bâches plastiques ou de béton pour imperméabiliser le fond et les bords ;
- utiliser de la terre végétale pour le profilage des berges et du fond et laisser au maximum les berges en matériau naturel ;
- profiler les berges en pentes douces < 30° afin de permettre le développement d'une transition végétale diversifiée ;
- favoriser le développement de bordures herbeuses de type prairial aux abords des structures d'assainissement afin de créer des zones tampons entre les zones artificialisées et les milieux humides ;
- planter des espèces végétales hélophytiques indigènes (*Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*), d'autres espèces végétales indigènes peuvent également être utilisées (Iris jaune, Laîche des rives, Laîche faux-souchet...) ;
- prévoir un curage doux ponctuel si nécessaire et hors période de reproduction de la faune ;
- proscrire l'introduction de poissons au niveau des points d'eau éventuellement créés ;
- faucher et exporter la végétation des berges au maximum une fois par an, de préférence fin septembre ;
- proscrire la plantation d'espèces végétales non indigènes ;
- favoriser la recolonisation naturelle,

Ces mesures permettent d'atteindre plusieurs objectifs : gestion efficace des eaux de ruissellement, assainissement, création d'un milieu d'intérêt écologique, intégration paysagère optimale. L'application de cette mesure apportera une réelle plus-value environnementale au projet, d'autant plus qu'aucun milieu humide n'est présent actuellement sur le site.

Concernant les impacts de la pollution lumineuse induite par les divers éclairages (lampadaires...) sur de nombreux groupes animaux (Insectes, Amphibiens, Oiseaux...), bien que le projet soit implanté au sein d'un secteur déjà urbanisé, il est nécessaire de ne pas accentuer le phénomène notamment dans le but de valoriser au mieux les espaces verts à vocation écologique prévus.

Les règles suivantes devront être appliquées :

- la lumière devra être émise du haut vers le bas, dans un cône de 70 ° par rapport à la verticale, l'intensité lumineuse maximum sera de 49 cd/klm à 90° et autres inclinaisons ;
- pas de surdimensionnement des enseignes publicitaires extérieures munies d'un éclairage incorporé (Panneaux lumineux, néon, etc.), leur flux lumineux dirigé vers le haut sera limité ;
- limiter au maximum les éclairages à l'intérieur des espaces verts du quartier ;
- préconiser les seuls projecteurs à verres horizontaux orientés du haut vers le bas garantissant la non-diffusion de la lumière vers le haut ;
- adapter les éclairages de sécurité des zones de travail aux horaires de travail, à éteindre hors de celui-ci ;
- utiliser des systèmes de gestion : détecteurs, réducteurs de flux, gestion centralisée pour limiter les dépenses en énergie ;
- éclairer raisonnablement les façades et éteindre dès 22 heures 30 en période hivernale et 23 heures en période estivale. ; les éclairages seront toujours du haut vers le bas.

Par ailleurs, des éclairages peu attractifs pour l'Entomofaune permettent de ne pas augmenter la pollution déjà existante. Il s'agit des lampes à sodium basse pression qui sont reconnues comme 2 à 4 fois moins attractives que les autres systèmes (Eisenbeis). Les systèmes à iodures métalliques sont à proscrire. On veillera également à ne pas « sur-éclairer » pour des raisons paysagères et ce particulièrement à proximité des espaces verts. On s'en tiendra aux normes assurant la sécurité des usagers.

Enfin, des mesures destinées à favoriser l'accueil de la faune sont préconisées. En effet, l'apport de micro-habitats présente un triple intérêt : le renforcement (et donc la pérennisation) des espèces urbaines présentes, dont les populations sont souvent affaiblies, l'accueil de nouvelles espèces et donc le développement de la biodiversité locale, ainsi que la structuration de la trame écologique intra-urbaine assurant les flux d'individus et de gènes vitaux pour la survie des espèces et leur évolution adaptative. Il pourra s'agir de nichoirs pour les passereaux et petits rapaces, de gîtes à chiroptères, mais également de refuges bois pour divers groupes (insectes, amphibiens, petits mammifères). Des précisions sont apportées au sein de l'Annexe 1.

### E.3.3. MILIEU HUMAIN

#### E.3.3.1. Contexte socio-économique

##### E.3.3.1.1. Population

###### Impacts permanents

Une fois sa construction achevée, l'éco-quartier de Jappe-Geslot offrira environ 400 nouveaux logements ainsi que 80 chambres pour les séniors.

D'après les derniers recensements de l'INSEE de 1999, 2007 et 2012, la taille moyenne des ménages est de 2,5 personnes<sup>6</sup>. On estime donc à environ 1 000 personnes, le nombre d'habitants supplémentaires apportés par les logements individuels, semi-collectifs et collectifs. A cela s'ajoutera une centaine de séniors qui seront accueillis à la résidence créée à l'Ouest du quartier.

###### MESURES D'EVITEMENT RELATIVES A L'ACCROISSEMENT DE LA POPULATION

Le projet apportera de nouveaux habitants sur la commune de Faches-Thumesnil, soit environ 1 100 habitants supplémentaires. Les services et commerces nécessaires à la nouvelle population existent à proximité ou sont prévus dans le projet (activités en RDC d'un des bâtiments) et permettront de répondre aux besoins de l'ensemble de la population.

A noter que les logements prévus se situent pour certains à proximité de quartiers résidentiels existants au Nord. Cette localisation permettra de favoriser les liens sociaux entre les nouveaux arrivants et la population vivant déjà à proximité du secteur.

Un autre élément important réside dans la typologie des classes d'âge de la population arrivante qui va déterminer directement :

- le nombre d'emplois nécessaire à cette nouvelle population,
- le nombre d'enfants en crèches,
- le nombre d'enfants scolarisés dans les écoles élémentaires, dans les collèges, dans les lycées.

La répartition par classes d'âge de la population communale en 2012 est la suivante, d'après les données de l'INSEE :

- moins de trois ans : 4,7 %,
- 3-10 ans : 11 %,
- 11-17 ans : 9,2 %,
- 18-64 ans : 56,8 %,
- supérieur à 65 ans : 18,5 %.

Dans l'hypothèse où la structure de la population arrivante est sensiblement la même que la population existante en 2012, il est possible d'estimer le nombre d'enfants susceptibles d'habiter, à terme, dans l'éco-quartier de Jappe-Geslot :

- moins de trois ans : 47 enfants,
- 3-10 ans : 110 enfants,
- 11-17 ans : 92 enfants.

<sup>6</sup> En 1999, 15 780 habitants pour 6 240 logements, soit 2,529 personnes/ménage.

En 2007, 16 4625 habitants pour 6 679 logements, soit 2,465 personnes/ménage.

En 2012, 17 302 habitants pour 6 923 logements, soit 2,499 personnes/ménage.

**MESURES D'EVITEMENT RELATIVES AUX CLASSES D'AGE**

Les équipements scolaires et de la petite enfance, relativement nombreux dans le secteur, permettront d'absorber une partie des nouveaux élèves. Par ailleurs, on rappelle que l'école primaire proche fait l'objet d'un projet de réaménagement, qui pourra absorber une partie des besoins engendrés par l'éco-quartier. Le projet détaillé de l'aménageur et son phasage d'opération permettront de déterminer plus précisément si ce supplément peut être absorbé dans les écoles existantes de la commune ou si le projet nécessite la construction de nouvelles classes. L'ensemble des écoles de la commune fait l'objet d'un projet de rénovation avec remembrement pour certaines.

De plus, avec ces hypothèses, on peut estimer à environ 300 personnes de plus de 65 ans supplémentaires dont une centaine au sein de la résidence séniors projetée. Ceci répond au constat d'une population vieillissante et d'un besoin de structures d'accueil adaptées lorsque le maintien à domicile n'est plus satisfaisant. Il s'agit notamment de fluidifier les parcours résidentiels en offrant à ces populations un logement mieux adapté alors qu'ils persistent des personnes âgées seuls dans des T4 ou 5. On précise en effet que la population de la commune est beaucoup plus âgée que dans la MEL.

**E.3.3.1.2. Habitat****Impacts permanents**

L'aménagement de l'éco-quartier engendrera une augmentation du nombre de logements à l'échelle communal, avec environ 400 logements supplémentaires et 80 chambres en résidence séniors. L'analyse du projet vis-à-vis du PLH fait l'objet du CHAPITRE F.2 page 166.

**MESURES D'EVITEMENT RELATIVES A L'ACCROISSEMENT DE LOGEMENTS**

La programmation de logements permettra de répondre à l'objectif de la mixité sociale.

L'offre de logements proposée sera diversifiée avec des maisons individuelles (en RDC et R+1), des logements semi-collectifs (jusqu'à R+3) et des logements collectifs (jusqu'à R+5).

Une partie de l'offre sera également adaptée aux personnes âgées, avec la construction d'une résidence séniors.

De plus, afin de favoriser encore la mixité sociale et générationnelle, un minimum de 30% de logements conventionnés sera privilégié (soit environ 120 logements). Des produits intermédiaires pourront également être développés (Prêt Social Location-Accession, Prêt Locatif Social).

Enfin, ce projet d'aménagement permettra de supprimer les habitats vétustes présents le long de la Rue de La Jappe au profit de nouveaux bâtiments d'habitation. La Mairie envisage de proposer aux habitants concernés un logement au sein du nouveau quartier.

Par ailleurs, on rappelle qu'un village d'insertion pour les Roms, constitué de 3 mobil-homes, existe depuis 2009 au sein de l'emprise du projet, à proximité de la Rue de la Jappe.

**MESURES DE REDUCTION RELATIVE AU VILLAGE D'INSERTION**

La mairie s'engage à reloger ces familles dans des logements de type « super-PLAI » (Prêt Locatif Aidé d'Intégration) au sein de la commune.

**E.3.3.1.3. Emploi****Impacts permanents**

En 2012, 72,3 % de la population communale de 15 à 64 ans étaient des actifs. Dans le cas présent, pour 1 000 habitants (donc hors résidence séniors), on compterait environ 450 actifs<sup>7</sup> supplémentaires.

**MESURES DE REDUCTION RELATIVES A L'ACCROISSEMENT D'ACTIFS**

Le bassin d'emploi de la métropole lilloise permettra d'absorber ces nouveaux actifs, sachant qu'actuellement, près de 80 % des actifs de la commune travaillent dans une autre commune de résidence, et très probablement au sein de la MEL. Par ailleurs, l'éco-quartier sera lui-même source de création d'emplois au travers des activités prévues sur 600 m<sup>2</sup>.

L'accès au lieu de travail sera facilité par la proximité des transports en commun que sont les bus et le train (la majorité du quartier se situe à moins de 500 mètres de la gare de Ronchin desservie par des TER Nord – Pas-de-Calais). Pour les personnes travaillant à proximité, rappelons que les voiries du quartier seront traitées de manière à contribuer à l'émergence des modes de circulation doux, et que deux bornes de V'Lille sont recensées non loin du site.

**E.3.3.2. Equipements et commerces****Impacts permanents****MESURES D'EVITEMENT RELATIVES AUX COMMERCES**

Comme indiqué précédemment, le secteur dispose de nombreux équipements, sachant que les équipements scolaires et de la petite enfance existants devraient absorber une partie des besoins de l'éco-quartier, le reste étant étudié dans le cadre du projet de réaménagement de l'école proche.

Concernant les espaces verts, ceux créés au sein du quartier, et notamment les deux « agrafes vertes », seront liés aux espaces verts environnants tels que le Parc Jean Jaurès et le Parc du Colombier (cf. chapitre E.3.4.1 page 125). Le bassin enterré de la Jappe, qui recueille les eaux pluviales des voiries proches, sera conservé et localisé au droit de l'agrafe Ouest.

Enfin, de nombreux commerces se trouvent non loin du site, et notamment le centre commercial Match à Ronchin.

**E.3.3.3. Déplacements et stationnement****Impacts permanents**

Trois types de déplacements peuvent être identifiés :

- les déplacements « domicile-travail », dits déplacements « pendulaires » ;
- les déplacements liés aux loisirs ;
- les déplacements liés aux tâches domestiques (achats, école, crèche).

La destination première de l'éco-quartier Jappe-Geslot étant le logement, les flux routiers les plus fréquents seront notamment (d'après l'enquête déplacements de la métropole lilloise datant de 2006) :

- les déplacements « domicile-travail », en semaine, avec deux pics, le matin et la fin d'après-midi. Ils correspondent à 13 % des déplacements ;
- les déplacements pour les achats (14 % des déplacements) ;

<sup>7</sup> D'après les recensements de l'INSEE en 2012, 18,5 % de la population a plus de 65 ans, et 21 % a moins de 15 ans, donc 60,5 % de la population a entre 15 et 64 ans. Sur 1 000 habitants, cela représente 605 personnes. Or 72,3 % de la population entre 15 et 64 ans en 2012 à Faches-Thumesnil est active, d'où le nombre d'actifs supplémentaires engendrés par le projet (605 x 72,3 % ≈ 437 actifs).

- les déplacements vers les écoles, collèges, lycées et universités (12 % des déplacements) ;
- les déplacements pour les loisirs (11 %) et les visites de parents ou d'amis (8 %), principalement en fin de journée ainsi que le weekend ;

Ainsi, pour les zones d'habitat, d'après les chiffres de l'INSEE de 2012, la commune comptait 6 744 personnes de plus de 15 ans ayant un emploi. Elle comptait également 7 301 logements. On arrive donc à 0,92 personne ayant un emploi par logement. De plus, 72,6 % des actifs ayant un emploi utilisent une voiture, un camion ou une fourgonnette.

De plus, conformément aux hypothèses reprises de l'enquête déplacement de 2006, on considère que :

- 50 % des actifs arrivent à leur domicile pendant l'HPS (Heure de Pointe du Soir) ;
- taux d'occupation : 1,2 ;
- autres motifs + 25 % de déplacements supplémentaires ;

Par conséquent, pour la voie centrale nouvellement créée, on considère environ 385 logements supplémentaires soit :  $385 \times 0,92 \times 72,6 / 100 \times 0,5 / 1,2 \times 1,25 = 134$  véhicules à l'HPS.

Or d'après les données de comptages réalisés sur le territoire de la MEL, on observe une variation de 8 à 12 entre l'HPS et le TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel). Pour être dans l'hypothèse la plus contraignante, on multipliera ici les trafics en HPS par 12 pour obtenir des estimations de TMJA.

Ainsi, on estime pour la voie centrale nouvellement créée, un TMJA de 1 608 véhicules par jour qui se répartira à part égale vers la Rue de la Jappe et vers la Rue Racine. Vers la rue de la Jappe, le trafic lié à la résidence senior s'ajoutera. En considérant 50% de visites par jour, on obtient, pour 80 chambres, une génération de trafic de 40 véhicules/jour.

Au niveau de la Rue racine, on considère la création de 15 logements individuels, soit :  $15 \times 0,92 \times 72,6 / 100 \times 0,5 / 1,2 \times 1,25 = 5$  véhicules à l'HPS soit un TMJA de 60 véhicules par jour dirigé vers l'Est à 100 % (compte tenu de la proximité avec le chemin des Margueritois). A l'Est de l'intersection avec la nouvelle voie centrale, s'ajoutera à ce trafic celui lié à la zone commerciale.

Une zone commerciale génère différents types de déplacements qui se superposent en journée : flux domicile – travail, livraisons, et bien-sûr flux des visiteurs. Pour déterminer les trafics générés à l'HPS par des commerces, on utilise des statistiques de trafic recensées par le CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) pour différents types de génératrices. A la lecture du tableau ci-dessous, on constate que les ratios sont très différents selon le jour de la semaine.

Activités commerce (en m <sup>2</sup> )	HPS de l'agglomération un jour ouvrable	HP du générateur de samedi
	0,184	0,247
Entrées : 52 %	Entrées : 48 %	Sorties : 52 %
Sorties : 48 %		

Tableau 17 : Ratio entre le trafic généré par une zone commerciale à l'heure de pointe et la surface commerciale exprimée en m<sup>2</sup>

D'après ces hypothèses, pour 600 m<sup>2</sup> d'activités, on aurait donc 57 véhicules entrants à l'HPS ( $600 \times 0,184 \times 0,52$ ) et 53 véhicules sortants à l'HPS ( $600 \times 0,184 \times 0,48$ ) sur l'extrémité de la Rue Racine, soit 110 véhicules en HPS. On obtient ainsi un trafic de 1 320 véhicules/jour liés aux activités.

Enfin, on considère que le trafic sur la Rue Fontaine prolongé sera inchangé par la réalisation de l'éco-quartier.

L'augmentation de trafic se répercute ainsi principalement sur le Chemin Rouge, mais également en partie sur la Rue de la Jappe, soit en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) :

- TMJA (Chemin Rouge) =  $1\ 608 / 2$  (trafic lié aux logements collectifs le long de la voie centrale) + 60 (trafic lié aux logements individuels rue Racine) + 1 320 (trafic lié aux activités) = 2 184 véhicules/jour ;
- TMJA (rue de la Jappe) =  $1\ 608 / 2$  (trafic lié aux logements collectifs le long de la voie centrale) + 40 (lié à la résidence senior) = 844 véhicules/jour.

On estime que le trafic poids lourds engendré par l'éco-quartier est négligeable.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX DEPLACEMENTS

Les accès au quartier de la Jappe-Geslot se feront depuis les rues Fontaine et Racine, qui auront été prolongées pour rejoindre les voies existantes de la rue du Chemin Rouge et de la rue de la Jappe. Une voie de circulation est également créée au centre de l'éco-quartier. Elle se raccorde au Sud à la rue de la Jappe et au Nord à la rue Racine prolongée.

Traversé par ces voiries, le nouveau quartier sera traité comme plusieurs petits îlots à dominante résidentielle essentiellement marqués par une trame secondaire et tertiaire. Les voies internes seront structurées en zone 30 ou zone de rencontre permettant la mise en valeur d'une vie résidentielle. Les voies seront traitées de manière à favoriser la mobilité des piétons, réduire la vitesse automobile et ainsi contribuer à l'émergence des modes doux en lien avec l'existant.

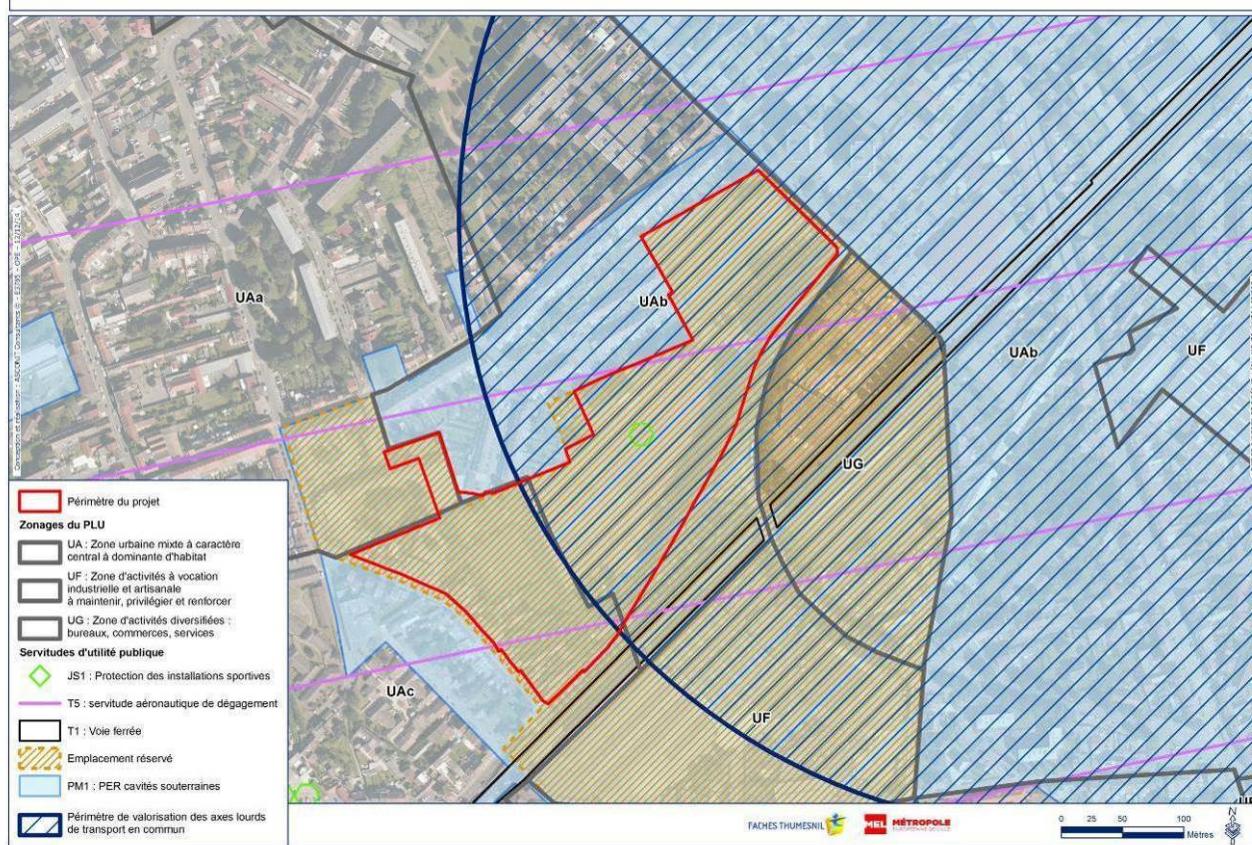
De manière générale, toutes les voies du quartier de la Jappe-Geslot devront contribuer au confort des résidents et usagers du quartier. Tous les aménagements devront faciliter l'accèsibilité des personnes à mobilité réduite. De plus, chaque projet sera étudié au cas par cas selon les exigences pompiers.

Enfin, il convient de noter qu'une étude de circulation plus fine sera réalisée dans le cadre des études de détail, afin d'affiner les prévisions de trafic présentées ci-dessus et de s'assurer que le trafic engendré par la création de l'éco-quartier n'entraîne pas de situation de congestion au niveau de la Rue de la Jappe et surtout au niveau du Chemin Rouge. Le plan de circulation qui sera défini permettra de répondre aux enjeux du trafic de transit et de diffusion du trafic sur les voiries locales.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU STATIONNEMENT

On rappelle que la majeure partie du projet étant à moins de 500 mètres de la gare de Ronchin, conformément à l'article L123-1-13 du Code de l'Urbanisme, on considérera 1 place par logement et 0,5 pour les logements locatifs sociaux et la résidence senior.

Le stationnement des logements collectifs et des plots intermédiaires sera enterré ou semi-enterré. Le stationnement des logements individuels sera aménagé sur la parcelle. Les rues Racine et Fontaine accueilleront du stationnement résidentiel sur un seul côté. La voie centrale ne présentera pas de places de stationnement, à l'exception des PMR, services de secours et « dépose minute ».



Carte 28 : Localisation de l'éco-quartier par rapport à la zone tampon de 500 mètres autour de la gare de Ronchin (en hachurés bleus)

### E.3.3.4. Urbanisme, servitudes et réseaux

#### E.3.3.4.1. Urbanisme

La compatibilité du projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot avec le SCOT et le PLU sera analysée au sein du CHAPITRE F.1 page 161.

#### E.3.3.4.2. Servitudes d'utilité publique

##### Impacts permanents

##### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX SERVITUDES

Comme précisé au sein du chapitre relatif aux impacts du projet sur les servitudes en phase travaux :

- la servitude de protection des installations sportives au droit de l'ancien stade en stabilisé au centre du site (JS1) sera levée par la MEL à la demande de la commune de Faches-Thumesnil ;
- la servitude relative aux voies ferrées au droit de la ligne Paris-Nord – Lille (T1) n'impacte pas le périmètre du projet ;
- concernant la servitude aéronautique de dégagement relative à l'aéroport de Lille-Lesquin (T5), la hauteur des bâtiments sera à communiquer à la DGAC ;
- la servitude relative au Plan d'Exposition aux Risques relatif aux cavités souterraines est traitée au sein du chapitre E.3.5.1.3 page 126.

#### E.3.3.4.3. Réseaux

##### Impacts permanents

L'aménagement de l'éco-quartier nécessitera le raccordement et l'extension de plusieurs réseaux : téléphone, électricité, gaz, eau potable, eaux usées, voire eaux pluviales.

##### MESURES D'EVITEMENT RELATIVES AUX RESEAUX SECS

L'opération d'alimentation en téléphone, électricité et gaz du quartier du quartier fera l'objet de conventions avec les gestionnaires de ces réseaux.

##### MESURES D'EVITEMENT RELATIVES AU RESEAU D'ADDUCTION EN EAU POTABLE

Après réception des plans concessionnaire et avec un travail de faisabilité avec le service concerné, un plan d'adduction d'eau potable sera réalisé. Des poteaux incendies permettront la défense incendie de l'ensemble des secteurs. Ils seront mis en place sur le réseau AEP existant ou projeté, selon les préconisations du service de secours. Chaque bâtiment desservi par le réseau AEP sera équipé d'un regard de comptage.

##### MESURES D'EVITEMENT RELATIVES AU RESEAU D'EAUX USEES

Les réseaux d'eaux usées existants à proximité seront étendus afin de desservir les bâtiments de l'éco-quartier de Jappe-Geslot. Les caractéristiques du réseau mis en place seront indiquées dans le dossier Loi sur l'Eau. Les eaux usées seront donc collectées puis raccordées au réseau existant. Ces eaux usées s'écouleront alors vers la station d'épuration située à Houplin-Ancoisne. Elle dispose d'une capacité nominale de 188 333 Equivalents Habitants<sup>8</sup>. D'après les chiffres disponibles entre 2008 et 2013, la charge maximale en entrée était de l'ordre de 130 800 EH (en 2008). Elle semble donc largement dimensionnée pour traiter le volume supplémentaire issu de l'éco-quartier (environ 1 100 habitants et quelques activités/commerces). Toutefois, ce point sera à vérifier dans le cadre des études ultérieures en prenant en compte les apports en eau usées des autres projets d'aménagements en cours ou projetés dans le secteur.

##### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

On rappelle que l'infiltration est le mode de gestion des eaux pluviales à privilégier. Toutefois, en cas d'impossibilité d'infiltrer (coefficients de perméabilité défavorable ou catiches), le tamponnement des eaux pluviales pourra être envisagé. Le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est donc la dernière solution à envisager. D'après la charte des éco-quartiers de la MEL, pour les projets dont la surface est supérieure ou égale à 4 ha, ce qui est le cas, et lorsqu'un rejet au réseau s'avère indispensable, une étude de faisabilité sera à mener en prenant en compte un débit de fuite maximal d'eaux pluviales de 1 L/s/ha au lieu du débit réglementaire de 2 L/s/ha. Par ailleurs, en cas de rejet dans les réseaux proches, le gestionnaire devra donner son accord.

<sup>8</sup> Source : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>

## E.3.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

### E.3.4.1. Paysage

#### Impacts permanents

Le futur éco-quartier de Jappe-Geslot, situé dans un milieu déjà urbanisé, viendra occuper un espace actuellement caractérisé par des espaces enherbés ou en terre. Il se situe à l'interface d'un secteur résidentiel au Nord-Ouest et d'un secteur commercial avec ses infrastructures de transport au Sud-Est.

L'aménagement de ce quartier entraînera la modification du paysage actuel en un espace urbanisé avec des bâtiments d'habitation allant des maisons individuelles à des logements en R+5, mais en laissant toutefois la place à des espaces paysagers de qualité.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU PAYSAGE

La qualité actuelle du paysage du secteur d'implantation du projet étant moyenne du fait de la présence d'une friche, l'aménagement de l'éco-quartier ne pourra qu'améliorer le paysage existant, en particulier grâce aux aménagements paysagers prévus.

Ainsi, outre les espaces verts privés et les semi-collectifs en coeurs d'îlot, les deux grands espaces verts publics, dits « agrafes vertes », ouverts à tous et qui pourront accueillir de multiples usages et une programmation variée, joueront le rôle de structure verte qui reliera le quartier à son environnement naturel. Ils assureront l'articulation entre les espaces de circulation et les différentes entités résidentielles. Ils doivent offrir des vues lointaines sur le paysage et accueilleront dans ce but une végétation moyenne (arbustive) ou une végétation basse (herbacées, graminées....). Côté talus et rue du Pont cependant, elles seront plantées d'arbres de hautes tiges afin de créer un écran végétal et de protéger le quartier de la voie de circulation.

Tandis que l'agrafe Ouest fera le lien entre différents équipements (école, boulodrome, résidence senior), l'agrafe Est constituera un espace à dominante naturelle. Elle sera plantée de nombreux bosquets, et au Nord, une végétation plus dense constituera un écran végétal qui protègera les fonds de parcelle des habitations individuelles.

Au Sud, les logements collectifs viendront se greffer au talus de la Rue du Pont sous forme d'îlots éclatés. Cette disposition permettra de ne s'afficher que partiellement sur la rue du Pont très passante, de minimiser l'impact sur le paysage du talus et de permettre des vues depuis l'ensemble du quartier sur cette végétation afin qu'elle puisse participer de l'ambiance paysagère du site. Cela permet également de bénéficier de jardins de coeurs d'îlot de dimensions généreuses, et de limiter ainsi les vis-à-vis entre les bâtiments.



Figure 55 : Espaces verts dans et aux abords du quartier

Source : Etude de programmation urbaine – La Fabrique urbaine

Par ailleurs, il convient de souligner que nombre de mesures proposées au regard du milieu naturel (cf. chapitre E.3.2 page 120) concernent les aménagements paysagers et notamment :

- proscire toute plantation d'espèces invasives avérées ou potentielles ;
- choisir des essences locales d'écotypes régionaux certifiés pour les plantations et semis ;
- création de milieux arbustifs, des haies et des bosquets en trois strates (herbacées, arbustives et arborees), avec des mélanges d'essences à croissance plus ou moins rapide ;
- gérer les milieux herbacés de manière différenciée.

D'une manière générale, les paysagistes en charge de l'aménagement des espaces verts devront se référer aux recommandations (méthodes, listes d'espèces...) faite par le CBNBI (Guides pour l'utilisation de plantes herbacées et d'arbres et d'arbuste pour la végétalisation, Décembre 2011).

### E.3.4.2. Patrimoine

Sous réserve du respect des prescriptions lors de la phase chantier (cf. chapitre E.2.5.2 page 113), aucun impact ne concernera le patrimoine archéologique du secteur. Par ailleurs, on rappelle que le projet n'est inscrit dans aucun périmètre de protection de monument historique ni dans aucun site inscrit ou classé au titre du Code de l'Environnement.

## E.3.5. RISQUES ET SANTE PUBLIQUE

### E.3.5.1. Risques naturels

#### E.3.5.1.1. Risque sismique

##### Impacts permanents

On rappelle que l'éco-quartier est situé dans une zone de sismicité 2 où l'aléa est qualifié de faible.

##### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA SISMICITE

Les bâtiments de l'éco-quartier devront respecter les règles de construction parasismique en vigueur.

#### E.3.5.1.2. Risque inondation

##### Impacts permanents

##### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AU RISQUE INONDATION

Les dispositifs d'assainissement mis en place permettront d'éviter les apports d'eau dans les réseaux d'eaux pluviales existants aux abords du site, en privilégiant l'infiltration. Toutefois, en cas d'impossibilité d'infiltrer (coefficients de perméabilité défavorable ou catiches), le tamponnement des eaux pluviales pourra être envisagé. Le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est donc la dernière solution à envisager. D'après la charte des éco-quartiers de la MEL, pour les projets dont la surface est supérieure ou égale à 4 ha, ce qui est le cas, et lorsqu'un rejet au réseau s'avère indispensable, une étude de faisabilité sera à mener en prenant en compte d'un débit de fuite maximal d'eaux pluviales de 1 L/s/ha au lieu du débit réglementaire de 2 L/s/ha. Ces préconisations permettront de limiter le risque d'inondation suite à l'aménagement du site de Jappe-Geslot.

#### E.3.5.1.3. Risque cavités souterraines

Source : Etude géotechnique – Fondasol – Octobre 2014

##### Impacts permanents

On rappelle que compte tenu des investigations réalisées, il faut considérer l'ensemble du site comme soumis au risque de présence de cavités souterraines.

##### MESURES D'EVITEMENT RELATIVES AU RISQUE CAVITES SOUTERRAINES

Sous réserve du respect des prescriptions relatives à la stabilisation à long terme des carrières vides ou partiellement remblayées, aucun risque lié aux cavités souterraines ne concernera le site une fois les travaux achevés.

### E.3.5.2. Qualité de l'air

L'aménagement de l'éco-quartier engendrera des émissions polluantes liées à la circulation routière induite ainsi qu'au système de chauffage.

##### MESURES DE REDUCTION RELATIVES A LA QUALITE DE L'AIR

Une étude air sera réalisée dans le cadre du dossier de réalisation de l'éco-quartier. Basée sur une campagne de mesures et des modélisations en état projeté, elle proposera si nécessaire des mesures de réduction des impacts liés à la qualité de l'air, afin de se conformer à la réglementation en vigueur.

De plus, l'étude de faisabilité du potentiel de développement en énergies renouvelables étudie les possibilités en termes de moyen de chauffage permettant de limiter au maximum sur les effets sur la qualité de l'air (cf. CHAPITRE E.6 page 140).

### E.3.5.3. Nuisances sonores

Source : Etude acoustique de l'éco-quartier de Jappe-Geslot – ACOUPLEX – Décembre 2015

##### Impacts permanents

Le trafic engendré par la création de l'éco-quartier va créer des nuisances sonores au sein du site mais également aux abords. Celles-ci ont été évaluées par le biais de modélisations acoustiques menées par le bureau d'étude Acouplus (cf. Annexe 2).

Les hypothèses de trafic sont conformes à ce qui a été présenté précédemment, et sont reportées au sein du CHAPITRE I.3 page 182. Concernant la voie ferrée, on estime que le trafic sera constant, à défaut de prévisions disponibles.

Deux types de calculs ont été réalisés ci-après :

- la détermination de l'impact des nouvelles infrastructures seules sur les bâtiments existants, cette contribution étant limitée à 60dB(A) pour les bâtiments d'habitation en zone initialement modérée et à 65dB(A) pour les logements en zone non modérée et les bureaux. A titre d'information, le niveau sonore est également déterminé en façade des nouveaux bâtiments. Les nouvelles infrastructures correspondent aux voiries prolongées dans le cadre du projet et à la voie centrale créée au sein du quartier ;
- la détermination de l'impact global de toutes les voiries sur les nouveaux bâtiments projetés au sein de l'éco-quartier, de manière à pouvoir dimensionner, dans le cadre de l'Arrêté du 23 Juillet 2013, les isolements de façade nécessaires au respect de la réglementation pour ces nouveaux bâtiments.

Les cartes de bruit ainsi que les calculs sur récepteurs en façade des habitations pour la situation future sont présentés ci-après. Les cartes de bruit sont calculées à 5m de hauteur. Les cartes isophones permettent d'apprécier globalement l'ambiance sonore future sur le site et ont une vocation pédagogique.

Les niveaux réglementaires se déduisent des cartes de calculs sur récepteurs placés à 2 m en façade des habitations (cartes d'étiquettes).

Les cartes présentées ci-après concernent donc d'une part :

- les contributions des nouvelles infrastructures,
- les contributions globales (routes existantes et nouvelles) à terme.

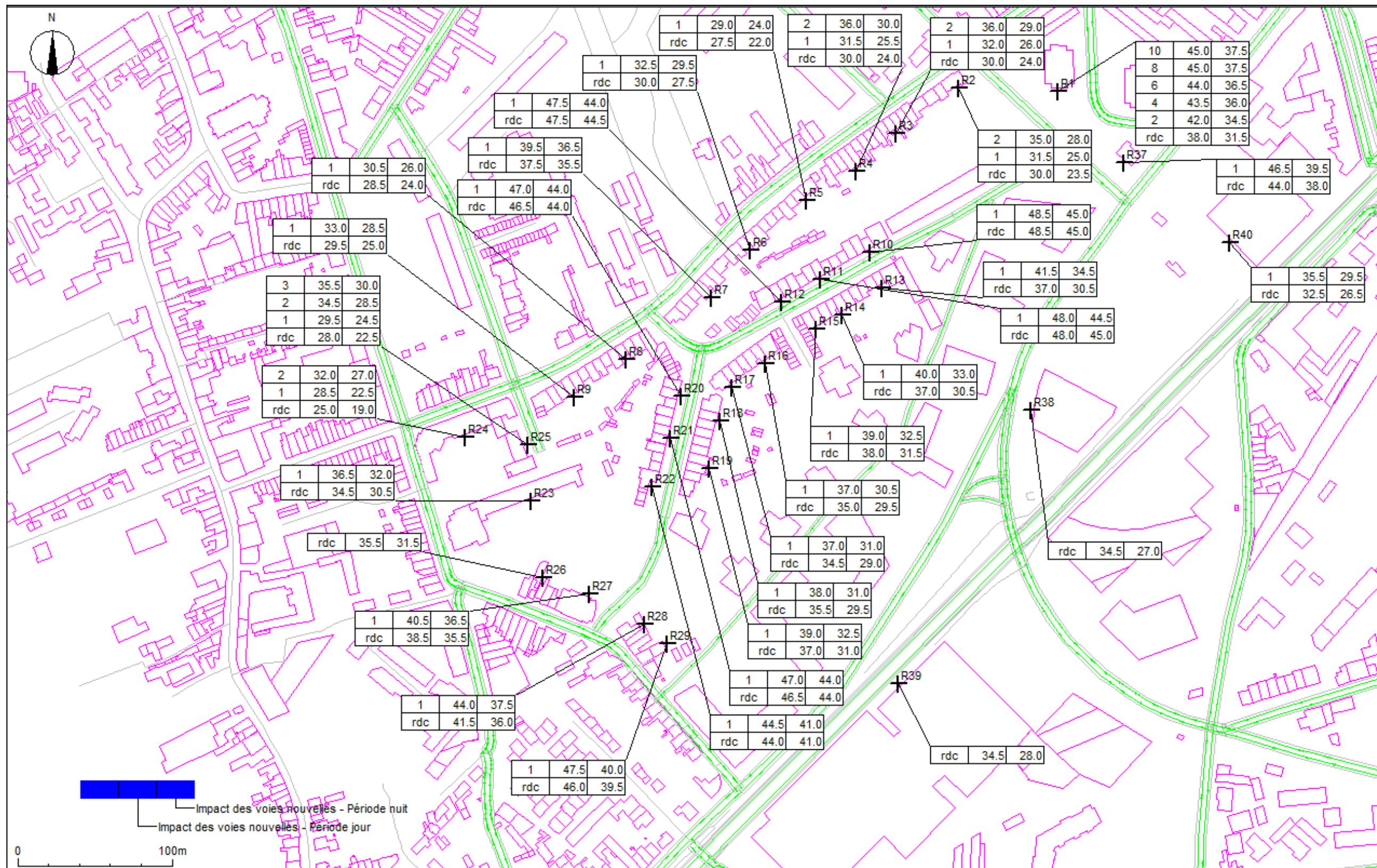
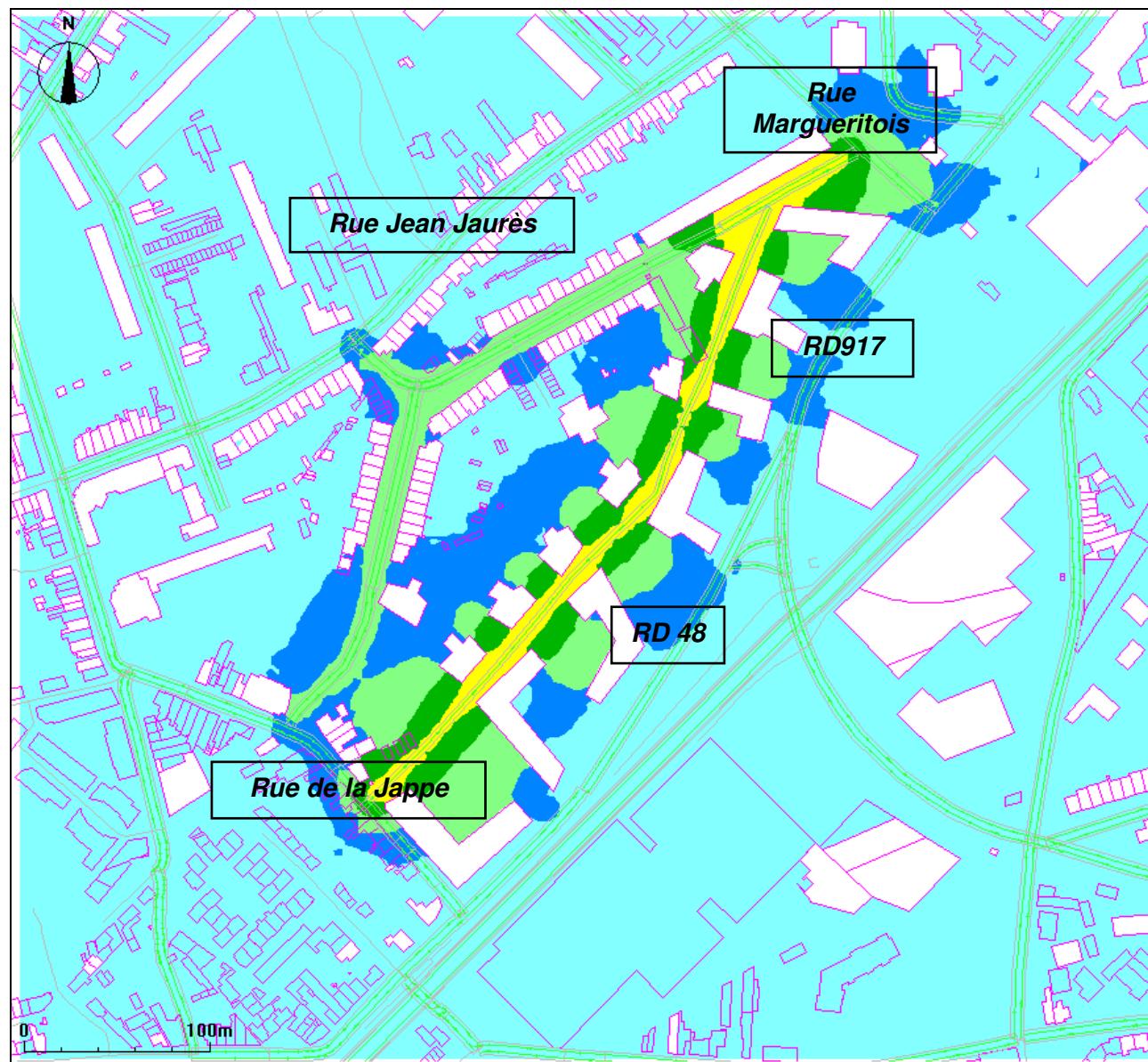
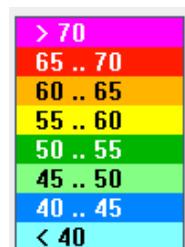


