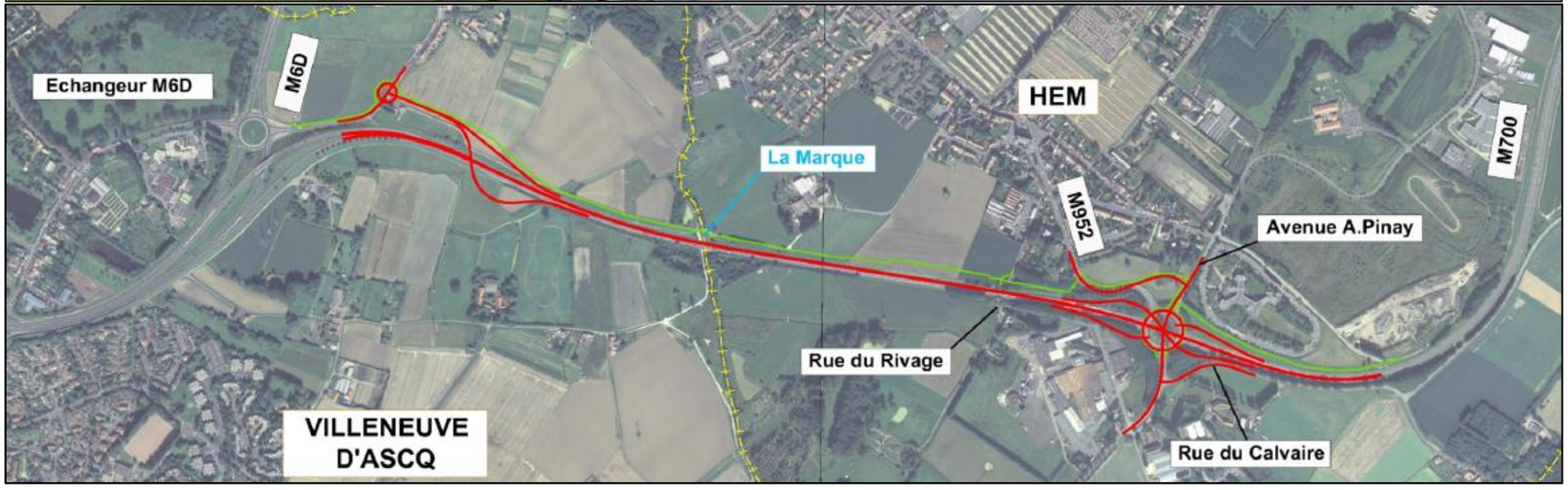
MÉTROPOLE
EUROPÉENNE DE LILLE

Réaménagement de la M700 entre les échangeurs de la M 6d et de la M 952 et création d'un aménagement cyclable

Villeneuve d'Ascq - Hem





egis

Pièce 3A - Évaluation environnementale

État initial de l'environnement

<u>Volet 3 – Etude d'impact et avis</u>

Pièce 3A : Évaluation environnementale

- Préambule et Résumé non technique
- Description du projet
- **État initial de l'environnement**
- Impacts et mesures

Pièce 3B : Avis de la MRAE

Pièce 3C : Réponse de la MEL à l'avis de la MRAE

Sommaire

1 État actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet 4

1.1 Définition et localisation des aires d'étude 4

1.2 Population et santé humaine 7

1.2.1 Synthèse des enjeux liés à la population et à la santé humaine 7
1.2.2 Population 8
1.2.3 Emploi 9
1.2.4 Qualité de l'air 11
1.2.5 Ambiance acoustique 34
1.2.6 Émissions lumineuses 40
1.2.7 Sites et sols pollués 40

1.3 Biodiversité 42

1.3.1 Synthèse et hiérarchisation des enjeux liés à la biodiversité 42
1.3.2 Périmètres d'inventaire et de protection en faveur de l'environnement 44
1.3.3 Place du site dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 46
1.3.4 Description des habitats naturels et semi-naturels 49
1.3.5 Intérêt floristique 54
1.3.6 Intérêt faunistique 63

1.4 Climat, terres, sol, eau 78

1.4.1 Synthèse des enjeux liés au climat, aux terres, au sol et à l'eau 78
1.4.2 Climat 79
1.4.3 Topographie 81
1.4.4 Géologie 83
1.4.5 Eaux souterraines 92
1.4.6 Eaux superficielles 103
1.4.7 Zones humides 116
1.4.8 Documents de planification relatifs à la ressource en eau 119

1.5 Biens matériels et activités 138

1.5.1 Synthèse des enjeux liés aux biens matériels et aux activités 138
1.5.2 Occupation du sol 140
1.5.3 Habitat et logements 141
1.5.4 Infrastructures et déplacements 142
1.5.5 Réseaux 155
1.5.6 Gestion des déchets 156
1.5.7 Contexte foncier 156
1.5.8 Activités économiques 157
1.5.9 Équipements publics et de loisirs 159
1.5.10 Urbanisme et planification urbaine 160

1.6 Risques 184

1.6.1 Synthèse des enjeux liés aux risques 184
1.6.2 Risques naturels 185
1.6.3 Risques technologiques 197

1.7 Paysage et patrimoine 199

1.7.1 Synthèse des enjeux liés au paysage et au patrimoine 199
1.7.2 Paysage 200
1.7.3 Patrimoine naturel, historique et culturel 205

1.8 Synthèse et hiérarchisation des enjeux 207

Dans le cadre du projet de réaménagement de la M700 entre les échangeurs de la M6d et de la M952 et la création d'un aménagement cyclable, les services de l'Etat et les collectivités ont été consultés. Le présent dossier a été mis à jour pour prendre en compte les avis et demandes de compléments, notamment émis par la MRAe. **Les compléments sont surlignés en gris dans le présent document.**

1 État actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet

1.1 Définition et localisation des aires d'étude

Le présent dossier porte sur le projet de réaménagement de la M700, qui s'étend sur environ 2 km entre les échangeurs de la M6d et de la M952, sur les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem.

L'identification d'une aire d'étude répond à un certain nombre de principes permettant de garantir une prise en compte de l'environnement précise et complète. Les différents critères de l'environnement ne peuvent pas être abordés avec précision à une seule et même échelle de lecture.

Par définition, l'aire d'étude est la zone géographique (proche ou éloignée) susceptible d'être influencée par le projet.

L'aire d'étude, en fonction des thématiques environnementales abordées, peut prendre une dimension variable afin de rendre compte de l'ensemble des dynamiques physiques – naturelles et humaines – pouvant interagir avec le projet. Pour certaines expertises, l'aire d'étude retenue pour l'analyse pourra être adaptée (par exemple pour l'étude des milieux naturels).

Ainsi, selon la thématique étudiée, l'aire d'étude pour l'analyse de l'état initial pourra évoluer :

- l'**aire d'étude immédiate**, correspondant à l'emprise même de l'opération et ses abords immédiats, permet de détailler les dispositions du projet et de préciser les mesures d'insertion dans le tissu urbain à l'échelle locale.
- l'**aire d'étude rapprochée**, correspondant à un fuseau de 500 mètres de part et d'autre de l'emprise de l'opération, sert à analyser la plupart des aspects qui ne nécessitent pas une extension très large de part et d'autre du tracé (par exemple l'archéologie, le patrimoine bâti, le foncier, l'urbanisme, les réseaux …).
- l'**aire d'étude élargie**, inclut les quartiers centre de Hem, du Nord de Villeneuve d'Ascq, de Forest sur Marque. Elle permet de comprendre les fonctionnalités du territoire (socio-économie, transports, …) et les enjeux ou contraintes (climatologie, géologie, qualité de l'air, paysage, études acoustiques …) à une échelle plus large.

Toutefois, pour certains thèmes, l'analyse a été réalisée au-delà du périmètre strict du projet et de aires d'étude précitées, de manière à satisfaire à l'ensemble des préoccupations environnementales.

NB : Par application de l'article 90 de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation de la République (NOTRe) relative à l'exercice par la métropole, par transfert ou par délégation, de tout ou partie des groupes de compétences reprise à l'article L. 5217-2-IV du code général des collectivités territoriales, les Présidents du Conseil de la Métropole Européenne de Lille et du Conseil Départemental du Nord ont conventionné le 21 décembre 2016 (Délibérations du Conseil de la MEL du 2 décembre 2016 n°16 C 0843 et du Conseil du Département du Nord du 12 décembre 2016) sur le transfert de la gestion des routes classées dans le domaine public routier départemental ainsi de que leurs dépendances et accessoires.

Ainsi, ce transfert s'est accompagné d'une modification du nom des voies du réseau routier afin d'indiquer aux usagers que la gestion et l'entretien de ces voies relèvent de la compétence de la Métropole Européenne de Lille.

Sur l'aire d'étude, les routes concernées par le projet : RD700, RD6d et RD952 sont ainsi devenues respectivement M700, M6d et M952.