Figure 56 : Niveaux sonores en façade des habitations – Situation future – Périodes jour et nuit – Contribution des nouvelles infrastructures seules pour les bâtiments existants

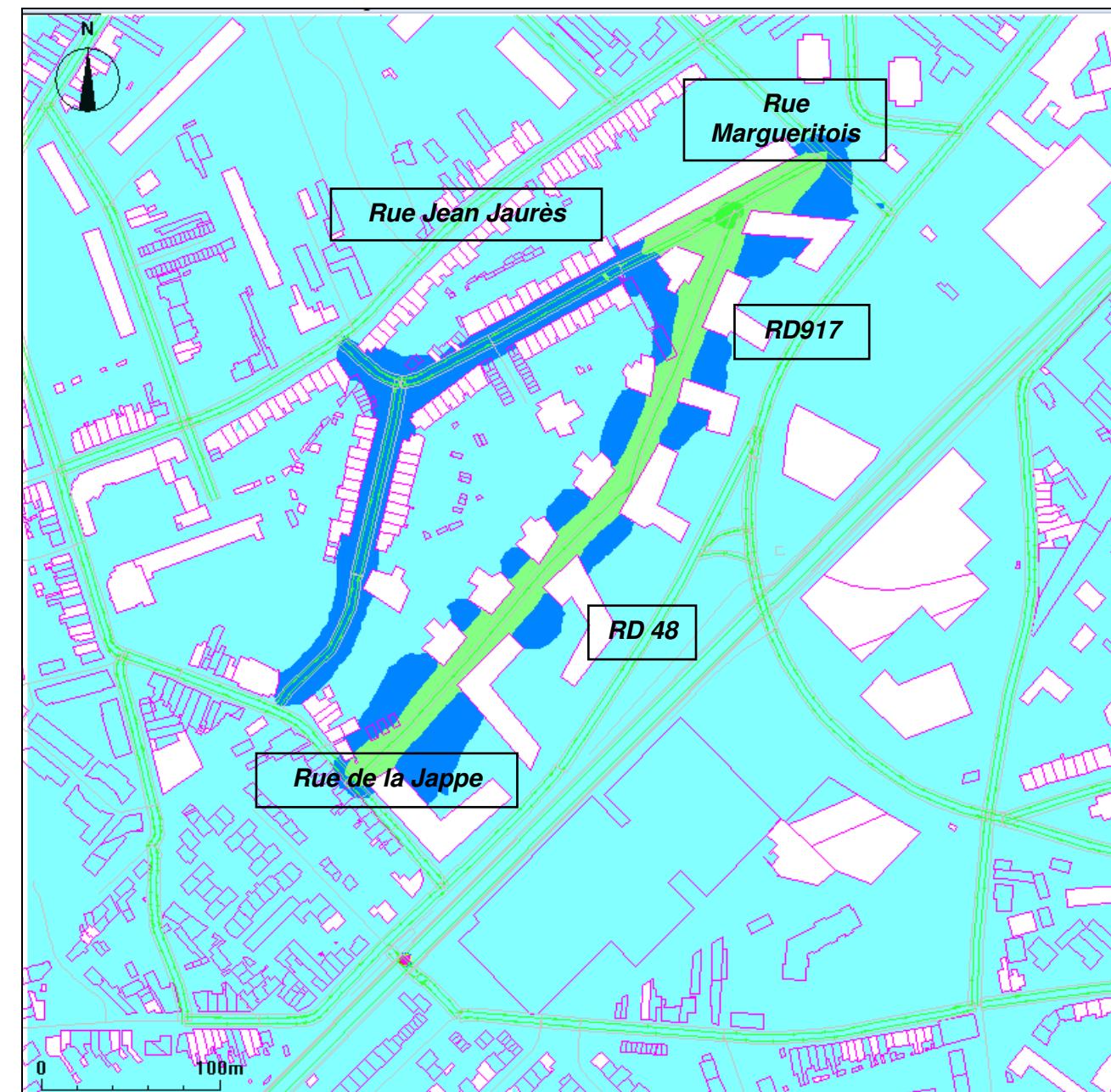


LEGENDE :



Niveaux sonores  
en dB(A)

Figure 57 : Situation future – Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol – Période de jour – Contribution des nouvelles infrastructures seules



LEGENDE :



Niveaux sonores  
en dB(A)

Figure 58 : Situation future – Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol – Période de nuit – Contribution des nouvelles infrastructures seules

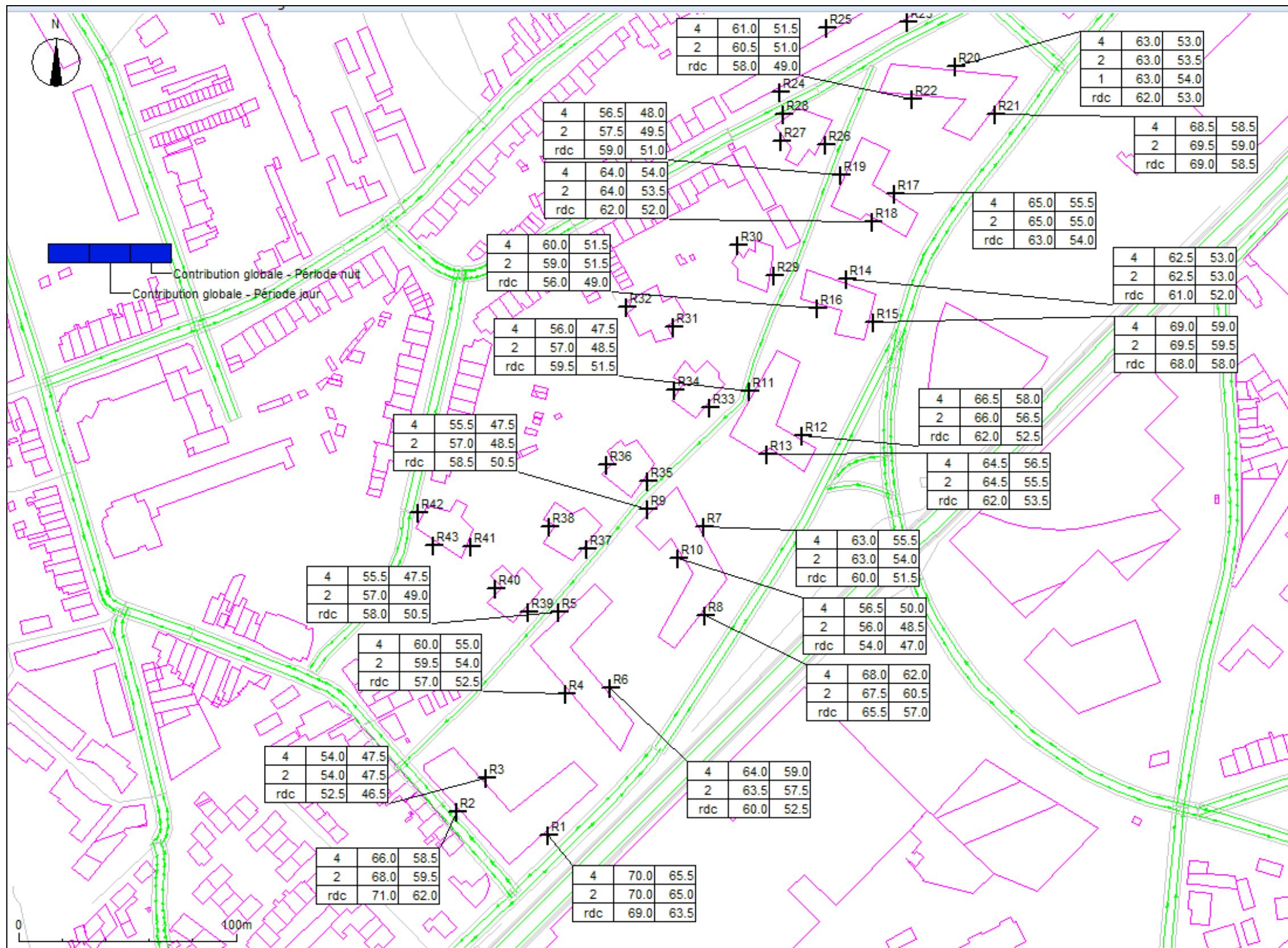


Figure 59 : Niveaux sonores en façade des nouveaux bâtiments (logements collectifs et résidence senior) de l'éco-quartier – Situation future – Périodes jour et nuit – Contribution globale (routes existantes et voies nouvelles)

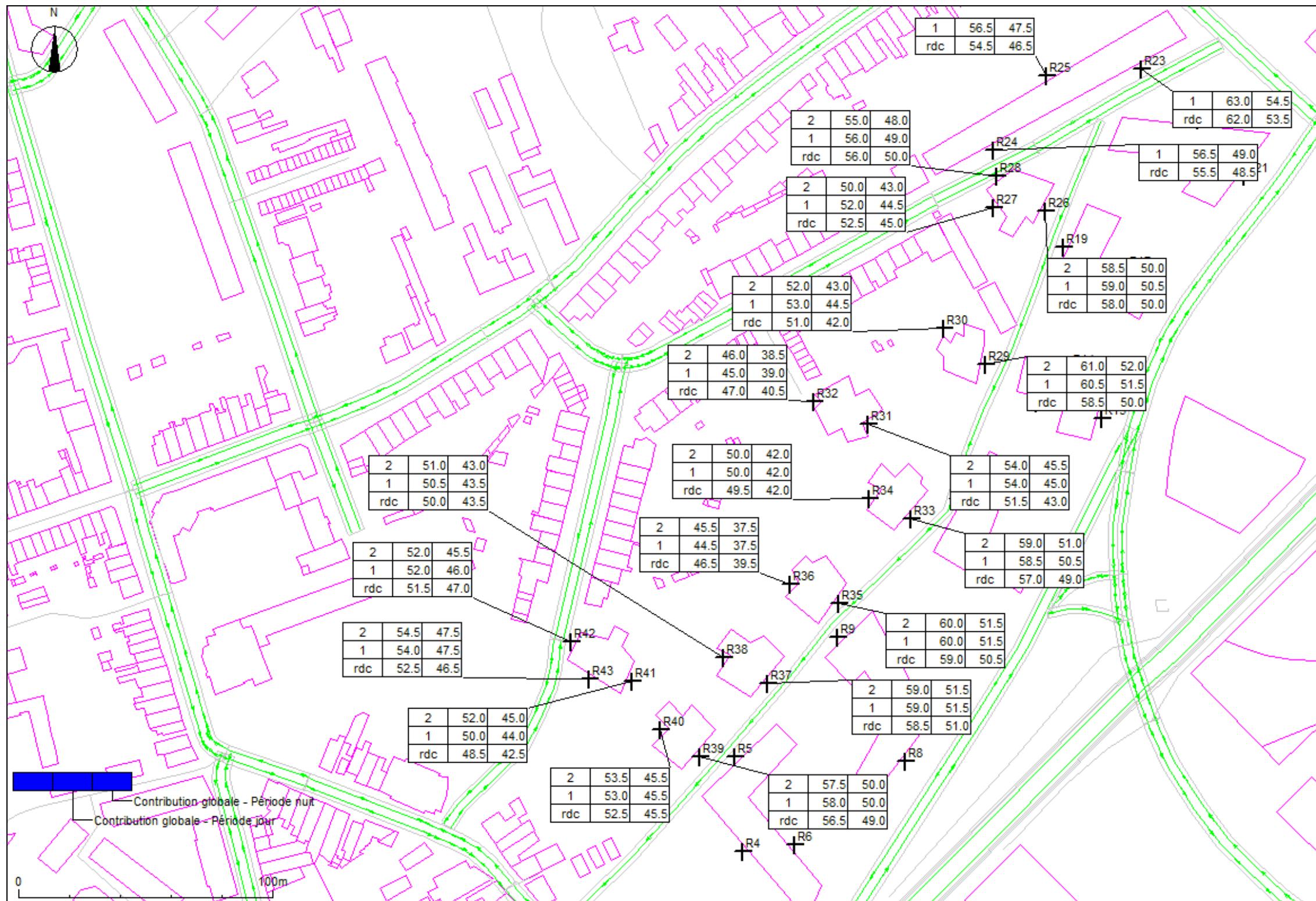
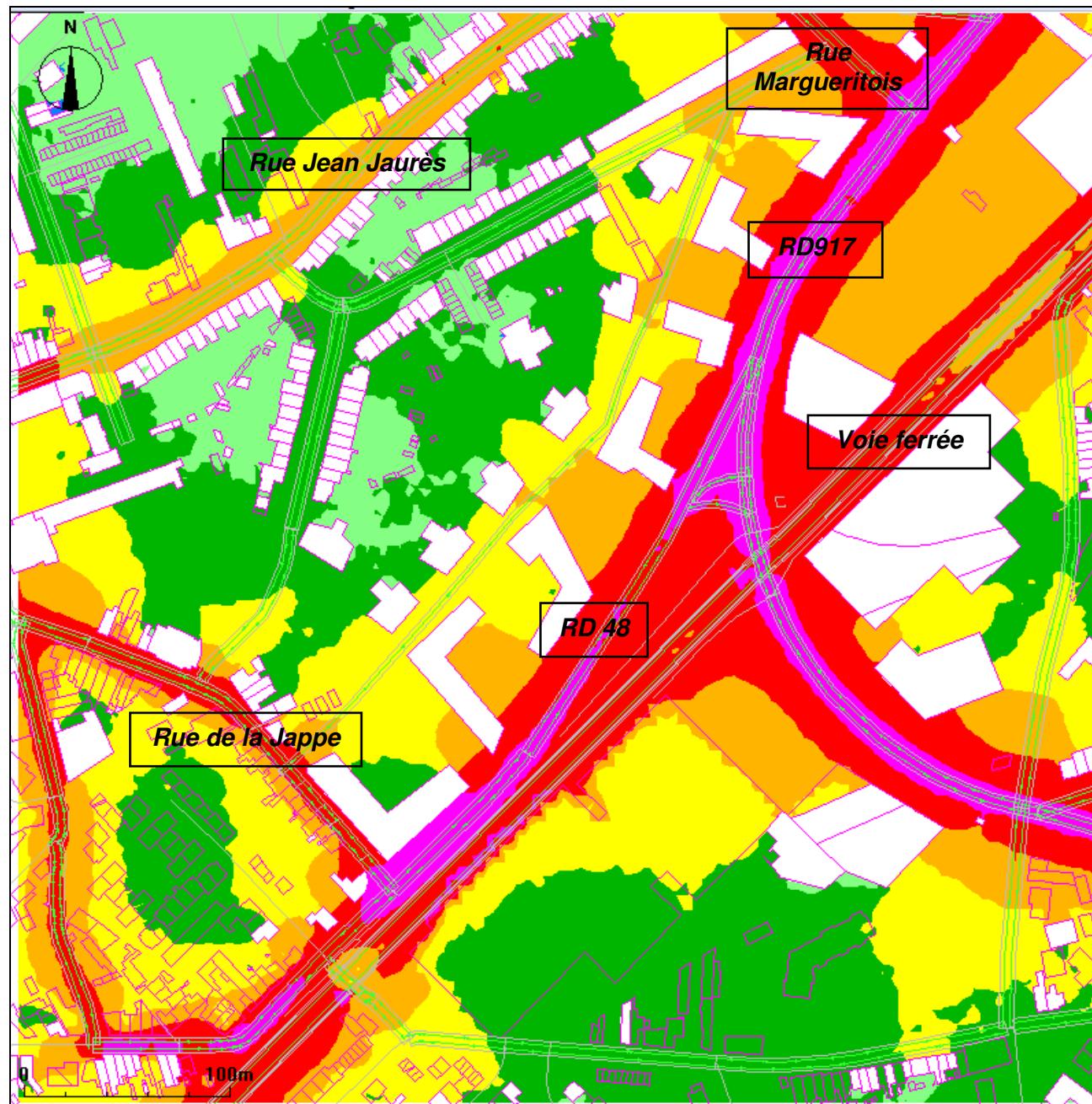


Figure 60 : Niveaux sonores en façade des nouveaux bâtiments (logements semi-collectifs et individuels) de l'éco-quartier – Situation future – Périodes jour et nuit – Contribution globale (routes existantes et voies nouvelles)

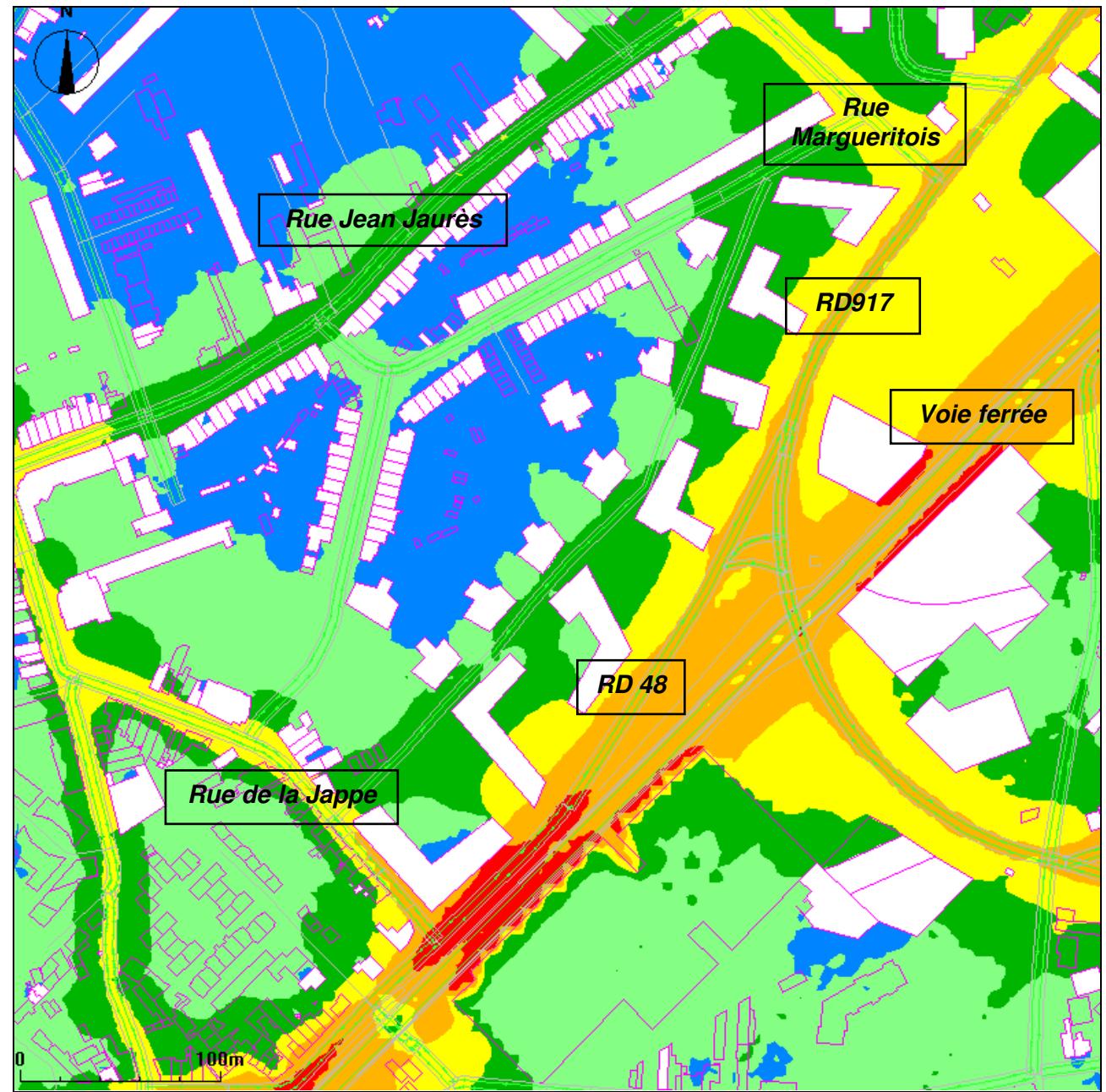


## LEGENDE :

> 70
65 .. 70
60 .. 65
55 .. 60
50 .. 55
45 .. 50
40 .. 45
< 40

Niveaux sonores  
en dB(A)

Figure 61 : Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol – Situation future – Période de jour – Contribution globale



## LEGENDE :

> 70
65 .. 70
60 .. 65
55 .. 60
50 .. 55
45 .. 50
40 .. 45
< 40

Niveaux sonores  
en dB(A)

Figure 62 : Carte de bruit calculée à 5 mètres du sol – Situation future – Période de nuit – Contribution globale

On constate ainsi que la contribution des nouvelles infrastructures de l'éco-quartier (Rues Racine et La Fontaine prolongées et nouvelle voie centrale) sur les bâtiments existants est inférieure à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit sur l'ensemble de la zone d'étude, ce qui permet d'assurer les critères réglementaires, que l'on soit en zone d'ambiance sonore modérée ou non modérée.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX NUISANCES SONORES POUR LES BATIMENTS EXISTANTS

Compte tenu du respect de la réglementation en vigueur, aucune protection n'est à envisager pour les bâtiments existants actuellement aux abords du site d'implantation de l'éco-quartier.

Par ailleurs, les niveaux sonores globaux (cumul des contributions des infrastructures existantes et nouvelles) en façade des bâtiments créés dans le cadre du projet de l'éco-quartier sont globalement compris:

- pour les logements collectifs et la résidence senior : entre 52,5 et 71 dB(A) le jour et entre 46,5 et 65,5 dB(A) la nuit ;
- pour les logements semi-collectifs ou individuels : entre 44,5 et 65,5 dB(A) le jour et entre 37,5 et 54,5 dB(A) la nuit.

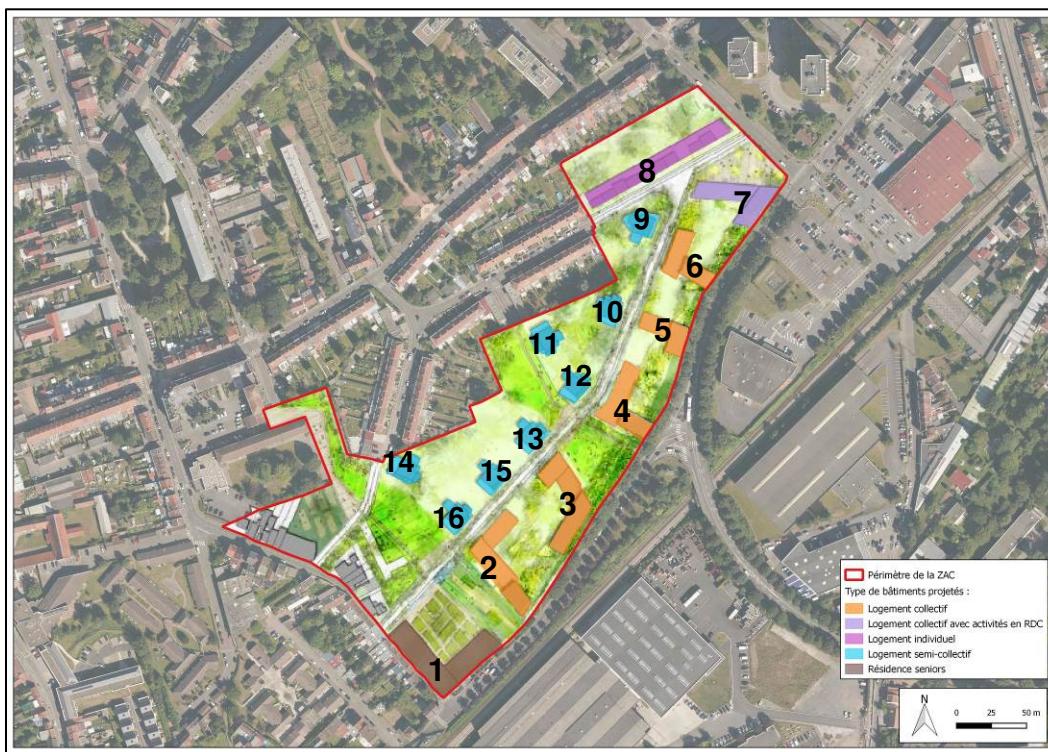
Ces niveaux sonores sont fonction de leur position au sein du quartier par rapport aux voies routières et notamment la RD48 (Rue du Pont) et RD917 (Rue Nouvelle), qui restent les sources de bruit principales du secteur, de même que la voie ferrée proche.

#### MESURES DE REDUCTION RELATIVES AUX NUISANCES SONORES POUR LES NOUVEAUX BATIMENTS

Des isolations de façades sont préconisées au sein de l'éco-quartier. L'écart entre les niveaux de bruit calculés sur les périodes de jour et nuit étant supérieur à 5 dB(A), les valeurs d'isolments sont calculées par rapport aux niveaux de bruit diurnes. Conformément à l'arrêté du 5 mai 1995, les bâtiments construits dans le cadre du projet (y compris la résidence senior) ont un objectif d'exposition sonore maximale en façade de 60 dB(A) le jour.

Le tableau ci-dessous résume, par bâtiment, les objectifs d'isolments visés.

Bâtiment	Destination du bâtiment	Numéro du point de calcul des niveaux de bruit en façade	Niveaux de bruit maximum le jour en dB(A)	Objectif d'isollement acoustique en dB(A)
1	Résidence séniors	R1, R2, R3	71	36 dB(A)
2	Logements collectifs	R4, R6	64	30 dB(A)
3	Logements collectifs	R7, R8, R9, R10	68	33 dB(A)
4	Logements collectifs	R11, R12, R13	66.5	31.5 dB(A)
5	Logements collectifs	R14, R15, R16	69.5	34.5 dB(A)
6	Logements collectifs	R17, R18, R19	65	30 dB(A)
7	Activités en Rdc et logements collectifs aux étages	R20, R21, R22	69.5	Pas d'objectif d'isollement au Rdc et 34.5 dB(A) pour logements
8	Logements individuels	R23, R24, R25	63	30 dB(A)
9	Logements semi-collectifs	R26, R27, R28	59	30 dB(A)
10	Logements semi-collectifs	R29, R30	61	30 dB(A)
11, 12, 13, 14, 15, 16	Logements semi-collectifs	R31 à R42	Inférieurs à 60 dB(A)	30 dB(A)



D'après les résultats présentés dans le tableau ci-contre, plusieurs objectifs d'isollement sont visés. Ils sont compris entre 30 dB(A) et 36 dB(A). Or, les solutions à mettre en œuvre seront liées aux objectifs d'isollements visés.

L'indice d'isollement de 30 dB(A) est aisément atteint pour toute nouvelle fenêtre actuellement posée avec double vitrage (bâtiments 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16). Ce type d'isollement ne nécessite pas spécifiquement de vitrages acoustiques, des doubles vitrages thermiques de type 4/16/4 permettant d'atteindre cet objectif sans problème.

Lorsque l'objectif d'isollement visé est compris entre 31 et 34 dB(A) (bâtiments 3 et 4), les huisseries mises en place seront équipées d'un vitrage acoustique de type 6/10/10 avec un indice d'affaiblissement acoustique RATr≥33 dB.

Lorsque l'objectif d'isollement visé est compris entre 34.5 et 36 dB(A) (bâtiments 1, 5 et 7), les huisseries mises en place seront équipées d'un vitrage acoustique de type feuilleté acoustique 44.2(12)10 avec un indice d'affaiblissement acoustique RATr≥38 dB.

## CHAPITRE E.4. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA SANTE

### E.4.1. PRESENTATION

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, la santé est définie comme :

*« un état de complet bien-être physique, mental et social, ne consistant pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité et, une mesure dans laquelle un particulier ou un groupe peut, d'une part, réaliser ses aspirations et combler ses besoins et, d'autre part, modifier son environnement ou y faire face ».*

De nos jours, la santé et l'environnement font l'objet d'une forte attention sociale, et c'est dans cet état d'esprit que les études d'impact ont vu leur contenu renforcé en matière d'analyse des risques pour la santé, en appliquant notamment un contexte réglementaire plus strict.

### E.4.2. METHODOLOGIE

L'objectif de ce volet est d'évaluer l'impact sanitaire de l'aménagement sur les populations riveraines et les opérationnels lors de la réalisation des travaux.

La démarche retenue s'inspire de la méthode de l'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS), définie par le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000).

Cette évaluation comprend plusieurs étapes, regroupées ici en trois chapitres :

- l'identification des dangers, qui recense les différents agents (pollutions et nuisances) susceptibles d'être présents ;
- une analyse des effets généraux potentiels de ces agents sur la santé humaine ;
- l'évaluation de l'exposition de la population humaine aux effets des agents potentiellement dangereux, et les mesures mises en œuvre.

Pour éviter des redondances dans la lecture de ce volet sanitaire, des renvois seront faits au CHAPITRE E.2 « Phase travaux : analyse des impacts temporaires et permanents de l'opération et mesures proposées » et au CHAPITRE E.3 « A l'issue des travaux : analyse des impacts temporaires et permanents de l'opération et mesures proposées ». Ces points ne sont alors abordés ici que de manière synthétique.

### E.4.3. IDENTIFICATION DES DANGERS POTENTIELS

Il s'agit ici d'établir la liste des pollutions et nuisances liées au projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot, et potentiellement dangereuses vis-à-vis de la santé humaine, sans préjuger de leur impact final sur la population. Le caractère réellement dangereux ou non de ces agents dans le cas précis du projet d'aménagement sera examiné dans les chapitres suivants.

Ces pollutions et nuisances peuvent relever de plusieurs domaines déjà analysés du point de vue des impacts sur l'environnement : l'air, l'eau, le sol, le bruit et les vibrations. Un chapitre spécifique sera ajouté pour traiter des risques relatifs à la présence potentielle d'amiante dans les bâtiments à démolir dans le cadre des travaux.

#### E.4.3.1. Air

##### E.4.3.1.1. Phase travaux

cf. chapitre E.2.6.3 page 114

Le travail des engins et le fonctionnement des moteurs seront à l'origine d'émissions de gaz d'échappement. Les émissions polluantes des moteurs thermiques sont composées principalement de monoxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures (HC) ou Composés Organiques Volatils (COV), et d'oxyde d'azote (NOx). Les moteurs diesel émettent des particules solides tandis que les moteurs à essence n'en produisent pas. Les moteurs diesel émettent aussi du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) en raison du soufre contenu dans le gazole.

De plus, lors de la phase chantier, des poussières seront émises, notamment au moment des terrassements et lors de la circulation des engins sur les sols nus. L'envol de poussières ou de fines particules en suspension dans l'air (activités lors d'évènements venteux) peut entraîner des conséquences sur :

- la sécurité publique : salissures sur les chaussées et routes voisines avec potentiellement des accidents par glissades ;
- la santé des personnes : inhalation des poussières ;
- les végétaux : limitation de la photosynthèse par dépôt de poussières ;
- les animaux : inhalation et ingestion de poussières.

De plus les envols de poussières peuvent contenir d'autres éléments microscopiques toxiques, tels que les Hydrocarbures Aromatiques Cycliques (benzo(a)pyrène) ou des métaux lourds (cadmium, plomb, nickel, arsenic, etc.).

##### E.4.3.1.2. A l'issue des travaux

cf. chapitre E.3.5.2 page 126

L'aménagement de l'éco-quartier engendrera des émissions polluantes liées à la circulation routière induite. Les polluants émis par le trafic routier sont précisés ci-dessous. Toutefois, on précise que ceux pouvant avoir un effet sur la santé ne représentent au maximum que quelques pour cent (de l'ordre de 2 à 4 %) de la totalité des gaz rejettés, qui sont constitués essentiellement de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), de vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O) et d'azote (N<sub>2</sub>) qui sont tous les trois des composés sans effet direct sur la santé des populations.

#### E.4.3.2. Amiante

##### E.4.3.2.1. Phase travaux

cf. chapitre E.2.6.4 page 114

L'amiante a longtemps été considéré comme un matériau miracle, peu cher, et aux qualités exceptionnelles. La consommation d'amiante en France était à son plus haut niveau entre 1973 et 1975 : on utilisait alors environ 150 000 t/an. Ce sont plusieurs milliers de produits à utilisation industrielle ou domestique qui ont ainsi été fabriqués.

L'utilisation de l'amiante a été progressivement restreinte jusqu'à son interdiction totale en France par le décret n° 96-1133 du 24 décembre 1996 modifié. Aucun de ces produits amiantés n'est plus fabriqué ni importé en France depuis cette date. Cependant, il subsiste des matériaux amiantés, en particulier dans les bâtiments. C'est

pourquoi la démolition de certaines structures présentes sur le site pourrait présenter un risque en cas de présence d'amiante (utilisé par exemple pour l'isolation thermique).

#### E.4.3.2.2. A l'issue des travaux

Une fois les travaux achevés, le projet ne présente aucun risque vis-à-vis de l'amiante.

#### E.4.3.3. Ressource en eau

##### E.4.3.3.1. Phase travaux

► cf. chapitre E.2.2.2 page 105

En période de chantier, les risques vis-à-vis des eaux sont essentiellement liés :

- aux installations de chantier : risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage (des engins, des toupies béton..), d'eaux usées..., risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés (hydrocarbures, peintures,...) ;
- aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins, etc.).

Le principal effet direct sur la santé des populations est le risque de contamination des eaux exploitées pour l'eau potable, par déversement de toute substance potentiellement dangereuse. Il existe de plus un risque d'effets indirects (fixation sur les végétaux, consommés ensuite par l'homme). On rappelle que des jardins partagés existent à l'Ouest du site proches de la rue de la Jappe.

Précisons néanmoins que ces perturbations sont limitées dans le temps (durée des travaux).

##### E.4.3.3.2. A l'issue des travaux

► cf. chapitre E.3.1.3 page 118

Une fois les travaux achevés, le trafic circulant sur les voiries du quartier sera à l'origine d'une pollution chronique des eaux (poussières, caoutchouc, fer, plomb, cadmium, hydrocarbures, émissions de gaz d'échappement,...).

Des pollutions accidentelles de ces eaux par des hydrocarbures pourront également être générées en cas d'accidents entre deux véhicules, pollutions dommageables pour la qualité des eaux et la santé humaine.

De plus, même si leur usage sera limité, des produits phytosanitaires pourraient être utilisés pour l'entretien des espaces verts.

Enfin, les eaux usées seront collectées et traitées au sein de la station d'épuration la plus proche ; elles ne représenteront donc pas un risque de pollution notable des eaux.

#### E.4.3.4. Sol

##### E.4.3.4.1. Phase travaux

Les sources précitées de pollution relatives à la ressource en eau peuvent également concerter le sol. De plus, on rappelle que l'étude de pollution menée dans le cadre du projet a mis en évidence, au sein des remblais, quelques dépassements des valeurs de référence pour certains métaux lourds.

##### E.4.3.4.2. A l'issue des travaux

Là encore, les pollutions seront les mêmes que pour la ressource en eau.

#### E.4.3.5. Bruit

##### E.4.3.5.1. Phase travaux

► cf. chapitre E.2.6.5 page 114

La phase des travaux est généralement source de bruit pour les riverains compte tenu de la nature des engins de travaux publics utilisés (moteurs de forte puissance, radars de recul) et des transports de matériaux induits (apports de remblais ou évacuation de déblais).

Toutefois, ne seront en activité sur le chantier que des engins homologués, respectant les normes d'émissions sonores, et les nuisances seront limitées à la durée du chantier.

#### E.4.3.6. Vibrations

##### E.4.3.6.1. Phase travaux

► cf. chapitre E.2.6.6 page 115

Ponctuellement et temporairement, les travaux peuvent entraîner un dépassement exceptionnel des seuils recommandés pour les situations courantes, notamment lors de l'utilisation de BRH pour les terrassements au droit de la craie.

Les vibrations engendrées peuvent, en fonction de la nature du sol, se propager dans le sol en s'affaiblissant sur la distance jusqu'aux fondations et murs des habitations et immeubles les plus proches. En fonction de la sensibilité des individus, de la durée et de la répétitivité de la sollicitation, la perception des vibrations par les individus peut se transformer en gêne. Cette dernière peut être amplifiée par la concomitance de ces vibrations avec une autre source de nuisances.

##### E.4.3.6.2. A l'issue des travaux

A l'issue des travaux, aucune vibration notable ne sera imputable à l'éco-quartier.

#### E.4.4. EFFETS GENERAUX DES AGENTS DANGEREUX

Dans ce chapitre, sont présentés de manière très générale, les effets sur la santé humaine des pollutions et nuisances recensées dans le cadre du projet de l'éco-quartier.

##### E.4.4.1. Air

Les effets généraux des pollutions et nuisances susceptibles d'agir sur l'air sont les suivants.

###### E.4.4.1.1. Monoxyde de carbone (CO)

Le CO, dangereux car non décelable, a un effet toxique même à des concentrations très faibles, en exposition prolongée. Le CO est principalement un poison sanguin.

La voie pulmonaire constitue la seule voie de pénétration du monoxyde de carbone dans l'organisme : après avoir atteint les poumons, le monoxyde de carbone diffuse rapidement à travers la paroi alvéolaire, les capillaires sanguins, et éventuellement la membrane placentaire chez la femme enceinte, et se combine avec l'hémoglobine, ce qui provoque une réduction de la capacité de transfert d'oxygène du sang. Chez l'homme, il est admis que le CO a une affinité 230 fois plus grande pour l'hémoglobine que l'oxygène.

A taux importants et à doses répétées, il peut provoquer la diminution de la vigilance ainsi que des maux de tête, vertiges, asthénie ou vomissements. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il peut être mortel ou être à l'origine de séquelles neuropsychiques irréversibles. L'intoxication suraiguë ou massive associe paralysie des membres, coma, convulsion et évolue rapidement vers le décès en cas d'absence de traitement.

L'exposition prolongée à de faibles doses d'oxyde de carbone semble avoir une action toxique sur le système cardio-vasculaire. Les autres effets sont très controversés.

Le CO est suspecté de causer des effets sur la reproduction, tels que des problèmes neurologiques, une baisse du poids à la naissance, une augmentation de la mortalité infantile et des problèmes cardiaques congénitaux.

###### E.4.4.1.2. Hydrocarbures – Composés Organiques Volatils (COV) – Benzène

Parmi les hydrocarbures, on peut recenser les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), qui proviennent majoritairement de la combustion incomplète du charbon et des produits pétroliers. Les HAP exercent notamment des effets cancérogènes, tératogènes (malformations), immunosuppresseurs et cardiovasculaires. Associés aux poussières, les HAP peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. En particulier, le benzo(a)pyrène est un agent mutagène et donc cancérogène.

Les COV et les molécules associées sont cancérogènes et ont un impact direct sur la santé. Il est difficile de déterminer des valeurs limites pour la concentration en COV dans l'air ambiant, à cause de la complexité de la chimie entre ces molécules et des maladies contractées. Les effets des COV peuvent être très divers selon les polluants : ceci peut aller de la simple gêne olfactive à une irritation, voire à une diminution de la capacité respiratoire, voire même des effets nocifs pour le fœtus et des effets cancérogènes.

En particulier, le benzène inhalé peut occasionner des somnolences, des vertiges, une accélération du rythme cardiaque, des maux de tête, des tremblements, la confusion ou la perte de connaissance ; l'inhalation de benzène à des taux très élevés peut causer la mort.

La dose létale par ingestion est de 50 mg/kg. L'ingestion de nourriture ou de boissons contenant des taux élevés de benzène peut occasionner des vomissements, une irritation de l'estomac, des vertiges, des somnolences, des convulsions, une accélération du rythme cardiaque, voire la mort.

Le principal effet d'une exposition chronique au benzène serait l'endommagement de la moelle osseuse et la diminution des cellules souches hématopoïétiques, ce qui peut occasionner une décroissance du taux de globules rouges dans le sang et une anémie aplasique ou une leucémie. L'exposition chronique à de faibles doses, telles que celles qu'on peut respirer à proximité d'une station-service ou d'un garage automobile, pour un enfant habitant près d'une telle source, augmenterait le risque de leucémie aiguë.

Il peut également occasionner des saignements et un affaiblissement du système immunitaire.

Le benzène est reconnu comme cancérogène, en raison du fait qu'il se comporte comme un agent intercalant (c'est-à-dire qu'il se glisse entre les bases nucléotidiques des acides nucléiques, dont l'ADN, provoquant des erreurs de lecture et/ou de réPLICATION).

###### E.4.4.1.3. Oxydes d'azote : NO, NO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

Les oxydes d'azote résultent principalement de la combinaison entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion. Au contact de l'air, le monoxyde d'azote (NO) est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Les oxydes d'azote interviennent de manière importante, après le dioxyde de soufre, dans les phénomènes de pluies acides par leur caractère de polluant acide et par leur rôle dans la pollution photo oxydante. Le protoxyde d'azote est un puissant gaz à effet de serre.