Il peut donc subsister sur certaines illustrations le sigle RD.

Localisation de l'opération

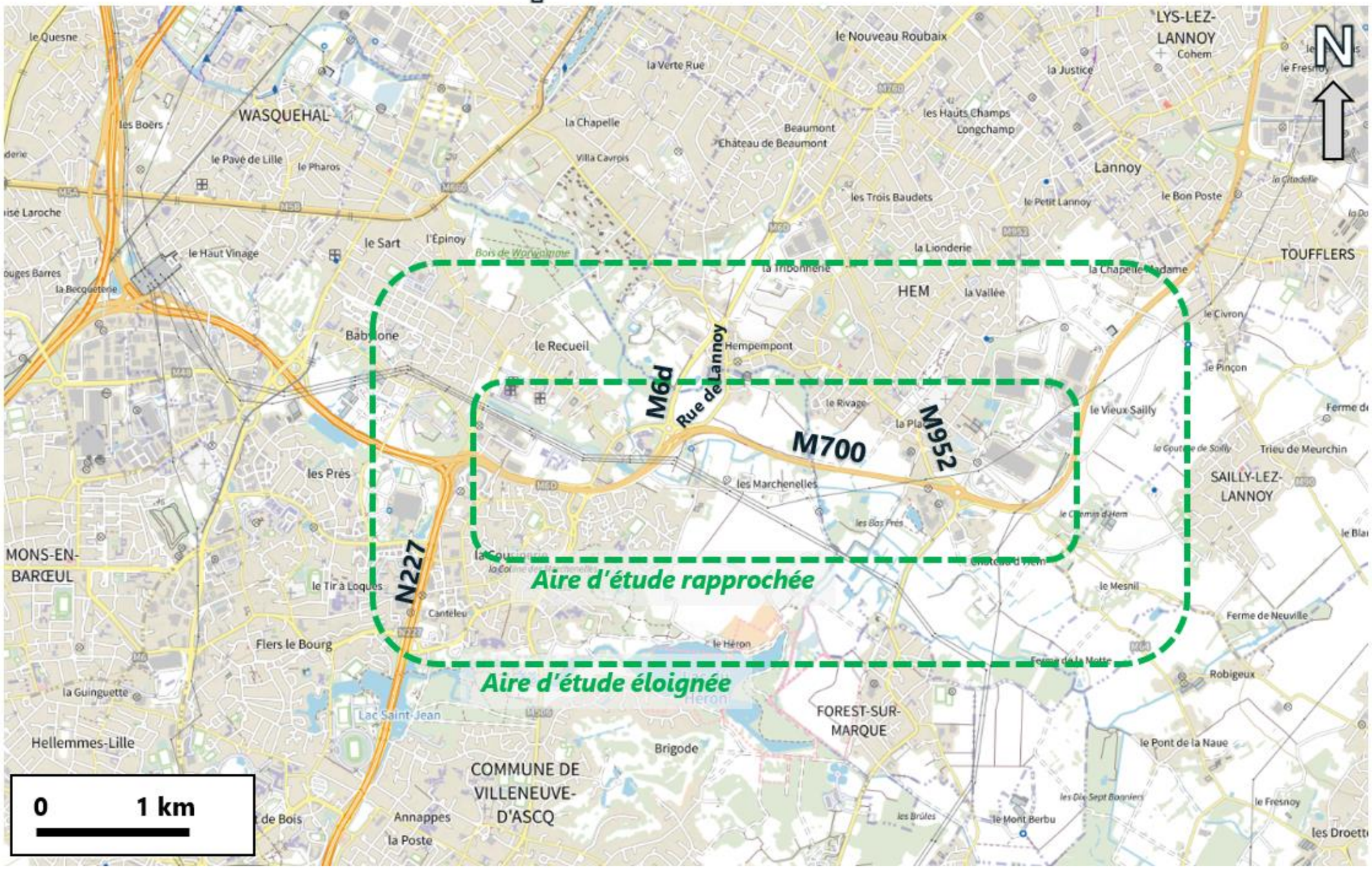


Figure 1 - Localisation de l'opération

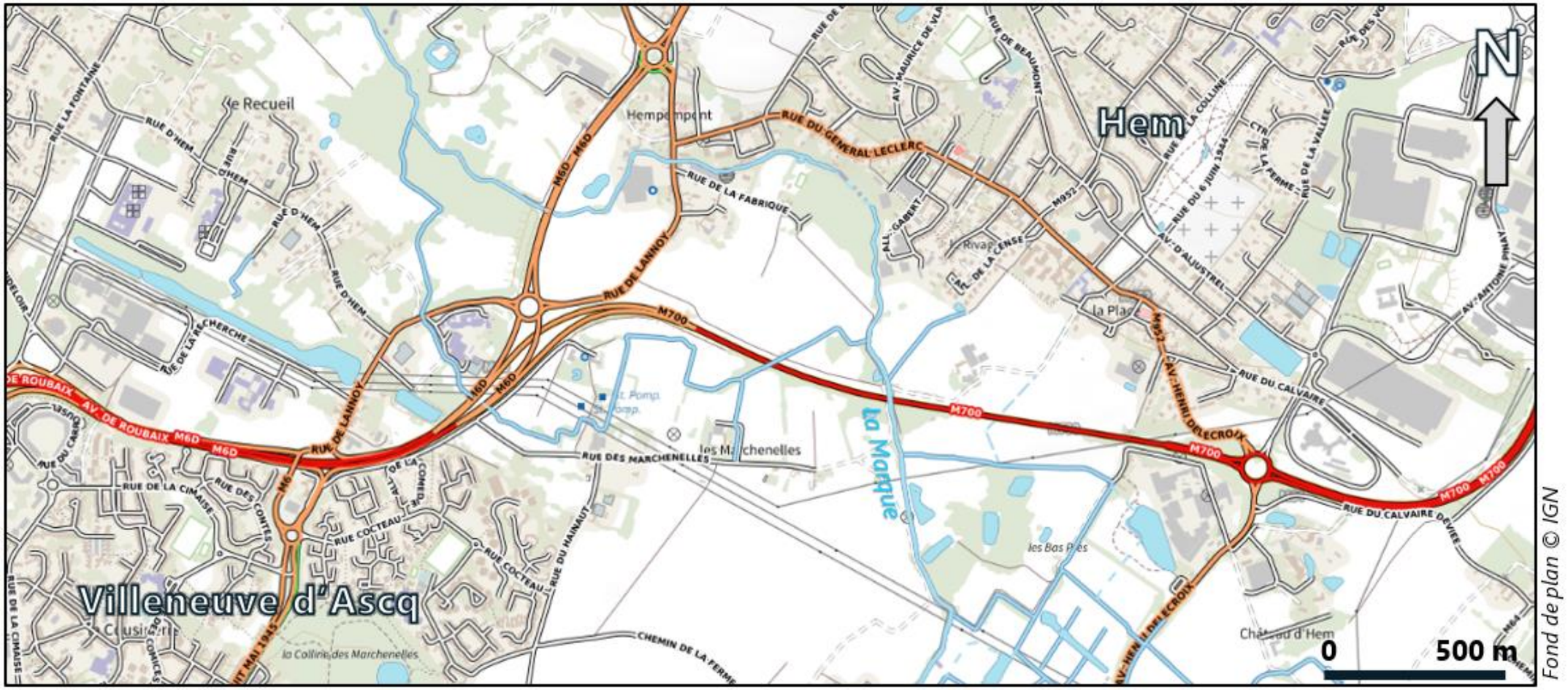


Figure 2 - Aire d'étude rapprochée

1.2 Population et santé humaine

1.2.1 Synthèse des enjeux liés à la population et à la santé humaine

Une synthèse est présentée ci-après. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

Population et emploi

Les deux communes de l'aire d'étude, Villeneuve d'Ascq et Hem, sont situées dans l'agglomération centrale de la métropole lilloise. Villeneuve-d'Ascq est l'un des plus importants pôles économiques de la région Hauts-de-France.

La Métropole Européenne de Lille est la quatrième métropole française en termes démographiques, comprenant plus d'1,17 million d'habitants en 2018, se situant derrière les agglomérations de Paris, Lyon et Marseille. Au sein de cet ensemble, la population se concentre sur l'axe historique Lille-Roubaix-Tourcoing et dans la ville nouvelle de Villeneuve d'Ascq : 42% de la population du territoire métropolitain y est établie. En dépit de sa forte urbanisation, les densités de population sont variables sur le territoire, au sein duquel une identité rurale et agricole demeure très marquée.

En 2017, le taux de chômage sur les communes de Hem et Villeneuve-d'Ascq est supérieur à la moyenne nationale et au taux observé au niveau métropolitain.

L'accès aux pôles d'emploi constitue un enjeu sur le territoire de la métropole lilloise.

La sensibilité vis-à-vis du contexte socio-économique est forte pour le projet.

Qualité de l'air

Dans un environnement caractérisé principalement par des espaces ruraux et périurbains avec une densité de population relativement modérée, 23 établissements vulnérables ont été recensés dans la bande d'étude définie le long du tracé du projet et autour de chaque voie du réseau routier retenu potentiellement impacté par les aménagements de la M700. Les établissements les plus proches sont l'école primaire privé Notre-Dame de Lourdes – Saint-Corneille et la maison de retraite Résidence de la Marque, situés à 350 m du projet.

À proximité du projet, dispose de quatre stations permanentes de mesures en fond urbain et de proximité trafic : la station Lille-Leeds, Lille-Fives, Marcq-en-Barœul et Roubaix Serres, situées entre 6 et 7 km du projet.

Les stations de l'AASQA ATMO Hauts-de-France ont mesuré des teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour le dioxyde d'azote, les PM10 et les PM2,5 en 2019 et 2020. Les PM2,5 dépassent l'objectif de qualité en 2020 et 2019. Les seuils recommandés par l'OMS sont tous dépassés pour tous les polluants sur les quatre stations.

Deux campagnes de mesures ont été réalisées en janvier-février 2021 et juin-juillet 2021 : sur tous les sites de mesures, toutes les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3).

Au regard des résultats des campagnes de mesures menées en janvier-février 2021 et en juin-juillet 2021, la qualité de l'air est globalement satisfaisante sur la zone d'étude en fond urbain et rural.

La sensibilité vis-à-vis de la qualité de l'air est forte pour le projet.

Ambiance acoustique

L'ambiance sonore préexistante retenue est modérée pour l'ensemble de la zone d'étude.

Émissions lumineuses

La M700 se situe dans un secteur très fortement influencé par la pollution lumineuse induite par le grand centre urbain de la Métropole Lilloise.

Au regard de ce contexte déjà marqué par une forte pollution lumineuse, la sensibilité est faible pour le projet.

Sites et sols pollués

Trois sites Basol sont recensés à proximité de la M700, ainsi que plusieurs sites Basias en activité. Le site Basol et Basias le plus proche correspond aux locaux de la teinturerie Lenfant à environ 150 m au nord de la M700, sur la commune de Hem.

Le projet de réaménagement de la M700 voirie ne se situant pas au droit de sites BASIAS ou BASOL, La sensibilité est faible.

1.2.2 Population

Sources : Insee - RP2012 et RP2017 - exploitations principales, Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU3) de la Métropole Européenne de Lille

Population et évolution démographique

La Métropole lilloise regroupe un peu plus de 1,17 millions d'habitants en 2018. L'aire urbaine lilloise constitue la 4ème de France et de loin la 1ère de la région Hauts-de-France.

Les deux communes de l'aire d'étude, Villeneuve d'Ascq et Hem, sont situées dans l'agglomération centrale de la métropole lilloise.

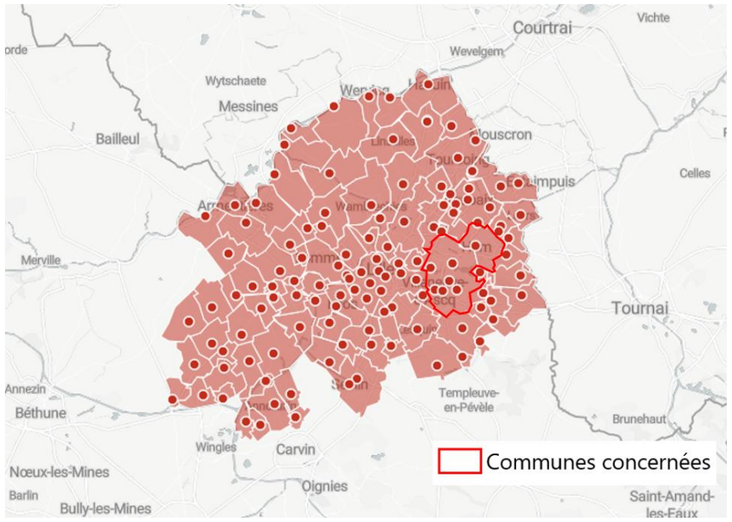


Figure 3 - Territoire de la Métropole lilloise (Métropole Européenne de Lille)

Le tableau suivant détaille les caractéristiques démographiques des communes de Villeneuve d'Ascq et Hem ainsi que de la Métropole Européenne de Lille[1] :

	Villeneuve d'Ascq	Hem	Métropole Européenne de Lille
Population en 2017	63 408	18 617	1 146 320
Population en 2012	62 308	18 543	1 125 759
Variation annuelle moyenne de la population entre 2012 et 2017 en %	0,4	0,3	0,4
- due au solde naturel en %	0,9	0,6	0,8
- due au solde apparent des entrées et sorties en %	-0,5	-0,3	–0,4
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2017	2 309,1	1 929,2	1 769,6

Villeneuve d'Ascq

Issue, le 25 février 1970, de la fusion des trois communes Ascq, Annappes et Flers-lez-Lille, Villeneuve d'Ascq est une ville nouvelle de près de 60.000 habitants (4ème ville de la Métropole lilloise).

Villeneuve-d'Ascq est surnommée « la technopole verte » , en raison de la forte présence de pôles de recherche (campus de l'université Lille I et de l'université Lille III, ainsi que de nombreuses écoles d'ingénieurs) et d'entreprises. Grâce à ses zones d'activités, son parc scientifique de la Haute-Borne et deux centres commerciaux, Villeneuve-d'Ascq est l'un des plus importants pôles économiques de la région Hauts-de-France ; des multinationales telles que Bonduelle, Cofidis et Decathlon y ont placé leur siège social.

Hem

Hem compte parmi les bourgades les plus anciennes du Nord de la France. Elle comptait déjà 5.000 habitants au début du XXe siècle.

C'est après la Seconde Guerre mondiale que la ville va commencer son processus de croissance démographique. En effet, en vingt ans, Hem a vu sa population quadrupler.

À partir du milieu des années 1970, avec la désindustrialisation, la population de la commune enregistre une décrue légère mais régulière.

Hem est située à la lisière Est de la métropole entre les zones très densément urbanisées de Roubaix, de Villeneuve d'Ascq et des zones plus rurales de Forest-sur-Marque ou de Sailly-lez-Lannoy.

Après une baisse constante de la population depuis 1990 pour Villeneuve d'Ascq et depuis 1975 pour Hem, ces deux communes connaissent à nouveau une croissance avec une augmentation de leur population depuis 2006.

Métropole lilloise

La Métropole Européenne de Lille est la quatrième métropole française en termes démographiques, comprenant plus d'1,1 million d'habitants, se situant derrière les agglomérations de Paris, Lyon et Marseille. Au sein de cet ensemble, la population se concentre sur l'axe historique Lille-Roubaix-Tourcoing et dans la ville nouvelle de Villeneuve d'Ascq : 42% de la population du territoire métropolitain y est établie. En dépit de sa forte urbanisation, les densités de population sont variables sur le territoire, au sein duquel une identité rurale et agricole demeure très marquée.

La faible croissance de la population caractérise la démographie de la métropole, cette tendance masquant néanmoins d'importantes disparités au sein du territoire métropolitain. Les communes périphériques et les franges du territoire se renforcent (Armentières, Halluin, Comines ou encore La Bassée) tandis que les faiblesses sont tangibles notamment au sein de la zone agglomérée (Roubaix, Tourcoing, La Madeleine), même si des communes comme Lille ou Villeneuve d'Ascq continuent d'être attractives.

Le déficit migratoire négatif constitue le principal facteur du défaut de croissance démographique de la métropole, s'établissant à -0,7% entre 2006 et 201138. Il est principalement lié aux mouvements de sortie du territoire de la catégorie des 35-50 ans et des ménages avec enfants, que l'attractivité vis-à-vis des étudiants et de certains jeunes actifs ne parvient pas à compenser. Ainsi, malgré un solde naturel important (0,8% sur la même période), la croissance démographique de la Métropole Européenne de Lille demeure faible.

[1] Les résultats du dernier recensement de la population sont ceux de 2017 diffusés par 'INSEE depuis 2020.

Taille des ménages

En 2018, la taille moyenne des ménages est de 2,21 personnes par résidence principale à Villeneuve d'Ascq et 2,25 au niveau de la Métropole lilloise et de 2,6 pour la commune d'Hem.

La tendance est à une baisse de la taille des ménages au cours des dernières décennies. Cette évolution se retrouve à tous les échelons géographiques.