A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Il entraîne une baisse de la perception des odeurs et des modifications de la fonction pulmonaire, notamment l'apparition d'œdème pulmonaire. Le dioxyde d'azote est un oxydant qui agit sur les lipides des membranes cellulaires en induisant des radicaux libres très puissants. Les expérimentations animales, pour des concentrations très variées, ont mis en exergue des sensibilités variables sur le mécanisme de défense de l'appareil respiratoire (système mucociliaire-bronchique) pouvant aller de l'absence d'effet à l'œdème pulmonaire, en passant par des lésions inflammatoires.

A très forte concentration (2 à 13 mg/m<sup>3</sup>), a priori jamais atteinte en milieu ambiant, sont observées des réactions de type inflammatoire, une augmentation de la réactivité bronchique et de la résistance des voies aériennes.

Chez l'homme, les informations obtenues à partir d'études humaines contrôlées indiquent une relative résistance de l'appareil respiratoire au dioxyde d'azote seul, pour les concentrations faibles même si les asthmatiques et bronchitiques chroniques sont plus sensibles. Une exposition à long terme peut être associée à un risque accru d'infection respiratoire chez les enfants. Il augmente le recours aux soins, notamment pour l'asthme et les pathologies des voies respiratoires inférieures et peut entraîner les mêmes effets que ceux observés à forte concentration, mais de manière moins intense.

Actuellement, il est estimé qu'il n'y a pas de risque cancérogène lié à l'exposition au dioxyde d'azote.

La quantification des effets propres au dioxyde d'azote est difficile du fait de la présence dans l'air d'autres polluants avec lesquels il est corrélé. Dans les conditions réelles de la vie courante, cet indicateur représente une exposition complexe.

#### E.4.4.1.4. Dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ )

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher un spasme bronchique chez les asthmatiques, augmenter la fréquence et l'intensité des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire) ou encore altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

#### E.4.4.1.5. Particules en suspension

Les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures, alors que les plus fines peuvent pénétrer profondément dans les voies aériennes inférieures, contribuant à une irritation bronchique, en particulier chez les enfants dont les mécanismes de défense sont soit immatures, soit particulièrement fragiles. Certaines particules ont par ailleurs des propriétés nocives pour le fœtus, et cancérogènes (cas de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP).

#### E.4.4.2. Amiante

L'expertise collective de l'Inserm de 1996 a réaffirmé que toutes les variétés d'amiante sont cancérogènes. Mais l'inhalation de fibres d'amiante peut aussi entraîner d'autres pathologies graves, comme l'asbestose, ou bénignes, comme les plaques pleurales.

Les fibres d'amiante sont constituées de faisceaux de fibrilles qui se séparent très facilement sous l'effet d'usinages, de chocs, de frottements... pour former un nuage de poussières très fines, souvent invisibles à l'œil nu.

La dimension des fibres est déterminante pour évaluer leurs effets sur la santé :

- plus une particule est petite, plus elle peut pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire ;
- plus les fibres sont longues et fines, plus l'organisme a des difficultés à les éliminer, et plus elles sont dangereuses.

Les fibres retenues dans les poumons peuvent interagir localement avec les tissus et provoquer une inflammation du poumon et/ou du tissu qui l'enveloppe : la plèvre.

Ces manifestations sont très progressives et ne se détectent pas facilement à un stade précoce. Si la quantité de fibres retenues est importante, une fibrose du poumon profond, l'asbestose, peut apparaître après plusieurs années.

Dans certains cas et après un long temps de latence (entre le début de l'exposition et l'apparition de la maladie), une transformation cancéreuse peut survenir (cancer broncho-pulmonaire).

Enfin, certaines fibres vont avoir tendance à migrer vers l'extérieur de la cavité pleurale pour atteindre son enveloppe externe : la plèvre pariétale. A ce niveau, on pourra également voir se développer des zones de fibroses localisées (appelées plaques pleurales), ou après une latence encore plus longue, un cancer de la plèvre : le mésothéliome.

#### E.4.4.3. Ressource en eau

En cas de pollution des eaux, celle-ci peut être transmise à l'homme:

- en cas de contamination des eaux exploitées pour l'alimentation en eau potable,
- en cas de consommation de produits végétaux cultivés sur des sols contaminés.

Concernant le cas particulier des effets des produits phytosanitaires utilisés pour le traitement des espaces verts, les effets sont variables en fonction de :

- de la forme physique de la spécialité commerciale (liquide ou solide), qui influe sur sa capacité de dispersion et de contact avec l'individu,
- de la nature des éléments constitutifs.

Les accidents liés à l'utilisation de produits phytosanitaires sont la conséquence de leur pénétration dans l'organisme, qui peut se faire par trois voies

- voie cutanée et muqueuse (voie majeure de pénétration) : par contact direct avec la peau ou les yeux ; il en résulte essentiellement des brûlures et des irritations ;
- voie orale : cette voie est généralement accidentelle et provoque souvent de graves intoxications ;
- voie respiratoire : les particules, aérosols ou vapeurs inhalés s'accumulent au niveau des poumons ; ils peuvent alors passer dans le sang et ainsi être véhiculés dans tout l'organisme ; les types d'intoxication qui en résultent sont de deux sortes :
  - intoxications aiguës (court terme) : heureusement exceptionnelles, elles sont généralement provoquées par l'absorption massive de produit liés à des maladresses ou des méprises ; elles entraînent des troubles importants ;
  - intoxications chroniques (long terme) : elles sont dues à l'absorption progressive et répétée de petites quantités qui vont s'accumuler dans l'organisme jusqu'à provoquer des atteintes graves ; au cours de l'exposition, l'opérateur ne ressent que des troubles mineurs (nausées, maux de tête) lorsqu'ils sont décelés, mais à terme des pathologies plus importantes peuvent apparaître.

#### E.4.4.4. Sol

Les pollutions concernées ont été traités précédemment.

#### E.4.4.5. Bruit

Le bruit peut entraîner un déficit temporaire ou permanent du fonctionnement physique, psychologique ou social des personnes exposées aux nuisances sonores. Différentes populations peuvent être vulnérables à ce type de nuisances :

- les personnes atteintes de maladies particulières ou présentant des problèmes médicaux comme l'hypertension,
- les patients dans les hôpitaux ou en convalescence chez eux,
- les personnes exécutant des tâches cognitives complexes,
- les aveugles,
- les personnes présentant un déficit auditif entraînant des problèmes de l'intelligibilité de la parole et de la perception du langage dans un environnement bruyant,
- les fœtus, les nourrissons et les enfants en bas âge,
- les personnes âgées.

Les différents effets défavorables des bruits environnementaux sur la santé sont précisés ci-après (source : « Résumé d'orientation des Directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) relatives au bruit dans l'environnement »). Les dangers pour la santé humaine liés au bruit sont :

- déficit auditif ;
- compréhension de la parole
- trouble du sommeil ;
- niveau de performance ;
- effets combinés sur la santé provenant de sources différentes.

#### E.4.4.5.1. Déficit auditif

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés de l'acouphène (qui sonne dans les oreilles).

Le déficit auditif dû au bruit se produit principalement dans l'intervalle de fréquence plus élevée de 3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz.

Une perte d'audition peut également être provoquée par certaines maladies, des produits chimiques, industriels, des médicaments, des accidents et l'hérédité. La détérioration de l'audition est également due au vieillissement.

La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, et ceci est considéré comme un handicap social grave. Même les petites valeurs de déficit auditif peuvent compromettre la compréhension de la parole.

#### E.4.4.5.2. Compréhension de la parole

Pour que les auditeurs avec une audition normale comprennent parfaitement la parole, le taux signal/bruit (c'est-à-dire la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore du bruit différent) doit être au moins de 15 dB(A). Puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 50 dB(A), un bruit avec des niveaux sonores de 35 dB(A) ou plus, gêne la compréhension de la parole dans les plus petites pièces.

L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux.

Sont particulièrement vulnérables les personnes souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, ainsi que les personnes qui ne dominent pas le langage parlé.

#### E.4.4.5.3. Trouble du sommeil

C'est une conséquence importante du bruit dans l'environnement. Le bruit environnemental peut causer des effets primaires pendant le sommeil, et des effets secondaires qui peuvent être constatés le jour, après exposition au bruit dans la nuit.

Le sommeil non interrompu est un préalable au bon fonctionnement physiologique et mental, et les effets primaires de la perturbation du sommeil sont :

- la difficulté de l'endormissement,
- les réveils et les changements de phase ou de profondeur de sommeil,

- la tension artérielle et la fréquence cardiaque,
- la vasoconstriction,
- les changements de respiration,
- l'arythmie cardiaque,
- les mouvements accrus du corps.

La différence entre les niveaux sonores d'un événement de bruit et les niveaux sonores de fond, plutôt que le niveau de bruit absolu, peut déterminer la probabilité de réaction.

La probabilité d'être réveillé augmente avec l'importance des nuisances sonores durant la nuit. Les effets secondaires, ou répercussions, le jour suivant sont :

- une fatigue accrue,
- un sentiment de dépression,
- des performances réduites.

#### E.4.4.5.4. Niveau de performance

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives.

Bien que l'éveil dû au bruit puisse produire une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les effets cognitifs les plus fortement affectés par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la peur.

Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail, et certains accidents peuvent être un indicateur de réduction des performances.

#### E.4.4.5.5. Effets combinés sur la santé du bruit provenant de sources différentes

L'environnement acoustique se compose de différentes sources de bruit, et les effets de certaines combinaisons sont communs. Par exemple, le bruit peut interférer avec la parole le jour et peut perturber le sommeil pendant la nuit. Ces conditions s'appliquent particulièrement aux zones résidentielles fortement polluées par le bruit. Par conséquent, il est important que les effets du bruit sur la santé soient étudiés sur 24 heures, et que le principe de précaution pour un développement durable soit appliqué.

#### E.4.4.6. Vibrations

Les dangers pour la santé lié aux vibrations n'ont pas fait l'objet d'études spécifiques, hormis pour les personnes exposées aux vibrations dans le cadre de leur travail (contact direct avec les sources vibratoires). L'exposition quotidienne aux vibrations pendant un certain nombre d'années peut avoir des effets sur le corps entier, en causant les troubles suivants : fatigue, insomnie, maux de tête, augmentation de la fréquence cardiaque, augmentation de la consommation d'oxygène, augmentation de la fréquence respiratoire, changements dans le sang et dans l'urine.

## E.4.5. EVALUATION DE L'EXPOSITION

### E.4.5.1. Préambule

Le présent chapitre a pour objectif d'évaluer l'exposition de la population aux effets des agents potentiellement dangereux pour la santé humaine identifiés précédemment dans le cadre des travaux d'aménagement de l'éco-quartier de Jappe-Geslot et une fois le chantier achevé.

Deux types de personnes sont susceptibles d'être exposés aux différents dangers potentiels :

- les riverains situés sur et à proximité du site ;
- le personnel de chantier ;

Il convient par ailleurs de prendre en compte les établissements sensibles, à savoir ici l'école située à proximité et la résidence senior intégrée à l'éco-quartier.

Concernant les mesures, le renvoi sera fait aux chapitres spécifiques de la présente étude d'impact.

### E.4.5.2. Air

Pendant les travaux, la principale population exposée est constituée du personnel de chantier, puis de façon moins directe et significative aux riverains. Une fois les travaux achevés, les habitants ou visiteurs du quartier seront les plus concernés même si on rappelle qu'une seule voie de circulation est créée au sein de l'éco-quartier. Les riverains proches sont également à prendre en compte.

► Mesures : cf. chapitre E.2.6.3 page 114 (phase travaux) et chapitre E.3.5.2 page 126 (à l'issue des travaux)

### E.4.5.3. Amiante

Le personnel de chantier sera le plus concerné par ce risque lors de la démolition de bâtiments comportant potentiellement de l'amiante. Les riverains seront a priori suffisamment éloignés de ces sources pour que le risque se révèle non significatif.

► Mesures : cf. chapitre E.2.6.4 page 114

### E.4.5.4. Ressource en eau

Aucun cours d'eau n'étant recensé dans le secteur et les écoulements superficiels se rejetant dans les réseaux existants à proximité, seuls les agents en charge des quelques traitements phytosanitaires des espaces verts du quartier sont susceptibles d'être concernées par le risque d'exposition.

► Mesures : cf. chapitre E.3.1.3 page 118

### E.4.5.5. Sol

Le risque majeur lors de l'excavation des terres potentiellement pollués concernera essentiellement le personnel de chantier. Toutefois, les riverains ainsi que les usagers des voies actuelles pourraient également être concernés en cas de dispersion de composés volatils et de nuisances olfactives.

Une fois les travaux achevés, les habitants du quartier disposant d'un jardin potager pourraient être exposés à ce risque.

Néanmoins, on rappelle que l'étude de pollution n'a mis en évidence que quelques dépassements de seuils pour certains métaux lourds. Le risque est donc minime que ce soit pendant ou après les travaux.

### E.4.5.6. Bruit

Lors de la réalisation des travaux, la population exposée aux incidences potentielles du bruit sur la santé correspondra en premier lieu au personnel de chantier ainsi qu'aux personnes résidant aux abords des travaux et des itinéraires empruntés par les camions. Dans ce dernier cas, il s'agira d'une exposition limitée dans le temps.

Le niveau de bruit auquel le personnel du chantier est soumis peut varier dans la journée. Il est donc indispensable de prendre en compte le temps d'exposition aux différents niveaux de bruit. La «dose» de bruit acceptable est une combinaison du niveau et de la durée d'exposition. C'est donc un niveau d'exposition équivalent qui est pris en compte dans la réglementation. Depuis 2006, les seuils d'exposition ont été abaissés ; le premier seuil d'exposition à partir duquel une action est requise est de 80dB(A) pendant 8 heures. La dose de bruit variant avec la durée d'exposition, le tableau ci-dessous donne l'équivalence de ce seuil pour plusieurs durées.

Niveau sonore en dB(A)	Durée d'exposition maximale
80	8 h
83	4 h
86	2 h
89	1 h
92	30 min
95	15 min
98	7,5 min

Tableau 18 : Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action

Source : Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS)

Enfin, une fois les travaux achevés, les personnes les plus exposées seront les habitants et les riverains. Toutefois, d'après l'étude acoustique, seuls les nouveaux bâtiments nécessiteront des isolations de façade.

► Mesures : cf. chapitre E.2.6.5 page 114 (phase travaux) et chapitre E.3.5.3 page 126 (à l'issue des travaux)

### E.4.5.7. Vibrations

En phase travaux, le personnel de chantier sera le plus exposé.

► Mesures : cf. chapitre E.2.6.6 page 115

## CHAPITRE E.5. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

### E.5.1. HOMME / AIR ET CLIMAT

L'augmentation de la circulation routière induite par la nouvelle population sur le secteur de l'éco-quartier engendre une augmentation de la pollution de l'air. Parallèlement, l'augmentation de la circulation routière provoque une augmentation des rejets de gaz à effet de serre (notamment le CO<sub>2</sub>), susceptibles de participer au réchauffement climatique. Les logements eux-mêmes (chauffage, cuisson, électricité spécifique, eau chaude sanitaire) et les quelques activités augmenteront la consommation énergétique et donc la production de gaz à effet de serre.

Ces points ont été traités précédemment.

### E.5.2. HOMME / EAU

Les incidences du projet sur l'interaction Homme / eau sont de trois natures différentes :

- les incidences de l'homme sur la production d'eaux usées,
- les incidences de l'homme sur les eaux superficielles et souterraines (eaux pluviales),
- les incidences sur la consommation d'eau potable.

Les mesures relatives à ces incidences ont été précisées au sein des chapitres précédents.

### E.5.3. HOMME / FAUNE ET FLORE

L'aménagement de l'éco-quartier de Jappe-Geslot sur l'ancien complexe sportif va notamment engendrer une augmentation de la fréquentation, de la densité d'urbanisation et des perturbations associées sur les milieux naturels. Toutefois, le projet prévoit des aménagements paysagers avec des espaces verts sur environ 60 % de la surface, pouvant favoriser les espèces anthropophiles et ubiquistes.

Les mesures liées aux différents aménagements ont été précisées précédemment.

### E.5.4. HOMME / BRUIT

La circulation routière est responsable des nuisances sonores caractérisant le site en l'état actuel. Ainsi, les niveaux sonores sont les plus élevés le long de la RD48 et de la RD917, qui correspondent aux axes routiers les plus circulés. De plus, l'éco-quartier impliquera de nouveaux déplacements et donc de nouvelles nuisances sonores.

Les mesures de protection vis-à-vis de ces nuisances ont été décrites précédemment.

### E.5.5. FAUNE ET FLORE / PAYSAGE

Le paysage du secteur sera largement bouleversé par le projet, notamment par les constructions urbaines. Toutefois, malgré l'urbanisation du site, le projet d'aménagement prévoit une large place aux espaces paysagers. Certains aménagements (noues le long de la voirie centrale, les espaces verts publics et semi-collectifs dont certains ayant une vocation plus naturelle...) participeront à une amélioration du cadre de vie local et devrait apporter une plus-value écologique. De la diversité des espaces et de leur gestion dépendra la biodiversité du futur éco-quartier. La nature et la quantité d'espaces verts prévus au schéma d'aménagement sont favorables à l'accueil de la diversité dite "ordinaire" en ville et à la perméabilité écologique locale.

## CHAPITRE E.6. CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DU PROJET

Source : *Etude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelables – Axenne – Novembre 2015*

### E.6.1. PREAMBULE

D'après l'article L.128-4 du Code de l'Urbanisme : « *Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L.300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.* ». »

C'est pourquoi l'éco-quartier de Jappe-Geslot a fait l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables, réalisée par le bureau d'études Axenne. La synthèse de cette étude est présentée dans les paragraphes qui suivent. La totalité du rapport est annexée au présent dossier (cf. Annexe 3). L'objectif de cette étude est d'analyser les opportunités de l'ensemble des énergies renouvelables.

Il convient toutefois de préciser que cette étude a été menée avec 340 logements (hypothèse à fin 2014) et non 400 logements, ce qui n'a toutefois pas une influence déterminante sur les conclusions de cette étude.

Il convient de noter que la charte des éco-quartiers de Lille Métropole Communauté Urbaine, datée de mars 2010, définit plusieurs objectifs concernant le recours aux énergies renouvelables pour ces aménagements :

- « **Pour l'approvisionnement énergétique du quartier, obligation d'étudier la faisabilité technique et économique des principes suivants** (à justifier par la production d'une étude spécifique) : cogénération, chaufferie collective bois ou biomasse, pile à combustible, biogaz, ... ;
- **Plus de 23% des consommations d'énergie primaire des bâtiments d'habitat et tertiaires (neufs et réhabilités) du quartier doivent être couvertes par des énergies renouvelables**, en écho aux objectifs de la loi « Grenelle 1 »<sup>25</sup>, selon lesquels la France s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020» (prendre en compte, dans la charte, la consommation d'énergie primaire au lieu d'énergie finale comme dans le texte de loi, permet d'être plus ambitieux que les objectifs nationaux<sup>26</sup>) ;
- **Utiliser au moins une catégorie de mobilier urbain comme support de production d'énergie renouvelable** (ex : halles publiques, lampadaires, horodateurs, abri-bus, panneaux d'information ou publicitaires, éoliennes dans l'espace public, ...) ;
- **Utiliser au moins un équipement public comme support de production d'énergie renouvelable** ;
- **Afficher les objectifs précis recherchés en termes d'économies d'énergie dans l'éclairage urbain.** »

La présente étude s'attache ainsi, conformément à cette charte, et dans le cadre de l'aménagement de l'éco-quartier de Jappe-Geslot à Faches-Thumesnil, à étudier et comparer les solutions d'approvisionnement en énergie renouvelable des futurs bâtiments.

### E.6.2. RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES DE L'OPERATION

#### E.6.2.1. Programmation

L'éco-quartier comprendra essentiellement de l'habitat, allant du grand collectif à l'individuel en passant par du semi-collectif. On trouvera également quelques locaux d'activités en RDC, ainsi qu'une résidence seniors. Le tableau suivant résume les surfaces des bâtiments prévus suivant leur typologie (la catégorie « santé, social » correspond à la résidence senior).

Typologie générale	SHON
Maisons	2 363 m <sup>2</sup>
Appartements	22 364 m <sup>2</sup>
Bureau	587 m <sup>2</sup>
Santé, social	4 709 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>30 023 m<sup>2</sup></b>

Figure 63 : Programmation par typologie de bâtiments

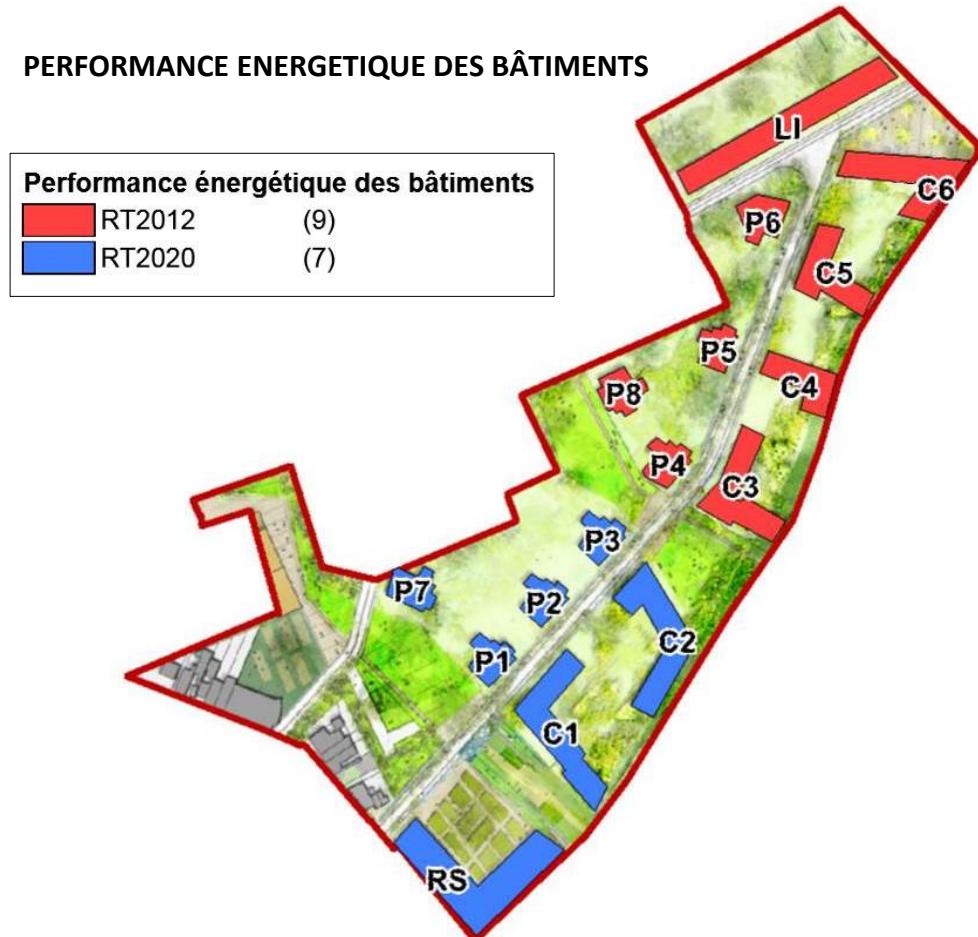
Source : La Fabrique Urbaine Terridev, décembre 2012

#### E.6.2.2. Phasage, performance des bâtiments

Conformément aux hypothèses retenues par la Fabrique Urbaine dans son étude de programmation, la construction des bâtiments est envisagée selon deux phases successives. La première phase de construction concerne le secteur Nord du quartier, tandis que le secteur Sud sera aménagé dans un second temps. On souligne que cette répartition de phasage reste hypothétique.

Il convient de souligner que les hypothèses concernant le phasage jouent un rôle important dans le cadre des calculs des besoins en énergie des bâtiments puisqu'ils ne seront pas soumis à la même réglementation thermique suivant leur année de construction.

Nous considérons ici les hypothèses suivantes : les permis de construire des bâtiments construits pendant la première phase seront déposés avant 2020 et soumis à la Réglementation Thermique 2012 (RT2012) actuellement en vigueur, et les autres à la future Réglementation Thermique annoncée pour 2020.



C : Logements collectifs, P : Logements semi-collectifs, LI : Logements individuels, RS : Résidence seniors

Figure 64 : Performance énergétique des bâtiments (en fonction des hypothèses de phasage)

#### E.6.2.3. Bâtiments existants à proximité

Cette partie s'intéresse aux bâtiments existants aux alentours de la zone, ainsi qu'aux projets proches : en effet, ces bâtiments peuvent agir comme levier au développement de réseaux de chaleur, en améliorant la densité thermique et donc la rentabilité de réseaux potentiels.

Autour du site on trouve une majorité d'habitats individuels sous forme de maisons mitoyennes et de petit collectif de faible hauteur. Au Nord du site on trouve plusieurs immeubles de logements dont une part importante de logement social regroupé en une dizaine des bâtiments de grande hauteur. A l'Est du site on trouve également plusieurs bâtiments commerciaux ainsi qu'un site industriel : l'usine France Neir qui fabrique du matériel à usage médical. Au Sud-Est, le site industriel de Lambelin accueille un site de stockage de boissons ainsi que des activités de bureaux. La mairie et l'école, accolées au site peuvent également présenter des besoins de chaleur importants et il sera intéressant, au vu de leur proximité, de les raccorder à un réseau de chaleur qui serait créé sur le quartier. De plus, l'école doit être rénovée, ce qui représente une opportunité pour envisager son raccordement.

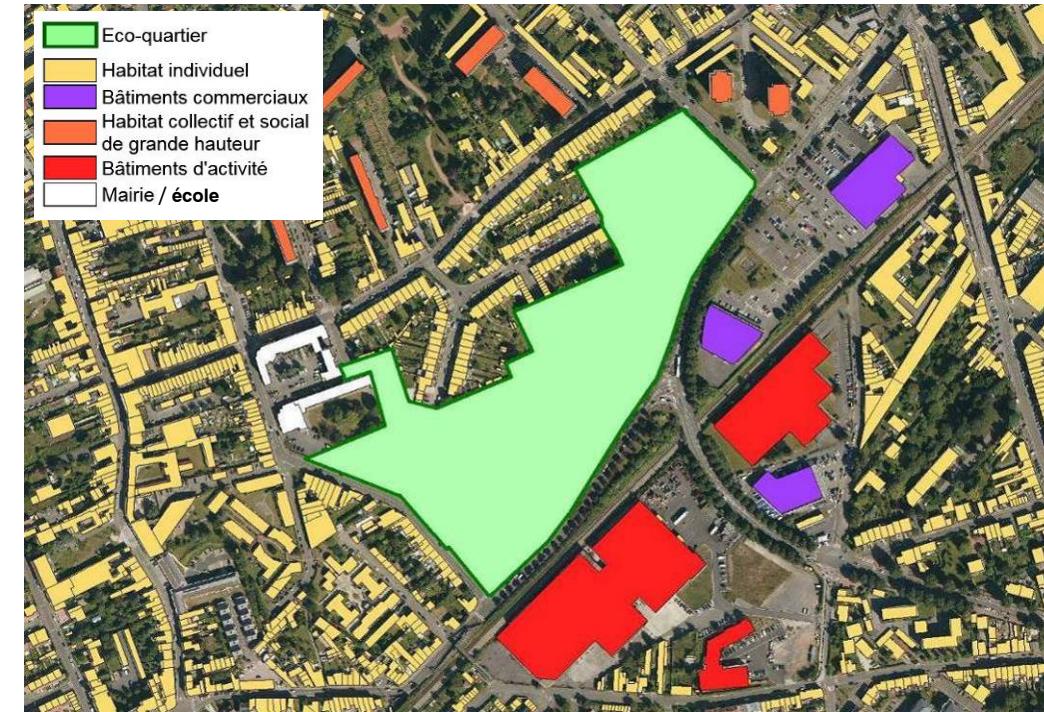


Figure 65 : Nature des bâtiments existants à proximité du site de l'Eco-quartier

### E.6.3. OPPORTUNITE DE RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

L'objectif de ce paragraphe est de calculer en première approche la densité énergétique du quartier afin de statuer sur la pertinence d'un réseau de chaleur. Dans l'affirmative, les solutions proposées intégreront cette potentialité. Dans la négative, les solutions proposées utiliseront uniquement des installations à l'échelle du bâtiment. La méthodologie employée est décrite au CHAPITRE I.5 page 190).

#### E.6.3.1. Besoins énergétiques

Les consommations finales d'énergie des bâtiments ont été calculées en supposant que le réseau de chaleur envisagé a un contenu CO<sub>2</sub> inférieur à 50 grammes par kilowattheure. Ce réseau de chaleur couvre les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire de tous les bâtiments.

La méthodologie employée pour l'estimation des besoins énergétiques est décrite dans le CHAPITRE I.5 page 190.

Les consommations d'énergie estimées de l'ensemble des bâtiments sont de 2 545 MWh<sub>ef</sub> par an :

- 1 054 MWh<sub>ef</sub> par an pour le chauffage,
- 407 MWh<sub>ef</sub> par an pour l'eau chaude sanitaire,
- la consommation d'électricité pour les usages d'éclairage, cuisson et équipements bruns<sup>9</sup> et blancs<sup>10</sup> est estimée à 1 084 MWh<sub>ef</sub>.

<sup>9</sup> Équipements touchant à l'image et au son

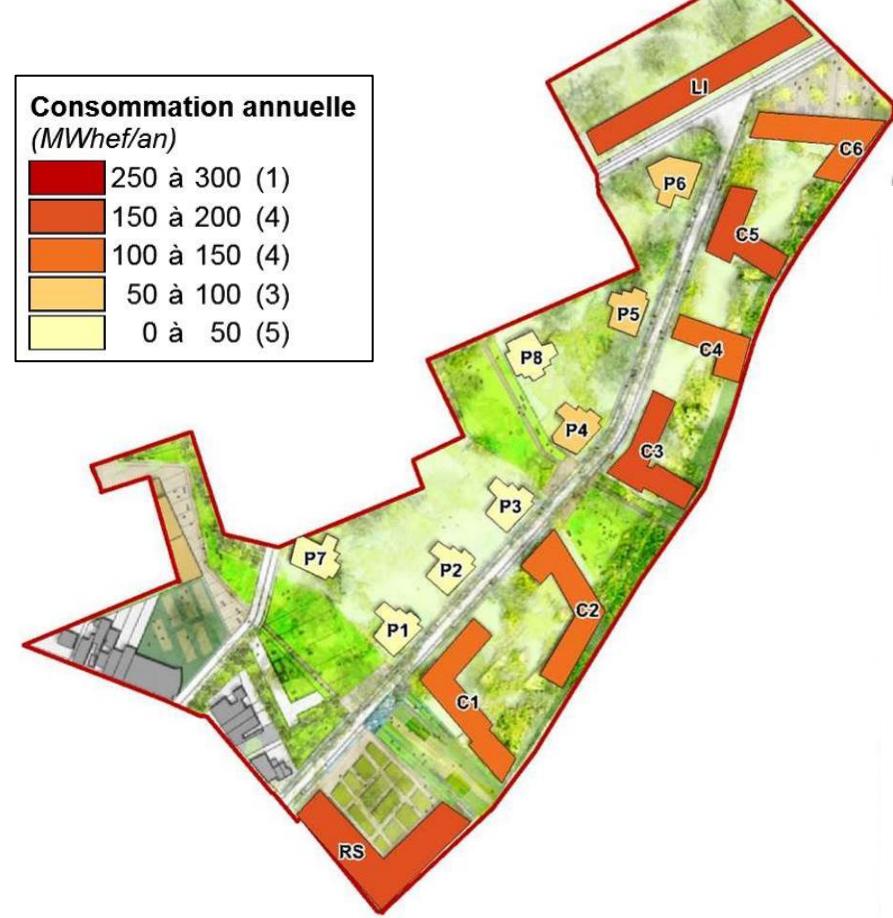
<sup>10</sup> Équipements de nettoyage

	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spécifique	Eclairage	Total	
Maison	147 MWhef	25 MWhef	23 MWhef	45 MWhef	8 MWhef	248 MWhef	10%
Appartement	793 MWhef	282 MWhef	246 MWhef	400 MWhef	67 MWhef	1 789 MWhef	70%
Bureaux	26 MWhef	2 MWhef	2 MWhef	37 MWhef	10 MWhef	79 MWhef	3%
Santé, social	88 MWhef	98 MWhef	48 MWhef	165 MWhef	31 MWhef	430 MWhef	17%
Total	1 054 MWhef	407 MWhef	320 MWhef	648 MWhef	116 MWhef	2 545 MWhef	100%
Part en %	41%	16%	13%	25%	5%	100%	

Figure 66 : Récapitulatif des consommations finales pour un réseau de chaleur dont le contenu CO<sub>2</sub> du kWh est inférieur à 50 grammes

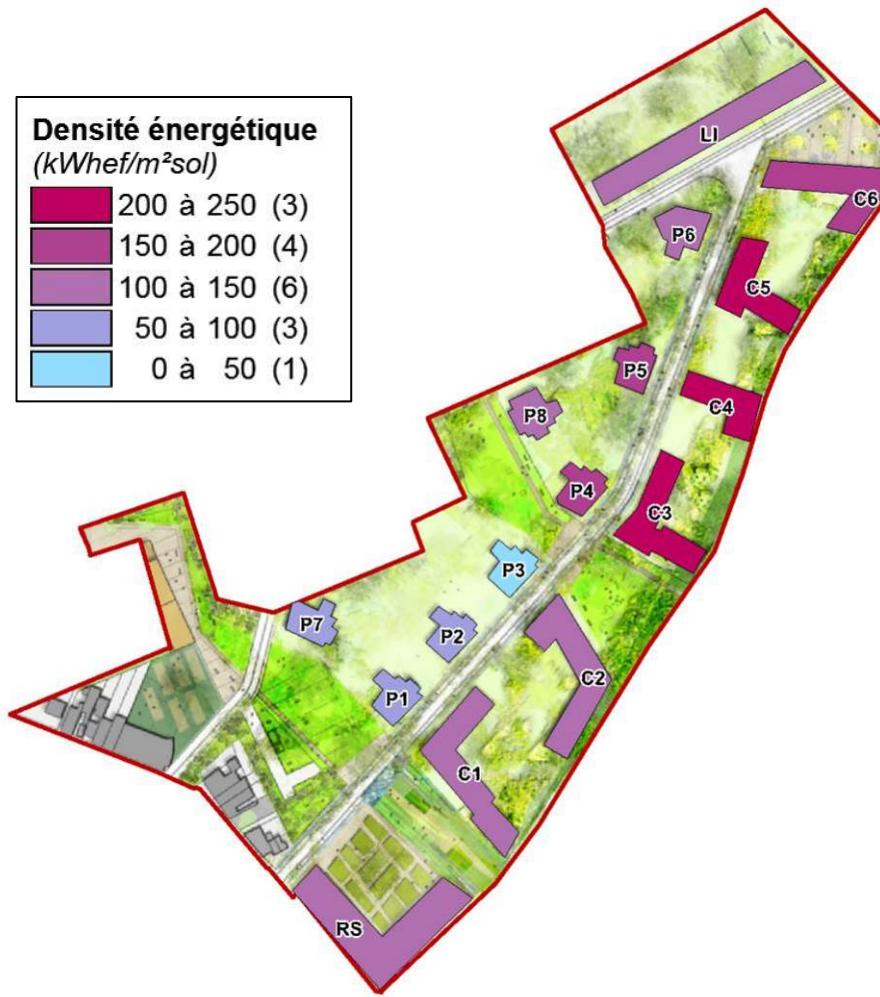
Sur l'ensemble des bâtiments, le poste chauffage est le plus consommateur d'énergie. Le poste électricité spécifique (équipements bruns et blancs) vient en deuxième position du fait de la forte présence de logements.

La carte suivante permet de visualiser la consommation d'énergie des différents bâtiments : il s'agit de la consommation d'énergie pour le chauffage et pour l'eau chaude sanitaire. Les bâtiments les plus consommateurs sont les logements collectifs ainsi que l'îlot de logements individuels, qui représentent les surfaces les plus importantes. L'importance de la consommation d'énergie dépend de la taille des bâtiments, de leur typologie mais également de leur date de construction ; en effet, s'ils sont construits après 2020<sup>11</sup>, on considère qu'ils doivent atteindre un niveau de consommation d'énergie très faible, du niveau de bâtiments passifs.



C : Logements collectifs, P : Logements semi-collectifs, LI : Logements individuels, RS : Résidence seniors  
Figure 67 : Consommation d'énergie finale pour le chauffage de tous les bâtiments et l'eau chaude sanitaire des bâtiments

La densité de consommation d'énergie finale, c'est-à-dire les consommations d'énergie finale ramenées à la surface au sol du bâtiment, est illustrée sur la carte suivante. Cet indicateur permet de visualiser les bâtiments les plus intéressants à raccorder à un réseau de chaleur, et ceux qui consomment trop peu d'énergie au vu de leur taille pour que leur desserte par un réseau soit intéressante.



C : Logements collectifs, P : Logements semi-collectifs, LI : Logements individuels, RS : Résidence seniors  
Figure 68 : Densité de consommation d'énergie finale pour le chauffage de tous les bâtiments et l'eau chaude sanitaire des bâtiments

### E.6.3.2. Densité énergétique

#### E.6.3.2.1. Réseaux potentiels sur l'éco-quartier

Différents tracés de réseaux ont été testés suite au calcul des densités énergétiques :

- RDC 1 : un réseau desservant seulement la zone Nord ;
- RDC 2 : un réseau desservant l'ensemble des bâtiments excepté les maisons individuelles (il intègre donc le RDC1) ;
- RDC 3 : un réseau desservant l'ensemble des bâtiments (qui se superpose au RDC1 et 2).

<sup>11</sup> Date attendue pour la prochaine réglementation thermique des bâtiments.



Figure 69 : Tracé des réseaux de chaleur potentiels

Le réseau de chaleur présenté couvre les besoins de chauffage ainsi que les besoins en eau chaude sanitaire de l'ensemble des bâtiments. Seule la couverture des besoins en eau chaude sanitaire des bureaux et locaux d'activités n'a pas été retenue car elle trop faible pour qu'il soit intéressant de créer un réseau interne centralisé. Selon les scénarios, les bâtiments non raccordés au réseau de chaleur (pour des raisons de densité de consommation d'énergie trop faible) utilisent des équipements individuels.

Le tableau ci-dessous résume pour chaque réseau envisagé la longueur et les consommations énergétiques qu'il couvre ainsi que la densité énergétique du réseau envisagé (quantité d'énergie fournie par mètre linéaire de réseau créé).

Réseau	Consommation finale annuelle pour le chauffage et l'ECS (en MWh d'énergie finale)	Longueur du réseau (en mètre linéaire)	Densité énergétique (en MWh d'énergie finale par an)
Réseau 1 (zone nord)	800 MWh <sub>ef</sub>	267 ml	3,0 MWh <sub>ef</sub> /(ml.an)
Réseau 2 (hors logements individuels)	1 093 MWh <sub>ef</sub>	614 ml	1,8 MWh <sub>ef</sub> /(ml.an)
Réseau 3 (tous les bâtiments)	1 265 MWh <sub>ef</sub>	786 ml	1,6 MWh <sub>ef</sub> /(ml.an)

La densité énergétique thermique trouvée est suffisante pour envisager un réseau de chaleur pour les deux premières configurations envisagées ; elle est supérieure au seuil imposé pour bénéficier du Fonds Chaleur (la densité énergétique minimum demandée par l'ADEME pour bénéficier du Fonds Chaleur est de 1,7 MWh<sub>ef</sub>/m/an). Des études plus poussées, notamment économiques, seront nécessaires pour confirmer l'intérêt économique d'une telle opération ; pour cela, il faudra d'abord définir quelles énergies et quels systèmes peuvent alimenter ce réseau de chaleur. Le raccordement des logements individuels semble peut intéressante à ce stade.

L'utilisation d'une partie de ce réseau pour rafraîchir les bâtiments concernés n'a pas été envisagée ici. En effet, les besoins de rafraîchissement sont considérés comme nuls sur l'ensemble des bâtiments de logement. Seule la résidence senior pourrait présenter des besoins de rafraîchissement qui seront alors couverts par des systèmes individuels.

*Remarque :* Le projet retenu comprend désormais 400 logements contre 340 considérés dans l'étude de faisabilité. En conséquence, les densités énergétiques indiquées ici seront légèrement supérieures de même que les consommations ce qui renforce la conclusion ci-dessus sur l'opportunité de créer un réseau de chaleur et rend le raccordement des logements individuels envisageable.

#### E.6.3.2.2. Réseau potentiel raccordant des bâtiments à proximité

L'étude des bâtiments alentour a permis de caractériser les bâtiments existants à proximité. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, la création d'un réseau de chaleur sur l'éco-quartier est envisageable avec les bâtiments prévus. Il n'est donc pas nécessaire de raccorder d'autres bâtiments pour atteindre le seuil de rentabilité. Toutefois, dans le cadre de la création d'un réseau de chaleur, il pourrait être intéressant de le prolonger à certains bâtiments à proximité dont les besoins en chaleur sont importants.

Les logements individuels et les bâtiments commerciaux ne présentent généralement pas des densités énergétiques importantes. De plus ils sont généralement équipés de systèmes individuels de chauffage qui rend le raccordement à un réseau de chaleur complexe.

En ce qui concerne les locaux industriels, les activités exercées à proximité du site (logistique, assemblage, emballage, sièges sociaux) n'impliquent pas des besoins de chaleur importants qui pourraient justifier un raccordement à un réseau de chaleur et intéresser un exploitant.

Seuls les logements collectifs et l'école pourraient éventuellement être raccordés à un réseau de chaleur créé dans le cadre de l'éco-quartier.

Concernant l'école, l'ampleur des rénovations prévues nous incite à considérer que sa consommation future sera de l'ordre de celle d'un bâtiment RT 2012 équivalent. Sur cette base on estime les besoins en chaleur de celle-ci à environ 250 MWh<sub>ef</sub>/an. La longueur de réseau supplémentaire nécessaire à son raccordement est d'environ 45 ml. Sur la base de ces hypothèses, son raccordement au réseau envisagé permettrait de porter la densité énergétique totale du réseau à 2,1 MWh<sub>ef</sub>/ml (cas défavorable : réseau intégrant les logements individuels).