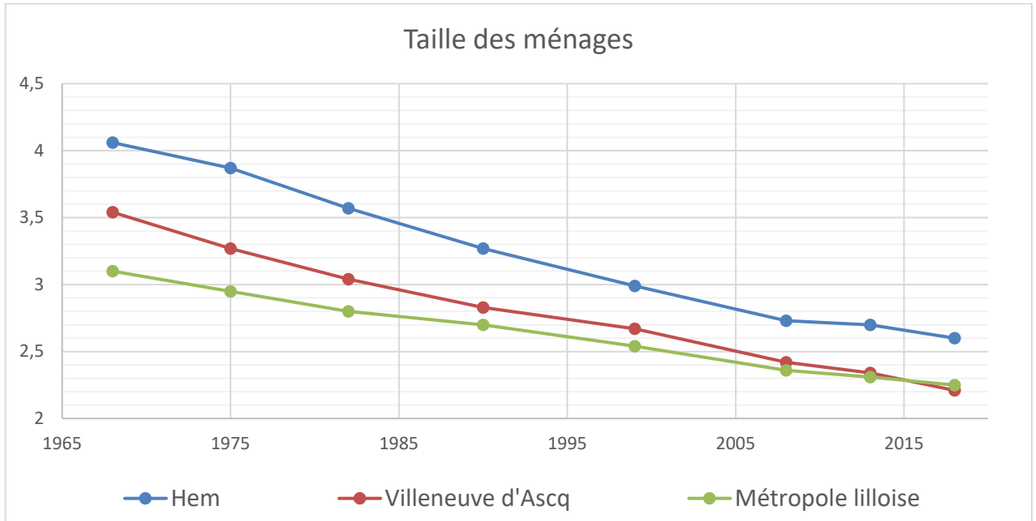


Figure 4 - Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968 (Insee)

1.2.3 Emploi

Sources : Insee - RP2012 et RP2017 - exploitations principales, PLU3 de la Métropole Européenne de Lille

Les difficultés liées à l'emploi constituent une clé de compréhension majeure du profil socioéconomique de la Métropole Européenne de Lille.

En 2017, le taux d'emploi s'élève à 68,8% dans la métropole, inférieur à la moyenne nationale. Cela induit un taux de chômage élevé, plus de 16%, largement supérieur à la moyenne française. Cette situation masque néanmoins des réalités contrastées, les jeunes (15-24 ans) constituant la catégorie la plus exposée au chômage. Enfin, le chômage de longue durée, qui regroupe les actifs au chômage depuis plus d'un an, concerne une part importante des demandeurs d'emplois.

Les tendances de l'économie métropolitaine se reflètent dans la répartition des catégories socio professionnelles du territoire, au sein desquelles la part des cadres se renforce tandis que celle des ouvriers baisse ostensiblement. Toutefois, en dépit de cette part croissante des catégories socio professionnelles supérieures au sein de la population métropolitaine, celle-ci demeure très fragile socialement.

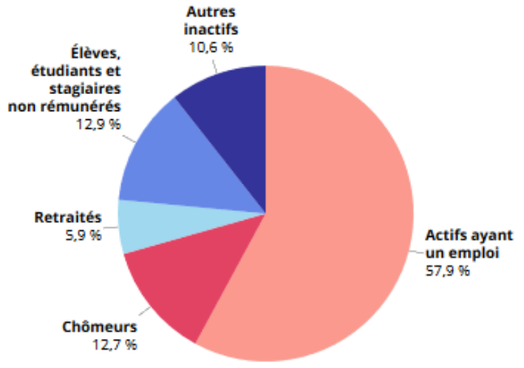
La lecture spatiale de ces difficultés témoigne de forts contrastes au sein du territoire métropolitain.

Même si la structure urbaine de la Métropole Européenne de Lille mêle quartiers aisés et quartiers modestes en grande proximité, des secteurs où le phénomène de concentration des difficultés sociales est très important peuvent être identifiés, entre autres, au sein des communes du nord-est (Roubaix, Tourcoing, Wattrelos, Hem et Croix) et au sud de Lille (Lille sud, Faubourg de Béthune, Faches-Thumesnil, Wattignies etc.), mais également dans des secteurs comme Seclin ou Armentières. Toutefois, ne doivent pas être occultés des ensembles de taille plus restreinte dans les tissus urbains mixtes dans diverses communes (Lille, Villeneuve d'Ascq, Marcq en Baroeul, Lambersart etc.)

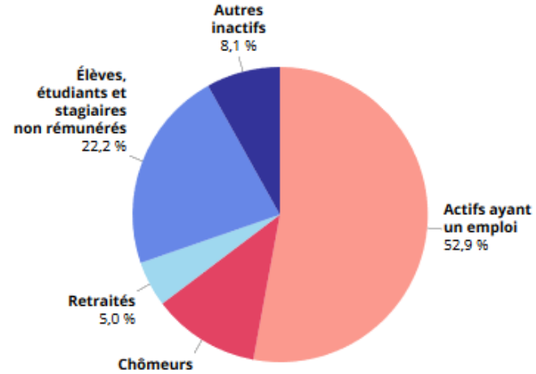
Population active

En 2017, la population active (15-64 ans) est estimée à :

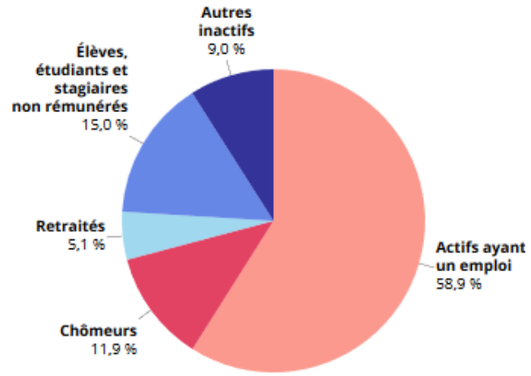
- Hem : 11 515 personnes, dont 70,6% d'actifs (57,9% d'actifs ayant un emploi et 12,7% de chômeurs) et 29,4% d'inactifs (élèves, étudiants et retraités).
- Villeneuve d'Ascq : 43 339 personnes, dont 64,7% d'actifs (52,9% d'actifs ayant un emploi et 11,8% de chômeurs) et 35,3% d'inactifs (élèves, étudiants et retraités).
- Métropole lilloise : 751 083 personnes, dont 70,9% d'actifs (58,9% d'actifs ayant un emploi et 11,9% de chômeurs) et 29,1% d'inactifs (élèves, étudiants et retraités).



Hem



Villeneuve d'Ascq



Métropole de Lille

Figure 5 - Répartition de la population active par type d'activité (INSEE, 2017)

Taux de chômage

Métropole lilloise

En 2017, le taux de chômage est de 16,8% à l'échelle de la Métropole, qui se caractérise par un taux d'emploi supérieur à la moyenne régionale même s'il reste assez nettement inférieur à la moyenne nationale. Les conditions sur le marché du travail semblent également globalement plus favorables. Toutefois, le territoire se compose de deux zones d'emplois aux caractéristiques différentes sur le marché du travail : la zone de Lille dont le taux de chômage se rapproche de la valeur nationale et la zone d'emploi de Roubaix-Tourcoing dont le taux de chômage est parmi les 20 plus élevés de France métropolitaine.

A une échelle plus fine, les principales villes du territoire se caractérisent par un taux d'emploi inférieur à la moyenne régionale. Ce taux d'emploi est particulièrement bas dans la ville de Roubaix avec moins de la moitié des personnes en emploi parmi les 15-64 ans. A l'inverse, plus de deux tiers des personnes de 15-64 ans vivant dans les communes situées dans la périphérie Nord-Ouest de Lille occupent un emploi. Les taux d'emplois sont également particulièrement élevés dans les communes plus périurbaines situées au Sud du territoire.

Hem

En 2017, le taux de chômage de Hem (18%) est supérieur à celui observé au niveau métropolitain. Il a augmenté entre 2007 et 2012 et se situe au-dessus de la moyenne nationale.

Parallèlement, le nombre d'emplois à l'échelle communale augmente entre 2012 (4 723 emplois) et 2017 (5 273 emplois).

Villeneuve d'Ascq

En 2017, le taux de chômage de Villeneuve d'Ascq (18,2%) est également supérieur à celui observé au niveau métropolitain. Ce taux a augmenté récemment entre 2007 et 2012. Il se situe au-dessus de la moyenne nationale.

Parallèlement, le nombre d'emplois à l'échelle communale augmente faiblement entre 2012 (51 653 emplois) et 2017 (52 200 emplois).

Localisation de l'emploi

Métropole lilloise

La Métropole lilloise se caractérise par un nombre d'emplois présents nettement supérieur aux actifs présents sur le territoire. L'indicateur de concentration d'emplois est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone. Dans la Métropole lilloise, plus de 115 emplois sont offerts. Cette présence plus importante d'emplois concerne l'ensemble des catégories professionnelles et est la plus importante pour les professions intermédiaires et les employés. Elle se traduit par des salariés travaillant au sein de Lille Métropole et habitant au-delà du périmètre du territoire. Les déplacements quotidiens sont ainsi nombreux en provenance de nombreux territoires de la région.

Hem

En 2018, on dénombre 5 178 emplois sur Hem pour une commune ayant 8 178 actifs.