Les logements collectifs, étant donnée leur taille, leurs besoins en chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont probablement importants. De plus, ce type de bâtiments est souvent équipé de système de chauffage collectif qu'il est relativement aisés de raccorder à un réseau de chaleur. Le seul point qui peut rendre ce raccordement difficile est la distance de réseau supplémentaire qu'il implique. Nous avons tracé sur la carte ci-dessous les réseaux qui permettraient de raccorder ces bâtiments et estimé les besoins en énergie correspondants pour ne pas dégrader la densité énergétique du réseau (c'est-à-dire pour maintenir cette densité à 2,1 MWh<sub>ef</sub>/(ml.an)).



**Figure 70 : Tracé de l'extension du réseau de chaleur potentiel et besoins en chaleur des bâtiments**

L'extension du réseau aux bâtiments collectifs nécessiterait que ceux-ci présentent des consommations de chaleur de 110 à 295 MWh<sub>ef</sub>/an pour assurer une densité énergétique constante du réseau total.

La consommation moyenne des immeubles de logement aujourd’hui est d’environ 137 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>. Ces besoins correspondent ainsi à des surfaces d’environ 800 à 2 150 m<sup>2</sup> de logement par bâtiment, soit environ 11 à 31 logements (en considérant des appartements de 70 m<sup>2</sup> en moyenne).

Au vu de la taille des immeubles considérés cette densité semble pouvoir être atteinte. Si un tel raccordement était envisagé il serait toutefois nécessaire d'évaluer finement les besoins d'énergie de ces bâtiments, l'adéquation entre les systèmes de chauffage existants et le réseau de chaleur, ainsi que la faisabilité d'implantation du réseau dans la voirie existante.

#### E.6.3.3. Pertinence d'un réseau de chaleur ou de froid

La mise en place d'un réseau de chaleur sur l'ensemble des bâtiments (y compris les logements individuels) semble intéressante en première approche. Des études plus poussées seront nécessaires pour confirmer l'intérêt économique d'une telle opération ; pour cela, il faudra d'abord définir quelles énergies et quels systèmes peuvent alimenter ce réseau de chaleur. Ce sera l'objet de la deuxième partie de cette étude.

Si un tel réseau de chaleur est envisagé, il serait intéressant d'étudier le raccordement des résidences situées aux alentours et de l'école.

#### **E.6.4. POTENTIALITES DU TERRITOIRE EN ENERGIES RENOUVELABLES**

L'étude analyse ensuite les différentes filières de production d'énergie thermique, électrique et de biogaz au sein du territoire concerné par le projet d'éco-quartier :

- énergie thermique :
    - solaire thermique ;
    - biomasse combustible (énergie produite à partir de la dégradation du bois) ;
    - géothermie (exploitation de la chaleur du sous-sol) ;
    - hydrothermie (récupération de chaleur sur l'eau de nappes ou de cours d'eau) ;
    - aérothermie (récupération de chaleur dans l'air extérieur ou dans l'air de renouvellement extrait des bâtiments) ;
    - récupération de chaleur sur eaux usées ;
    - chaleur fatale (production de chaleur dérivée d'un site de production mais qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée) ;
    - raccordement à un réseau de chaleur existant ;
  - énergie électrique :
    - énergie solaire ;
    - énergie éolienne ;
  - biogaz : biomasse méthanisable (la digestion anaérobiose, également appelée méthanisation, est la décomposition biologique de matières organiques par une activité microbienne naturelle ou contrôlée, en l'absence d'oxygène) ;

Au regard des ressources et des contraintes présentes sur le territoire, les conclusions suivantes peuvent être tirées quant aux énergies pertinentes pour l'approvisionnement de l'éco-quartier :

	Énergie considérée	Gisement intéressant sur le site	Remarques
CHALEUR	SOLAIRE THERMIQUE	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gisement moyen</li> <li>■ Pas de contraintes réglementaires</li> </ul>
	BOIS ENERGIE	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ressources et offre disponibles mais à confirmer pour les chaufferies de forte puissance</li> </ul>
	GEOTHERMIE TRES BASSE ENERGIE	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteurs verticaux : pour des bâtiments ayant de faibles besoins</li> </ul>
	HYDROTHERMIE	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potentiel à priori intéressant sur nappes alluviales</li> <li>■ Potentiel à confirmer par une étude approfondie</li> </ul>
	AEROTHERMIE	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sur air extérieur : uniquement en mi-saison avec appoint</li> <li>■ Sur air vicié : selon les besoins des bâtiments</li> </ul>
	VALORISATION DE LA CHALEUR DES EAUX USEES	INDIVIDUEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour les bâtiments ayant une consommation suffisante en eau chaude sanitaire (séparation des eaux vannes et des eaux grises avant le dispositif)</li> </ul>
		SUR COLLECTEURS	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débits trop faibles dans les collecteurs existants et à créer</li> </ul>

	Énergie considérée		Gisement intéressant sur le site	Remarques
CHALEUR FATALE	SUR STEP	Non		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stations d'épuration trop éloignée</li> </ul>
		Non		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas d'opportunité</li> </ul>
	RESEAU DE CHALEUR EXISTANT	Non		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réseau trop éloigné</li> </ul>
ÉLECTRICITÉ	SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	Oui		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gisement moyen</li> <li>■ Pas de contraintes réglementaires</li> </ul>
	ÉOLIEN	ÉOLIEN URBAIN	Non connu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur d'exemplarité uniquement</li> </ul>
Biogaz	GRAND EOLIEN	Non		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proximité d'habitations</li> </ul>
	METHANISATION	Non		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Décorrélation de la production et de la demande de chaleur</li> </ul>

		Maisons	Appartements	Bureaux	Résidence séniors
	Panneaux solaires thermiques	ECS	ECS		ECS
	Poêle à bois, foyer fermé, insert	Chauffage			
	Chaudière bois		Chauffage  / ECS	Chauffage	Chauffage  / ECS
	Réseau de chaleur au bois	Chauffage  / ECS	Chauffage  / ECS	Chauffage	Chauffage  / ECS
	PAC sur capteurs verticaux ou pieux géothermiques		Chauffage	Chauffage  / rafraîchissement	Chauffage  / rafraîchissement
	PAC ou boucle d'eau sur nappe	Chauffage	Chauffage	Chauffage  / rafraîchissement	Chauffage  / rafraîchissement
	VMC double-flux thermodynamique	Chauffage	Chauffage	Chauffage  / rafraîchissement	Chauffage  / rafraîchissement
	Chauffe-eau thermodynamique sur air vicié	ECS	ECS		ECS
	Récupération sur eaux usées	ECS	ECS		ECS
	Panneaux solaires photovoltaïques en toiture	Electricité	Electricité	Electricité	Electricité

ECS : eau chaude sanitaire - PAC : pompe à chaleur

A noter : Certains équipements fonctionnent avec un appoint.

Tableau 19 : Systèmes adaptés en fonction des bâtiments et usages

## E.6.5. PROPOSITION DE SCENARIOS D'APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE

### E.6.5.1. Systèmes adaptés

Étant donné les potentialités du site, ses besoins en énergie et la pertinence d'un réseau de chaleur, le tableau ci-dessous présente les systèmes adaptés aux différents bâtiments en fonction de leurs besoins :

### E.6.5.2. Propositions de scénarios

Les scénarios de production d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire dépendent du type de bâtiment et de sa performance (liée à sa date de construction) : RT 2012 ou RT2020. On rappelle qu'il s'agit de scénarios hyothétiques.

Le tableau suivant présente les différents scénarios envisagés :

- le scénario 1 est un scénario réseau de chaleur bois énergie sur l'ensemble du quartier ;
- le scénario 2 est un scénario boucle d'eau géothermique sur l'ensemble du quartier ;
- le scénario 3 est un scénario avec des systèmes individuels à l'échelle des bâtiments ;
- le scénario 4 est un scénario dit de référence auquel vont être comparées les alternatives utilisant les énergies renouvelables.

Au vu des faibles besoins en rafraîchissement des bâtiments nous considérons qu'ils seront limités par une conception bioclimatique des bâtiments afin d'éviter des consommations d'énergie supplémentaires ou couverts par des solutions individuelles performantes (pour les activités et la résidence senior). Ce poste n'a donc pas été pris en compte dans les scénarios proposés.

Typologie	Besoins	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
<b>Logements collectifs RT 2012</b>	Chauffage ☀	RDC bois	Boucle d'eau géothermique	Chaudière bois par bâtiment	Chaudière gaz à condensation
	ECS 💧		Chauffe-eau thermo.		
<b>Maisons</b>	Chauffage ☀	RDC bois	Boucle d'eau géothermique	Poêle bois	Chaudière gaz à condensation
	ECS 💧		Chauffe-eau thermo.	Solaire thermique	
<b>Logements collectifs RT2020 et résidence séniors</b>	Chauffage ☀	RDC bois	Boucle d'eau géothermique	VMC thermo.	Chaudière gaz à condensation
	ECS 💧		Solaire thermique	Chauffe-eau thermo.	
<b>Bureaux</b>	Chauffage ☀	RDC bois	Boucle d'eau géothermique	Chaudière bois par bâtiment	Chaudière gaz à condensation
	ECS 💧	Chauffe-eau élec.	Chauffe-eau élec.	Chauffe-eau élec.	

RDC : réseau de chaleur

VMC thermo. : ventilation mécanique contrôlée thermodynamique

Figure 71 : Scénarios proposés

### E.6.6.2. Scénario 1 : réseau de chaleur au bois énergie

#### E.6.6.2.1. Présentation

Ce scénario propose l'utilisation de la ressource bois énergie via un réseau de chaleur alimenté par une chaudière centrale au bois (plaquettes de bois).

La chaudière bois couvre 85 % des besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire et est secondée par une chaudière gaz en appoint. Cette répartition permet d'optimiser les investissements tout en maximisant le fonctionnement de la chaudière bois. Seuls les besoins en eau chaude sanitaire des bureaux sont couverts par des chauffe-eau électriques étant donnée la faiblesse de ces besoins.

85 % des consommations d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (en énergie finale) sont couverts par une énergie renouvelable.

#### E.6.6.2.2. Bilan

Ce scénario permet l'utilisation d'une ressource locale, ainsi que des retombées économiques et sociales locales : création ou maintien d'emplois pour les travaux de création du réseau de chaleur, pour l'exploitation du système, pour la transformation et le transport du combustible.

La chaufferie centrale et le silo à plaquettes seront des éléments à intégrer sur le site. Une surface foncière d'environ 150 m<sup>2</sup> sera nécessaire et l'accès devra être prévu pour les camions de livraison tout en limitant les nuisances sonores pour les riverains liées au passage des camions de livraison des plaquettes.

Les réseaux de chaleur bois font appel à des technologies matures, avec de nombreux retours d'expérience positifs et un bon échange de savoir entre les acteurs du territoire.

Le prix du bois énergie ne dépend pas des coûts internationaux.

Enfin, la création d'un réseau de chaleur est une solution flexible puisqu'elle laisse la possibilité de changer d'énergie d'approvisionnement dans le futur tout en réutilisant le réseau créé.

### E.6.6.3. Scénario 2 : boucle d'eau sur nappe

#### E.6.6.3.1. Présentation

Ce scénario propose l'utilisation de la ressource géothermique de la nappe superficielle. Étant donné les coûts engendrés par les forages, la mutualisation par l'intermédiaire d'une boucle d'eau semble à privilégier.

La température de la nappe nécessite d'être relevée par une pompe à chaleur avant de pouvoir être utilisée pour le chauffage de bâtiments. Deux possibilités sont alors envisageables :

- mise en place d'une pompe à chaleur haute température en sortie de puits et création d'un véritable réseau de chaleur ;
- passage de l'eau tempérée dans une boucle d'eau alimentant les bâtiments, chacun d'entre eux étant équipé de sa propre pompe à chaleur pour relever la température de la boucle d'eau.

La deuxième solution est privilégiée ici car elle permet, pour les bâtiments qui le souhaitent, d'installer une pompe à chaleur réversible couvrant leurs besoins de rafraîchissement en été, et/ou d'installer une seconde

pompe à chaleur pour l'eau chaude sanitaire si les besoins sont importants (logements). Pour les bâtiments n'ayant pas de besoins de rafraîchissement, ce qui est le cas pour les logements, en majorité sur la ZAC, cette solution peut fournir un rafraîchissement de confort en été en freecooling (circulation de l'eau à la température de la nappe sans pompe à chaleur) par l'intermédiaire de planchers chauffants/rafraîchissants, avec des consommations d'énergie minimales. Elle permet également de limiter les pertes de chaleur en ligne car le réseau de chaleur est à basse température.

La solution boucle d'eau + pompes à chaleur couvrira les besoins de chauffage et l'eau chaude sanitaire des appartements ainsi que de la résidence séniors ; une chaudière centralisée au gaz est prévue en secours uniquement. L'eau chaude sanitaire des maisons sera produite de manière individuelle, à l'aide de chauffe-eaux thermodynamiques, pour éviter de multiplier les équipements (la production d'ECS nécessite deux pompes à chaleur par bâtiment raccordé), de même que pour les bureaux dont les besoins en ECS sont très faibles.

Les énergies renouvelables assurent 71 % du mix énergétique pour la production de chauffage (en énergie finale).

#### E.6.6.3.2. Bilan

Ce scénario permet l'utilisation d'une ressource locale : la chaleur de la nappe, ainsi que des retombées économiques et sociales locales : création ou maintien d'emplois pour les travaux de création du réseau de chaleur, pour l'exploitation du système.

Cependant, les forages sur la nappe sont contrôlés par les autorités compétentes qui doivent les autoriser. Il y a peu de retours d'expérience et de connaissance de cette nappe. La réalisation de ce type de projet demande donc un temps d'étude et de procédure ainsi que de nombreuses étapes de mise en œuvre.

La boucle d'eau créée peut également être utilisée pour produire du froid pour le rafraîchissement des bâtiments en été.

Enfin, la création d'une boucle d'eau sur l'éco-quartier laisse la possibilité de changer d'énergie d'approvisionnement dans le futur tout en réutilisant le réseau créé.

#### E.6.6.4. Scénario 3 : solutions individuelles

##### E.6.6.4.1. Présentation

Ce scénario propose différentes solutions selon les bâtiments :

- les maisons individuelles sont chauffées par des poêles à granulés de bois et l'eau chaude sanitaire est fournie par des capteurs solaires thermiques en toiture
- les logements RT 2012 et les bureaux (construits avant 2020) sont chauffés collectivement à l'aide de chaudières bois énergie par bâtiment. Ces chaudières fournissent 85 % de la chaleur nécessaire au chauffage et à l'ECS (hors ECS des bureaux). Le reste est fourni par une chaudière gaz en appoint.
- les logements BEPOS et la résidence séniors (construits après 2020), du fait de leurs faibles besoins sont chauffés par des VMC double-flux thermodynamiques. L'ECS sanitaire de ces bâtiments est fournie par des chauffe-eau solaires collectifs en toiture.

Dans ce scénario, 80% des consommations d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (en énergie finale) sont couverts par une énergie renouvelable.

#### E.6.6.4.2. Bilan

Ce scénario permet l'utilisation de plusieurs ressources renouvelables et maximise la part de celles-ci dans le total. L'utilisation de solutions individuelles permet d'optimiser chaque solution à la nature du bâtiment et à sa performance énergétique. Toutefois, le choix des solutions est laissé aux promoteurs, qui peuvent être orientés dans leur choix par le maître d'ouvrage.

Il a recours à une source d'énergie qui serait perdue sinon : la chaleur issue de l'air vicié des bâtiments. Il utilise également une ressource propre, gratuite et inépuisable : le rayonnement solaire pour la production d'eau chaude sanitaire. Quant au prix du bois énergie, il est resté relativement stable ces dernières années et ne dépend pas des cours internationaux.

Cependant, le passage des camions de livraison des plaquettes pour chaque chaudière en pied d'immeuble constituera une nuisance et nécessitera d'aménager un accès pour les camions sur chaque bâtiment.

Les chaudières automatiques au bois, tout comme les installations solaires thermiques, et les VMC double flux thermodynamiques sont des technologies matures, avec de nombreux retours d'expérience positifs.

#### E.6.6.5. Scénario de référence (scénario 4) : chaudières individuelles au gaz

##### E.6.6.5.1. Présentation

La solution proposée pour ce scénario constitue un cas classique ; l'objectif est de pouvoir comparer les différents scénarios élaborés à ce cas de référence.

Ce scénario propose l'utilisation de gaz naturel via des chaudières par bâtiment qui fournissent le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Il n'y a pas de recours aux énergies renouvelables.

#### E.6.6.5.2. Bilan

Le scénario de référence présente l'avantage d'avoir un investissement faible et une mise en œuvre aisée. Les chaudières gaz sont une technologie mature.

Cependant, le gaz n'est une ressource ni locale ni renouvelable, et son bilan carbone est mauvais. Elle n'est à l'origine que de très peu d'emplois locaux et participe à la dépendance énergétique de la France vis-à-vis d'autre pays. Son prix, soumis aux cours internationaux, est volatil.

#### E.6.7. COMPARAISON DES SCENARIOS

Les graphiques suivants synthétisent la performance des différents scénarios vis-à-vis de différents critères et en se plaçant suivant le point de vue des différents acteurs (usager, promoteur, collectivité).

Remarque : 4 est la meilleure note et transcrit une grande force du scénario ; 0 est la moins bonne note et transcrit une grande faiblesse du scénario.

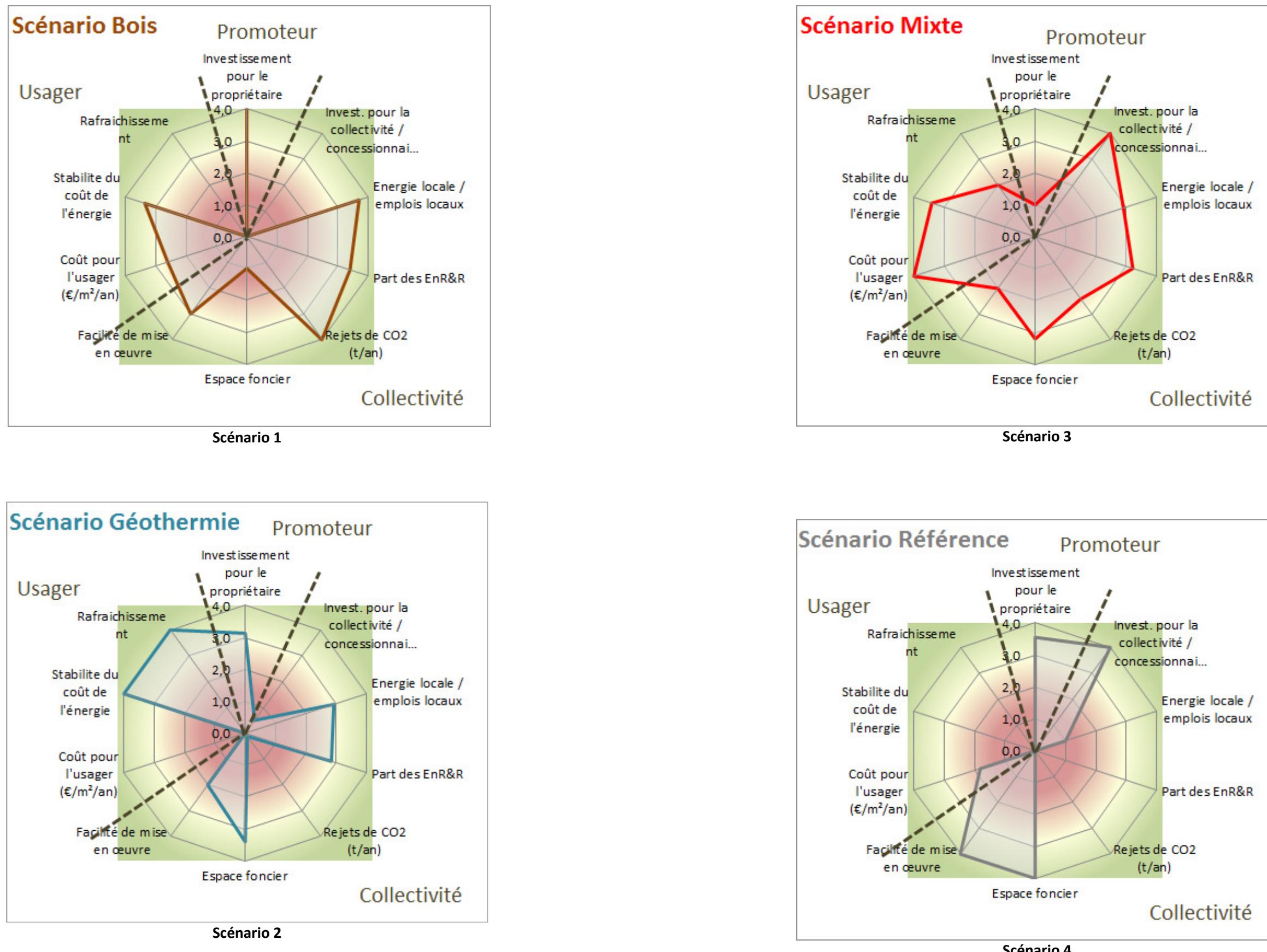


Figure 18 : Performance globale des différents scénarios

Au regard des avantages et inconvénients de chaque scénario, le scénario de référence n'est pas le plus pertinent bien qu'il soit très simple à mettre en place pour le maître d'ouvrage de l'éco-quartier. Il ne nécessite pas d'investissement important, mais ne garantit pas un prix maîtrisé de l'énergie pour l'usager et présente un mauvais bilan environnemental, sans encourager la valorisation de ressources renouvelables locales. Finalement seul le promoteur trouve un intérêt dans ce scénario.

Le scénario réseau de chaleur au bois présente pour chaque acteur des avantages et des inconvénients ; ses points forts sont les impacts environnementaux (rejets de CO<sub>2</sub>, part des EnR&R, énergie et emplois locaux). Le promoteur sera intéressé par un faible investissement (le réseau étant à la charge de la collectivité) et une faible réserve de surface à retenir pour les sous-stations (optimisation de la surface construite). Le coût de l'énergie est maîtrisé pour l'usager, toutefois celui-ci ne bénéficie pas du confort lié au rafraîchissement que peut fournir la géothermie. La collectivité aura quant à elle à sa charge la réalisation et l'exploitation du réseau.

Le scénario géothermie sur nappe présente la même répartition des coûts entre les usagers mais ne permet d'atteindre un coût aussi maîtrisé que pour le bois. Toutefois, ce point pourra être amélioré si le projet bénéficie de subventions. Plus complexe dans sa mise en œuvre, il permet de fournir un rafraîchissement quasiment gratuit aux occupants et ne présente pas les contraintes liées à l'approvisionnement en énergie du réseau bois. Il présente toutefois un bilan environnemental moins bon dû au recours à l'électricité.

Le scénario mixte permet d'atteindre le meilleur bilan économique en optimisant les solutions en fonction du type et des besoins des bâtiments. Il n'implique pas la création d'un réseau ce qui simplifie sa mise en œuvre. Toutefois, le recours à ces solutions individuelles est laissé à la charge des promoteurs que l'on pourra inciter dans une certaine mesure mais difficilement contraindre. D'autre part le surcoût d'investissement lié à ces solutions pourrait être reporté sur le cout d'achat des logements et pénaliser les usagers.

Au vu de ces analyses, le choix entre les différents scénarios qui, on le rappelle, sont hypothétiques, se fera en fonction des préférences des parties prenantes sur les plans technique, économique et environnemental, ainsi que sur l'influence que peut avoir la métropole de Lille sur des choix de systèmes énergétiques à l'échelle du bâtiment. Il sera également possible de trouver un intermédiaire entre ces solutions en privilégiant la création d'un réseau de chaleur sur les zones les plus consommatoires de l'écoquartier (c'est-à-dire les logements collectifs construits en première phase) et des solutions individuelles dans les constructions ultérieures.

## CHAPITRE E.7. CHAPITRE SPECIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Dans la mesure où le projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot comprend le prolongement des Rues Racine et La Fontaine, ainsi que la création d'une voie centrale à double sens, l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants requis au titre de l'article R.122-5-III du Code de l'Environnement :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
 

→ Le projet occupe une « dent-creuse » qui correspond désormais à une friche où la végétation s'est peu à peu développée, où se trouvaient anciennement deux terrains de sport. Les effets du projet sur les éléments du milieu naturel fait l'objet du chapitre E.2.3 page 106.
- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
 

→ Soulignons que le projet de l'éco-quartier ne fait pas l'objet d'une analyse socio-économique.
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.
- les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.
 

→ L'impact du projet sur l'environnement sonore ainsi que les mesures qui en résultent font l'objet du chapitre E.3.5.3 page 126.

### E.7.1. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

Compte tenu de sa nature, le projet de l'éco-quartier engendrera la conversion d'un site actuellement « naturel » (friche) en un quartier habité. Toutefois, au regard de sa localisation au sein d'un environnement fortement urbanisé (habitat au Nord, activités à l'Est et au Sud, infrastructures notables routières et ferroviaires), le projet d'aménagement n'aura aucun impact prévisible sur l'urbanisation aux abords du site de Jappe-Geslot.

### E.7.2. ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS

L'estimation de ces coûts se base sur l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport, jointe à la circulaire du 25 mars 2004 du Secrétaire d'État aux Transports.

Conformément à cette instruction, cinq critères sont pris en compte pour évaluer les coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité des infrastructures de transports qui seront créées dans le cadre de l'éco-quartier de Jappe-Geslot :

- le coût de la pollution atmosphérique induite par la circulation routière ;
- le coût de l'effet de serre induit par la circulation routière ;
- le coût des nuisances sonores induit par l'augmentation de trafic dans le secteur, indexée sur la valeur des loyers des logements situés à proximité des principaux axes de transports.

#### E.7.2.1. Coût de la pollution atmosphérique

Les effets sur la santé de la pollution de l'air dépendent de la concentration de polluants et de la densité de la population dans les zones polluées. Ceci conduit à retenir des valeurs différentes pour internaliser la pollution.

Le Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (CGSP) recommande dans son rapport intitulé « Evaluation socioéconomique des investissements publics » de septembre 2013 des valeurs tutélaires de la pollution atmosphérique. Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes, mais elles concernent néanmoins la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires. Aussi, le rapport fournit-il, pour chaque type de trafic (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et pour quelques grands types d'occupation humaine (urbain dense, urbain diffus, interurbain, etc.), une valeur de l'impact - principalement sanitaire - de la pollution atmosphérique.

Ces valeurs sont présentées dans le tableau suivant :

Type de véhicules	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain Diffus	Inter Urbain
Véhicule léger	11,1	3,1	1,3	1,0	0,9
Poids lourd	186,6	37,0	17,7	9,4	6,4

Tableau 20 : Coûts unitaires de la pollution atmosphérique générée par le transport routier en 2010 (en €2010 / 100 véhicules x km)

D'après ce rapport, la densité de population à Faches-Thumesnil étant de 3 782,7 habitants/km<sup>2</sup> en 2012, le projet se trouve en milieu urbain dense (densité comprise entre 1 500 et 4 500 habitants/km<sup>2</sup>).

Le document du CGSP précise qu'il est nécessaire d'actualiser ces valeurs suivant l'évolution du parc automobile et le taux d'inflation. Sur la dernière décennie, l'inflation a été en moyenne de 1,64 % par an d'après l'INSEE. Cette valeur sera utilisée pour extrapoler les coûts aux horizons futurs, en combinaison avec les règles d'évolution proposées par le CGSP (de façon majorante, la variation due à l'évolution du parc routier a été considérée comme stable après 2020).

Ainsi, les coûts utilisés sont les suivants, sachant que l'état projeté est envisagé à l'horizon 2030 :

Type de véhicules	En 2010	En 2030
Véhicule léger	3,1	3,65
Poids lourd	37,0	43,54

Tableau 21 : Coûts unitaires de la pollution atmosphérique générée par le transport routier en milieu urbain dense en 2030 (en € / 100 véhicules x km)

L'augmentation de trafic se répercutera principalement sur le Chemin Rouge, mais également en partie sur la Rue de la Jappe, soit en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) :

- TMJA (Chemin Rouge) = 1 608/2 (trafic lié aux logements collectifs le long de la voie centrale) + 60 (trafic lié aux logements individuels rue Racine) + 1 320 (trafic lié aux activités) = 2 184 véhicules/jour ;
- TMJA (rue de la Jappe) = 1 608/2 (trafic lié aux logements collectifs le long de la voie centrale) + 40 (lié à la résidence senior) = 844 véhicules/jour.

On estime que le trafic poids lourds engendré par l'éco-quartier est négligeable.

Le tableau suivant synthétise les coûts de la pollution atmosphérique annuelle liée à l'augmentation sur ces deux axes du trafic lorsque l'ensemble des aménagements prévus au sein du quartier seront réalisés.

	Nombre de véhicules/jour	Coût journalier	Coût annuel
Chemin Rouge	2 184	79,72 €	29 096,34 €
Rue de la Jappe	844	30,81 €	11 244,19 €
Total	3 028	110,52 €	40 340,53 €

Tableau 22 : Coût de la pollution atmosphérique

### E.7.2.2. Coût de l'effet de serre

L'étude « Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050 » de novembre 2012 estime les émissions moyennes des véhicules légers à 100 g CO<sub>2</sub>/km en 2030.

Or, d'après l'instruction cadre, le prix de la tonne de carbone évalué à 100 € par tonne de carbone jusqu'en 2010 et avec une augmentation de 3 % au-delà de l'année 2010, soit environ 181 € en 2030.

Sachant qu'un gramme de CO<sub>2</sub> correspond à 0,2727 g d'équivalent carbone, le tableau suivant synthétise le coût de l'effet de serre lié au trafic supplémentaire engendré par l'éco-quartier.

	Nombre de véhicules/jour	Coût journalier	Coût annuel
Chemin Rouge	2 184	10,78 €	3 934,68 €
Rue de la Jappe	844	4,17 €	1 520,54 €
Total	3 028	14,95 €	5 455,22 €

Tableau 23 : Coût de la pollution atmosphérique

### E.7.2.3. Coût des nuisances sonores

L'instruction technique du 25 mars 2004 stipule que l'évaluation économique des impacts sonores du projet consiste à étudier les variations du trafic qu'il provoquerait aux alentours sur le réseau préexistant et à évaluer la modification des nuisances subies par les populations riveraines. Or, d'après l'étude acoustique menée dans le cadre du projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot, la contribution des nouvelles infrastructures sur les bâtiments existants est inférieure à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit sur l'ensemble de la zone d'étude, ce qui permet d'assurer les critères réglementaires, que l'on soit en zone d'ambiance sonore modérée ou non modérée. Par conséquent, aucune protection n'est à envisager pour les bâtiments existants avant la création de l'éco-quartier. Cette monétarisation est donc sans objet.

### E.7.3. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANTES DE L'EXPLOITATION DU PROJET

L'estimation des consommations énergétiques est basée sur les déplacements supplémentaires engendrés par la création de l'éco-quartier. Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, seules les consommations énergétiques liées aux infrastructures de transport sont calculées. L'estimation est faite à partir du nombre de véhicules supplémentaires engendré par le quartier. La consommation énergétique moyenne d'un véhicule léger en milieu urbain est estimée à 56,4 g équivalent pétrole (gep) par kilomètre et passager, conformément à l'« Etude sur les efficacités énergétiques et environnementales des modes de transports » (ADEME – Deloitte – 2007). De plus, conformément à l'enquête déplacement de 2006 dans la métropole lilloise, l'hypothèse est prise d'un taux d'occupation moyen des véhicules de 1,2 occupant par véhicule. Le tableau suivant synthétise les consommations énergétiques des véhicules supplémentaires engendrés par l'éco-quartier de Jappe-Geslot :

	Nombre de véhicules/jour	Consommation énergétique (en gep/km)
Chemin Rouge	2 184	147 813 g
Rue de la Jappe	844	57 122 g
Total	3 028	204 935 g

Tableau 24 : Coût de la pollution atmosphérique

### E.7.4. DESCRIPTION DES HYPOTHESES DE TRAFIC

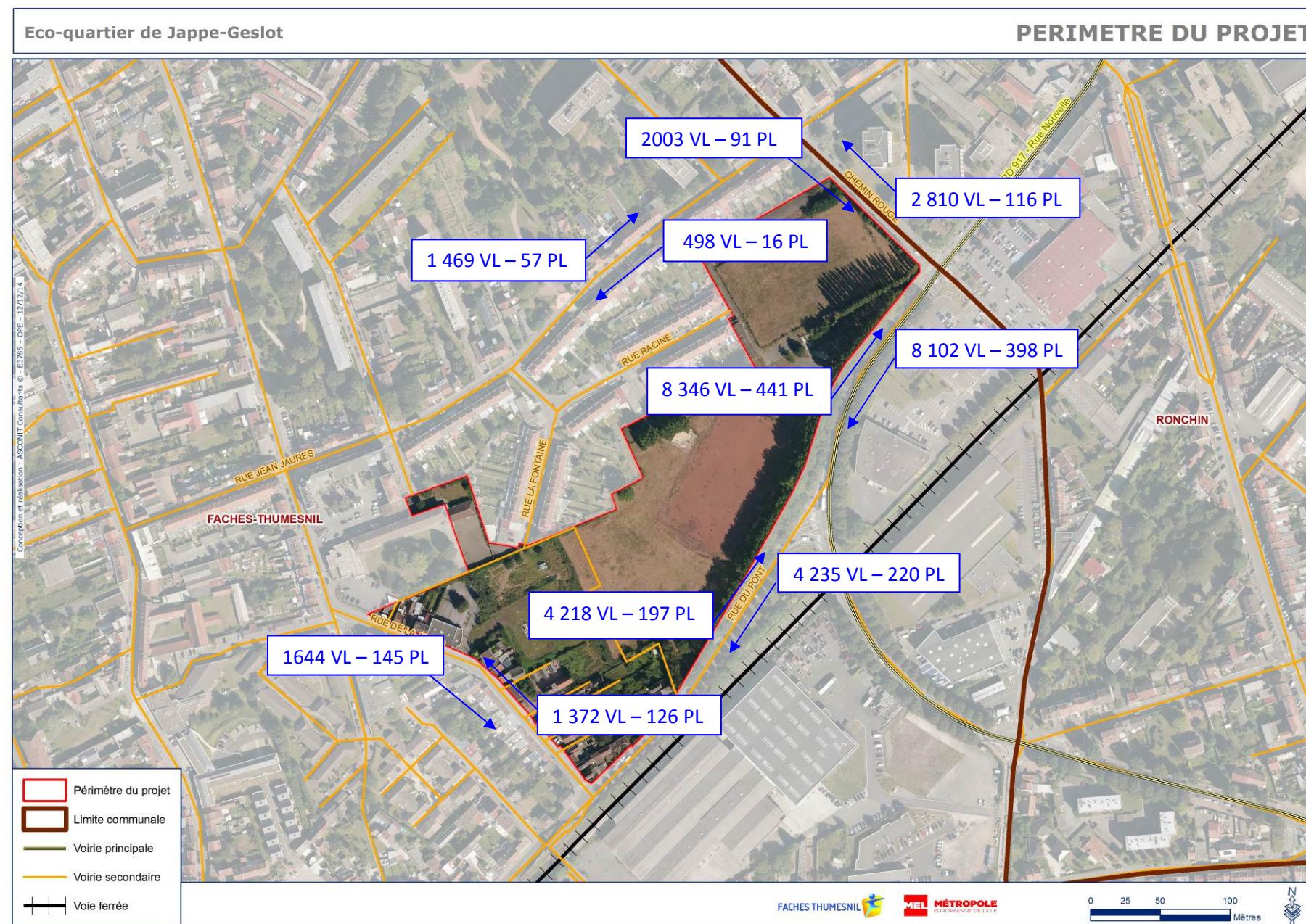
#### E.7.4.1. Etat initial

Les données trafic relatives à l'analyse de l'état initial sont issues de comptages réalisés par la Société ALYCE SOFRECO en avril 2014 sur la Rue Jean Jaurès et octobre 2014 pour les autres voies. On assimile ces données à des trafics moyens journaliers (TMJA). Aucune donnée n'a été transmise sur les Rues Racine et La Fontaine, qui correspondent à deux impasses.

Voirie	TMJA deux sens confondus (véh/jour)	Sens	TMJA (véh/jour)	% Poids lourds
Rue de la Jappe	3 016	Vers l'Ouest	1 372	9,2 %
		Vers l'Est	1 644	8,8 %
Rue du Pont	8 453	Vers le Nord	4 218	4,7 %
		Vers le Sud	4 235	5,2 %
Rue Nouvelle	16 449	Vers le Nord	8 346	5,3 %

Voirie	TMJA deux sens confondus (véh/jour)	Sens	TMJA (véh/jour)	% Poids lourds
Chemin rouge	4 813	Vers le Sud	8 102	4,9 %
		Vers l'Ouest	2 810	4,1 %
		Vers l'Est	2 003	4 %
Rue Jean Jaurès	1 967	Vers l'Ouest	1469	3,9 %
		Vers l'Est	498	3,2 %

Tableau 25 : Données de comptage d'avril et d'octobre 2014 sur les routes bordant la futur ZAC



Carte 29 : Trafics pris en compte pour l'état initial (2014)

#### E.7.4.2. Etat projeté

Sont déterminés tout d'abord les trafics supplémentaires engendrés par la création de l'éco-quartier de Jappe-Geslot.

Pour les zones d'habitat, d'après les chiffres de l'INSEE de 2012, la commune comptait 6 744 personnes de plus de 15 ans ayant un emploi. Elle comptait également 7 301 logements. On arrive donc à 0,92 personne ayant un emploi par logement. De plus, 72,6 % des actifs ayant un emploi utilisent une voiture, un camion ou une fourgonnette.

De plus, conformément aux hypothèses reprises de l'enquête déplacement de 2006 de la métropole lilloise (la prochaine aura lieu en 2016), on considère que :

- 50 % des actifs arrivent à leur domicile pendant l'HPS (Heure de Pointe du Soir) ;
- taux d'occupation : 1,2 ;
- autres motifs + 25 % de déplacements supplémentaires ;

Par conséquent, pour la voie centrale nouvellement créée, on considère environ 385 logements supplémentaires soit :  $385 \times 0,92 \times 72,6 / 100 \times 0,5 / 1,2 \times 1,25 = 134$  véhicules à l'HPS.

Or d'après les données de comptages réalisés sur le territoire de la MEL, on observe une variation de 8 à 12 entre l'HPS et le TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel). Pour être dans l'hypothèse la plus contraignante, on multipliera ici les trafics en HPS par 12 pour obtenir des estimations de TMJA.

Ainsi, on estime pour la voie centrale nouvellement créée, un TMJA de 1 608 véhicules par jour qui se répartira à part égale vers la Rue de la Jappe et vers la Rue Racine. Vers la rue de la Jappe, le trafic lié à la résidence senior s'ajoutera. En considérant 50% de visites par jour, on obtient, pour 80 chambres, une génération de trafic de 40 véhicules/jour.

Au niveau de la Rue Racine, on considère la création de 15 logements individuels, soit :  $15 \times 0,92 \times 72,6 / 100 \times 0,5 / 1,2 \times 1,25 = 5$  véhicules à l'HPS soit un TMJA de 60 véhicules par jour dirigé vers l'Est à 100 % (compte tenu de la proximité avec le chemin des Margueritois). A l'Est de l'intersection avec la nouvelle voie centrale, s'ajoutera à ce trafic celui lié à la zone commerciale.

Une zone commerciale génère différents types de déplacements qui se superposent en journée : flux domicile – travail, livraisons, et bien-sûr flux des visiteurs. Pour déterminer les trafics générés à l'HPS par des commerces, on utilise des statistiques de trafic recensées par le CEREMA (Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) pour différents types de générateurs. A la lecture du tableau ci-dessous, on constate que les ratios sont très différents selon le jour de la semaine.

Activités commerce (en m <sup>2</sup> )	HPS de l'agglomération un jour ouvrable	HP du générateur de samedi
	0,184	0,247
	Entrées : 52 %	Entrées : 48 %
	Sorties : 48 %	Sorties : 52 %

Tableau 26 : Ratio entre le trafic généré par une zone commerciale à l'heure de pointe et la surface commerciale exprimée en m<sup>2</sup>

D'après ces hypothèses, pour 600 m<sup>2</sup> d'activités, on aurait donc 57 véhicules entrants à l'HPS ( $600 \times 0,184 \times 0,52$ ) et 53 véhicules sortants à l'HPS ( $600 \times 0,184 \times 0,48$ ) sur l'extrémité de la Rue Racine, soit 110 véhicules en HPS. On obtient ainsi un trafic de 1 320 véhicules/jour liés aux activités.