Villeneuve d'Ascq

En 2018, on dénombre 53 290 emplois sur Villeneuve d'Ascq pour une commune ayant 27 909 actifs.

La commune de Villeneuve d'Ascq est la 2ème ville de la métropole lilloise qui offre le plus d'emplois.

Au recensement de 2017, les communes concernées par le projet présentent un taux de chômage supérieur à la moyenne nationale.

Bien que les caractéristiques démographiques ne constituent pas un enjeu pour le projet, l'accès aux pôles d'emploi constitue un enjeu sur le territoire de la métropole lilloise, à prendre en compte.

1.2.4 Qualité de l'air

Les éléments présentés ci-après constituent une synthèse de l'étude air et santé. Pour plus de détails, il convient de se reporter aux annexes où figure l'étude dans sa totalité.

Pour le projet de réaménagement de la M700, une étude air et santé a été réalisée, conformément à la note technique du Ministère relative à la prise en compte des effets sur la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières du 22 février 2019 et le guide méthodologique du CEREMA sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019.

Compte-tenu des trafics attendus à terme sur le projet et de la densité de population dans la bande d'étude du projet, la note méthodologique suscitée préconise la réalisation d'une **étude air et santé de niveau II.**

Néanmoins, le tracé du projet étant localisé à proximité de l'école primaire privée Notre-Dame de Lourdes – Saint-Corneille et de la maison de retraite Résidence de la Marque, **le choix a été fait de rehausser l'étude en niveau I au droit de l'école Notre-Dame de Lourdes – Saint-Corneille et de la Résidence de la Marque** et non sur la totalité de la bande d'étude.

L'étude air et santé est menée pour cinq scénarios situés à trois horizons d'étude différents :

- la situation actuelle, nommée État de référence – année 2018,
- la situation sans projet à l'horizon de mise en service, nommée Fil de l'eau de l'année 2027,
- la situation avec projet à l'horizon de mise en service, nommée État projeté de l'année 2027,
- la situation sans projet à l'horizon de mise en service +20 ans, nommée Fil de l'eau de l'année 2047,
- la situation avec projet à l'horizon de mise en service +20 ans, nommée État projeté de l'année 2047.

La comparaison des résultats obtenus pour ces cinq scénarios permet d'apprécier l'impact du projet sur la qualité de l'air et sur la santé à échéance de sa mise en service et son exploitation.

Conformément à la note technique et au guide méthodologique précités, la zone d'étude et le réseau routier étudié sont déterminés par le projet et par le réseau routier subissant, du fait de la réalisation du projet, une variation (augmentation ou diminution) de trafic supérieure à 10% pour les tronçons dont le trafic est supérieur à 5 000 véh/jour à l'horizon de mise en service.

Au regard des données de trafic, la bande d'étude des polluants gazeux possède une largeur de 600 m et est centrée sur l'axe de projet (300 m de part et d'autre de l'axe).

La bande d'étude des polluants particulaires possède une largeur de 200 m et est centrée sur l'axe de projet (100 m de part et d'autre de l'axe).

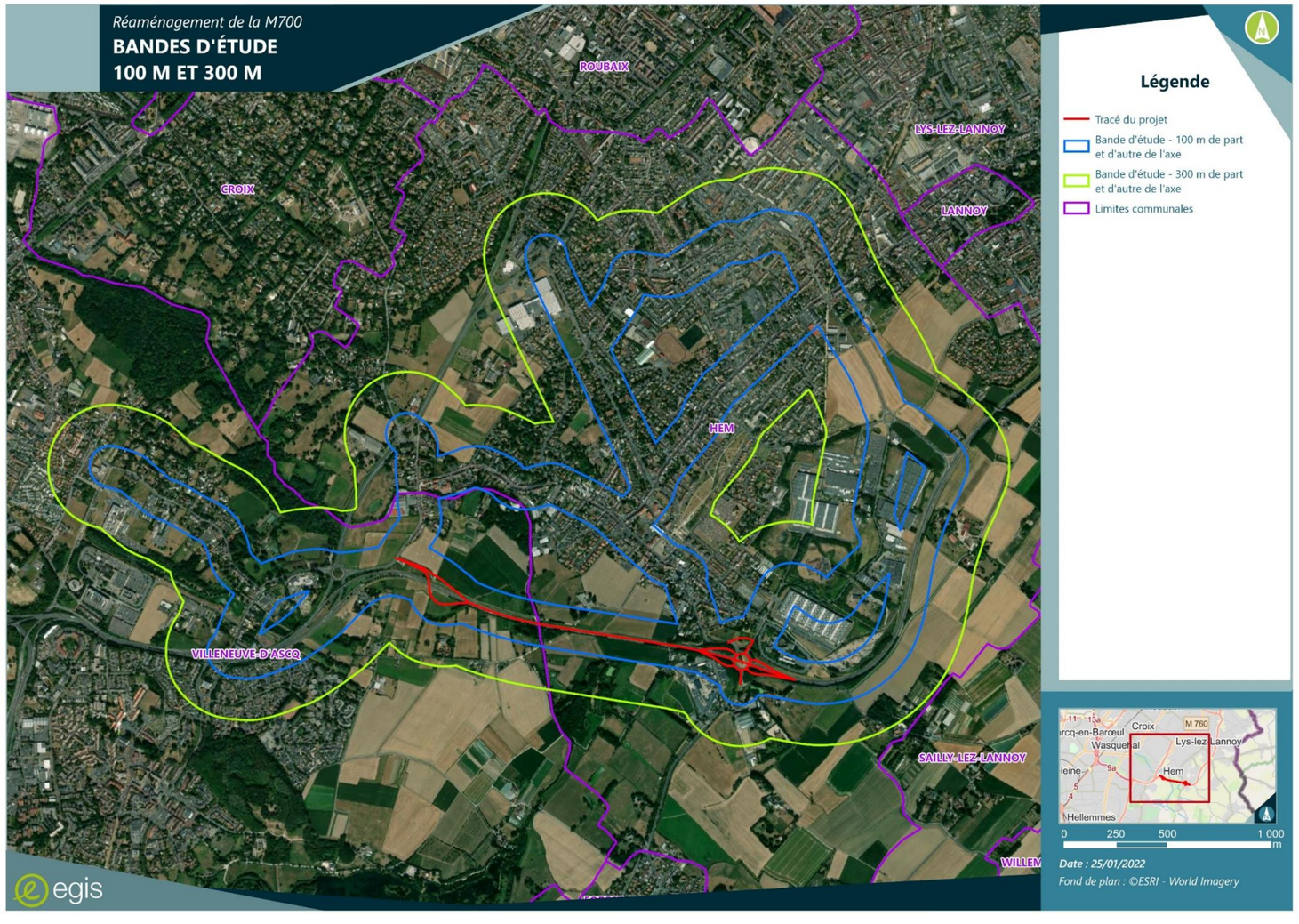
Ces deux bandes d'étude sont représentés sur la figure suivante.

Conformément à la note technique et au guide méthodologique précités, les polluants suivants sont retenus pour les études de niveau II, à savoir :

- les oxydes d'azote – NOx (plus particulièrement le dioxyde d'azote – NO_2) ;
- les particules PM10 et PM2,5 ;
- le monoxyde de carbone – CO ;
- les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques – COVNM ;
- le benzène – C_6H_6 ;
- le dioxyde de soufre – SO_2 ;
- deux métaux : l'arsenic – As, le nickel – Ni ;
- le benzo[a]pyrène, représentant de la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Il convient d'ajouter pour le rehaussement de niveau I, au droit de l'école Notre-Dame de Lourdes et de la maison de retraite Résidence de la Marque :

- le 1,3 butadiène ;
- un métal : le chrome ;
- 15 HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).



La caractérisation de l'état de référence (ou état initial) a pour objectif de fournir une description détaillée de la qualité de l'air et de ses effets dans la zone d'étude en l'absence de tout projet. Il comprend notamment :

- Un inventaire des établissements vulnérables (établissements scolaires et de soins notamment) et des lieux vulnérables, ainsi que des populations ;
- Un bilan de la qualité de l'air dans la zone d'étude sur la base des documents de planification existants (SRCAE, PPA notamment) et des études et mesures du réseau de surveillance de qualité de l'air locale, ATMO Hauts-de-France ;
- Un inventaire des sources de pollution sur la base des recensements des principaux émetteurs industriels effectués par la DREAL ;
- 2 campagnes de mesures in situ de la qualité de l'air.