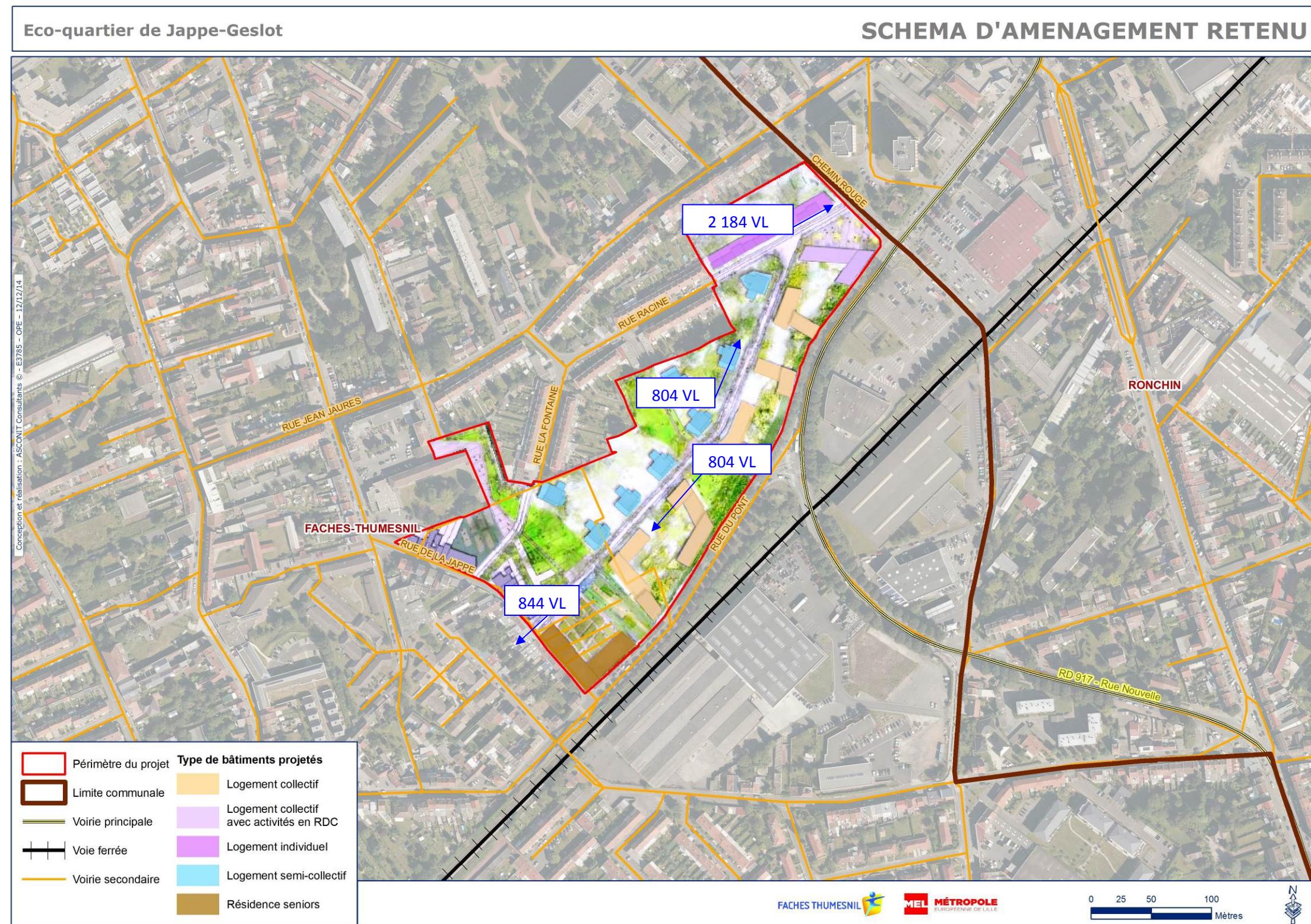
Enfin, on considère que le trafic sur la Rue Fontaine prolongé sera inchangé par la réalisation de l'éco-quartier.

L'augmentation de trafic se répercute ainsi principalement sur le Chemin Rouge, mais également en partie sur la Rue de la Jappe, soit en Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) :

- TMJA (Chemin Rouge) =  $1\ 608 / 2$  (trafic lié aux logements collectifs le long de la voie centrale) + 60 (trafic lié aux logements individuels rue Racine) + 1 320 (trafic lié aux activités) = 2 184 véhicules/jour ;
- TMJA (rue de la Jappe) =  $1\ 608 / 2$  (trafic lié aux logements collectifs le long de la voie centrale) + 40 (lié à la résidence senior) = 844 véhicules/jour.

On estime que le trafic poids lourds engendré par l'éco-quartier est négligeable.

Les générations de trafic sont localisées sur l'extrait cartographique ci-après.



Par ailleurs, l'enquête ménage déplacement de 2006 a montré une stabilité voire une diminution du trafic en ville sur la période 1998-2006. Dans les modélisations, on envisage donc des générations de trafic constantes sur les périodes à venir, pour être dans la situation la plus contraignante.

Par conséquent, les trafics supplémentaires définis ci-dessus s'ajoutent aux données de 2014.

## CHAPITRE E.8. ESTIMATION DU COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET MODALITES DE SUIVI

### E.8.1. PHASE TRAVAUX

THEME	IMPACT	MESURE	EFFET DE LA MESURE	MODALITES DE SUIVI	COUT
MILIEU PHYSIQUE	Travaux de déblais/remblais.	Réutilisation autant que possible des déblais.	Limitation des déblais à évacuer et des matériaux à amener sur site.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Risque d'écoulements boueux.	Stockage des matériaux sous forme de monticules.	Réduction des écoulements boueux.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Risque de chute.	Protection des fouilles.	Réduction du risque de chute.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Production de déchets.	Evacuation via des filières adaptées.	Traitements des déchets en fonction de leur nature.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Risque de pollution accidentelle du sol et des eaux souterraines.	Mise en place d'aires imperméabilisées et traitement en cas de pollution.	Réduction du risque de pollution et traitement curatif en cas de pollution.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Apports d'eaux avec des « fines » dans les réseaux existants.	Assainissement provisoire voire définitif au plus tôt.	Tamponnement des eaux avant rejet dans les réseaux et décantation des fines.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Impact quantitatif et/ou qualitatif sur les eaux souterraines pour la réalisation des parkings enterrés et semi-enterrés.	Etude de détail à prévoir.	Précision sur ce risque et définition de mesures si nécessaires.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
MILIEU NATUREL	Perturbation de la faune durant la phase travaux.	Travaux réalisés en période non sensible pour la reproduction de la faune (mi-août à mi-mars)	Limiter voire supprimer les impacts en période de reproduction.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Risque de propagation d'espèces invasives.	Contrôler et supprimer les espèces invasives avant les phases de travaux et prendre toutes les mesures de précaution nécessaire afin d'éviter leur dissémination.	Suppression d'espèces invasives.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Destruction d'éléments arborés et arbustifs.	Préservation des éléments arborés et arbustifs pouvant être intégrés au projet.	Réduction des impacts sur les habitats naturels et la faune.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.

THEME	IMPACT	MESURE	EFFET DE LA MESURE	MODALITES DE SUIVI	COUT
MILIEU HUMAIN	Impact positif sur l'économie locale et l'insertion professionnelle.	Recours à des entreprises locales et emploi de personnes rencontrant des difficultés d'insertion professionnelle.	Effet positif sur l'économie locale et l'insertion professionnelle.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
	Gêne pour les activités proches et pour la circulation des riverains et usagers.	Garantie de l'accès aux activités et mise en place de circulations alternées voire déviations en concertation.	Réduction des nuisances.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Risque de détérioration de réseaux.	Déclarations de projet de travaux et Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux pour définir les modalités.	Garantie de l'intégrité des réseaux.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Ancien terrain de sport protégé par une servitude de protection.	Servitude à lever (plus justifiée).	Compatibilité avec le PLU sur ce point.	A réaliser par la MEL à la demande de la commune.	
	Servitude aéronautique.	Projet à transmettre à la DGAC et information pour la mise en place de grues.	Compatibilité avec le PLU sur ce point.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Risque de mise à jour de vestige archéologique.	Saisine de la DRAC et information en cas de découverte pendant les travaux.	Réduction du risque de destruction de vestiges archéologiques.	Prise en compte de la réponse de la DRAC (diagnostic voire fouilles) et formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
RISQUES ET SANTE PUBLIQUE	Risque sismique.	Application des règles parasismiques en vigueur.	Réduction du risque de destruction des bâtiments en cas de séisme.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux.	
	Risque inondation.	Assainissement provisoire voire définitif au plus tôt.	Tamponnement des eaux avant rejet dans les réseaux.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Risque d'effondrement des cavités souterraines.	Etude de détail à prévoir.	Précision sur ce risque et définition de mesures si nécessaires.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	
	Risque engin de guerre.	Sensibilisation du personnel du chantier.	Réduction du risque d'explosion.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Emissions de poussières.	Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier, arrosage, bâchage.	Réduction des émissions de poussières.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Emissions de gaz d'échappement.	Respect des normes en vigueur.	Réduction des émissions de gaz d'échappement.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Présence d'amiante.	Diagnostic amiante à prévoir.	Précision sur ce risque et définition de mesures si nécessaires.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	
	Nuisances sonores.	Réalisation d'un dossier « Bruit de chantier ».	Réduction des nuisances sonores.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Vibrations	Etat des lieux à prévoir.	Suivi des éventuels dégâts sur les bâtiments dus aux vibrations du chantier, et éventuelles mesures curatives.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	
	Impacts sur l'hygiène et la santé du personnel de chantier.	Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé à prévoir.	Réduction des risques.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux et suivi chantier du Maître d'Ouvrage.	

## E.8.2. A L'ISSUE DES TRAVAUX

THEME	IMPACT	MESURE	EFFET DE LA MESURE	MODALITES DE SUIVI	COUT
MILIEU PHYSIQUE	Emissions de gaz à effet de serre.	Recours à des énergies renouvelables prioritairement.	Réduction des émissions de gaz à effet de serre.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Modification de la topographie.	Limitation des terrassements.	Réduction des secteurs concernés par une modification notable de la topographie.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Réalisation de fondations.	Etude géotechnique à prévoir.	Précisions sur le type de fondations à prévoir.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Impact quantitatif permanent sur les eaux souterraines compte tenu de la présence de parkings enterrés et semi-enterrés.	Etude de détail à prévoir.	Précision sur ce risque et définition de mesures si nécessaires.	Définition des modalités dans le Dossier Loi sur l'Eau, puis formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Modifications des écoulements superficiels par l'imperméabilisation de terrains.	Gestion alternative des eaux pluviales.	Réduction des incidences sur les réseaux d'assainissement existants à proximité.	Définition des modalités dans le Dossier Loi sur l'Eau, puis formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Pollution chronique due aux eaux de toitures et surtout de voirie.	Gestion alternative des eaux pluviales.	Réduction des pollutions chroniques.	Définition des modalités dans le Dossier Loi sur l'Eau, puis formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Pollution domestique liées aux eaux usées.	Raccordement aux réseaux existants à proximité et interdiction d'activité à caractère polluant.	Traitement des eaux usées au sein d'une station d'épuration.	Définition des modalités dans le Dossier Loi sur l'Eau, puis formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Pollution saisonnière due au salage des chaussées et à l'emploi de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts.	Salage préventif et recours préférentiel au traitement mécanique pour l'entretien des espaces verts.	Réduction de la pollution saisonnière.	Formalisation en tant que prescription architecturale et paysagère dans le cahier des charges de cession de terrains.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Risque de pollution accidentelle.	Gestion alternative des eaux pluviales.	Réduction du risque de propagation de la pollution accidentelle.	Définition des modalités dans le Dossier Loi sur l'Eau, puis formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charges des travaux.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
MILIEU NATUREL	Destruction des habitats naturels en présence.	Création d'espaces verts diversifiés, gestion différenciée des espaces verts et de gestion des eaux, choix d'écotypes régionaux, aménagements de micro-habitats.	Réduction des impacts et confortement des habitats pour les espèces locales	Formalisation en tant que prescription architecturale et paysagère dans le cahier des charges de cession de terrains.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Destruction (au moins en partie) d'alignements d'arbres.	Création de liaisons écologiques à travers les divers espaces verts du futur éco-quartier.	Restauration de liaisons doux et création de milieux arborés.	Formalisation en tant que prescription architecturale et paysagère dans le cahier des charges de cession de terrains.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Destruction de milieux arbustifs.	Constituer des milieux arbustifs favorables à l'accueil de la Fauvette grise.	Réduction voire suppression de l'impact sur cette espèce patrimoniale protégée.	Formalisation en tant que prescription architecturale et paysagère dans le cahier des charges de cession de terrains.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Augmentation de la pollution lumineuse.	Limiter la pollution lumineuse en choisissant des éclairages adaptés.	Réduction de la pollution lumineuse.	Formalisation en tant que prescription architecturale et paysagère dans le cahier des charges de cession de terrains.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.

THEME	IMPACT	MESURE	EFFET DE LA MESURE	MODALITES DE SUIVI	COUT
MILIEU HUMAIN	Accroissement de la population.	Logements proposés au sein de l'éco-quartier et services, commerces et équipements scolaires et de la petite enfance présents à proximité.	Intégration des nouveaux habitants.	-	
	Création de 400 logements et de 80 chambres en résidence senior.	Offre diversifiée favorisant la mixité sociale et générationnelle.	Lutte contre l'habitat indigne.	-	
	Demande supplémentaire d'emploi liée aux nouveaux habitants.	Proximité des transports en commun.	Intégration des nouveaux habitants.	-	
	Trafic supplémentaire engendré par les nouveaux logements et les quelques activités.	Etude de circulation à prévoir.	Précision sur les trafics engendrés et des effets sur les circulations alentours.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Compatibilité avec le PLU.	Analyse détaillée du PLU à prévoir.	Compatibilité avec le PLU.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Raccordement aux réseaux.	Déclarations de projet de travaux et Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux pour définir les modalités.	Garantie de l'intégrité des réseaux.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Modification du paysage actuel.	Aménagements paysagers.	Amélioration du paysage actuel.	Formalisation en tant que prescription architecturale et paysagère dans le cahier des charges de cession de terrains.	Intégré aux coûts des entreprises en charge des travaux.
RISQUES ET SANTE PUBLIQUE	Risque sismique.	Application des règles parasismiques en vigueur.	Réduction du risque de destruction des bâtiments en cas de séisme.	Formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charge des travaux.	
	Risque inondation.	Gestion alternative des eaux pluviales.	Réduction du risque de propagation de la pollution accidentelle.	Définition des modalités dans le Dossier Loi sur l'Eau, puis formalisation dans les Dossiers de Consultation des Entreprises en charge des travaux.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Risque d'effondrement des cavités souterraines.	Etude de détail à prévoir.	Précision sur ce risque et définition de mesures si nécessaires.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Emissions polluantes dues au trafic routier et aux systèmes de chauffage.	Etude air à prévoir et recours à des énergies renouvelables prioritairement.	Précision sur la qualité de l'aire et réduction des émissions de gaz à effet de serre.	Inscription dans le Dossier de Consultation relatif à la mise en concurrence pour la désignation du futur concessionnaire.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.
	Nuisances sonores sur les logements de l'éco-quartier.	Isolations de façade.	Réduction des nuisances sonores.	Mise à jour de l'étude acoustique avec les résultats de l'étude de circulation et conclusions sur les isolations de façade à formaliser en tant que prescription architecturale et paysagère dans le cahier des charges de cession de terrains.	Intégré à l'offre des entreprises mises en concurrence.



**PARTIE F. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC  
LES DOCUMENTS D'URBANISME ET  
ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS  
ET PROGRAMMES**

## CHAPITRE F.1. DOCUMENTS D'URBANISME

### F.1.1. ECHELLE SUPRACOMMUNALE

La commune de Faches-Thumesnil est soumise au Schéma Directeur de 2002. Toutefois, la procédure d'élaboration d'un SCOT est actuellement en cours, l'arrêté de celui-ci étant prévu pour 2016.

#### F.1.1.1. Schéma Directeur de développement et d'urbanisme de Lille Métropole (2002)

Compte tenu de sa date d'élaboration relativement lointaine, le Schéma Directeur n'identifie pas le secteur de Jappe-Geslot comme espace à requalifier. Toutefois ce projet répond à la nécessité de maîtriser l'extension urbaine en favorisant les territoires déjà urbanisés et devant faire l'objet d'une reconquête urbaine. Le projet d'aménagement intègre également la contrainte engendrée par la Rue du Pont qui, localisé sur un talus et fortement circulé, rend le site actuel peu perceptible depuis l'extérieur. Les aménagements paysagers et les circulations douces mises en place dans le cadre du projet permettront de « désenclaver » ce site, tant que s'appuyant sur les espaces verts existants.

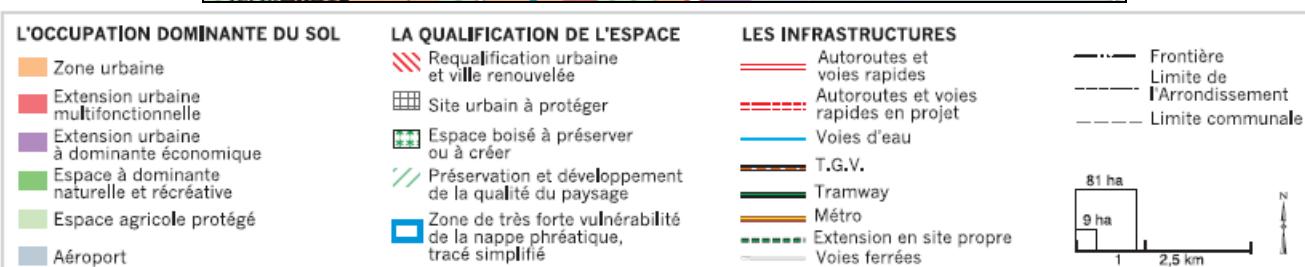
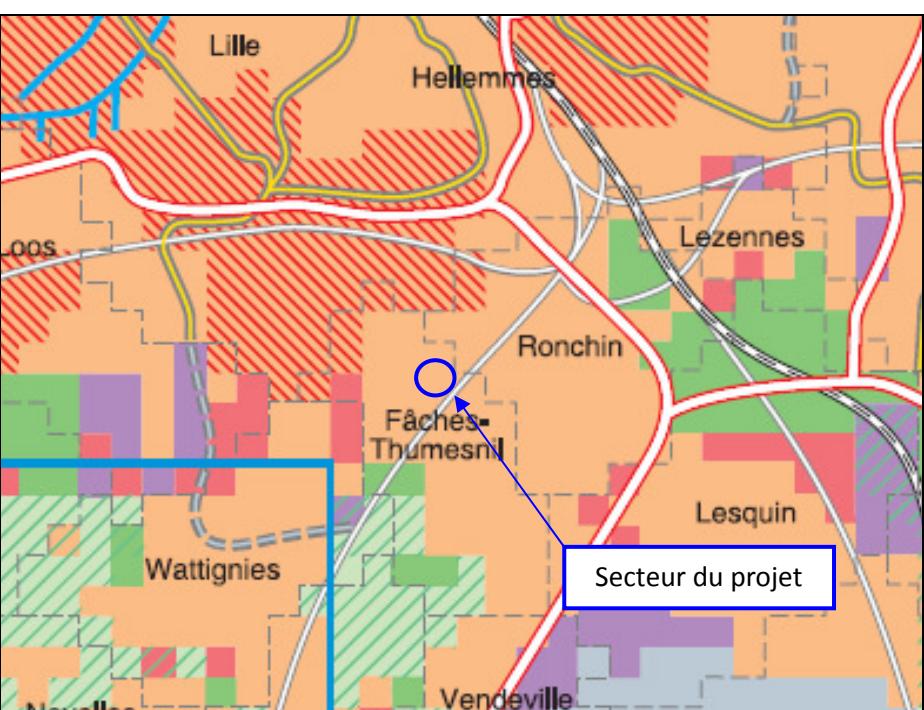


Figure 72 : Extrait de la cartographie du territoire de la Couronne Sud de Lille  
Source : Schéma Directeur de développement et d'urbanisme de Lille Métropole (2002)

### F.1.1.2. Projet de SCOT de Lille Métropole

D'après les propositions d'orientation datant de juin 2015 du Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du SCOT de Lille Métropole, le projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot est compatible avec les axes thématiques suivants :

#### Axe « Se mobiliser pour l'économie et l'emploi de demain »

##### → 3. Créer une offre en foncier et en immobilier adaptée à l'accueil des activités économiques

En effet, avec la création de seulement 600 m<sup>2</sup> d'activités, le projet soutient le maintien des activités déjà présentes à proximité. De plus, ces locaux, situés au RDC de l'un des logements collectifs à l'entrée de l'éco-quartier, seront en lien avec l'habitat et les services et disposeront d'une bonne desserte en transports. De plus, toutes activités génératrices de nuisances seront exclues.

#### Axe « Améliorer l'accessibilité du territoire et la fluidité des déplacements »

##### → 3. Assurer la fluidité interne du territoire

Le SCOT donne la priorité au développement des espaces les mieux desservis en transports en commun, c'est-à-dire situés à proximité d'arrêts et des pôles intermodaux de transports collectifs structurants. Pour limiter l'accroissement des déplacements et l'usage de l'automobile, il faut s'appuyer sur la trame du réseau de transports collectifs et poursuivre en priorité l'urbanisation des secteurs déjà desservis par les transports. Le projet de l'éco-quartier rentre parfaitement dans ce contexte, compte tenu des nombreuses lignes de bus identifiées à proximité et de la gare de Ronchin, desservie par les TER Nord – Pas-de-Calais, à environ 500 mètres du site projeté.

#### Axe « Répondre aux besoins en habitat dans une dynamique de solidarités »

##### → 1. Développer une offre adaptée

Le projet permettra de supprimer les logements insalubres localisés le long de la Rue de Jappe en proposant des logements neufs. Cette offre de logements sera diversifiée avec des maisons individuelles (en RDC et R+1), des logements semi-collectifs (jusqu'à R+3) et des logements collectifs (jusqu'à R+5). Une partie de l'offre sera également adaptée aux personnes âgées, avec la construction d'une résidence seniors. De plus, afin de favoriser encore la mixité sociale et générationnelle, un minimum de 30% de logements conventionnels sera privilégié (soit environ 120 logements). Des produits intermédiaires pourront également être développés (Prêt Social Location-Accession, Prêt Locatif Social).

##### → 2. S'engager en faveur d'une offre d'habitat sain et performant

L'opération vise la sobriété énergétique dans sa réalisation et son fonctionnement à long terme. Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations énergétiques, les sources d'approvisionnement seront composées en priorité d'énergies renouvelables produites localement. La consommation des futurs logements devra être équivalente à la réglementation thermique 2012, voire à la future réglementation thermique annoncée pour 2020, en fonction de la date de dépôt des permis de construire des différents bâtiments de l'éco-quartier. De plus, l'éco-quartier de Jappe-Geslot, qui constitue une opération de renouvellement urbain (friches occupées par d'anciens terrains de sport), proposera une nouvelle offre en logements localisée dans le tissu existant en lien avec la présence des principales fonctions urbaines (emploi, services, transports...). La répartition spatiale équilibrée des formes urbaines de l'éco-quartier (maisons individuelles, logements semi-collectifs et collectifs) permet de limiter l'uniformisation des territoires, la spécialisation sociale de certains quartiers et contre la surconsommation foncière.

### → 3. Lutter contre les inégalités socio-spatiales

Comme indiqué précédemment, un minimum de 30% de logements conventionnés sera privilégié (soit environ 120 logements). Des produits intermédiaires pourront également être développés (Prêt Social Location-Accession, Prêt Locatif Social).

#### Axe « Renforcer la qualité du cadre de vie et viser l'exemplarité en matière environnementale »

##### → 1. Affirmer le rôle de l'armature verte et bleue

Le quartier disposera d'espaces verts privés, semi collectifs en coeurs d'îlot et publics (dits agrafes vertes). Ces derniers, ouverts à tous, pourront accueillir de multiples usages et une programmation variée. Ils joueront le rôle de structure verte qui reliera le quartier à son environnement naturel. Ils assureront l'articulation entre les espaces de circulation et les différentes entités résidentielles. Les espaces verts et jardins auront donc une place importante dans cet éco-quartier (a priori au moins 60 % de la surface au sol du site). Les espaces verts du quartier seront liés aux espaces verts environnants. Une promenade viendra relier les jardins partagés au parc Jean Jaurès et au jardin public rue Roger Salengro.

##### → 2. Garantir un cadre respectueux des ressources naturelles et de la santé publique

La place de la voiture au sein du quartier sera limité, sachant qu'il se trouve à proximité des réseaux de transports en commun (nombreuses lignes de bus, gare de Ronchin desservie par les TER à moins de 500 mètres) et de bornes V'Lille. Or on rappelle que l'automobile est un important facteur d'émissions de gaz à effet de serre et de nuisances sonores. De plus, comme précisé précédemment, l'opération vise la sobriété énergétique dans sa réalisation et son fonctionnement à long terme. Enfin, les risques liés à la présence de catiche et aux traces de pollution dans certains remblais ont d'ores et déjà été évalué dans les études techniques et seront précisés en termes de dispositions constructives et de traitement des terres excavées dans le cadre des études ultérieures.

#### Axe « Satisfaire les besoins de proximité des habitants »

##### → 1. Concevoir des espaces publics de qualité porteurs du vivre ensemble

On rappelle qu'au sein de l'éco-quartier, des espaces publics, dits « agrafes vertes », seront ouverts à tous et pourront accueillir de multiples usages et une programmation variée. Ils joueront le rôle de structure verte qui reliera le quartier à son environnement naturel. Ils assureront l'articulation entre les espaces de circulation et les différentes entités résidentielles. Ainsi, l'agrafe Ouest fera le lien entre différents équipements du quartier, tels que l'école et le boulodrome. Un parvis minéral aménagé prendra place devant ces équipements, et constituera un espace public fédérateur. L'agrafe sera reliée au jardin de la résidence senior et aux jardins de cœur d'îlot par un cheminement piétonnier. L'agrafe Est constituera un espace à dominante naturelle et comprendra des jeux pour enfants. De plus, une place publique sera située au Nord, en entrée de site, créant un appel vers l'éco-quartier depuis le Chemin Rouge. Elle concentrera des installations permettant de promouvoir l'esprit de cet éco-quartier.

##### → 2. Construire une armature commerciale

On rappelle que le projet comporte la création de locaux d'activité sur 600 m<sup>2</sup>, en complément des activités déjà présentes à proximité.

### F.1.2. ECHELLE COMMUNALE : PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

La commune de Faches-Thumesnil est soumise au PLU de la MEL approuvé en 2004. On rappelle que le périmètre de l'éco-quartier est inscrit au sein d'une zone UA, qui correspond à une zone urbaine mixte, à caractère central, à dominante d'habitat, pouvant comporter des commerces, des services, des bureaux, des activités artisanales, des équipements publics, compatibles avec un environnement urbain dense. Trois sous-secteurs sont concernés :

- UAa : au droit du secteur situé à l'Est de l'Ecole Pasteur Curie ;
- UAb : pour la majorité du site, à savoir les deux anciens terrains de sport ;
- UAc : sur le reste du site, non loin de la rue de la Jappe.

La compatibilité du projet de l'éco-quartier Jappe-Geslot avec le règlement de la zone UA (dans sa version modifiée du 13 février 2015) est analysée ci-après.

#### Section 1 – Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol

##### Article 1 – Types d'occupation ou d'utilisation du sol interdits

###### → I) Dispositions applicables (à la) zone() UA [...]

Sont interdits :

- 1) Les types d'occupation ou d'utilisation du sol contraires au caractère de la zone tel que défini ci-dessus.
- 2) Les dépôts de vieilles ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets, d'anciens véhicules désaffectés, de roulettes ou caravanes.
- 3) L'occupation du terrain par des caravanes ou toute forme d'habitat mobile sauf : les installations provisoires pour chantiers et foires, le stationnement d'une caravane sur le terrain comportant la résidence de l'utilisateur.
- 4) L'ouverture de toute carrière.
- 5) Les stations-service sous immeuble occupé par des tiers ainsi qu'en sous-sol.
- 6) Les éoliennes, sauf celles autorisées à l'article 2.
- 7) Les dépôts de matériaux sur l'ensemble des berges des rivières, sauf dans le cadre de travaux d'aménagement programmés sur le domaine public fluvial. [...]

Ces dispositions seront bien respectées par le projet. Seules quelques zones dépôts (matériaux de démolition, déchets) pourront occuper le site de manière temporaire dans le cadre de la réalisation des travaux.

A noter que le secteur n'est pas concerné par le Projet d'Intérêt Général des champs captants du Sud de Lille ni par des éléments de l'inventaire du patrimoine architectural et paysager.

##### Article 2 – Types d'occupation ou d'utilisation du sol soumis à des conditions particulières

###### → I) Dispositions applicables à la zone UA

A) Conditions liées à la longueur de front à rue de l'unité foncière  
[...]

2) Dans les lotissements et opérations groupées, les unités foncières issues de la division doivent présenter une longueur riveraine de la voie publique ou privée, existante ou créée dans le cadre de l'opération, supérieure à 5 mètres, ou avoir leur plus petite dimension égale ou supérieure à 5 mètres. [...]

B) Autres conditions

1) Les établissements à usage d'activité, comportant ou non des installations classées pour la protection de l'environnement, sont autorisés sous réserve qu'ils satisfassent à la législation en vigueur. [...]  
Le respect de ces dispositions sera assuré dans le cadre des études de détail du projet d'aménagement de l'éco-quartier.

Il convient de souligner que cet article apporte des précisions quant aux éventuels éoliennes ou de dispositifs de production d'énergie renouvelable à partir de rayonnement solaire. Celles-ci seront étudiées ultérieurement s'il s'avère que le projet prévoit ce type d'équipements.

## Section 2 – Conditions de l'occupation du sol

### Article 3 – Desserte par les voies publiques ou privées, et accès aux voies ouvertes au public

Conformément à l'article R.421-15 du code de l'urbanisme, lorsque la délivrance du permis de construire a pour effet la création ou la modification d'un accès à une voie publique, l'autorité ou le service chargé de l'instruction de la demande consulte l'autorité ou le service gestionnaire de cette voie.

→ I) Dispositions applicables (à la) zone() UA [...]

#### A) Accès

a) Les accès doivent être en nombre limité, localisés et configurés en tenant compte des critères suivants :

- la topographie et morphologie des lieux dans lesquels s'insère la construction;
- la nature des voies sur lesquelles les accès sont susceptibles d'être aménagés afin de préserver la sécurité des personnes (visibilité, vitesse sur voie, intensité du trafic...);
- le type de trafic engendré par la construction (fréquence journalière et nombres de véhicules accédant à la construction, type de véhicules concernés...);
- les conditions permettant l'entrée et la sortie des véhicules dans le terrain sans manœuvre sur la voie de desserte.

b) Pour être constructible, un terrain doit comporter un accès automobile à une voie publique ou privée [...]. L'accès doit répondre à l'importance et à la destination de la construction ou de l'ensemble des constructions qui y sont édifiés ou dont l'édition est demandée.

c) Les caractéristiques des accès des constructions nouvelles doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte et de sécurité, défense contre l'incendie, protection des piétons, enlèvement des ordures ménagères, etc. [...]

d) Dans les périmètres de valorisation des axes lourds de transport en commun repérés au plan, l'accès à l'unité foncière doit être aménagé de manière à la raccorder au plus près de l'entrée d'une station de métro, de tramway ou d'une gare, sauf impossibilité technique. [...]

#### B) Voies d'accès et de desserte

1) Les terrains doivent être desservis par des voies publiques ou privées répondant à l'importance et à la destination de la construction ou de l'ensemble des constructions qui y sont édifiés ou dont l'édition est demandée. Les dispositions régissant le classement dans le domaine public communautaire sont fixées par le règlement général de voirie de la communauté urbaine.

2) Le schéma de la voirie, partie intégrante des espaces extérieurs de toute opération, doit être structuré. Il présente, inclus dans l'unité foncière considérée, un ensemble de voies hiérarchisées dont le dimensionnement est adapté à la polyvalence des fonctions et usages à assurer. Aucune voie automobile nouvelle d'intérêt privé ne doit avoir une emprise inférieure à 5 mètres. De même aucune voie automobile nouvelle d'intérêt public notamment en raison de ses fonctions urbaines, ne peut avoir une emprise inférieure à 9 mètres.  
[...]

4) Dans les périmètres de valorisation des axes lourds de transport en commun repérés au plan, les voiries réalisées dans le cadre d'une autorisation de lotir ou de construire doivent être aménagées pour permettre une

desserte, notamment piétonnière et cyclable, au plus près de l'entrée d'une station de métro, de tramway ou d'une gare, sauf impossibilité technique.

On rappelle que l'accès à l'éco-quartier se fera soit par le rue de la Jappe, soit par la rue Fontaine prolongée soit par la voie centrale créée. Cette nouvelle voie se raccorde à la rue Racine qui, prolongée jusqu'au Chemin Rouge, constitue un autre accès au quartier, permettant de rejoindre la gare de Ronchin située à moins de 500 mètres. En l'état actuel, les rues Fontaine et Racine prolongées sont traitées à sens unique, à l'exception du linéaire de la Rue Racine entre le raccordement à la nouvelle voie centrale et le Chemin Rouge qui sera traité en double sens. Cette voie centrale sera également à double sens. Ces voies internes seront structurées en zone 30 ou zone de rencontre permettant la mise en valeur d'une vie résidentielle. Tous les aménagements devront faciliter l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. De plus, chaque projet sera étudié au cas par cas selon les exigences pompiers. Ceci permettra donc de respecter le règlement du PLU concernant les accès.

### Article 4 – Desserte par les réseaux

→ I) Dispositions applicables (à la) zone() UA [...]

#### A) Eau

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

L'éco-quartier sera raccordé au réseau d'eau potable présent à proximité.

#### B) Assainissement

##### 1) Eaux usées

Il doit être tenu compte du règlement d'assainissement de la communauté urbaine. Sur l'unité foncière, la séparation des eaux usées et des eaux pluviales est obligatoire pour toutes les constructions neuves et cela sur l'ensemble du territoire communautaire.

Toutes eaux usées domestiques et assimilées doivent être évacuées sans aucune stagnation par des canalisations souterraines raccordées au réseau collectif d'assainissement, en respectant les caractéristiques de ce réseau, ou grâce à un dispositif d'assainissement non collectif conforme (pour les constructions situées en zonage d'assainissement non collectif).

Dans le cas d'une situation en zonage collectif, tout projet d'assainissement doit être conforme à l'article 32 du règlement d'assainissement communautaire, concernant la protection contre le reflux des eaux d'égout.

[...]

Toute construction déversant des eaux usées domestiques ou assimilées, située en zonage d'assainissement collectif, se soumet à l'article L.1331-1 du code de la santé publique.

[...].

Les réseaux d'eaux usées existants à proximité seront étendus afin de desservir les bâtiments de l'éco-quartier de Jappe-Geslot. Le réseau mis en place, défini précisément dans le cadre des études ultérieures, respecteront les dispositions précitées.

##### 2) Eaux pluviales

L'infiltration sur l'unité foncière doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur l'unité foncière. Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé de préférence vers le milieu naturel. L'excédent d'eau pluviale n'ayant pu être infiltré ou rejeté au milieu naturel est soumis à des limitations avant rejet au réseau d'assainissement communautaire.

Sont concernés par ce qui suit :

- toutes les opérations dont la surface imperméabilisée est supérieure à 400 m<sup>2</sup> (voirie et parking compris). En cas de permis groupé ou de lotissement, c'est la surface totale imperméabilisée de l'opération qui est comptabilisée.
- tous les cas d'extension modifiant le régime des eaux : opérations augmentant la surface imperméabilisée existante de plus de 20%, parking et voirie compris.

- tous les cas de reconversion - réhabilitation dont la surface imperméabilisée est supérieure à 400 m<sup>2</sup> : le rejet doit se baser sur l'état initial naturel du site. La surface imperméabilisée considérée est également celle de l'opération globale. Le volume à tamponner est alors la différence entre le ruissellement de l'état initial naturel du site et le volume ruisselé issu de l'urbanisation nouvelle (une étude de sol sera demandée pour déterminer l'état initial naturel du site).

- tous les parkings de plus de 10 emplacements.

Sur l'ensemble du territoire communautaire, le débit de fuite maximal à la parcelle est fixé à 2 litres par hectare et par seconde. Pour les opérations définies ci-dessus de surface inférieure à 2 hectares, le débit de fuite est forfaitairement fixé à 4 litres par seconde.

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 l'unité foncière, sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

L'évacuation des eaux et matières usées dans les fossés ou les réseaux pluviaux est interdite.

On rappelle que l'infiltration est le mode de gestion des eaux pluviales à privilégier. Toutefois, en cas d'impossibilité d'infiltrer (coefficients de perméabilité défavorable ou catiches), le tamponnement des eaux pluviales pourra être envisagé. Le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est donc la dernière solution à envisager. De plus, conformément au règlement du PLU, le projet présentant une surface est supérieure ou égale à 4 ha, si le rejet au réseau s'avère indispensable, une étude de faisabilité sera à mener en prenant en compte d'un débit de fuite maximal d'eaux pluviales de 1 L/s/ha au lieu du débit réglementaire de 2 L/s/ha. Par ailleurs, en cas de rejet dans les réseaux proches, le gestionnaire devra donner son accord. Ces dispositions permettent de se conformer au règlement précité.

### C) Réseaux divers

Les réseaux divers de distribution (eau potable, gaz, électricité, téléphone, etc.) doivent être souterrains. Leur pose en galerie technique peut être prescrite pour des opérations importantes. Eventuellement, les câbles peuvent être suspendus aux façades des immeubles. Ces prescriptions ne sont pas imposées en cas de simples poses ou renforcement de câbles électriques, téléphoniques ou de télédistribution en dehors de toute demande d'autorisation de lotir ou de construire.

Pour la desserte en électricité des lotissements et des "opérations groupées" les réseaux nouveaux de distribution de 1<sup>ère</sup> catégorie doivent être souterrains. Leur pose en galerie technique peut être prescrite pour des opérations importantes.

Les travaux de renforcement de réseaux de distribution électrique existants de 1<sup>ère</sup> catégorie peuvent être réalisés sur le même type de réseaux (aérien ou souterrain). Toutefois, selon l'importance des travaux de renforcement (remplacement des supports sur une distance assez importante) et si la continuité de la ligne le permet, les travaux de renforcement de lignes aériennes doivent être réalisés en souterrain.

Le respect de ces dispositions sera assuré dans le cadre des études de détail du projet d'aménagement de l'éco-quartier.

## Article 6 – Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

### → I) Dispositions applicables à la zone UA

1) Les règles d'implantation par rapport aux voies ne s'appliquent qu'aux constructions principales. Les constructions annexes peuvent être implantées en retrait.

a) Sur les unités foncières dont le front à rue non bâti est riverain d'une voie publique ou privée sur une longueur inférieure à 20 mètres, les constructions doivent, pour la façade entière ou un segment d'une longueur minimale de 3 mètres, soit être édifiées à l'alignement ou à la limite de la voie privée (ou obéir à la marge de recul inscrite au plan), soit s'aligner sur les constructions existant sur l'unité foncière, soit s'aligner sur les constructions existant sur l'unité foncière contiguë.

b) Sur les unités foncières dont le front à rue non bâti est riverain d'une voie publique ou privée sur une longueur égale ou supérieure à 20 mètres, les constructions doivent, pour la façade entière ou un segment d'une longueur minimale de 3 mètres, soit être édifiées à l'alignement ou à la limite de la voie privée (ou obéir à la marge de recul inscrite au plan), soit être édifiées en retrait de l'alignement ou de la limite de la voie privée (ou de la marge de recul inscrite au plan) :

- ce retrait volontaire peut varier en fonction de la composition architecturale sous réserve que la construction s'intègre harmonieusement à l'ensemble urbain environnant. [...]

2) La façade principale des vitrines commerciales doit être implantée à l'alignement ou à la marge de recul inscrite au plan lorsqu'elle existe. Toutefois, elle peut être implantée en retrait dans le cadre de l'aménagement d'un espace piétonnier (placette,...), à condition qu'elle s'inscrive dans une composition architecturale d'ensemble.

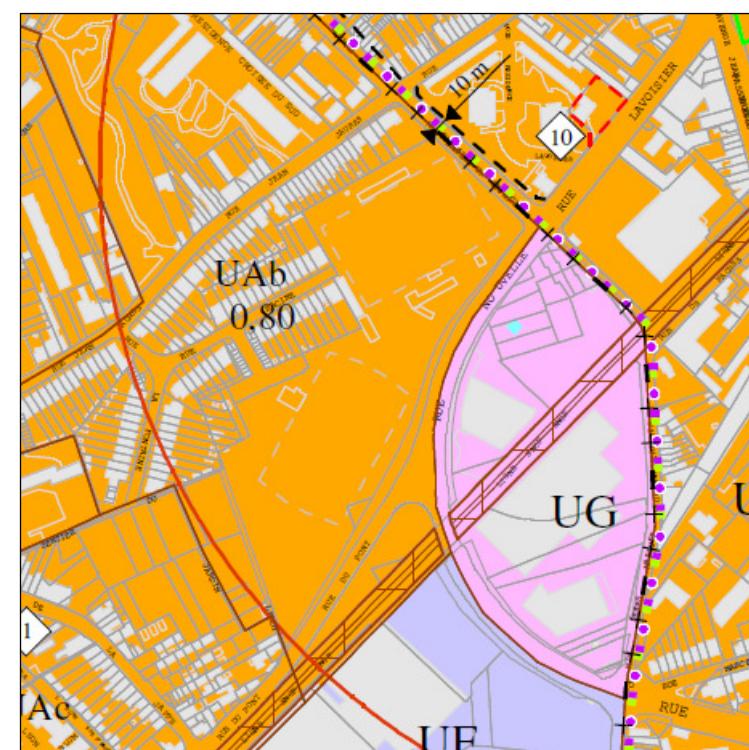
3) Les surplombs et saillies doivent respecter le règlement de voirie.

4) - Les garages des constructions à usage d'habitation individuelle, y compris dans les opérations groupées et les lotissements, doivent être implantés soit à l'alignement ou à la limite de la voie privée, soit en observant un retrait minimum de 5 mètres au rez-de-chaussée sauf lorsque l'esthétique et la forme urbaine environnante recommandent de les planter à l'alignement ou à la limite de la voie privée. La distance de 5 mètres se mesure à partir du point de l'entrée du garage le plus proche de la voie. Toutefois, dans le cas d'un front bâti constitué, l'implantation du garage peut être réalisée en continuité de celui-ci, à l'exclusion de la réalisation des opérations groupées et des lotissements.