1.2.4.1 Populations et lieux vulnérables

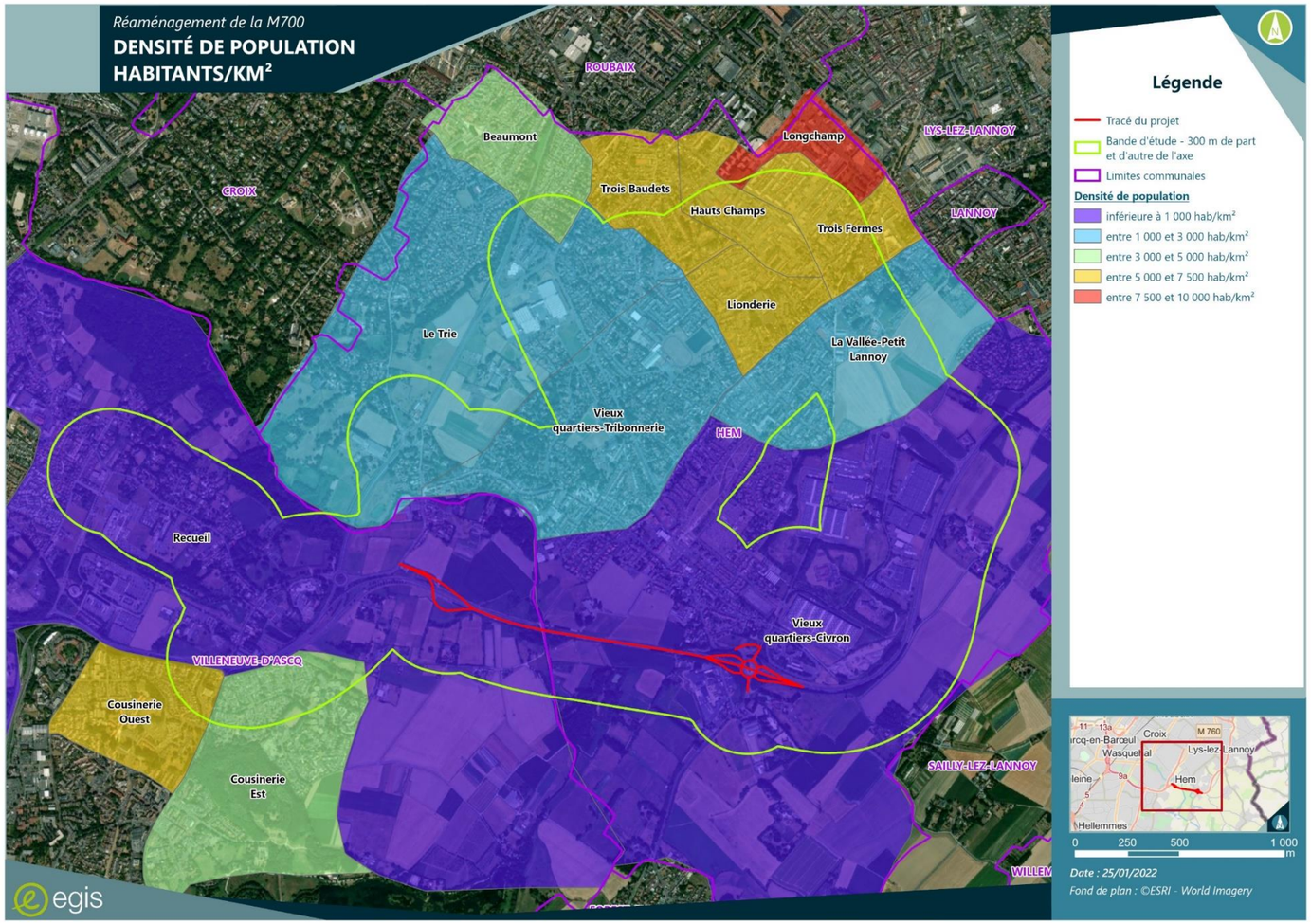
1.2.4.1.1 Densité de population générale

Le projet est localisé sur les communes de Hem et Villeneuve-d'Ascq, dans des zones rurales et péri-urbaines.

Les densités de population à l'échelle des IRIS interceptées par la bande d'étude et des zones habitées sont données dans le tableau suivant et sont représentées sur la figure suivante.

Commune	IRIS	Densité des IRIS	Densité des zones d'habitats
		2018	2018
Hem	Hauts Champs	5 567	11 487
	Vieux quartiers-Tribonnerie	2 955	4 748
	Vieux quartiers-Civron	626	5 931
	Lionderie	6 192	7 068
	La Vallée-Petit Lannoy	2 567	6 720
	Trois Baudets	5 583	6 845
	Trois Fermes	6 979	10 800
	Beaumont	4 719	5 877
	Longchamp	9 871	24 560
	Le Trie	1 044	3 234
MOYENNE DENSITE COMMUNE		**4 610**	**8 727**
Villeneuve-d'Ascq	Cousinerie Ouest	6 649	11 044
	Recueil	567	4 993
	Cousinerie Est	3 222	8 727
MOYENNE DENSITE COMMUNE		**3 480**	**8 255**
MOYENNE DENSITE DES DEUX COMMUNES		**4 349**	**8 618**

Source : INSEE



1.2.4.1.2 Populations

Les populations des IRIS interceptés par la bande d'étude du projet sont données dans le tableau ci-dessous.

Sur la base de ces estimations, la population en 2018 située dans la bande d'étude s'établit à 13 061 habitants.

Commune	IRIS	Population des IRIS 2018	Population dans la bande d'étude 2018
Hem	Hauts Champs	1 172	737
	Vieux quartiers-Tribonnerie	2 704	2 608
	Vieux quartiers-Civron	2 989	1 777
	Lionderie	1 346	1 346
	La Vallée-Petit Lannoy	1 835	1 211
	Trois Baudets	1 429	396
	Trois Fermes	1 950	1 402
	Beaumont	1 619	181
	Longchamp	1 688	
	Le Trie	1 889	758
SOMME POPULATION COMMUNE		**18 621**	**10 416**
Villeneuve-d'Ascq	Cousinerie Ouest	2 377	234
	Recueil	3 080	1 434
	Cousinerie Est	2 736	977
SOMME POPULATION COMMUNE		**8 193**	**2 645**
SOMME POPULATION DES DEUX COMMUNES		**26 814**	**13 061**

Source : INSEE

1.2.4.2 Établissements et autres lieux vulnérables

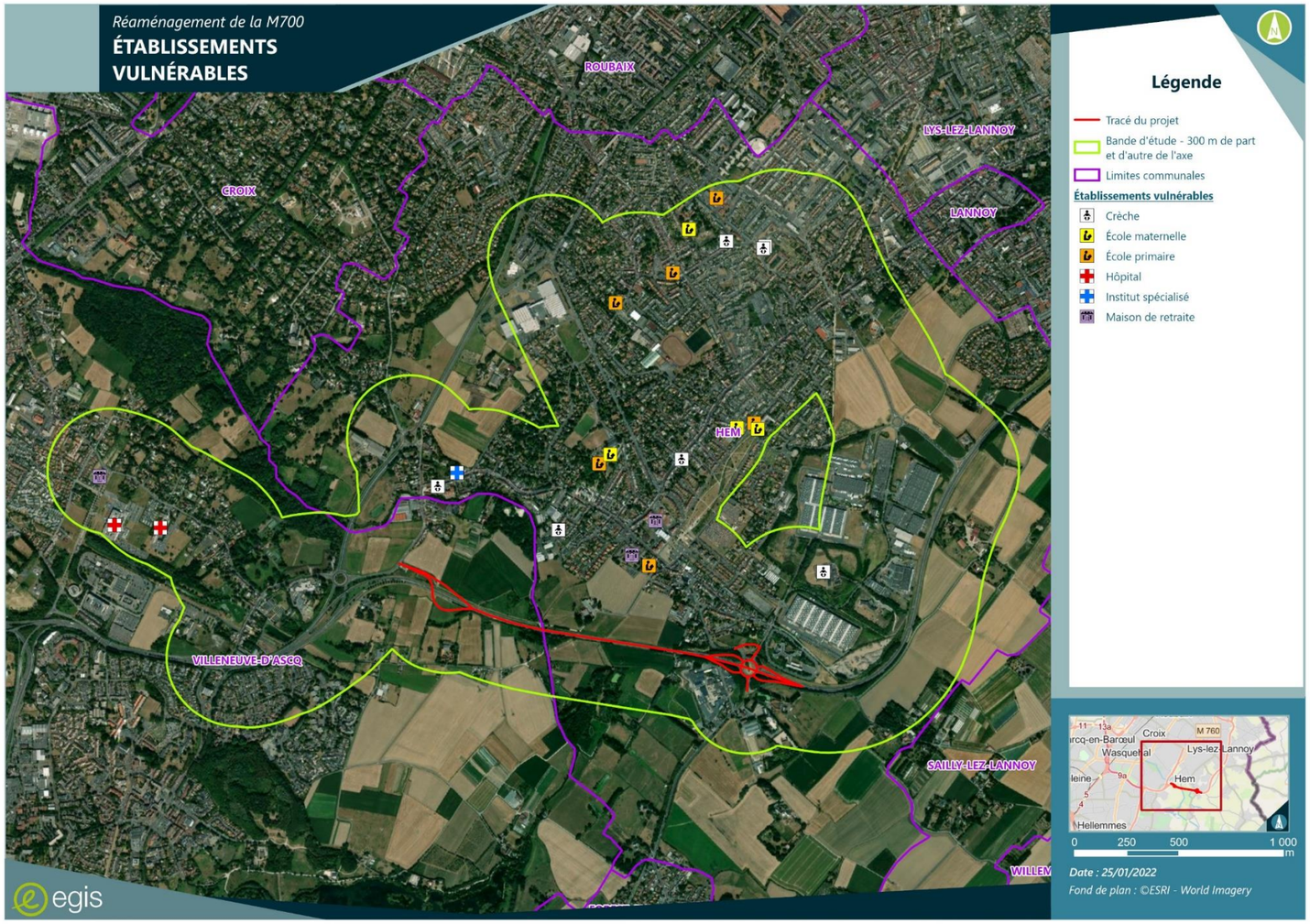
Un inventaire des établissements recevant des populations vulnérables (écoles, crèches, hôpitaux, maisons de retraite, etc.) a été effectué dans la totalité de la bande d'étude.