Pour les garages en sous-sol ou surélevés, individuels ou collectifs, il est imposé une aire de rétablissement en domaine privé, horizontale ou avec une pente de 2% maximum, sauf en cas d'impossibilité due à la disposition des lieux, dans des conditions telles que la sécurité des passants soit préservée [...].

Le respect de ces dispositions sera assuré dans le cadre des études de détail du projet d'aménagement de l'éco-quartier.

### → II) Dispositions relatives aux linéaires commerciaux



Le long des linéaires commerciaux, identifiés au plan par des pointillés, la façade principale des vitrines commerciales doit être édifiée à l'alignement, ou à la marge de recul inscrite au plan.

Dans le cas du présent projet, le Chemin Rouge est concerné par cette disposition, la marge de recul étant de 10 mètres. Celle-ci sera respectée dans le cadre des études de détail.

Figure 73 : Extrait du plan de zonage du PLU

Source : PLU de la MEL modifié le 17/04/2015

Article 12 – Aires de stationnement

## → II) Normes

## A) Constructions nouvelles, reconstructions (sauf sinistres) et transformations de surfaces en matière de logement

1) Maisons individuelles et immeubles collectifs (sauf le logement locatif financé avec un prêt aidé de l'Etat) Il doit être créé au minimum :

a) Dans les périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun repérés au plan,

- une place de stationnement par logement,
- aucune exigence de places pour les visiteurs.

b) En dehors des périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun repérés au plan, [...]

- Dans les zones à C.O.S. compris entre 0,60 et 1,00 inclus :
  - deux places par maison individuelle dont une place pour le stationnement temporaire des résidents et des visiteurs
  - pour les logements collectifs [...] : pour les programmes de plus de cinq logements, une place et demie de stationnement par logement (arrondie au nombre entier supérieur) [...].

2) Foyers-résidences

Pour les foyers-résidences d'étudiants, de personnes âgées, d'handicapés, de jeunes travailleurs, pour les hôtels sociaux et résidences sociales hébergeant provisoirement des personnes ou familles en rupture temporaire de logement, il doit être créé au minimum :

- une place pour quatre chambres ou studios dans les périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun,
- une place pour deux chambres ou studios en dehors de ces périmètres. [...]

4) Dispositions communes aux immeubles collectifs et foyers-résidences

a) Places des visiteurs

Il doit être créé au minimum, sauf dans les périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun repérés au plan, une place réservée aux visiteurs par tranche de quatre logements pour les opérations comportant plus de 20 logements.

Ces places ne doivent pas être regroupées mais réparties dans l'opération, ni être situées en bout d'impasse afin de ne pas disparaître lors de la réalisation du prolongement éventuel.

b) Stationnement des vélos

Il doit être créé dans les immeubles collectifs de logements et foyers-résidences, un ou des locaux aménagés pour le stationnement des vélos des résidents, des visiteurs et du personnel, à raison de 1,50 m<sup>2</sup> par logement.

## B) Constructions nouvelles, reconstructions (sauf sinistres) et transformations de surfaces en matière d'activités

Il doit être créé pour tous les usages suivants, un ou des locaux aménagés pour le stationnement des deux-roues du personnel et des visiteurs, à raison d'une place pour dix places de voitures.

1) Pour les activités industrielles et artisanales :

Il doit être créé au minimum :

a) Dans les périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun repérés au plan, une place par 120 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

b) En dehors des périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun repérés au plan, une place par 60 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

2) Pour les commerces, bureaux et services (compris dans le secteur tertiaire public ou privé, sauf les hôtels) :

Les places de stationnement exigées sont à l'usage des employés et des visiteurs. Il doit être créé au minimum :

a) Dans les périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun repérés au plan, une place par 80 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

b) En dehors des périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun repérés au plan, une place par 40 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

c) Pour les commerces de plus de 300 m<sup>2</sup> de surface de plancher : une zone de chargement, de déchargement, de manutention, adaptée aux besoins de l'établissement doit être créée.

## C) Linéaires commerciaux

Le long des linéaires commerciaux repérés au plan par des pointillés, pour les constructions à usage commercial, il doit être créé au minimum une place de stationnement par 120 m<sup>2</sup> entamés au-delà des 240 premiers m<sup>2</sup> de surface de plancher, pour toute construction nouvelle, extension ou changement de destination. Les places de stationnement créées ne doivent pas être implantées en façade sur la voie publique, ni être visibles de la voie publique.

En l'état actuel des études, la majeure partie du projet étant à moins de 500 mètres de la gare de Ronchin, conformément à l'article L.123-1-13 du Code de l'Urbanisme, on considérera 1 place par logement et 0,5 pour les logements locatifs sociaux et la résidence séniior. Ainsi, au regard du règlement précité, ces dispositions seront conformes au PLU pour les logements localisés au sein du périmètre de valorisation des axes lourds de transport en commun. Le PLU prévoit davantage de places pour les logements en dehors de ces périmètres, mais compte tenu de la configuration du quartier, le raisonnement est identique quel que soit le logement considéré. Par ailleurs, la résidence séniior se trouve en dehors de ce périmètre, d'où le ratio de 0,5 place par logement, conformément au PLU. Les besoins en stationnement relatifs aux activités identifiées au Nord du projet seront précisés ultérieurement. Par ailleurs, les prescriptions relatives au mode de réalisation des aires de stationnement et à leur traitement paysager seront prises en considération dans le cadre des études de détail, sachant que le stationnement des logements collectifs et des plots intermédiaires sera enterré ou semi-enterré, tandis que le stationnement des logements individuels sera aménagé sur la parcelle.

Enfin, concernant les articles suivants :

- Article 7 – Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives,
- Article 8 – Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété,
- Article 9 – Emprise au sol,
- Article 10 – Hauteur maximale des constructions,
- Article 11 – Aspect extérieur des constructions, aménagement des abords, protection des éléments du paysage,
- Article 13 – Espaces libres, aires de jeux et de loisirs, plantations, espaces boisés classés,
- Article 14 – Coefficient d'occupation du sol,

le respect des dispositions sera assuré dans le cadre des études de détail du projet d'aménagement de l'éco-quartier, sachant que l'emprise du projet est concernée par les trois sous-secteurs UAa, UAb et UAc.

## CHAPITRE F.2. PROGRAMME LOCAL DE L'HABITAT (PLH)

Comme indiqué au sein de l'analyse de l'état initial, la MEL et donc en particulier la commune de Faches-Thumesnil, est concerné par un Programme Local de l'Habitat, celui en cours couvrant la période 2012-2018 (PLH2).

Les enjeux prioritaires pour le PLH2 sont :

- diversifier l'offre en logement ;
- développer l'offre locative sociale et très sociale et l'accession à prix maîtrisés ;
- améliorer durablement les logements anciens (sociaux et privés), lutter contre l'habitat indigne et la précarité énergétique ;
- développer et maîtriser le foncier ;
- développer la qualité résidentielle durable : développement durable et santé dans l'habitat, qualité architecturale ;
- anticiper le vieillissement ;
- prendre en compte des besoins spécifiques ;
- veiller aux équilibres de peuplement.

En termes de production de logements neufs, le PLH précise des critères suivants :

- construire au sein du tissu urbain existant ;
- construire en proximité des transports en commun ;
- construire en proximité des services et des centralités (écoles, marchés forains et linéaires commerciaux inscrits au PLU).

Le projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot se trouve à proximité de lignes de bus ainsi que de la gare TER de Ronchin, et occupe une friche occupée par d'anciens terrains de sport. Localisé à proximité de nombreux services et d'une école, il répond donc tout à fait aux critères définis par le PLH2 pour les offres de production de logements neufs.

Le PLH2 définit un besoin variant entre 552 (objectif haut) et 411 logements (objectif bas) sur la période 2012-2018 pour la commune de Faches-Thumesnil, en soulignant la qualité énergétique et résidentielle de ces nouveaux logements.

Le secteur de la Jappe-Geslot est inscrit comme potentiel d'habitat sans programmation pouvant être développé dans le temps du PLH2 (soit d'ici 2018). Il offrira à terme 400 logements neufs et permettra donc de répondre en partie aux objectifs de production de logements définis par le PLH (le projet concernera probablement aussi le PLH3 sur la période 2019-2025).

En outre, l'opération vise la sobriété énergétique dans sa réalisation et son fonctionnement à long terme. Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations énergétiques, les sources d'approvisionnement seront composées en priorité d'énergies renouvelables produites localement. On rappelle également que la consommation des futurs logements devra être équivalente à la réglementation thermique 2012 (RT 2012), voire à la future réglementation thermique annoncée pour 2020.

Par ailleurs, la priorité est le développement de l'offre locative sociale et très sociale pour répondre aux besoins des jeunes familles, des actifs et des ménages à bas revenus. La commune de Faches-Thumesnil est en particulier soumise à un objectif de rattrapage minimum en matière de production de logements locatifs sociaux.

Or on rappelle qu'un minimum de 30% de logements conventionnés sera privilégié (soit environ 120 logements). Des produits intermédiaires pourront également être développés (Prêt Social Location-Accession, Prêt Locatif Social).

De plus, le territoire de la Couronne Sud dont fait partie Faches-Thumesnil montre un niveau de sous-équipement par rapport à la moyenne communautaire, notamment en matière d'accueil des personnes âgées dépendantes.

Le projet intègre la création d'une résidence senior de 80 chambres, en favorisant la mixité générationnelle (autres logements du quartier accueillant des familles et proximité avec l'école primaire Pasteur Curie).

Enfin, l'amélioration de l'habitat privé est un enjeu important du PLH2.

Le projet d'aménagement permettra de supprimer les habitats vétustes présents le long de la Rue de La Jappe au profit de nouveaux bâtiments d'habitation, et participe ainsi à la lutte contre l'habitat indigne prônée par le PLH2. La Mairie s'engage à proposer aux habitants concernés un logement au sein de la commune.

## CHAPITRE F.3. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS (PDU)

L'enjeu principal du PDU est de promouvoir une mobilité durable, économe de déplacements automobiles. Les grands objectifs du PDU reprennent les obligations fixées par la loi en les adaptant au contexte local de la métropole lilloise :

- 1) une politique de déplacements qui contribue au dynamisme et au rayonnement métropolitain ;
- 2) un développement urbain équilibré ;
- 3) un droit à la mobilité pour tous ;
- 4) une accessibilité qui favorise les modes de déplacements les moins polluants ;
- 5) un espace public partagé et de qualité ;
- 6) des ambitions fortes pour l'environnement et la santé publique.

Si de nouvelles routes sont créées, elles devront être utiles et conformes aux ambitions du PDU : contournement, maillage, désenclavement. En aucun cas elles ne viseront à augmenter le trafic routier.

**La nouvelle voie centrale est créée pour permettre aux habitants de l'éco-quartier d'accéder aux voiries existantes et respecte donc cet objectif.**

Le PDU propose de diminuer les émissions polluantes et de renforcer la sécurité des usagers en modérant les vitesses de circulation sur l'ensemble des voies.

**Les deux rues prolongées (Racine et La Fontaine) ainsi que la nouvelle voie centrale seront circulées à 30 km/h maximum, conformément à cette disposition. Ces voies seront traitées de manière à favoriser la mobilité des piétons, réduire la vitesse automobile et ainsi contribuer l'émergence des modes doux.**

### Axe 1 - Ville intense et mobilité

Le PDU souligne la nécessité d'articuler systématiquement les politiques urbaines et les politiques de mobilité pour programmer et concevoir « une ville intense ». L'objectif est de « densifier » les espaces à vivre autour d'une armature composée du réseau de transports collectifs.

**La localisation du projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot à proximité de plusieurs lignes de bus, de bornes V'Lille et de la gare TER de Ronchin permettra d'encourager le recours aux transports communs et limiter l'usage de l'automobile. De plus, les stationnements sont limités à une place par logement et les voiries du quartier seront traitées de manière à favoriser la mobilité des piétons, réduire la vitesse automobile et ainsi contribuer l'émergence des modes doux. La densité du quartier supérieure à 65 logements / ha est également conforme aux objectifs de densification au sein des Disques de Valorisation des Axes de Transport (DIVAT), qui correspond ici au périmètre de 500 mètres autour de la gare de Ronchin (équivalent aux périmètres de valorisation des axes lourds de transports en commun définis dans le PLU).**

L'un des objectifs du PDU est de développer une politique d'espaces publics de qualité qui invite à se déplacer autrement.

Les voies internes seront structurées en zone 30 ou zone de rencontre permettant la mise en valeur d'une vie résidentielle. De manière générale, toutes les voies du quartier de la Jappe-Geslot devront contribuer au confort des résidents et usagers du quartier, et tous les aménagements devront faciliter l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. De plus, les espaces verts publics de l'éco-quartier seront reliés entre eux par le cheminement piéton offert par la voie centrale, qui permettra de faire la connexion entre deux parvis publics au niveau des entrées Nord et Sud du quartier. Les espaces verts du quartier seront liés aux espaces verts environnants. Une promenade viendra relier les jardins partagés au parc Jean Jaurès, au jardin public rue Roger Salengro, et à l'autre rive de la rue du Pont.

### Axe 2 – Réseau de transports collectifs

On rappelle que le projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot se trouve à proximité de plusieurs lignes de bus, de bornes V'Lille et de la gare TER de Ronchin, ce qui permettra d'encourager le recours aux transports communs et limiter l'usage de l'automobile.

### Axe 3 – Partage de la rue et modes alternatifs

## CHAPITRE F.4. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT DE L'AIR ET DE L'ENERGIE (SRCAE)

On rappelle que le SRCAE du Nord – Pas-de-Calais, approuvé par arrêté du Préfet de Région le 20 novembre 2012, décline à l'échelle régionale une partie du contenu de la législation européenne sur le climat et l'énergie. Il vise la pleine contribution de la région à l'atteinte des objectifs européens « 3x20 » traduits au niveau français : - 20% d'émissions de GES, +20% d'efficacité énergétique, et 23% d'énergie renouvelables d'ici 2020. Ces orientations ont été classées en cinq grandes catégories :

- 9 orientations transversales liées à l'aménagement du territoire et aux modes de production et de consommation ;
- 22 orientations sectorielles relatives au bâtiment, au transport et à la mobilité, à l'industrie, et à l'agriculture ;
- 4 orientations spécifiques aux énergies renouvelables (en complément des 4 orientations sectorielles qui intègrent leur développement) ;
- 4 orientations spécifiques à l'amélioration de la qualité de l'air et à la réduction de ses impacts (en complément des orientations sectorielles qui intègrent la problématique des émissions de polluants atmosphériques) ;
- 8 orientations liées à l'adaptation des territoires au changement climatique.

En cohérence avec ce schéma, l'étude de faisabilité du potentiel de développement en énergies renouvelables étudie les possibilités en termes de moyen de chauffage permettant de limiter au maximum sur les effets sur la qualité de l'air. Le choix entre les différents scénarios envisagés à ce jour qui, on le rappelle, sont hypothétiques, se fera en fonction des préférences des parties prenantes sur les plans technique, économique et environnemental, ainsi que sur l'influence que peut avoir la métropole de Lille sur des choix de systèmes énergétiques à l'échelle du bâtiment. Il sera également possible de trouver un intermédiaire entre ces solutions en privilégiant la création d'un réseau de chaleur sur les zones les plus consommatrices de l'écoquartier (c'est-à-dire les logements collectifs construits en première phase) et des solutions individuelles dans les constructions ultérieures.

De plus, les voiries de l'éco-quartier seront traitées de manière à favoriser la mobilité des piétons, réduire la vitesse automobile et ainsi contribuer à l'émergence des modes doux en lien avec l'existant. La situation du futur quartier à proximité des transports en commun (lignes de bus, gare TER de Ronchin à environ 500 mètres) et de deux bornes V'Lille devrait également permettre de limiter le recours à l'automobile et donc les émissions polluantes.

## CHAPITRE F.5. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) ARTOIS PICARDIE

On rappelle que le projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot Le secteur d'étude s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Artois-Picardie, approuvé le 23 novembre 2015, qui est concerné par 5 grands enjeux :

- **Enjeu A : maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;**
- Enjeu B : garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- **Enjeu C : s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;**
- Enjeu D : protéger le milieu marin ;
- Enjeu E : mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes dans le domaine de l'eau.

Les enjeux A et C sont concernés par le projet d'aménagement. Les orientations correspondantes sont déclinées ci-après.

### Orientation A1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux

Les eaux de toitures seront infiltrées à la parcelle tandis que les eaux des voiries circulées seront collectées par un réseau de noues. Ces principes permettent de traiter de façon efficace la pollution des eaux pluviales par décantation et par « filtration » par interception dans le sol. S'il s'avère que l'infiltration n'est pas possible ou à proscrire en raison des anciennes carrières souterraines, les dispositifs mis en place permettront de traiter cette pollution chronique et en tous cas de respecter les orientations du SDAGE Artois-Picardie et notamment les objectifs fixés pour les eaux superficielles et souterraines. De plus, les réseaux d'eaux usées existants à proximité seront étendus afin de desservir les bâtiments de l'éco-quartier de Jappe-Geslot. Enfin, le site n'accueillera pas d'activité à caractère polluant. En cas de gel, le salage sera préventif et concernant l'entretien des espaces verts communaux, le principe retenu sera celui d'une gestion différenciée en privilégiant l'entretien mécanique à l'utilisation de produits phytosanitaires.

### Orientation A-2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives et préventives

Comme indiqué précédemment, les eaux pluviales seront infiltrées. Ainsi, le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est la dernière solution à envisager (coefficients de perméabilité défavorable, présence de catiches), conformément à l'orientation A-2 du SDAGE. L'infiltration permettra de traiter les eaux.

### Orientation A-3 : Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire

Concernant l'entretien des espaces verts communaux, le principe retenu sera celui d'une gestion différenciée en privilégiant l'entretien mécanique à l'utilisation de produits phytosanitaires.

### Orientation A-11 : Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants

Là encore, la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts répond à cette orientation. De plus, l'emplacement privilégié des noues et des fossés dans des lotissements diminue considérablement le risque de pollution

accidentelle. Ainsi, en cas de pollution accidentelle, il conviendra de pomper rapidement ce qui ne s'est pas encore infiltré dans les noues et d'utiliser les moyens spécifiques pour décontaminer le sol.

**Orientation C-2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues**

Les dispositifs d'assainissement mis en place permettront d'éviter les apports d'eau dans les réseaux d'eaux pluviales existants aux abords du site, en privilégiant l'infiltration. Toutefois, en cas d'impossibilité d'infiltrer (coefficients de perméabilité défavorable ou catiches), le tamponnement des eaux pluviales pourra être envisagé. Le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est donc la dernière solution à envisager. D'après la charte des éco-quartiers de la MEL, pour les projets dont la surface est supérieure ou égale à 4 ha, ce qui est le cas, et lorsqu'un rejet au réseau s'avère indispensable, une étude de faisabilité sera à mener en prenant en compte d'un débit de fuite maximal d'eaux pluviales de 1 L/s/ha au lieu du débit réglementaire de 2 L/s/ha. Ces préconisations permettront de limiter le risque d'inondation suite à l'aménagement du site de Jappe-Geslot.

## CHAPITRE F.6. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Artois Picardie, approuvé le 19 novembre 2015, définit les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations sur les enjeux humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour les atteindre.

Le PGRI définit des objectifs de gestion des inondations, avec des dispositions associées :

- Objectif 1. aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations ;
- Objectif 2. favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques ;
- Objectif 3. améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information, pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs ;
- Objectif 4. se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Objectif 5. mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires.

L'aménagement de l'éco-quartier répond à l'objectif 2 et plus particulièrement l'orientation 5 « Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues » et la disposition 12 « Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains ».

En effet, les dispositifs d'assainissement mis en place (noues pour les eaux de voiries et infiltration à la parcelle) permettront d'éviter les apports d'eau dans les réseaux d'eaux pluviales existants aux abords du site, en privilégiant l'infiltration. Toutefois, en cas d'impossibilité d'infiltrer (coefficients de perméabilité défavorable ou catiches), le tamponnement des eaux pluviales pourra être envisagé. Le rejet au réseau d'assainissement même avec débit limité est donc la dernière solution à envisager. D'après la charte des éco-quartiers de la MEL, pour les projets dont la surface est supérieure ou égale à 4 ha, ce qui est le cas, et lorsqu'un rejet au réseau s'avère indispensable, une étude de faisabilité sera à mener en prenant en compte d'un débit de fuite maximal d'eaux pluviales de 1 L/s/ha au lieu du débit réglementaire de 2 L/s/ha. Ces préconisations permettront de limiter le risque d'inondation suite à l'aménagement du site de Jappe-Geslot.

## CHAPITRE F.7. PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES (PER) CAVITES SOUTERRAINES

On rappelle que le périmètre du projet est intégralement situé en zone bleue du PER de Faches-Thumesnil approuvé le 25 septembre 1990. Le site est donc exposé à des risques d'effondrement où des mesures de prévention sont envisageables.

Les dispositions du PER s'appliquent au projet d'éco-quartier puisqu'il comprendra notamment « *des bâtiments, des voiries et réseaux divers, (...), des aires de stationnement, (...) des plantations, (...) des exhaussements et affouillements de sols* » (article 1).

D'après l'étude géotechnique menée dans le cadre du projet, la réalisation d'une prospection géophysique de type microgravimétrique avec un maillage fin suivi par des sondages destructifs avec enregistrement des paramètres de forage est à prévoir dans le cadre des études ultérieures. Quoiqu'il en soit, compte tenu de ces éléments et du projet, l'ensemble du terrain nécessite la stabilisation à long terme des carrières vides ou partiellement remblayées. Afin de mener à bien le projet de construction sur ce terrain, il conviendra donc de conforter et stabiliser la tenue des cavités présentes, avec une attention toute particulière au niveau des anomalies rencontrées lors de l'investigation. Il conviendra avant tous travaux de comblement de prévoir la réalisation de murs de barrage en limites extérieures de la zone du projet. La difficulté sera de remplir les cavités avec le moins de vides résiduels entre le matériau d'apport et le ciel des carrières. La méthodologie de remblaiement devra donc tenir compte de cet aléa afin de garantir la pérennité du système de fondations des ouvrages à construire. Enfin, la méthodologie de comblement des cavités (maillage, qualité du coulis, ...) ainsi que leur suivi et contrôle seront confiés à un maître d'œuvre spécialisé en la matière.

Par conséquent, et conformément au règlement du PER, le comblement de ces cavités devra faire l'objet d'une autorisation préalable auprès du service compétent en matière de mines et de carrières.

Par ailleurs, durant ces travaux de consolidation, tout désordre constaté au droit ou au-delà des tréfonds voisins devra être signalé à cette autorité. Le maître d'œuvre devra en informer les propriétaires intéressés avec l'indication des mesures préconisées.

Dans un délai d'un mois après achèvement des travaux de consolidation, le maître d'ouvrage remettra au service compétent un plan d'implantation des fouilles, des sondages et des puits foncés, les coupes de terrains traversés ainsi que les coupes, élévations et schémas nécessaires à une parfaite compréhension des travaux exécutés.

De plus, les travaux de consolidation respecteront les mesures édictées au Titre II - Chapitre 2.

Enfin, la faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales sera étudiée au regard de la présence de catiches.

## CHAPITRE F.8. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement nécessaire à la création de continuités au sein du territoire pour les espèces animales et végétales. La TVB est constituée de deux éléments majeurs : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (cf. chapitre D.4.2 page 52).

Au niveau régional, les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (ou SRCE) sont élaborés conjointement par l'Etat, les Régions et les comités régionaux « trame verte et bleue » regroupant des acteurs locaux. Les SRCE identifient la trame verte et bleue à l'échelle régionale et sont soumis à enquête publique. Ces schémas spatialisent et hiérarchisent les enjeux de continuités écologiques et proposent un cadre d'intervention. Les SRCE prennent en compte les éléments pertinents identifiés par les SDAGE actuels.

Le SRCE-TVB du Nord – Pas-de-Calais se base sur le Schéma Régional TVB de 2006. Il a été approuvé par le Conseil régional le 4 juillet 2014 et arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014.

D'après ce document, et comme illustré sur les cartes page suivante, la zone d'étude n'est directement concernée par aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor écologique, identifiés par le SRCE-TVB. Elle n'est pas non plus concernée par un espace naturel relais ou un espace à renaturer.

Dans les régions anthropisées, les Oiseaux, les Chiroptères, les grands Mammifères et la majorité des groupes animaux se déplacent en suivant préférentiellement les milieux humides et boisés qui constituent des couloirs biologiques locaux naturels.

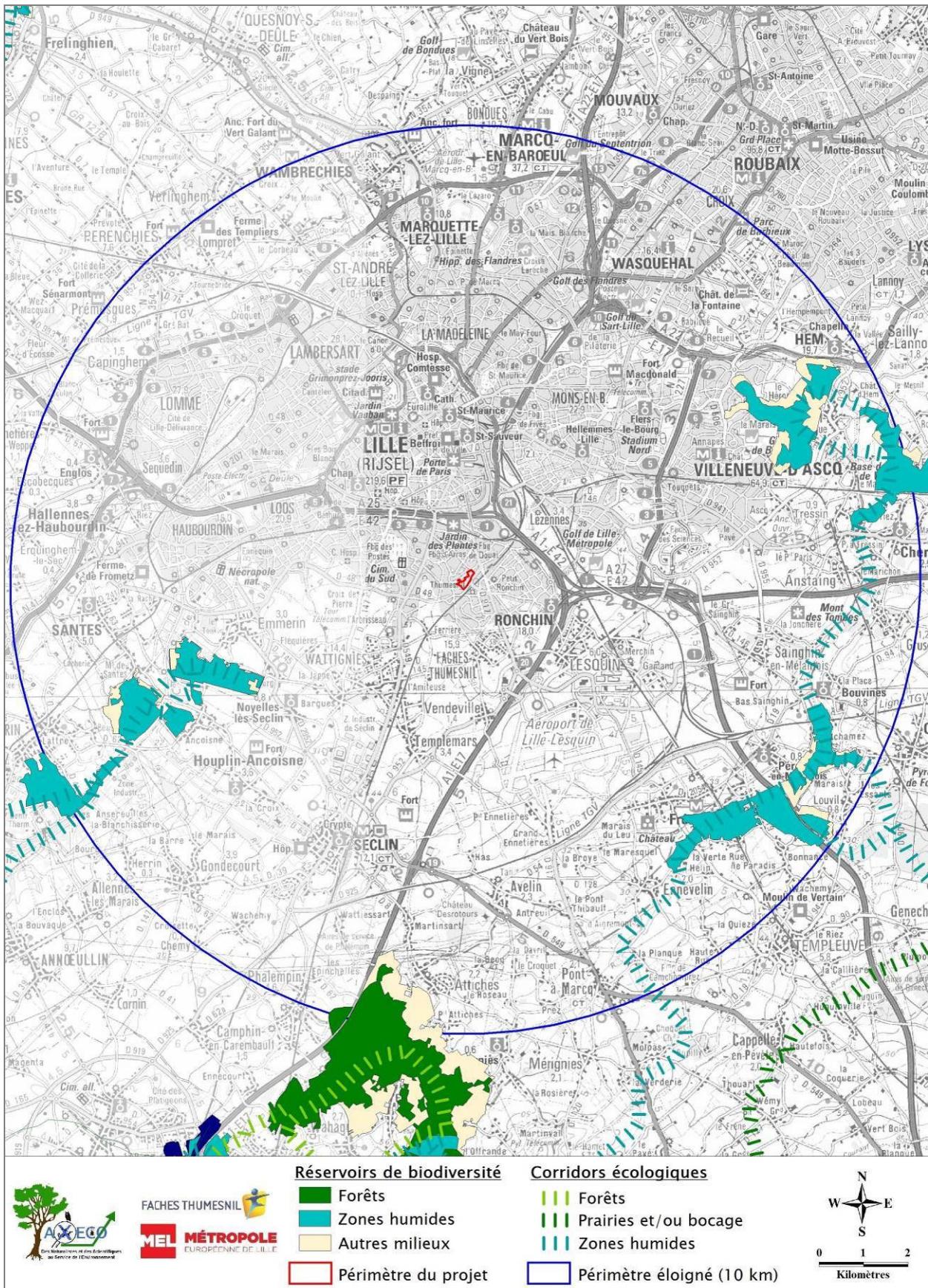
Outre le fait que le site d'étude se situe sur un secteur dépourvu de réservoirs biologiques et corridor de trame verte et bleue, il se trouve en contexte urbain dans un secteur fortement anthropisé. Par ailleurs le site est entièrement clos mais des connexions existent avec les espaces verts limitrophes (jardins d'habitations).

Les aménagements des espaces verts du quartier écologique de Jappe-Geslot ont vocation à être interconnectés avec les espaces verts environnants. Les agrafes Est et Ouest seront des éléments apportant une plus-value écologique au projet.

Par conséquent, compte tenu de sa position, le projet ne se situe pas sur un biocorridor. Le site est dépourvu de zones humides. Du fait de sa localisation en contexte urbain dense, l'impact du projet sur les déplacements internes aux biocorridors, les espaces à renaturer et les réservoirs de biodiversité sera donc négligeable. La création d'espaces verts diversifiés, d'agrafes vertes traversant le site permettra d'appuyer une certaine perméabilité écologique intra-urbaine.

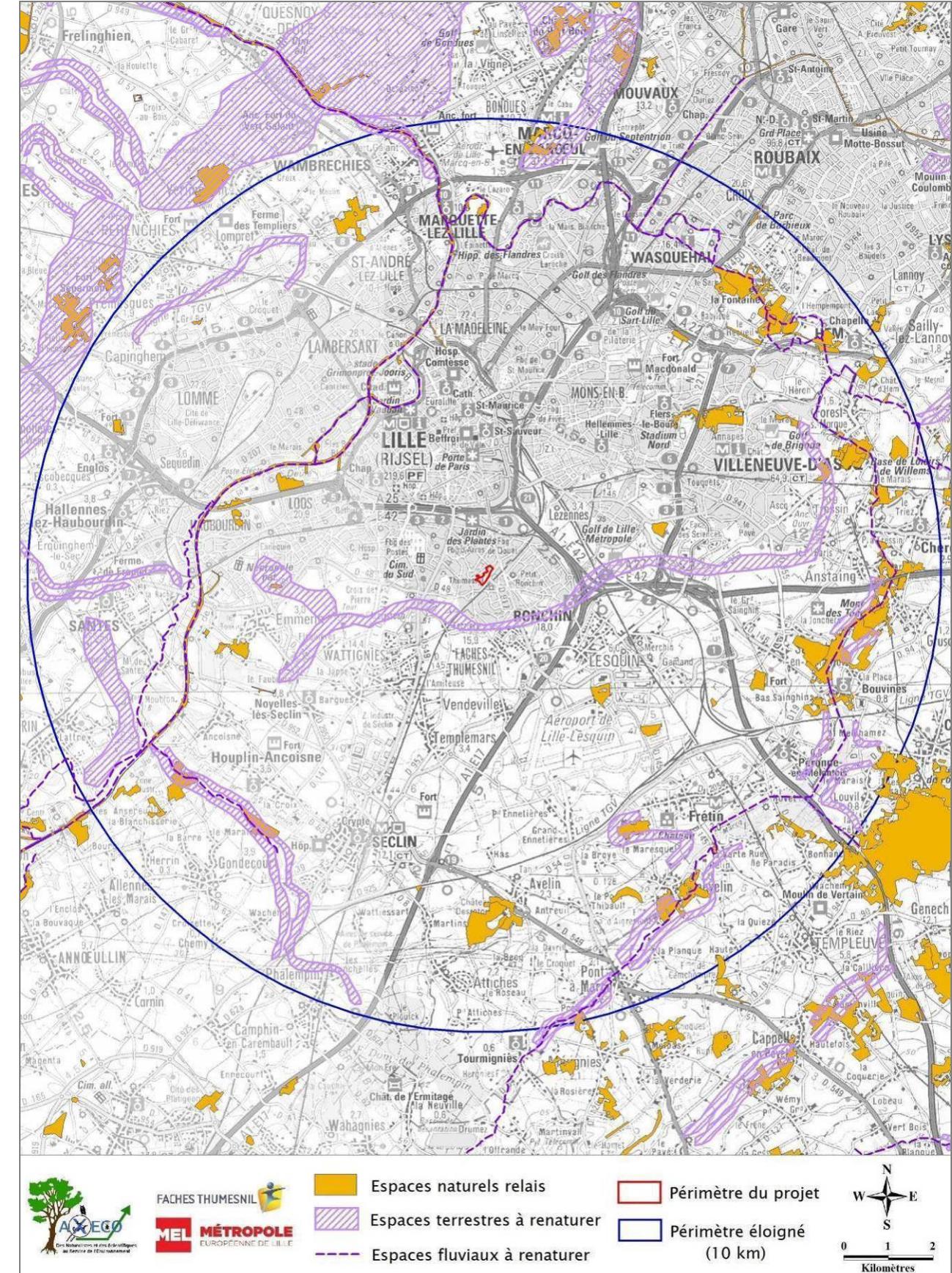
Les alignements d'arbres présents au sein de la zone d'étude seront détruits (au moins en partie) pour permettre les nouveaux aménagements. Des liaisons écologiques appuyées par divers espaces verts devraient être constituées au sein du projet d'éco-quartier avec une vocation naturelle prédominante.

Le projet va participer à la reconstitution d'espaces verts de qualité, à vocation écologique, de loisirs et de liaisonnement doux avec les parcs et jardins publics environnants.



Carte 30 : Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques à proximité du projet

Source : SRCE-TVB NPDC 2014, IGN



Carte 31 : Espaces naturels relais et espaces à renaturer à proximité du projet

Source : SRCE-TVB NPDC 2014, IGN

## **PARTIE G. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS**

Conformément à l'article R.122-5-II-4 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente « *une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :* »

1. *Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
2. *Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'Environnement a été rendu public. »*

La consultation des avis émis par l'autorité environnementale sur les sites Internet de la DREAL Nord – Pas-de-Calais et du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) a été menée en décembre 2015. Le site des services de l'Etat dans le Nord a également été consulté.

Il s'avère qu'aucun projet ne ressort comme « autre projet connu » au sens de la réglementation (recherche effectuée sur les communes de Faches-Thumesnil et Ronchin).

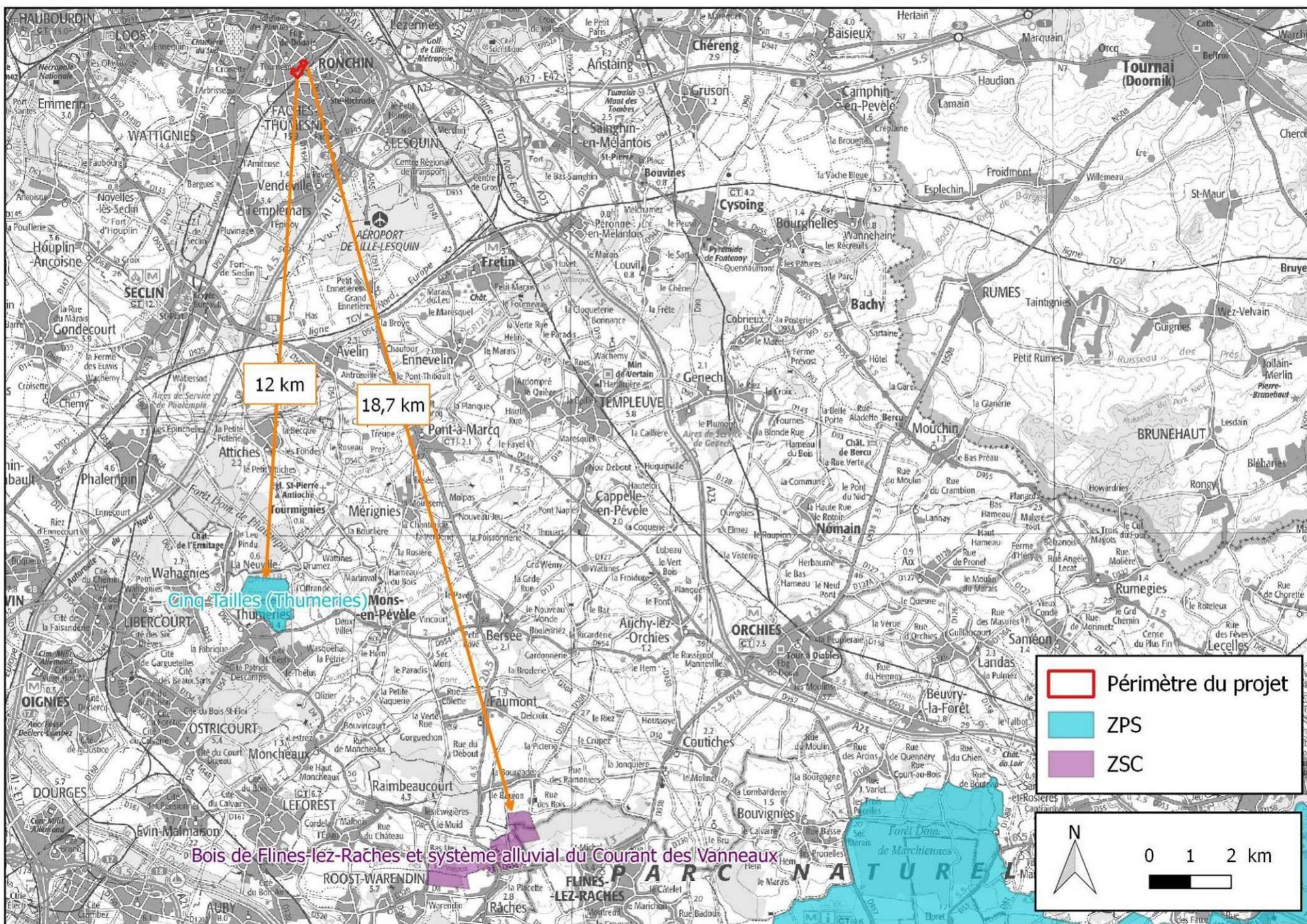
## **PARTIE H. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000**

## CHAPITRE H.1. CONTEXTE

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement, le projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot, dans la mesure où il est soumis à étude d'impact, doit faire l'objet d'une évaluation de ces incidences sur le réseau de sites Natura 2000. En effet, ce projet est susceptible « *d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000, compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du programme ou du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation* ».

Dans le cas présent, aucun site Natura 2000, désigné au titre de la Directive Oiseaux ou Habitats, n'est recensé à moins de 10 km du site d'implantation du projet. En effet :

- la Zone Spéciale de Conservation (site au titre de la Directive Habitats) la plus proche est le site n° FR3100506 « Bois de Flines-Lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux », localisé à environ 18,7 km au Sud du projet ;
- la Zone de Protection Spéciale (site au titre de la Directive Oiseaux) la plus proche est le site n° FR3112002 « Cinq Tailles », situé à environ 12 km au Sud du projet.



Carte 32 : Sites Natura 2000 les plus proches

## CHAPITRE H.2. EVALUATION

### H.2.1. ZSC « BOIS DE FLINES-LEZ-RACHES ET SYSTEME ALLUVIAL DU COURANT DES VANNEAUX »

Ce site est ponctué de nombreuses mares oligotrophes acides, en périphérie desquelles s'observent quelques fragments de tourbières boisées riches en sphagnes. Le système alluvial associé présente des caractéristiques géologiques, édaphiques, topographiques et écologiques d'une très grande originalité, avec des vestiges de bas-marais et le maintien de prairies mésotrophes acidiphiles à neutroclines d'une réelle valeur patrimoniale car en forte régression dans les plaines alluviales plus ou moins tourbeuses du Nord de la France.

A cet égard, les habitats d'intérêt communautaire les plus précieux et/ou les plus représentatifs, même s'ils n'occupent que de faibles surfaces, sont les suivants : herbiers immergés des eaux mésotrophes acides, pelouses oligo-mésotrophes acidoclines du Violion caninae, Bas-marais tourbeux acidiphile subatlantique du Selino carvifoliae-Juncetum acutiflori, rarissime dans les plaines du Nord de la France et plus ou moins en limite d'aire vers l'Ouest, Prairie de fauche mésotrophe hygrocline, subatlantique à nord-atlantique Chênaie-Bétulaie oligo-mésotrophe apparaissant sous diverses variantes.

D'autres habitats relevant de l'annexe I sont présents, mais ils apparaissent aujourd'hui fragmentés. Cependant, les potentialités de restauration demeurent très grandes (forêts alluviales, pelouses maigres du violion caninae, landes sèches à callunes...).

Ainsi, ce site Natura 2000 est principalement reconnu pour ses intérêts sur le plan floristique avec de nombreux habitats d'intérêt communautaire humides et forestiers mais également pour la présence d'un Amphibiens inscrit à l'Annexe II de la Directive habitats.

Les intérêts floristiques, aussi exceptionnels soient-ils, sont limités aux lieux et place des végétations et espèces remarquables identifiées et se limitent donc au périmètre du site Natura 2000. Ce périmètre n'intersecte pas l'emprise du chantier et se trouve à plus de 18 km du secteur, qui ne comprend d'ailleurs pas d'habitats humides et forestiers semblables.

Le projet n'aura pas d'impact sur les espèces et habitats ayant justifié de l'inscription du site n° FR3100506 au « Bois de Flines-Lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux » réseau Natura 2000. En effet, aucune connexion écologique ne peut permettre d'induire un impact indirect du projet sur les espèces et habitats ayant justifié de l'inscription du site Natura 2000, situé à plus de 10 km.

### H.2.2. ZPS « CINQ TAILLES »

Comme indiqué dans l'analyse de l'état initial (chapitre D.4.1.2.1 page 50), cette ZPS englobe deux grands bassins d'environ 35 ha et une couronne boisée de 86,60 ha. Elle accueille une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site. Se joint à cette espèce la rare Mouette mélancéphale qui niche au sein d'une colonie de mouettes rieuses. Fuligules milouins, morillons, canards colverts etc... se reproduisent sur les 35 ha de bassins. Certains oiseaux sont sédentaires bien que leur espèce soit en majorité migratrice : Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé et Poule d'eau. De nombreux migrants utilisent également les bassins : Avocette élégante, Échasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers. Le DOCOB (document d'objectifs) a été finalisé en 2015.

Le tableau suivant liste les éléments d'oiseaux qui figurent dans le Formulaire Standard de Données de 2006.

Nom vernaculaire	Nom français	Nom vernaculaire	Nom français
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	<i>Calidris canutus</i>	Bécasseau maubèche
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	<i>Philomachus pugnax</i>	Chevalier combattant
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélancéphale
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	<i>Larus canus</i>	Goéland cendré
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule-d'eau	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante		

Tableau 27 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE pour le site des Cinq Tailles

Source : FSD de 2006

A ces espèces s'ajoutent, dans le cadre de l'élaboration du DOCOB, le Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*), la Grande aigrette (*Egretta alba*), ainsi que le Triton crêté (*Triturus cristatus*). Parmi toutes ces espèces, seule a été observée sur le site de Jappe-Geslot la Mouette rieuse à deux reprises en octobre. De plus, le Héron cendré, le Petit Gravelot, la Bécassine des marais, les Goélands cendré, brun et argenté sont des espèces potentielles.

Toutefois, au vu de la distance d'éloignement du projet (plus de 10 km), des milieux présents dans la zone d'étude (fortement anthropisés), de leur localisation (enclavés dans le tissu urbain dense hors de tout corridor biologique reconnu) et des rayons de prospections des espèces d'oiseaux utilisant le site Natura 2000 des Cinq Tailles, il est hautement improbable que le projet présente un impact notable sur les populations d'oiseaux fréquentant ce site Natura 2000.

Le projet ne devrait pas avoir d'impact sur les populations des espèces et les habitats ayant justifié de l'inscription du site n°FR3112002 « Cinq Tailles » au réseau Natura 2000.



## **PARTIE I. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES**

## CHAPITRE I.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

### I.1.1. DELIMITATION DE L'AIRE D'ETUDE

La prise en compte effective des différents enjeux préexistants au droit d'un secteur concerné par un projet d'aménagement nécessite d'identifier et de délimiter une zone d'étude. La taille de cette zone doit être adaptée d'une part au projet lui-même (emprise directe de ce dernier et zone d'influence), et d'autre part aux différents paramètres analysés (géologie, hydrologie, milieu naturel, qualité de l'air...) qui requièrent des niveaux d'analyse spécifiques. Ainsi, la taille de la zone d'étude est plus ou moins variable selon le paramètre considéré et doit permettre une analyse pertinente des contraintes environnementales.

Au sein de la présente étude d'impact, les zones d'étude prises en considération seront les suivantes :

- la zone d'étude restreinte, qui correspond au périmètre du projet de l'éco-quartier de Jappe-Geslot;
- une zone d'étude élargie intégrant les terrains voisins de la zone d'étude restreinte, pour l'étude de thèmes comme les protections du patrimoine naturel ;
- une zone d'étude étendue au territoire communal, ou à des entités géographiques cohérentes avec la thématique étudiée (bassin versant, commune, département ...), pour des thèmes comme l'hydrographie ou encore le contexte socio-économique.

### I.1.2. RECUEIL D'INFORMATIONS

La rédaction de l'état initial est basée sur les données recueillies, par entretien direct ou par courrier, auprès des différents organismes compétents et notamment les services décentralisés de l'Etat dans le Nord – Pas-de-Calais et le département du Nord concernés par le projet. A l'issue de cette consultation, la synthèse des réponses constitue une première base pour l'analyse de l'état initial du site et de son environnement.

Le tableau suivant récapitule les informations demandées entre fin 2014 auprès des différents organismes consultés à différentes échelles.

Organisme	Service	Informations demandées
ARS Nord-Pas de Calais	Département Santé Environnement	- les captages et prises d'eau pour l'AEP avec leurs caractéristiques et la localisation de périmètres de protection, - la qualité de l'eau captée, - les caractéristiques des aquifères, - les caractéristiques des autres points d'eau connus (usage, localisation, profondeur pour les puits...), - les données qualitatives sur les plans d'eau.
Agence de l'Eau Artois Picardie	Direction milieux naturels aquatiques	- la qualité générale physico-chimique et hydrobiologique des cours d'eau, canaux et plans d'eau, objectifs de qualité, caractéristiques générales (pente, débit, surface, données RNB, etc.), - la localisation de stations de mesures quantitatives et qualitatives, - les éventuelles zones humides, - les nappes d'intérêt pour l'Alimentation en Eau Potable, - les prises d'eau superficielle (usages : AEP, agricole, industrielle et loisirs), - les captages d'eau souterraine (usages : AEP, agricole, industrielle), - les données piscicoles sur la présence d'espèces à fort intérêt patrimonial (comptages, localisations d'observation, etc....).

Organisme	Service	Informations demandées
DREAL Nord - Pas-de-Calais	Service Risques	- les plans de prévention des risques naturels et technologiques approuvés ou prescrits, avec les zonages réglementaires et les règlements associés, - les caractéristiques des établissements à risque (SEVESO notamment) avec les documents associés (études de dangers...), - les caractéristiques (localisation et type d'activité notamment) des ICPE soumises à autorisation et enregistrement, en précisant si elle présentent un risque notable, - les silos, - les zones de carrières et de mines, - les risques liés au transport de matières dangereuses (routes, voies ferrées, canaux, canalisations), - les autres informations éventuelles sur les risques.
DREAL Nord - Pas-de-Calais	Service Milieux et ressources naturelles	- la qualité générale physico-chimique et hydrobiologique des cours d'eau, canaux et plans d'eau, objectifs de qualité, - la localisation de stations de mesures quantitatives et qualitatives, - les nappes d'intérêt pour l'Alimentation en Eau Potable, - les éventuelles prises d'eau superficielle et les captages d'eau souterraine (usages : AEP, agricole, industrielle et loisirs), - les caractéristiques d'éventuelles zones humides, - les caractéristiques des arrêtés biotopes, des ZNIEFF, des sites Natura 2000, des sites inscrits / classés..., - les éventuels projets de parc naturel, réserve naturelle...etc.
DREAL Nord - Pas-de-Calais	Unité territoriale de l'arrondissement de Lille	- les caractéristiques des établissements à risque (SEVESO notamment) avec les documents associés (études de dangers...), - les caractéristiques (localisation et type d'activité notamment) des ICPE soumises à autorisation et enregistrement, en précisant si elles présentent un risque notable, - les silos, - les zones de carrières et de mines, - les autres informations éventuelles sur les risques technologiques.
DREAL Nord - Pas-de-Calais	Service Déplacements, intermodalité, infrastructures	- les données de trafic sur les infrastructures routières (avec la date), notamment les autoroutes A25, A1 - les données de trafic (avec la date) et les caractéristiques (fret, voyageurs, TER, TGV) des lignes ferroviaires,
DIR Nord		- les données de trafic sur les infrastructures routières (avec la date), notamment les autoroutes A1, A25
DDTM du Nord	Service Habitat	- le(s) SCOT et leur état d'avancement, - le type de documents d'urbanisme à l'échelle communale (POS, PLU, RNU, carte communale...), leur date d'approbation ainsi que les projets ou les procédures de modifications en cours de ces documents, - les documents d'urbanisme sous format cartographique (SIG, autocad,...) si possible.
DDTM du Nord	Service Eau et environnement	- la localisation des éventuels points d'eau connus et leurs caractéristiques (prise d'eau superficielle / captage souterrain, profondeur, usage...), - les zones boisées : leur statut (domaniale, privée, publique) et leur localisation, - les informations relatives à la pratique de la chasse dans le secteur (réserves, associations...), - les caractéristiques des parcs éoliens existants ou en projet, - la localisation des ZDE, - la cartographie et le(s) arrêté(s) de classements des infrastructures de transport.

Organisme	Service	Informations demandées
DDTM du Nord	Service Sécurité, risques et crises	- les plans de prévention des risques naturels et technologiques approuvés ou prescrits avec les zonages réglementaires et les règlements associés, - les risques liés au transport de matières dangereuses (routes, voies ferrées, canaux, canalisations).
Conseil Général du Nord	Direction de l'Environnement	- les données sur les ENS, - l'atlas paysager, - les éventuelles données sur la présence d'espèces à fort intérêt patrimonial (comptages, localisations d'observation, etc...), - les plans de gestion des déchets (ménagers, industriels, du BTP...), - le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR).
Conseil Général du Nord	Direction de la voirie départementale exploitation	- la carte et les données de trafic (avec la date), - les éventuels projets d'aménagements (infrastructures, ZAC...) prévus ou en cours.
Conseil Général du Nord	Direction des transports	- le plan de localisation des circulations douces, - les éventuels schémas directeur, plan de développement des circulations douces..., - les données sur les transports en commun (lignes et fréquentation notamment).
DRAC Nord-Pas de Calais	Service Monuments Historiques	- la liste des monuments historiques protégés (classés et inscrits), leur localisation ainsi que leurs dates d'inscription ou de classement, - les autres bâtiments remarquables, - les ZPPAUP/AVAP existantes ou en projet.
DRAC Nord-Pas de Calais	Service Archéologie	- les caractéristiques des sites archéologiques recensés, - les zones de sensibilité archéologique.
STAP du Nord		- la liste des monuments historiques protégés (classés et inscrits), leur localisation ainsi que leurs dates d'inscription ou de classement, - les autres bâtiments remarquables, - les ZPPAUP/AVAP existantes ou en projet, - les caractéristiques des sites inscrits/classés.
Préfecture du Nord	Direction des politiques publiques	- les caractéristiques et la localisation des ICPE y compris les installations à fort enjeux (mines, carrières, silos, sites SEVESO, etc ), - les autres éventuels établissements à risque, - les forages et prises d'eau à usage industriel et agricole.
Etat Major Interministériel de la Zone Nord		- les emprises militaires, - les zones d'essais, - les zones de servitudes militaires spéciales.
SDIS du Nord		- la localisation et les coordonnées des établissements industriels à risque (SEVESO, etc), - la liste des établissements recevant du public et leur localisation, - les risques liés au transport de matières dangereuses (routes, voies ferrées, canaux, canalisations), - les zones sensibles au risque incendie, - la localisation des centres de secours les plus proches.

Organisme	Service	Informations demandées
Comité Départemental du Tourisme du Nord		- les sites d'attraction touristique, - les sentiers de randonnées (VTT, pédestres, équestres et cyclistes) et leur typologie (GR, PR...), - le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR), - les équipements collectifs majeurs (équipements sportifs bâties ou de plein air), - les haras et centres équestres, - les spécificités locales des activités cynégétiques et halieutiques.
Comité Régional du Tourisme du Nord - Pas-de-Calais		- les sites d'attraction touristique, - les sentiers de randonnées (VTT, pédestres, équestres et cyclistes) et leur typologie (GR, PR...), - le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR), - les équipements collectifs majeurs (équipements sportifs bâties ou de plein air), - les haras et centres équestres, - les spécificités locales des activités cynégétiques et halieutiques.
DSAC Nord	Délégation régionale Nord-Pas-de-Calais	- les servitudes aéronautiques, - les zones de dégagements.
CCI Grand Lille		- les secteurs économiques majeurs, - les caractéristiques des zones d'activités (localisation, superficie et types d'activités...).

### I.1.3. RELEVES DE TERRAIN

Le recueil des données de base a été complété par un parcours du secteur étudié par les ingénieurs environnement d'ASCONIT Consultants courant 2014, la consultation de la bibliographie et des cartes (IGN au 1/25 000 notamment) et l'interrogation des différentes bases de données officielles et de divers sites Internet.

Ces investigations sur la zone d'étude ont permis :

- de vérifier et d'actualiser les données bibliographiques ;
- de noter l'occupation des sols des parcelles à proximité du projet ;
- de caractériser le paysage de la zone d'étude ;
- d'affiner l'analyse des impacts, afin d'ajuster les mesures d'intégration.

## CHAPITRE I.2. METHODE D'EVALUATION DES EFFETS ET DEFINITION DES MESURES

### I.2.1. EVALUATION DES EFFETS

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, sont effectuées chaque fois que possible conformément aux méthodes officielles.

Cette évaluation est effectuée thème par thème et porte sur les interactions entre les différentes composantes de l'environnement. Cette évaluation est soit qualitative soit quantitative, chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances.

La détermination des effets du projet s'est appuyée sur :

- l'analyse comparative des données de l'état initial et des caractéristiques du projet ;
- les seuils de respect de la réglementation en vigueur.

Cette évaluation est également fondée sur les impacts constatés de certains aménagements du même type déjà réalisés, qui permettent de déterminer les impacts potentiels. Au vu de l'expérience acquise et de la confrontation de ces impacts potentiels aux données de l'état initial, une extrapolation des résultats est possible.

On distingue par ailleurs les effets liés à la phase travaux de ceux à l'issue des travaux.

Les méthodes d'évaluation des impacts utilisées dans cette étude sont en partie inspirées des documents suivants :

- Etudes d'environnement et d'impact – Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie – Ministère des Transports – mars/avril 1991 ;
- Guide méthodologique – Le dossier d'étude d'impact – SETRA CERTU – août 1996 ;
- L'étude d'impact sur l'environnement – Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement – 2001.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, ces impacts peuvent être classés en deux catégories distinctes :

- les impacts « temporaires », lorsque les effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase travaux par exemple), qui peuvent être :
  - directs : ils résultent alors des travaux d'aménagement (bruit des engins de chantier, pollution accidentelle du milieu récepteur, etc.) ;
  - indirects : ils sont la conséquence des travaux d'aménagement (déplacement d'espèces animales du fait des vibrations et émissions sonores).
- les impacts « permanents », lorsque les effets persistent dans le temps et sont immuables, qui peuvent être :
  - directs : c'est-à-dire résultant directement de l'urbanisation des parcelles (imperméabilisation des sols, modifications du paysage, etc.) ;
  - indirects : ils sont la conséquence de l'aménagement mais n'en résultent pas directement (bruit généré par le trafic, augmentation de la population, etc.).

### I.2.2. DEFINITION DES MESURES

Les méthodes de définition des mesures visent en premier lieu à inscrire le projet en conformité avec les textes réglementaires en vigueur puis, dans un second temps, à optimiser l'insertion du projet dans le respect des spécificités humaines et naturelles locales.

Trois types de mesures peuvent être proposés : les mesures d'évitement d'impacts, de réduction d'impacts et les mesures de compensation d'impacts. Sera ainsi appliquée la démarche officielle du « Eviter, réduire, compenser », prônée par le Ministère de l'Environnement et les DREAL. Cette démarche vise à procéder par étape dans le traitement d'un impact.

Lorsqu'un projet est susceptible d'entraîner des impacts sur un milieu, quel qu'il soit, cette démarche demande :

- 1. de rechercher tout d'abord les moyens d'éviter cet impact (modification du plan d'aménagement du parc modification du principe de collecte et de traitement des eaux, ...);
- 2. si un tel évitement n'est pas possible, il est alors nécessaire de voir comment réduire au maximum les impacts du projet (limitation des rejets, mise en place de dispositifs de protection, ...);
- 3. si, malgré les mesures d'évitement, il reste des impacts résiduels, des mesures compensatoires peuvent alors être proposées. Ce type de mesure doit vraiment être la dernière réponse possible à un impact.

Par la suite ces mesures ont été discutées et travaillées avec le Maître d'Ouvrage afin qu'elles soient conformes à ses attentes.

Quand cela est possible, des méthodes de suivi des mesures et de leurs effets sont précisées, conformément au Code de l'Environnement. Leur coût est également estimé.

## CHAPITRE I.3. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE FAUNE, FLORE ET HABITATS

### I.3.1. PROTOCOLE

Deux étapes d'investigation ont permis la réalisation de cette étude environnementale :

- Les prospections de terrain faune-flore-habitats**, réparties entre octobre 2014 et août 2015, et réalisées par l'équipe de naturalistes Axeo (pour cette étude, quatre biologistes professionnels aux compétences complémentaires : Chiroptérologie et Mammalogie, Avifaune, Herpétologie, Entomologie, Botanique, Phytosociologie...).

La répartition des campagnes de terrain est résumée dans le tableau ci-dessous. Chaque campagne est effectuée par 1 à 2 intervenants conjointement selon les groupes à étudier. La durée de prospection par campagne est d'une demi-journée (5 à 7 h de prospection).

Date d'intervention	Durée/Nombre d'intervenants	Objectif(s) d'étude
23/10/2014	½ journée, 1 intervenant	Oiseaux migrateurs postnuptiaux
28/11/2014	½ journée, 1 intervenant	Oiseaux migrateurs postnuptiaux et hivernants
24/04/2015	½ journée, 2 intervenants	Oiseaux nicheurs précoces Oiseaux migrateurs prénuptiaux tardifs Flore et habitats Amphibiens Mammifères Insectes
04/06/2015	½ journée, 1 nuit, 2 intervenants	Recherche de gîtes arborés Chiroptères Amphibiens Oiseaux nocturnes
08/06/2015	½ journée, 2 intervenants	Oiseaux nicheurs tardifs Flore et habitats Amphibiens et Reptiles Mammifères Insectes
07/07/2015	½ journée, 2 intervenants	Flore et habitats Amphibiens et Reptiles Mammifères Insectes
05/08/2015	1 nuit, 2 intervenants	Chiroptères Amphibiens

Tableau 28. Planning des prospections observées

Différents taxons ont donc été étudiés. Il s'agit des principaux taxons sensibles ou susceptibles d'être menacés par le projet :

- Les Vertébrés terrestres : Oiseaux, Mammifères (dont les Chiroptères), Amphibiens, Reptiles,
- Les espèces végétales : l'accent a été porté sur les végétaux supérieurs,
- Les Invertébrés : Arthropodes et Mollusques.

Les protocoles d'inventaires ont été adaptés à chaque taxon et sont décrits ci-après.

La méthodologie appliquée ici est dérivée de la méthode dite « intercatégorielle » décrite par BOULLET et coll. (1990). Cette méthode est basée sur une analyse écologique à deux niveaux de perception :

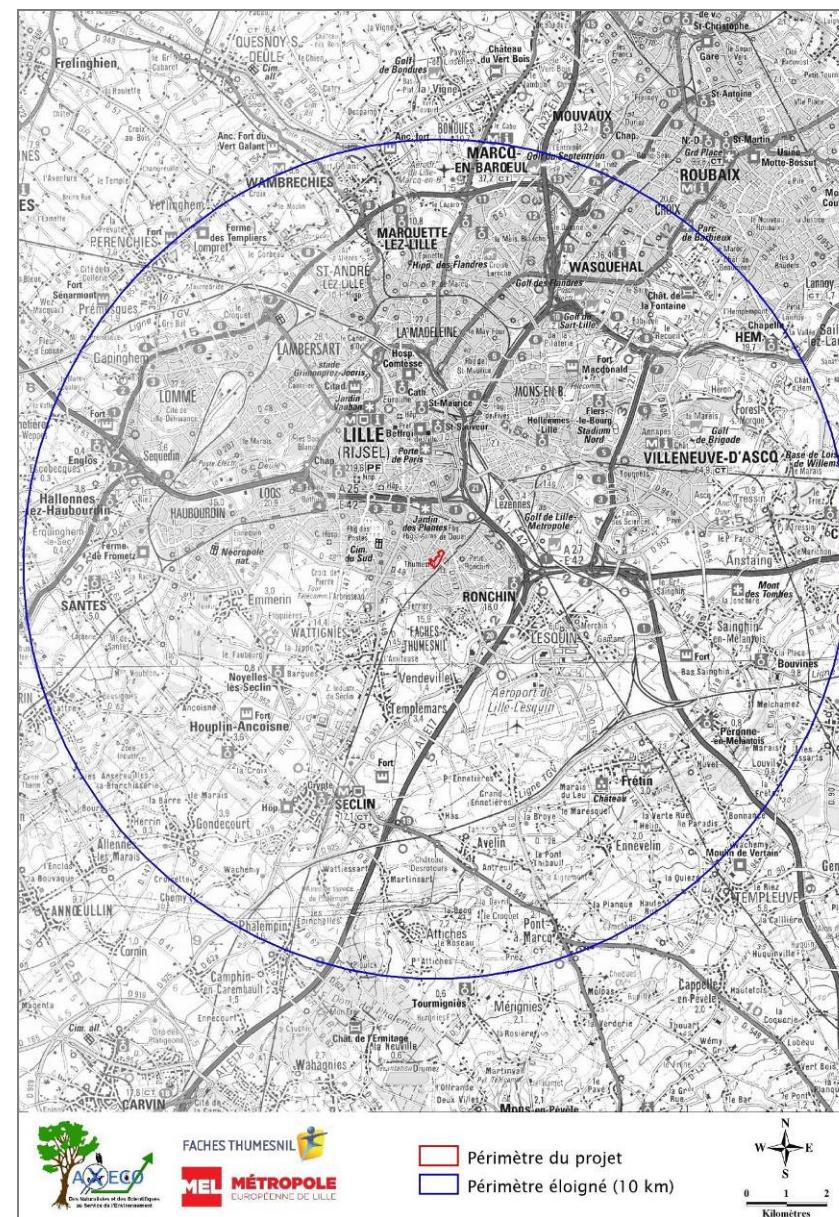
- une analyse systématique des taxons faunistiques et floristiques présents sur le site,
- une analyse du fonctionnement écologique des milieux (déplacements locaux, migratoires, utilisation de l'aire d'étude selon les étapes biologiques des taxons, identification des végétations, caractérisation des habitats).

Les résultats de l'ensemble de l'étude sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

- **Les données bibliographiques** (bibliographie naturaliste et scientifique locale, régionale ou nationale), les contacts locaux et les recherches auprès de différents organismes.

### I.3.2. LOCALISATION ET PRESENTATION DES PERIMETRES D'ETUDE

L'étude a été réalisée sur une aire plus large que celle touchée directement par le périmètre du projet.



Localisation et délimitation des périmètres d'étude

Il a fallu tenir compte des habitats présents autour du site, susceptibles d'être à l'origine d'échanges écologiques avec le périmètre du projet et/ou de subir d'éventuels impacts. Ainsi, plusieurs périmètres d'études ont été établis pour une meilleure analyse et prise en compte de l'environnement :

- la zone d'étude au sens strict (5,71 ha), correspondant au périmètre du projet : surface pressentie par l'aménageur pour installer la ZAC. Elle sert de base pour réaliser les inventaires de la Flore, des Habitats et des Invertébrés.
- un périmètre éloigné : un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude. Il est utilisé pour l'étude environnementale dans sa globalité, et notamment pour la prise en compte des zones naturelles reconnues.

Les limites de prospection sont détaillées pour chaque taxon dans leurs parties respectives.

### I.3.3. METHODE D'ANALYSE DE LA FLORE ET DE LA VEGETATION

Les prospections botaniques ont été menées de manière stricte et systématique au sein du périmètre de projet.

La méthode employée a visé à inventorier les différents milieux présents (prairies de fauche, friches, anciens parkings, anciens terrains de sports, haies et alignements d'arbres...). Pour chaque milieu rencontré et lorsqu'il est homogène, la méthode d'échantillonnage des taxons est basée sur le système de l'aire minimale. La méthode employée vise à échantillonner les différents milieux présents dans la zone. Les relevés sont effectués dans un milieu homogène jusqu'à ne plus obtenir de nouvelles espèces. Les espèces observées sur les trajets joignant les différents points de relevés (ou transects) sont également notées. Ces recensements « inter-relevés » ont permis de compléter l'échantillonnage et donc d'observer davantage d'espèces.

Dans le cas des milieux « linéaires » (haies, alignements d'arbres...), la méthode des transects a été appliquée. Pour ce faire, une première étape de typologie des milieux est réalisée par photo-interprétation afin d'identifier les zones de relevés. Sur le terrain, la prospection botanique et phytosociologique est menée de manière stricte et systématique pour l'ensemble de ces milieux, mais également pour les habitats qui apparaissent en plus ou qui sont différents de ceux détectés lors de la pré-analyse.

L'accent a été porté sur les végétaux dits supérieurs et plus particulièrement les Spermatophytes et Ptéridophytes.

Les milieux, les espèces remarquables et certaines communautés végétales sont cartographiées, photographiées et géoréférencées par GPS (GPS/Pocket PC AIRIS T620).

Chaque relevé fait l'objet d'une fiche (note manuscrite) de terrain à la fois qualitative et quantitative : description des milieux, évaluation de leur qualité en tant qu'habitat, localisation et géoréférencement, photographies, liste d'espèces...

La détermination a été effectuée en grande partie directement sur site et pour le reste en laboratoire. Les prospections ont intégré une recherche spécifique des espèces protégées (à l'échelon régional et national) et des espèces sensibles, rares ou menacées dans la région.

L'inventaire botanique est basé sur 3 campagnes de terrain, réalisées d'avril à juillet 2015. Les visites sur site ont été réalisées aux dates suivantes :

- Visite 1 : 27 avril 2015,
- Visite 2 : 8 juin 2015,
- Visite 3 : 7 juillet 2015.

On précisera également que les autres visites effectuées au printemps et en été pour les autres thématiques d'étude (Avifaune, Amphibiens, Entomofaune...), réalisées par un ornithologue/écologue ont permis de compléter la recherche et la collecte de données sur les espèces sensibles et/ou protégées pouvant être observées dans les milieux concernés.

#### La flore est analysée à deux niveaux :

- une étude de la valeur patrimoniale des différents taxons recensés,
- une évaluation de la qualité des groupements végétaux (regroupement d'espèces caractéristiques constituant des unités phytosociologiques reconnues).

Cette analyse permet une hiérarchisation des enjeux floristiques nécessaires au cadrage du projet.

- **Limites à l'analyse floristique**

Les 3 journées de prospections ont couvert les saisons les plus favorables à l'observation et l'évaluation des végétations (printemps et été). Le protocole appliqué permet ainsi de réaliser une évaluation fiable des richesses végétales de la zone. Il permet d'identifier les enjeux floristiques de l'ensemble du périmètre de projet.

De nombreuses essences horticoles d'introduction volontaire ou non ont été observées dans certains milieux. Elles peuvent ponctuellement constituer une « gêne » à l'analyse patrimoniale.

On notera que les potentialités floristiques du site sont assez faibles à faible au vu de l'anthropisation des milieux (minéralisation encore présente, habitats communs...) et de la faible superficie du périmètre de projet.

### I.3.4. METHODE D'ANALYSE DE LA FAUNE

Dans le cadre d'une analyse faunistique globale, il est nécessaire de distinguer l'étude des Invertébrés de celle des Vertébrés, ce pour des raisons évidentes de méthodologie.

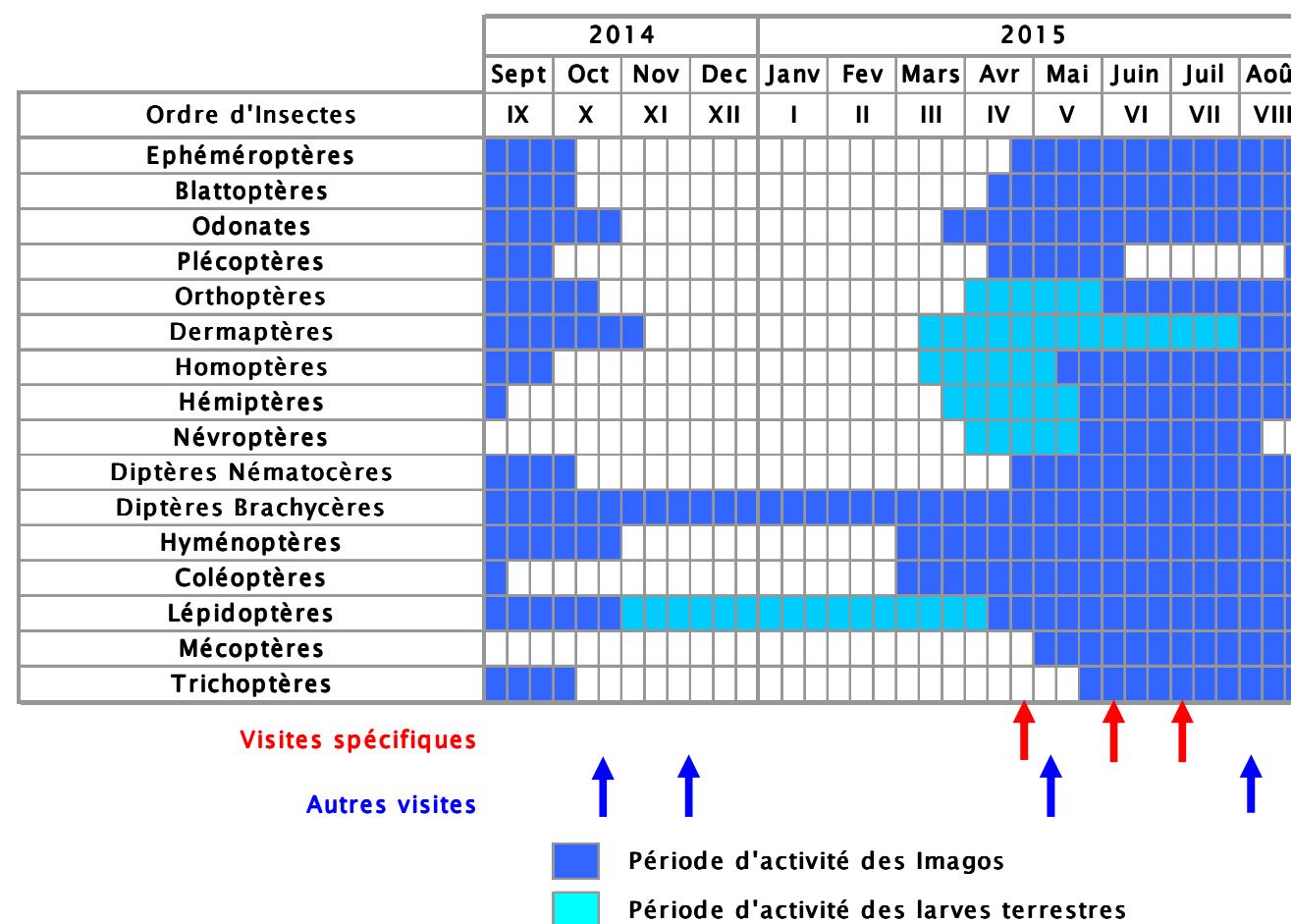
L'ensemble des observations de terrain de la présente étude a été réalisé au cours de sept visites réparties entre les mois d'octobre 2014 et d'août 2015. La période d'étude comprend donc un cycle biologique de quatre saisons. Cette période permet d'obtenir une bonne fiabilité des interprétations faunistiques. L'analyse bibliographique permettra de combler partiellement ces lacunes. Globalement, au vu du contexte urbain, la somme des observations réalisées sur le site au cours des sept visites, complétée par l'estimation des potentialités permet une analyse faunistique fiable.

Les outils législatifs utilisés pour l'analyse faunistique seront versés en Annexe 1.

#### I.3.4.1. Les Invertébrés

##### I.3.4.1.1. Méthode et limites d'observations

En ce qui concerne les insectes, et plus généralement les Invertébrés, la période maximale d'activité se situe pendant les mois d'été (de juin à septembre). Au plus fort de l'hiver, la très grande majorité des Invertébrés a une activité quasiment nulle.



**Figure 74. Chronologie approximative de l'activité des Larves et des Imagos des principaux ordres d'Insectes présents en région Nord-Pas-de-Calais.**

Les relevés effectués l'ont été dans le cadre des 3 visites consacrées spécifiquement à ce taxon durant la période d'activité de la majorité des ordres d'Insectes. Les échantillonnages ont été réalisés par contact visuel dans les milieux présents dans la zone d'étude. Notons qu'une collecte de données entomologique a également été réalisée lors des visites ne ciblant pas particulièrement ce taxon (sorties nocturnes, relevés avifaunistiques...).

Au vu de la nature très anthropisée des milieux, aucun protocole particulier n'a été mis en place (capture, piégeage...). Toutefois, une exploration systématique des taxons d'Invertébrés a été entreprise sur la zone d'étude. La liste des espèces rencontrées, présentée dans les résultats, correspond aux observations réalisées au cours des visites de 2014 et 2015.

#### I.3.4.2. Les vertébrés

#### I.3.4.2.1. Mammifères

L'observation des Mammifères (bien que présents toute l'année) est en général rendue difficile par le fait que la majorité des espèces est nocturne ou au moins crépusculaire. D'autre part, en ce qui concerne les micromammifères et les Mustélidés, une étude exhaustive des espèces passe systématiquement par la mise en œuvre d'un protocole lourd de piégeage impossible à mettre en place dans ce type d'étude.

Dans le cas présent, la présence des Mammifères terrestres a été détectée de plusieurs manières : observation directe, recherche de terriers, recherche de traces (empreintes, crottes, marques sur les arbres...) et écoutes nocturnes.

En ce qui concerne spécifiquement les Chiroptères, deux protocoles d'écoute ont été utilisés :

- Pose d'appareils automatiques fixes
  - Points fixes courts au cours de prospections pédestres.

Il est à noter que les prospections ont débutées à la tombée de la nuit, à proximité des bâtiments abandonnés.

#### I.3.4.2.2. Oiseaux

Contrairement aux autres groupes animaux recensés, les Oiseaux sont présents toute l'année dans nos régions. Selon les saisons, se mêlent les espèces migratrices de passage, les espèces nicheuses, les espèces hivernantes, les espèces sédentaires ou encore les espèces occasionnelles.

L'étude ornithologique s'est déroulée entre octobre 2014 et août 2015. Sept visites (dont deux nocturnes) ont été réparties sur 11 mois pour permettre l'identification d'une bonne part des cortèges en présence. Bien entendu, les résultats obtenus et présentés dans cette étude ne se veulent pas exhaustifs, en raison de nombreux biais liés à l'observation et au protocole appliqué.

Les sept visites ont été réalisées sur une demi-journée le matin ou de nuit.

N° visite	Date
1	23 octobre 2014 (matin)
2	28 novembre 2014 (matin)
3	27 avril 2015 (matin)
4	4 juin 2015 (nuit)
5	8 juin 2015 (matin)
6	7 juillet 2015 (matin)
7	5 août 2015 (nuit)

**Tableau 29. Etude ornithologique : les espèces observées sont à la fois les espèces sédentaires, nicheuses, migratrices prénuptiales et les espèces hivernantes**

La zone d'étude, dans laquelle se sont concentrées les prospections, comprend la surface concernée par le projet. Les oiseaux observés en périphérie immédiate de la zone (jardin, toitures des bâtiments avoisinants...) ou en vol local à proximité ont également été pris en compte.

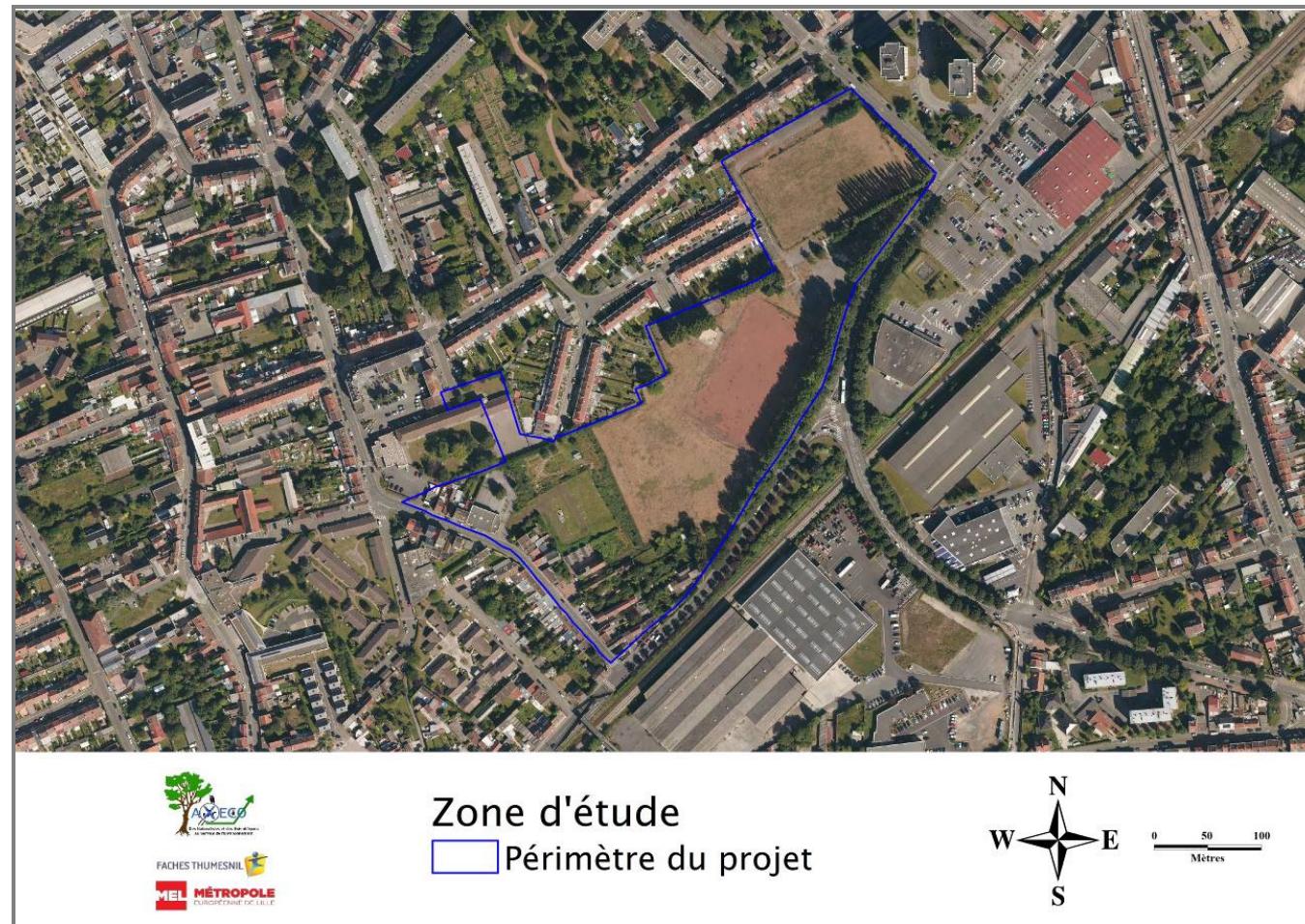


Figure 75. Délimitation de l'aire d'étude avifaunistique

### i. Protocole

Lors des visites, des parcours de prospection ont été effectués sur la zone d'étude et en périphérie immédiate. Ces prospections se sont déroulées sur une demi-journée entre le lever du soleil et la fin de matinée. Des points d'écoute nocturnes (du coucher du soleil à 2h après le crépuscule) ont également été réalisés.

Tous les contacts réalisés avec les espèces ont été notés et cartographiés. Lors des recensements, les espèces sont identifiées à l'écoute (cri, chant) et à vue (œil nu, jumelles ou lunette terrestre) ou à l'aide d'indices de présence (plumes, traces, pelotes de régurgitation,...).

En parallèle, 2 passages de sondage selon la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) ont été effectués afin d'estimer les populations d'oiseaux nicheurs.

Deux sessions de comptage ont été réalisées : l'une en début de saison de nidification (mars-avril) afin de recenser les nicheurs précoces et l'autre en fin de saison (mai-juin) pour les nicheurs tardifs. Cette méthode permet d'obtenir un indice d'abondance relative pour chaque espèce contactée.

Le protocole est simple : Un échantillon de points d'écoute représentatif des milieux présents est réparti sur l'ensemble de la zone d'étude. Chaque point fixe est suivi pendant 20 minutes au cours desquelles l'observateur note un maximum d'informations sur les oiseaux contactés (localisation, espèces, sexe, comportement, effectifs,...).

Les relevés ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables (temps clair, absence de vent, de pluie,...) et durant le pic d'activité vocale journalier des oiseaux, c'est-à-dire entre 3 à 4 heures après le lever du soleil afin d'accroître au maximum la détectabilité des oiseaux.

Les données obtenues sur le terrain sont transcrrites de la manière suivante :

- Un mâle chanteur, un couple, un oiseau bâtiissant un nid (ou transportant des matériaux), un oiseau transportant de la nourriture ou un groupe familial compte pour un indice de 1.
- Un oiseau isolé vu ou entendu crier compte pour un indice de 0.5.

A l'issue des deux sessions de comptage, on retient pour chaque point IPA et pour chaque espèce, le plus fort indice obtenu, que ce soit lors du premier passage ou bien du second.

### ii. Limites d'observations de l'avifaune migratrice

La principale limite du suivi de migration réalisé est liée au nombre de visites prévues. Bien que positionnées en période favorable à l'observation des migrants, 1 visites en période prénuptiale et 2 en période postnuptiale ne peuvent donner qu'une idée très approximative du contexte migratoire local et de l'attractivité de la zone d'étude et de sa périphérie comme zone de halte pour les migrants.

On peut ainsi avancer que le nombre de visites planifiées ne suffit pas à estimer pleinement les potentialités du site comme zone de stationnement.

### iii. Limites d'observations de l'avifaune nicheuse

Compte tenu de la faible superficie de l'aire d'étude, le protocole appliqué (2 visites en début et fin de printemps et 1 en été) pour le suivi s'avère suffisant pour obtenir une idée fiable du peuplement nicheur. De même, la faible superficie de l'aire d'étude a permis une exploration intégrale du site et des milieux attenants. Les sondages IPA ont été réalisés pour obtenir un ordre d'idée des densités de population.