Les établissements et lieux vulnérables dans la bande d'étude sont représentés sur la figure suivante.

Sur la base de cet inventaire, 23 établissements vulnérables ont été identifiés dans la bande d'étude (cf. tableau suivant) :

- 7 structures d'accueil pour la petite enfance ;
- 10 écoles ;
- 2 établissements de soins ;
- 1 institut spécialisé ;
- 3 maisons de retraite.

L'école primaire privée Notre-Dame de Lourdes – Saint-Corneille et la maison de retraite Résidence de la Marque sont les établissements vulnérables les plus proche du tracé du projet (situés à environ 350 m au nord du projet).



Commune	Type d'établissement	Nom de l'établissement
Hem	Accueil des jeunes enfants	Crèche familiale
		Association Rigolo comme la vie
		Les Zigotos
		Crèche collective
		Multi-accueil de la Petite Enfance
		Micro-crèche Babilou Eveiltoi
		Micro crèche "Les Petits Pas"
	École	**École primaire privée Notre-Dame de Lourdes - Saint-Corneille**
		École maternelle Victor Hugo
		École maternelle de Lattre de Tassigny
		École maternelle Sainte-Geneviève
		École maternelle Jean de la Fontaine
		École primaire Victor Hugo
		École primaire privée Sainte-Thérèse
		École primaire De Lattre de Tassigny
		École primaire Jules Ferry
		Groupe scolaire Marie Curie
	Institut spécialisé	Institut La Source
	Maison de retraite	**Foyer Résidence de la Marque**
		EHPAD Résidence Louis Aragon
TOTAL DES ÉTABLISSEMENTS DANS LA BANDE D'ÉTUDE		**20**
Villeneuve-d'Ascq	Établissements de soins	Hôpital privé de Villeneuve d'Ascq
		Clinique privée des Peupliers
	Maison de retraite	EHPAD La Ritournelle
TOTAL DES ÉTABLISSEMENTS DANS LA BANDE D'ÉTUDE		**3**
TOTAL POUR LES DEUX COMMUNES		**23**

Source : FINESS - Sites internet des communes - IGN

1.2.4.3 Émissions polluantes

Les données relatives aux émissions polluantes sont issues du rapport sur la qualité de l'air d'ATMO Hauts-de-France 2020[2] et du Bilan territorial 2020 de la Métropole Européenne de Lille[3].

1.2.4.3.1 Émissions polluantes dans la région Hauts-de-France

D'après ATMO Hauts-de-France, en 2015, dans les Hauts-de-France (cf. figure suivante) :

- Le secteur résidentiel-tertiaire est le principal émetteur de particules PM2.5 et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (Benzo(a)Pyrène) ;
- Le secteur des transports est le principal émetteur d'oxydes d'azote (NOx) ;
- Le secteur de l'IDEC est le principal émetteur de dioxyde de soufre (SO_2), de métaux lourds (Pb, As, Ni et Cd) et de monoxyde de carbone (CO) ;
- Le secteur autres (agricole et sources naturelles) est le principal émetteur de composés organiques volatils non-méthaniques (COVNM) et de particules PM10.

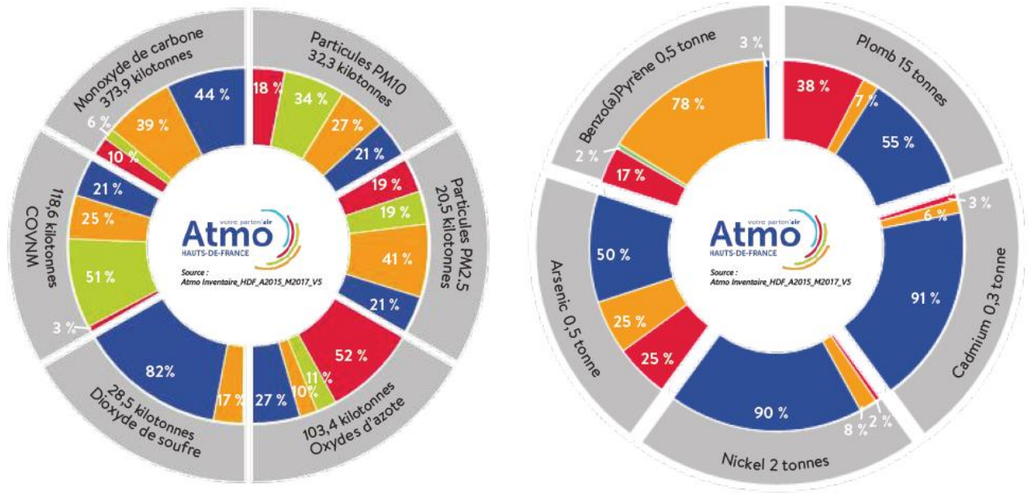


Figure 6 - Émissions de polluants par secteurs d'activité dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

Les oxydes d'azote (NO et NO2)

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de NOx en 2015 s'élèvent à 103,4 kt. Les émissions par habitant sont supérieures à la moyenne française, avec 17,2 kg/hab contre 14,4 kg/hab.

De 2008 à 2015, le secteur des transports est le principal contributeur d'oxydes d'azote, représentant 52 % des émissions totales en 2015.

Ces émissions sont en baisse de 2008 à 2015 avec une diminution de -20 %, principalement grâce aux améliorations technologiques introduites par le renouvellement du parc routier (cf. figure ci-après).

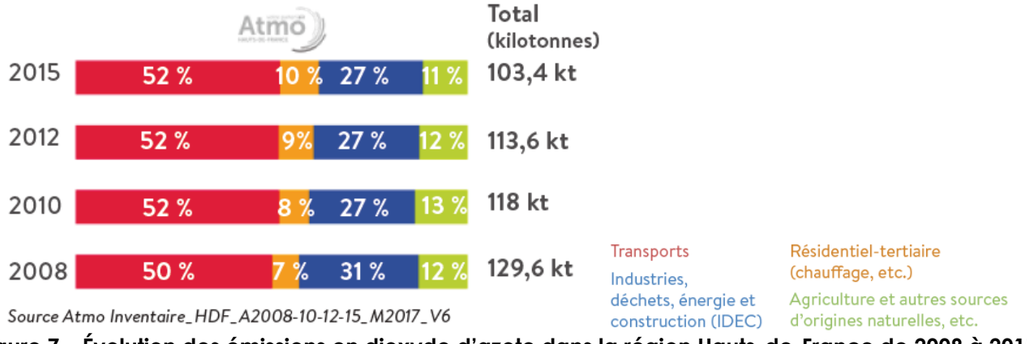


Figure 7 – Évolution des émissions en dioxyde d'azote dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

[2] ATMO Hauts-de-France – Bilan de la qualité de l'air en 2020 – Version juillet 2021

[3] https://sig.atmo-hdf.fr/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=4b46beeff4de40dd92351f4deae03734

Les particules PM10 et PM2,5

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de PM10 en 2015 s'élèvent à 32,4 kt. Les émissions par habitant sont supérieures à la moyenne française, avec 5,4 kg/hab contre 4,1 kg/hab.

De 2008 à 2015, le secteur de l'agriculture et autres sources d'origines naturelles est le principal contributeur de PM10, représentant 34 % des émissions totales en 2015.

Les parts des secteurs résidentiel-tertiaire, industries, déchets, énergie et construction et du transport ne sont pas négligeables avec respectivement 27 %, 21 % et 18 % des émissions totales.

Ces émissions sont en baisse de 2008 à 2015 avec une diminution de -10 %, principalement dues aux diminutions des émissions du secteur industries, déchets, énergie et construction (cf. figure suivante).