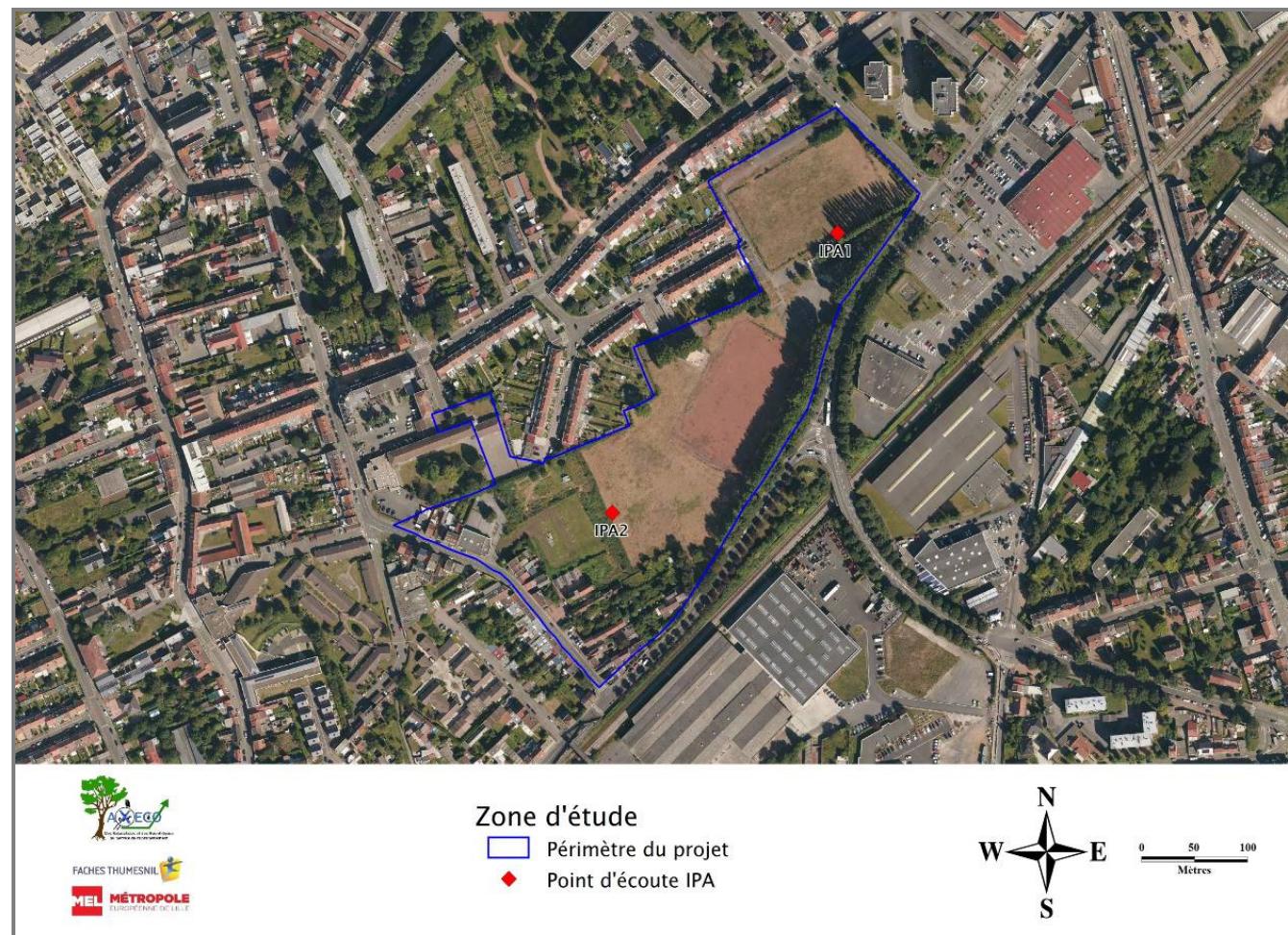


Figure 76. Localisation des points d'écoute type IPA

#### iv. Limites d'observations de l'avifaune hivernante

Dans le cas de l'inventaire des peuplements hivernants, il est clair que le protocole appliqué (une seule visite en début de période d'hivernage) ne permet pas d'obtenir une estimation précise de l'attractivité du site en période hivernale.

#### v. Limites d'observations de l'avifaune nocturne

La visite avifaunistique nocturne du 4 juin 2015, combinée à la visite nocturne consacrée aux autres groupes animaux à activité nocturne du 5 août 2015, permet une estimation relativement fiable du peuplement d'oiseaux fréquentant la zone d'étude au cours de la nuit.

## CHAPITRE I.4. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Une étude acoustique a été réalisée courant 2015 dans le cadre du projet de la ZAC par le bureau d'études ACOUPLES. Elle figure en Annexe 2. La méthodologie utilisée est présentée dans les paragraphes suivants.

### I.4.1. LE BRUIT - RAPPELS ET DEFINITION

- Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère, il est caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son niveau exprimé en décibel (A).
- La gêne vis à vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée : toutefois, on admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe les activités habituelles (conversation / écoute TV / repos).
- Les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A). De la même manière, une division par deux du trafic entraîne une diminution de bruit de 3 dB(A).
- Pour se protéger du bruit de la circulation automobile, le principe général consiste à éloigner la route des habitations ou à la masquer par des écrans ou des buttes de terre ; le cas échéant, la mise en place de fenêtres acoustiques est aussi une solution très efficace fenêtres fermées.

<b>dB(A)</b>		
<b>ORIGINE DU BRUIT</b>		<b>IMPRESSION SUBJECTIVE</b>
Bordure périphérique de Paris (200 000 véh/j)	80	Insupportable
Proximité immédiate (2m) d'une autoroute	75	Très gênant - discussion très difficile
Immeubles sur grands boulevards	70	gênant
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant
Niveau de bruit derrière un écran	60	Bruyant
200 m route nationale / niveau réglementaire la nuit	55	Relativement calme
300 m route nationale / rue piétonne	50	calme, bruit de fond d'origine mécanique
Campagne le jour sans vent / cour fermée	40	Ambiance très calme
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence

Echelle des bruits dans l'environnement extérieur des habitations

### I.4.2. OUTILS D'INVESTIGATION UTILISES

L'étude acoustique comprend d'une part des mesures de bruit pour déterminer le niveau de bruit actuel et d'autre part des calculs acoustiques (par simulation informatique).

#### I.4.2.1. Mesures de bruit

Elles ont été réalisées du 14 au 15 Janvier 2015, selon les principes des normes NF S 31-085 (bruit de circulation) et NF S 31-010 (mesures dans l'environnement). On installe à 2 mètres en avant de la façade d'un bâtiment, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée des mesures de longue durée est de 24 heures.

Ces mesures de bruit sont accompagnées de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche. L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies ont permis de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période nuit.

#### I.4.2.2. Modélisation par calcul

L'étude est réalisée à partir du programme MITHRA version 5.1 (Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques).

Ce programme 3D permet la simulation numérique de la propagation acoustique en site bâti. Il est particulièrement adapté aux problèmes urbains, car il prend en compte les réflexions multiples sur les parois verticales.

Ce logiciel comprend :

- Un programme de digitalisation du site qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveaux), du bâti, de la voirie, de la nature du sol, des conditions météorologiques locales, et la mise en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants...
- Un programme de propagation de rayons sonores : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur - source.
- Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique qui permet, soit l'affichage des  $L_{Aeq}(6h-22h)$  et  $L_{Aeq}(22h-6h)$  pour différents récepteurs préalablement choisis, soit la visualisation des cartes de bruit.

De manière générale, l'incertitude des résultats issus de la modélisation acoustique est estimée à plus ou moins un décibel(A).

Pour les cartes de bruit, la précision des courbes isophones est liée à la densité des points de calcul utilisée. Elles représentent qualitativement la répartition des niveaux de bruit. Pour le calcul précis servant de référence au dimensionnement des protections acoustiques, on préfère les calculs sur récepteurs.

Les calculs sont effectués selon la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit de trafic routier (NMPB), méthode conforme à l'arrêté du 5 Mai 1995, et à la norme NF S 31-133 « Calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets météorologiques » homologuée le 5 Février 2007.

### I.4.3. REGLEMENTATION

#### I.4.3.1. Textes réglementaires

- Code de l'environnement (livre V, titre VII) ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprenant tous les textes relatifs au bruit.
- Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres.
- Arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
- Arrêté du 23 Juillet 2013 en remplacement de l'Arrêté du 30 mai 1996, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- Circulaire interministérielle du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
- Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

#### I.4.3.2. Construction de nouveaux bâtiments

L'article 9 de l'Arrêté du 23 Juillet 2013 précise que les valeurs d'isolement acoustique sont déterminées de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des logements soit inférieur à 35 dB(A) en période diurne et à 30 dB(A) en période nocturne. Dans tous les cas, cette valeur d'isolement ne sera jamais inférieure à 30 dB(A).

La méthode consiste en conséquence à déterminer les valeurs des niveaux de bruit émanant des infrastructures de transport en façade des nouveaux bâtiments et à en déduire l'isolement de façade correspondant en prenant en compte les objectifs décrits ci-dessus.

*Note : Un niveau de 65dB(A) de jour en façade donnera lieu à un isolement de 65(dB(A) ((niveau extérieur) - 35dB(A) (niveau intérieur)) soit 30dB(A). Tout niveau inférieur à 65dB(A) en façade ne nécessitera pas de prescriptions acoustiques particulières (un vitrage thermique correctement posé permettant d'assurer les isolements requis de 30dB(A)).*

#### I.4.3.3. Crédit d'une voie nouvelle (cas de l'impact des nouvelles voiries sur les bâtiments existants)

Dans le cadre de la construction d'une nouvelle infrastructure de transport, la réglementation acoustique distingue deux catégories de zones en fonction du niveau sonore constaté avant mise en service de la dite infrastructure.

Une zone est dite d'**ambiance sonore modérée** de jour (respectivement de nuit) si :

- $L_{Aeq} (6h-22h) \leq 65 \text{ dB(A)}$  (respectivement  $L_{Aeq} (22h-6h) \leq 60 \text{ dB(A)}$ ).

Inversement, on définit une zone d'**ambiance sonore non modérée** de jour (respectivement de nuit) si :

- $L_{Aeq} (6h-22h) > 65 \text{ dB(A)}$  (respectivement  $L_{Aeq} (22h-6h) > 60 \text{ dB(A)}$ ).

Le niveau sonore jour ou nuit le plus pénalisant par rapport au seuil correspondant sera retenu. Ainsi, si l'écart constaté entre les périodes nocturne et diurne est supérieur à 5 dB(A), le niveau dimensionnant sera le niveau diurne et inversement.

Lorsque le site est situé en zone **d'ambiance sonore modérée**, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ne devra pas dépasser :

- 60 dB(A) pour la période jour (6h-22h) ;
- 55 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

Lorsque le site est situé en zone **d'ambiance sonore non modérée**, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ne devra pas dépasser :

- 65 dB(A) pour la période jour (6h-22h) ;
- 60 dB(A) pour la période nuit (22h-6h).

#### I.4.3.4. Bâti sensible : particularités

La réglementation acoustique s'applique aux bâtiments sensibles répertoriés ci-dessous avec certaines nuances selon leur type :

- **Logements et établissements de santé, de soins et d'action sociale** (à l'exception des salles de soins et salles réservées au séjour des malades) : aucune disposition particulière n'est à appliquer par rapport aux seuils indiqués ci-dessus ;
- **Salles de soins et salles réservées au séjour des malades** : le seuil diurne de 60 dB(A) est abaissé à 57 dB(A). Les seuils nocturnes ne sont en revanche pas modifiés ;
- **Etablissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs)** : la réglementation ne prévoit pas d'objectif nocturne. Les bâtiments d'internat doivent toutefois être considérés comme des habitations ;
- **Locaux à usage de bureaux** : s'ils sont situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée, la contribution sonore maximale diurne est fixée à 65 dB(A). La réglementation ne prévoit pas d'objectif nocturne.

*Note : Les activités artisanales ou industrielles ne sont pas soumises à ces critères, à savoir qu'il n'y a pas obligation de protéger les façades de ces bâtiments par rapport aux infrastructures de transport neuves ou existantes. Par contre, ces locaux doivent limiter le bruit émis par leurs propres activités dans l'environnement (réglementation sur le bruit de voisinage ou réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement).*

#### I.4.4. HYPOTHESES DE TRAFIC UTILISEES POUR LES MODELISATIONS

##### I.4.4.1. Modélisation de l'état initial

Une simulation acoustique est réalisée par le modèle de prévision MITHRA sur les points ayant fait l'objet de mesures afin de valider le modèle utilisé.

Les données de trafic utilisées sont issues de comptages réalisés par la Société ALYCE SOFRECO en avril 2014 sur la Rue Jean Jaurès et octobre 2014 pour les autres voies.

La répartition des trafics sur ces périodes est donnée ci-dessous :

Voie	Trafic actuel pris en compte			
	Jour		Nuit	
	Véh/heure	%PL	Véh/heure	%PL
Rue Jean Jaurès	118	4	14	1
Chemin des Margueritois	290	4	22	3
Rue de la Jappe	181	9	15	11
Rue du Pont (RD48)	510	5	37	8
Rue Nouvelle(RD917)	994	5	67	6

La vitesse prise en compte est de 50 km/h.

Les trafics sur la voie ferrée nous ont été fournis par RFF :

- Période jour : 7TGV, 100 TER, 4 FRET
- Période nocturne : 2 TGV, 5 TER, 4 FRET

##### I.4.4.2. Modélisation de la situation future

###### Pour les voies nouvelles :

Les trafics routiers sur les voies nouvelles pour la situation à terme nous ont été communiqués par la Métropole Européenne de Lille.

###### Période jour :

Voie	Trafic moyen (6 h - 22 h) Véh/h	% PL	Vitesse (km/h)
Voie de desserte interne	95	1	30
Rue Racine Ouest	8	1	30
Rue racine Est	105	1	30
Rue Fontaine	8	1	30

###### Période nuit :

Voie	Trafic moyen (6 h - 22 h) Véh/h	% PL	Vitesse (km/h)
Voie de desserte interne	13	2	30
Rue Racine Ouest	3	2	30
Rue racine Est	16	2	30
Rue Fontaine	3	2	30

###### Pour les voies existantes

Le trafic actuel est conservé sauf pour la rue de la Jappe et la Rue Marguéritois pour lesquels le trafic futur est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Voie	Trafic moyen (6 h - 22 h) Véh/h	% PL Période jour	Trafic moyen (22 h - 6 h) Véh/h	% PL Période nuit
Rue de la Jappe	230	9	24	11
Rue Margueritois	417	4	40	3

## CHAPITRE I.5. METHODE DE REALISATION DE L'ETUDE DE FAISABILITE DU POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

### I.5.1. METHODOLOGIE POUR EVALUER LA PERTINENCE D'UN RESEAU DE CHALEUR

#### *Tracé des réseaux de chaleur*

Les réseaux de chaleur sont tracés à l'aide du logiciel de cartographie MapInfo. Le tracé est basé sur les éléments de programmation cartographique fournis par le maître d'ouvrage (hypothèse de disposition des bâtiments et des voiries) : le réseau est tracé en sorte à desservir toutes les parcelles prévues.

#### *Densité énergétique seuil*

Afin de déterminer en première approche l'opportunité d'un réseau de chaleur à l'échelle d'un quartier, la valeur de la densité énergétique du futur réseau est utilisée comme indicateur. Il s'agit de la quantité d'énergie desservie par le réseau ramenée à la longueur du réseau. Plus cette valeur est importante plus le réseau est rentable car il nécessite un investissement initial et des coûts de fonctionnement moindres pour une production d'énergie équivalente.

D'après le manuel de l'ADEME « *Mise en place d'une chaufferie au bois - Étude et installation d'une unité à alimentation automatique* », « en deçà de 4 à 5 MWh/m<sub>l</sub> par an, le coût d'amortissement du réseau a un impact important sur le prix de revient de l'énergie finale distribuée. » D'autre part, Biomasse Normandie et le Comité Interprofessionnel du Bois Énergie proposent une valeur « courante » de faisabilité de 3 MWh livrés/(m<sub>l</sub>.an). Ce seuil est un peu plus bas. Enfin, le seuil Fonds Chaleur ADEME est de 1,5 MWheu/(m<sub>l</sub>.an) (*eu = énergie utile*).

Finalement, nous retenons la valeur seuil de 1,7 MWhef/(m<sub>l</sub>.an), correspondant au seuil de faisabilité technique retenu par le Fonds Chaleur (*ef = énergie finale*).

Cette approche permet d'identifier les réseaux potentiellement intéressants ; une étude économique plus précise est ensuite nécessaire pour les réseaux retenus afin de déterminer si réellement ils présentent une opportunité.

*Remarque :* Pour information, la densité thermique des réseaux de chaleur bois en France peut être découpée en fonction de la puissance bois (source : CIBE/AMORCE) :

- moins de 500 kW : 1,5 MWh/(m<sub>l</sub>.an),
- 500 à 1 500 kW : 3 MWh/(m<sub>l</sub>.an),
- 1 500 à 3 000 kW : 3,5 MWh/(m<sub>l</sub>.an).

### I.5.2. DEFINITION DES ENERGIES DITES UTILES, FINALES ET PRIMAIRES

#### *Énergie utile*

L'énergie utile caractérise le besoin énergétique brut, et représente l'énergie dont dispose l'utilisateur final à partir de ses propres équipements.

#### *Énergie finale*

Il s'agit de l'énergie délivrée aux consommateurs pour être convertie en énergie utile. L'énergie finale caractérise une consommation énergétique, son calcul intègre le rendement de l'équipement de production ou de pertes du réseau. C'est l'énergie qui est facturée au consommateur, qui est disponible pour l'utilisateur final.

#### *Énergie primaire*

C'est la forme première de l'énergie directement disponible dans la nature : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent... L'énergie primaire n'est donc pas directement utilisable et fait l'objet de transformation (le raffinage du pétrole pour obtenir de l'essence ou du gazole par exemple).

Elle caractérise donc un coût énergétique global, prenant en compte l'énergie consommée, mais aussi l'énergie qu'il a fallu produire en amont pour transformer, transporter, distribuer, stocker cette énergie jusqu'au lieu de consommation.

#### *Conversion énergie utile/énergie finale*

On a la relation : Énergie finale = Énergie utile x rendement de l'équipement de production

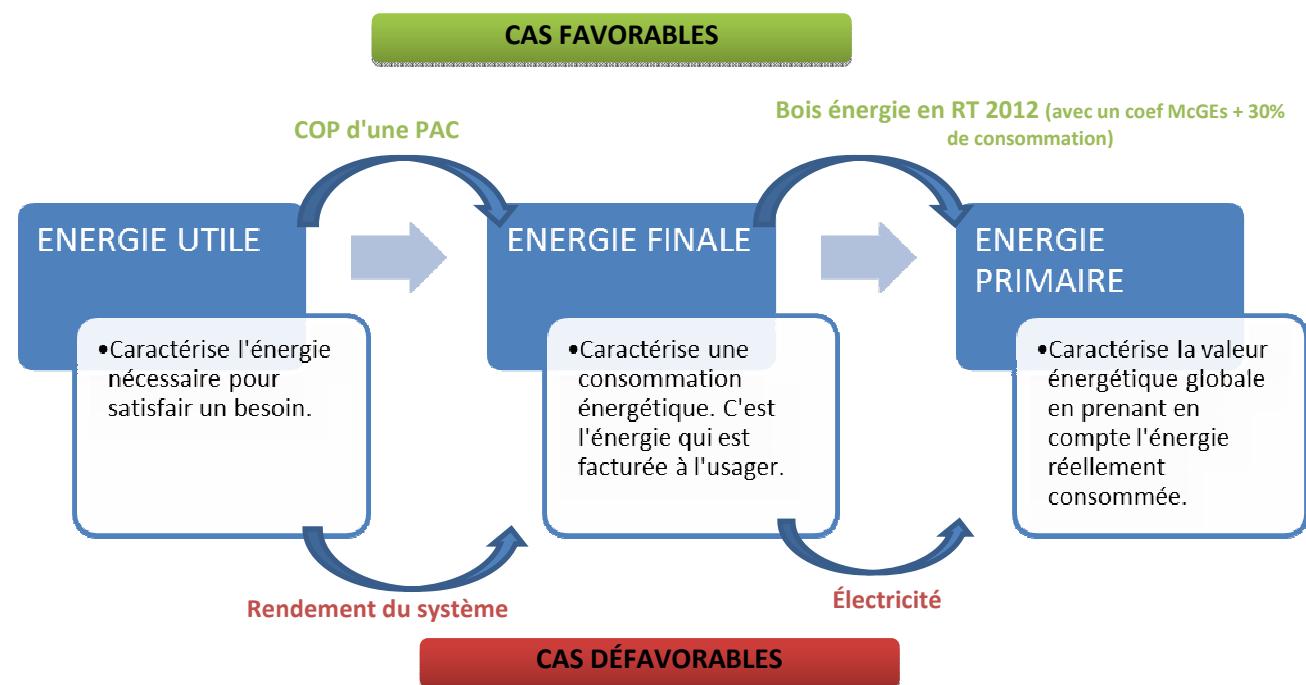
#### *Conversion énergie finale/énergie primaire*

On a la relation : Énergie primaire = Énergie finale x vecteur énergétique

Type d'énergie	RT 2012	Label BBC
Électricité	2,58	2,58
Bois	1	0,6
Gaz/Fioul	1	1

Tableau 30 : Vecteurs énergétiques selon les réglementations et les labels

Le vecteur énergétique de l'électricité varie en fonction du mix énergétique de chaque pays. La France, avec son parc de production nucléaire de faible rendement, est défavorisée par rapport à la Suisse par exemple (dont le vecteur énergétique de l'électricité est de 2).



#### Exemple

Exemple d'un appartement situé en région parisienne de 100 m<sup>2</sup>. Les seuils en énergie primaire sont ceux de la Réglementation Thermique 2012. Trois solutions sont comparées : chauffage au gaz, via une pompe à chaleur alimentée à l'électricité ou au bois.

#### Hypothèses :

Rendement de la chaudière gaz et bois :	95 %
Rendement de la pompe à chaleur(COP) :	300 %

Énergie de chauffage	Gaz naturel	Pompe à chaleur	Bois
Énergie utile	3 500 kWh	4 300 kWh	4 650 kWh
Énergie finale	3 700 kWh	1 450 kWh	4 800 kWh
Énergie primaire	3 700 kWh	3 700 kWh	4 800 kWh

Dans la pratique, le maître d'ouvrage peut donc moins isoler sa maison dans le cadre du bois énergie tout en atteignant la valeur réglementaire d'énergie primaire que celui qui utilise le gaz. C'est également le cas dans une moindre mesure pour les pompes à chaleur.

#### I.5.3. METHODOLOGIE POUR L'ESTIMATION DES BESOINS ENERGETIQUES

La présente étude nécessite la connaissance des besoins énergétiques des bâtiments de la zone étudiée. Puisque les bâtiments ne sont pas construits, les besoins énergétiques sont estimés à partir des données de programmation et sur la base de ratios de consommation par m<sup>2</sup> selon l'usage, le type de bâtiment et le scénario retenu. Il s'agit d'évaluer essentiellement les besoins en consommation thermique et électrique des différentes surfaces programmées.

#### Performances énergétiques des nouvelles constructions

Le niveau de performance énergétique est généralement défini en fonction des dates prévues de dépôt des permis de construire :

- Les bâtiments construits avant 2020 sont soumis à la Réglementation Thermique 2012.
- Les bâtiments construits après 2020 sont soumis à la future Réglementation Thermique 2020, à savoir la performance BEPOS.

#### Méthodologie pour la RT 2012

Le programme d'aménagement bâti doit respecter la Réglementation Thermique de 2012. Des exigences sont donc fixées pour :

- Le Bbio : l'énergie utile des postes Chauffage, Refroidissement, Éclairage doit être inférieure à un seuil intitulé Bbiomax.
- Le Cep : l'énergie primaire des postes Chauffage, Eau Chaude Sanitaire, Refroidissement, Éclairage, Auxiliaires doit être inférieure à un seuil intitulé Cepmax.

Le tableau ci-dessous donne les seuils à respecter pour des bâtiments alimentés par un réseau de chaleur dont le contenu CO<sub>2</sub> est inférieur à 50 grammes de CO<sub>2</sub> par kWh. Le Bbio, qui exprime la performance de l'enveloppe du bâti ne dépend pas de l'énergie et du système de production choisi.

	Bbio <sub>max</sub>	Cep <sub>max</sub>
<b>Maisons</b>	85 kWheu/m <sup>2</sup> SHONRT.an	88 kWhep/m <sup>2</sup> SHONRT.an
<b>Appartements</b>	72 kWheu/m <sup>2</sup> SHONRT.an	78 kWhep/m <sup>2</sup> SHONRT.an
<b>Bureaux</b>	77 kWheu/m <sup>2</sup> SHONRT.an	98 kWhep/m <sup>2</sup> SHONRT.an
<b>Maison de retraite</b>	120 kWheu/m <sup>2</sup> SHONRT.an	150 kWhep/m <sup>2</sup> SHONRT.an

#### CALCUL DES RATIOS DE CONSOMMATION PAR SCENARIO

L'exercice consiste maintenant à répartir les consommations allouées par la réglementation à chaque poste de dépense énergétique : chauffage et auxiliaires, eau chaude sanitaire, refroidissement, éclairage.

Les données d'entrée sont la consommation par m<sup>2</sup> du parc RT 2005 pour chaque usage précédemment cité et pour huit typologies de bâtiments résidentiels ou tertiaires. Elles proviennent du CEREN<sup>12</sup> mais ont été travaillées pour correspondre à la consommation du parc RT 2005 sur la zone géographique et à l'altitude du projet. Elles sont exprimées en énergie utile, ce qui permet de partir sur des bases affranchies des systèmes de production.

La méthode utilisée est une méthode par tâtonnement et par itération :

- 1. les ratios en énergie utile du CEREN du parc RT 2005 sont exprimés en énergie finale, pour chaque scénario, en prenant en compte le rendement de l'équipement de production associé à chaque poste de dépense énergétique ;
- 2. le Bbio et le Cep du projet sont calculés et comparés aux valeurs seuils réglementaires ;
- 3. si les deux seuils sont respectés, les ratios sont conservés. Sinon, on applique à chaque poste énergétique des hypothèses réalistes de réduction des consommations ;
- 4. on repart à l'étape 2.

<sup>12</sup> Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie

Le schéma ci-après illustre cette méthodologie, pour un appartement :

#### DONNEES D'ENTREE

Ratio RT 2005 en énergie *utile* :

	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation
Appartement	97 kWh <u>eu</u> /m <sup>2</sup>	18 kWh <u>eu</u> /m <sup>2</sup>	12 kWh <u>eu</u> /m <sup>2</sup>	19 kWh <u>eu</u> /m <sup>2</sup>	5 kWh <u>eu</u> /m <sup>2</sup>	4 kWh <u>eu</u> /m <sup>2</sup>

Seuils réglementaires

$$\rightarrow B_{\text{biomax}} = 72 \text{ kWh}_{\text{eu}}/(\text{m}^2 \cdot \text{an})$$

Scénario d'approvisionnement

$$\rightarrow \eta_{\text{eq}} = E_{\text{u}}/E_{\text{f}}$$

$$\rightarrow C_{\text{epmax}} = 70 \text{ kWh}_{\text{ep}}/(\text{m}^2 \cdot \text{an})$$

→ Vecteur énergétique considéré =  $E_{\text{f}}/E_{\text{p}}$

#### ÉTAPE 1 – EXPRESSION EN ENERGIE FINALE

Connaissant le rendement de production de chaque poste énergétique ; ratios en énergie *finale* :

	Chauffage	ECS
Appartement 1	93 kWh <u>ef</u> /m <sup>2</sup>	18 kWh <u>ef</u> /

#### COMPARAISON AVEC LES SEUILS

$$\rightarrow B_{\text{bio}} = 107 \text{ kWh}_{\text{eu}}/\text{m}^2 > B_{\text{biomax}}$$

$$\rightarrow C_{\text{ep}} = 136 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2 > C_{\text{epmax}}$$

Hypothèses réalistes de réduction des consos :

– 40 % Chauffage

– 40 % ECS

#### ÉTAPE 2 – REDUCTION DES CONSO

	Chauffage	ECS
Appartement 1	56 kWh <u>ef</u> /m <sup>2</sup>	11 kWh <u>ef</u> /

#### COMPARAISON AVEC LES SEUILS

$$\rightarrow B_{\text{bio}} = 68 \text{ kWh}_{\text{eu}}/\text{m}^2 < B_{\text{biomax}}$$

$$\rightarrow C_{\text{ep}} = 91 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2 > C_{\text{epmax}}$$

Hypothèses réalistes de réduction des consos :

– 60 % Chauffage

– 40 % ECS

#### ÉTAPE N – ATTEINTE DES PERFORMANCES REGLEMENTAIRES

	Chauffage	ECS
Appartement 1	37 kWh <u>ef</u> /m <sup>2</sup>	11 kWh <u>ef</u> /

#### COMPARAISON AVEC LES SEUILS

$$\rightarrow B_{\text{bio}} = 42 \text{ kWh}_{\text{eu}}/\text{m}^2 < B_{\text{biomax}}$$

$$\rightarrow C_{\text{ep}} = 56 \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2 < C_{\text{epmax}}$$

**Les pourcentages de réduction des consommations appliquées sont réalistes et représentatifs des progrès que la filière est capable de faire.** Il sera par exemple beaucoup plus facile de diminuer le poste Chauffage, en améliorant l'isolation, que de réduire le poste Électricité Spécifique (sur ce poste, on note d'ailleurs plutôt une augmentation des consommations en raison du recours massif au Hifi et à l'électroménager).

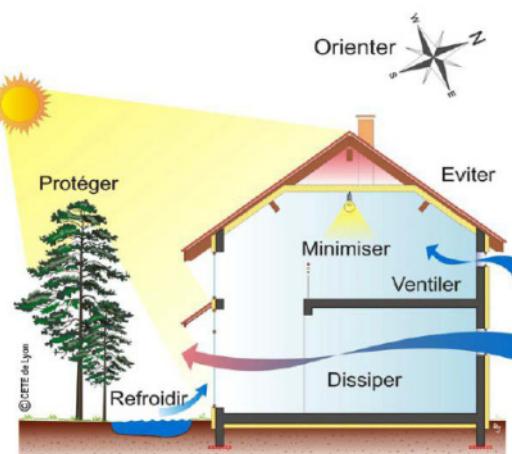
Les hypothèses prises sont tirées de la littérature – CSTB, ADEME, Effinergie, EnerTech – et des retours d'expérience de bâtiments neufs ou rénovés.

- Les réductions des consommations du poste Chauffage peuvent atteindre 90% en améliorant le bâti jusqu'à atteindre le niveau exigé pour les bâtiments passifs ( $15 \text{ kWh}_{\text{eu}}/\text{m}^2$ ).
- Les réductions des consommations du poste ECS peuvent atteindre 50% en calorifugeant le ballon, en installant des mousseurs et des robinets thermostatiques.
- Les réductions des consommations du poste Électricité spécifique peuvent atteindre 10% en installant des équipements performants.
- Les réductions des consommations du poste Éclairage peuvent atteindre 50% en installant des équipements performants et en permettant des apports externes de lumière plus importants.
- Les réductions des consommations du poste Climatisation dépendent de la typologie du bâtiment, et des performances de rafraîchissement attendues.
- Pour les logements et les bâtiments d'enseignement la climatisation sera supprimée : une conception bioclimatique et une ventilation réfléchie permettront, dans ces bâtiments bien isolés, de contrôler et de maîtriser la température interne.
- Pour les commerces, les bureaux, les bâtiments d'activités, un système performant de rafraîchissement avec ventilation et évaporation permettra une réduction de la consommation du poste Climatisation de 75%.

#### Remarque :

La climatisation fait partie des cinq usages pris en compte par la réglementation thermique 2012 dans le calcul des consommations énergétiques d'un bâtiment. Il est donc fondamental qu'elle soit minimale, voire nulle, afin de respecter les seuils réglementaires.

La climatisation peut être évitée via un certain nombre de mesures. Une conception bioclimatique du bâtiment permet :



- **de limiter les apports externes** : une enveloppe isolante permet de bien protéger le bâtiment. L'ensoleillement direct est limité par des brises soleils, des stores extérieurs, des vitrages à très fort facteur solaire.
- **de favoriser la ventilation naturelle** : le positionnement des ouvertures permet de favoriser la ventilation traversante, garantissant le renouvellement de l'air.
- **de maîtriser les apports internes** : dès lors que les apports externes sont limités, les occupants, les équipements de bureautique ainsi que l'éclairage représentent les principaux apports en chaleur du bâtiment. Une bonne conception du bâtiment permet d'optimiser l'éclairage naturel. En complément, des lampes basses consommations peuvent être utilisées. Éviter la mise en veille des appareils de bureautique permet d'en limiter l'apport thermique.

Les dispositifs listés ci-dessus peuvent être complétés via un **rafraîchissement nocturne** (free-cooling), qui permet d'évacuer la chaleur au cours de la nuit. Le renouvellement d'air est accru.

Enfin, une **forte inertie** du bâtiment est indispensable ; elle permet de stocker la chaleur lors de pics de température dans la journée, et la restitue la nuit. L'inertie peut être valorisée grâce à une **dalle active** : des

serpentins sont positionnés dans la dalle au moment de sa mise en œuvre et du coulage du béton. Ce système permet un rafraîchissement doux et économique.

#### CALCUL DES RATIOS DE PUISSANCE PAR SCENARIO

Pour chaque poste de consommation énergétique, le ratio de puissance appelée a été calculé de la façon suivante :

- **Chauffage** : la puissance appelée pour ce poste est calculée d'après le ratio de consommation calculé précédemment, les Degrés Jours Unifiés et la température minimale de base observée sur le territoire, ainsi que la température intérieure de consigne (en général,  $19^\circ\text{C}$ ).
- **Eau Chaude Sanitaire** : la puissance appelée pour ce poste est calculée d'après le ratio de consommation calculé précédemment et le type de production : instantané, semi-instantané, à accumulation.
- **Cuisson** : la puissance appelée pour ce poste est tirée de données EnerTech.
- **Électricité spécifique** : la puissance appelée pour ce poste est tirée de données EnerTech.
- **Éclairage** : la puissance appelée pour ce poste est tirée de données EnerTech et de documents de formation ADEME sur les bâtiments basse énergie.
- **Climatisation** : la puissance appelée pour ce poste est tirée d'une étude réalisée par le Centre Énergétique et Procédés de l'École des Mines de Paris.

#### Résultats

##### VECTEURS ENERGETIQUES

Pour les besoins thermiques, les vecteurs énergétiques [énergie primaire/énergie finale] calculés pour un réseau de chaleur dont le contenu  $\text{CO}_2$  du kWh est inférieur à 50 g est de 1,14.

##### RATIOS DE CONSOMMATION DES BATIMENTS

Les ratios de consommations utilisés en fonction du type de bâtiment, par usage et suivant la performance énergétique envisagée sont présentés ci-dessous. Les ratios de puissance sont également présentés.

RT2012 - Scenario RDC 50g CO2/kWh							
	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation	Total
Maison 1	59 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	10 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	9 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	18 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	3 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	0 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	100 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Appartement 1	49 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	12 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	10 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	17 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	3 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	0 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	91 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Bureaux 1	40 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	4 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	4 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	58 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	16 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	0 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	122 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Santé, social 1	97 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	18 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	9 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	31 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	7 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	0 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	162 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>

RT2012 - Scénario RDC 50g CO2/kWh							
	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation	Total
Maison 1	22 W/m <sup>2</sup>	3 W/m <sup>2</sup>	29 W/m <sup>2</sup>	3 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	0 W/m <sup>2</sup>	63 W/m <sup>2</sup>
Appartement 1	18 W/m <sup>2</sup>	4 W/m <sup>2</sup>	29 W/m <sup>2</sup>	3 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	0 W/m <sup>2</sup>	60 W/m <sup>2</sup>
Bureaux 1	15 W/m <sup>2</sup>	3 W/m <sup>2</sup>	12 W/m <sup>2</sup>	9 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	0 W/m <sup>2</sup>	45 W/m <sup>2</sup>
Santé, social 1	36 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	27 W/m <sup>2</sup>	5 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	0 W/m <sup>2</sup>	80 W/m <sup>2</sup>

BEPOS							
	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation	Total
Maison 1	93 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	16 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	10 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	20 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	5 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	0 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	145 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Appartement 1	16 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	12 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	10 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	17 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	3 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	0 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	58 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Bureaux 1	144 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	6 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	4 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	64 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	27 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	5 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	251 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>
Santé, social 1	16 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	18 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	9 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	31 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	6 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	0 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>	79 kWh <sub>eu</sub> /m <sup>2</sup>

BEPOS - Scénario RDC 50g CO2/kWh							
	Chauffage	ECS	Cuisson	Elec spé	Eclairage	Climatisation	Total
Maison 1	34 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	32 W/m <sup>2</sup>	3 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	0 W/m <sup>2</sup>	81 W/m <sup>2</sup>
Appartement 1	6 W/m <sup>2</sup>	4 W/m <sup>2</sup>	29 W/m <sup>2</sup>	3 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	0 W/m <sup>2</sup>	48 W/m <sup>2</sup>
Bureaux 1	53 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	13 W/m <sup>2</sup>	9 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	7 W/m <sup>2</sup>	94 W/m <sup>2</sup>
Santé, social 1	6 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	27 W/m <sup>2</sup>	4 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	0 W/m <sup>2</sup>	50 W/m <sup>2</sup>

## CHAPITRE I.6. DIFFICULTES RENCONTREES

On rappelle qu'à ce stade des études (dossier de création de ZAC), le projet d'Eco-quartier de Jappe-Geslot se définit au travers de grands principes d'aménagement traduisant les objectifs de la Ville et la MEL. Les phases ultérieures du projet (dossier de réalisation de ZAC) feront évoluer ce principe en projet détaillé, au gré de la prise en compte de la concertation et d'études techniques.

Ces études techniques permettront de préciser les caractéristiques du projet et donc les mesures mises en œuvre. A titre d'exemple, l'étude de perméabilité et l'étude complémentaire sur les cavités souterraines permettront de définir sur l'assainissement pluvial peut réellement se faire par infiltration, ou bien si un rejet à débit limité dans les réseaux existants s'avère indispensable.

C'est pourquoi le projet ne s'avère parfois pas suffisamment défini pour préciser de façon certaine les impacts attendus aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation, ainsi que les mesures à mettre en œuvre. Sont ainsi présentés des effets potentiels assortis de mesures types, qui nécessiteront d'être précisés et complétés dans le dossier de réalisation en fonction des études de détail qui seront réalisées ultérieurement.

Il est donc indispensable que les mesures énoncées dans le présent document soient transmises au futur concessionnaire.

Enfin, concernant les prospections sur la faune, la flore et les habitats naturels, il est important de souligner que le protocole appliqué, même s'il présente des limites car réalisé sur un cycle biologique incomplet (entre octobre 2014 et août 2015), permet, au vu de la nature anthropisée des milieux et de la faible surface concernée, une analyse fiable des enjeux écologiques et des impacts sur le milieu naturel.



## **PARTIE J. GLOSSAIRE**

ABF : Architecte des Bâtiments de France	PIG : Projet d'Intérêt Général
ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	PLAI : Prêt Locatif Aidé d'Intégration
APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	PLH : Programme Local de l'Habitat
AVAP : Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine	PLU : Plan Local de l'Urbanisme
AZI : Atlas des Zones Inondables	PM10: Particules fines dont le diamètre est inférieur à 10 µm
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières	PM2,5 : Particules fines dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm
BRH : Brise-Roche Hydraulique	PMR : Personne à Mobilité Réduite
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène	PNR : Parc Naturel Régional
BTP : Bâtiments Travaux Publics	POI : Plan d'Opération Interne
CBNBI : Conservatoire Botanique National de Bailleul	POS : Plan d'Occupation des Sols
CEREMA : Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement	PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère
CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable	PPI : Plan Particulier d'Intervention
CGSP : Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective	PPRI : Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation
CO : monoxyde de carbone	PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques
COV : Composés Organiques Volatils	RDC : Rez-de-chaussée
DCE : Dossier de Consultation des Entreprises	RT : Réglementation Thermique
DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs	SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer	SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile	SD : Schéma Directeur
DICT : Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux	SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DIVAT : Disque de Valorisation des Axes de Transport	SDAGV : Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage
DOCOB : Document d'objectifs	SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
DOO : Document d'Orientation et d'Objectifs	SRCE-TVB : Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles	SRU : Solidarité et Renouvellement Urbains
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	TER : Transport Express Régional
DT : Déclaration de projet de Travaux	TMD : Transport de Matières Dangereuses
ENS : Espace Naturel Sensible	TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel
ERP : Etablissement Recevant du Public	ZAC : Zone d'Aménagement Concerté
ERS : Evaluation des Risques Sanitaires	ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
GES : Gaz à Effet de Serre	ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
HAP : Hydrocarbures Aliphatiques Polycycliques	ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
HCT : hydrocarbures totaux	ZPS : Zone de Protection Spéciale
HPS : Heure de Pointe du Soir	
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	
IGN : Institut National de l'information Géographique et forestière	
INPN-MHN : Inventaire National du Patrimoine Naturel – Muséum d'histoire naturelle	
INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles	
INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques	
iREP : Registre Français des Emissions Polluantes	
IRIS : Ilot Regroupé pour l'Information Statistique	
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux	
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes	
LIANE : Ligne À Niveau Élevé de Service	
MEL : Métropole Européenne de Lille	
MES : Matières En Suspension	
NGF : Nivellement Général de la France	
NOx : Oxydes d'azote	
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durables	
PDU : Plan de Déplacements Urbains	
PEB : Plan d'Exposition au Bruit	
PER : Plan d'Exposition aux Risques	

## PARTIE K. ANNEXES

**Annexe 1 : Etude faune, flore et habitats (AXECO)**

**Annexe 2 : Etude acoustique (ACOUPLES)**

**Annexe 3 : Etude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables  
(AXENNE)**