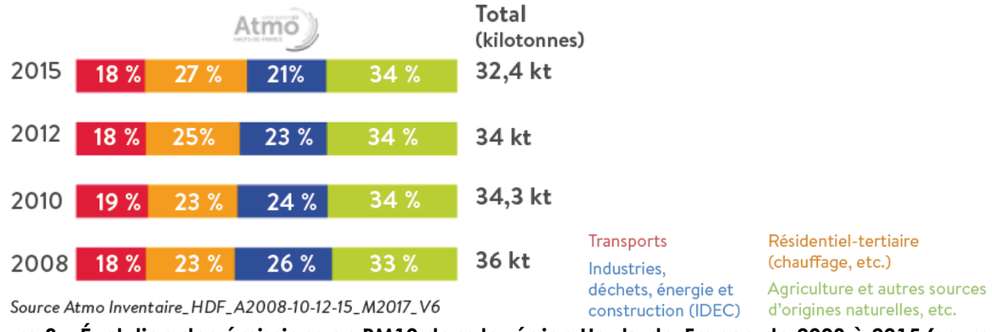


Figure 8 – Évolution des émissions en PM10 dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de PM2,5 en 2015 s'élèvent à 20,5 kt. Les émissions par habitant sont supérieures à la moyenne française, avec 3,4 kg/hab contre 2,6 kg/hab.

De 2008 à 2015, le secteur résidentiel-tertiaire, notamment en lien avec l'utilisation du chauffage au bois, est le principal contributeur de PM2,5, représentant 41 % des émissions totales en 2015.

Ces émissions sont en baisse de 2008 à 2015 avec une diminution de -10 %, principalement dues aux diminutions des émissions des secteurs du transport et industries, déchets, énergie et construction). Néanmoins, les émissions du secteurs résidentiel-tertiaire augmentent depuis 2008 (cf. figure ci-après).

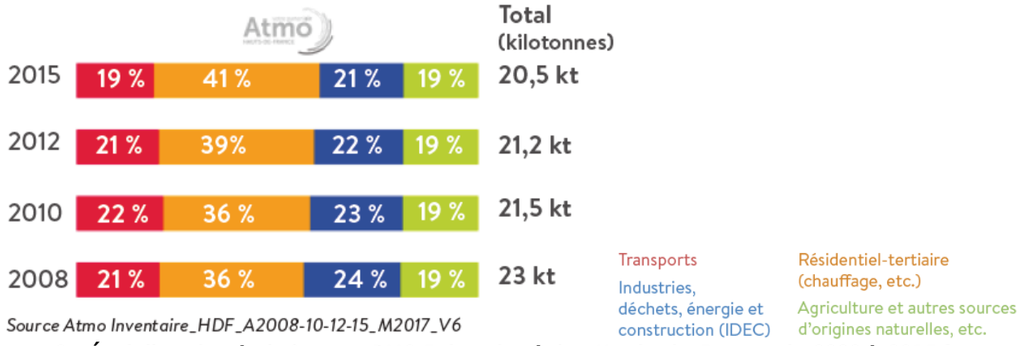


Figure 9 – Évolution des émissions en PM2,5 dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de COVNM en 2015 s'élèvent à 118,6 kt. Les émissions par habitant sont supérieures à la moyenne française, avec 19,8 kg/hab contre 16,3 kg/hab.

De 2008 à 2015, le secteur de l'agriculture et autres sources d'origines naturelles est le principal contributeur de COVNM, représentant 51 % des émissions totales en 2015.

Ces émissions sont en baisse de 2008 à 2015 avec une diminution de -7 %, principalement dues aux diminutions des émissions du secteur industries, déchets, énergie et construction. Néanmoins les émissions du secteur agriculture et sources d'origines naturelles augmentent depuis 2008 (cf. figure suivante).

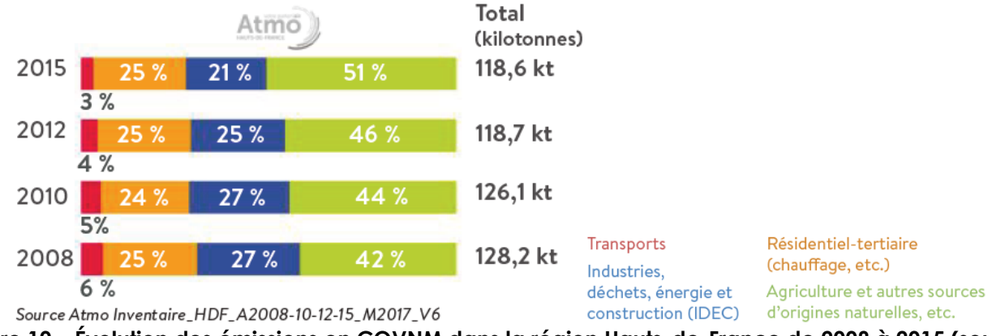


Figure 10 – Évolution des émissions en COVNM dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

Le dioxyde de soufre (SO_2)

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de SO_2 en 2015 s'élèvent à 28,5 kt. Les émissions par habitant sont supérieures à la moyenne française, avec 4,8 kg/hab contre 2,6 kg/hab.

De 2008 à 2015, le secteur industries, déchets, énergie et construction est le presque unique contributeur de SO_2, représentant 82 % des émissions totales en 2015.

Ces émissions sont en baisse de 2008 à 2015 avec une diminution de -37 %, principalement dues aux diminutions des émissions du secteur industries, déchets, énergie et construction (cf. figure suivante).

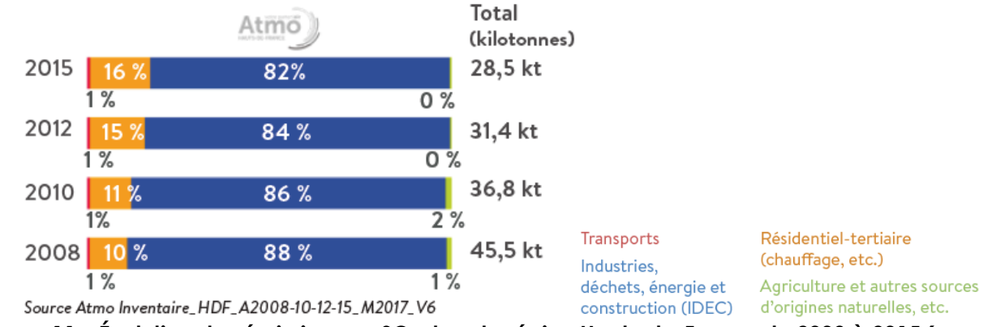


Figure 11 – Évolution des émissions en SO_2 dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) – Benzo(a)pyrène

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de benzo(a)pyrène en 2015 s'élèvent à 0,5 t.

De 2008 à 2015, le secteur résidentiel-tertiaire est le principal contributeur de benzo(a)pyrène, représentant 78 % des émissions totales en 2015.

Ces émissions sont en hausse de 2008 à 2015 avec une augmentation de 20 %, principalement dues à augmentation des émissions du secteur résidentiel-tertiaire depuis 2008 (cf. figure suivante).

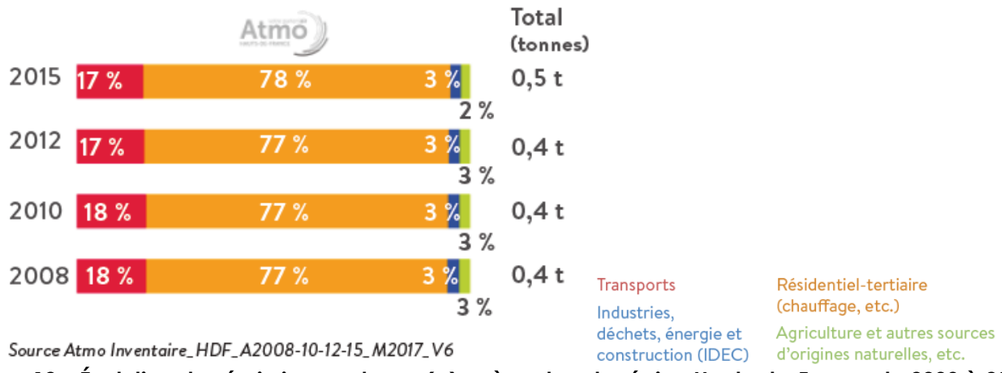


Figure 12 – Évolution des émissions en benzo(a)pyrène dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

Le monoxyde de carbone (CO)

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de CO en 2015 s'élèvent à 374 kt. Les émissions par habitant sont supérieures à la moyenne française, avec 62,4 kg/hab contre 51,4 kg/hab.

De 2008 à 2015, les secteurs de l'industries, déchets, énergie et construction et du résidentiel-tertiaire sont les principaux contributeurs de monoxyde de carbone, avec respectivement 44 % et 39 % des émissions totales.

Ces émissions sont globalement constantes de 2008 à 2015 avec une évolution de -0,1 %. Néanmoins, il est à noter une diminution des émissions entre 2008 et 2010 puis une augmentation entre 2010 et 2015 pour retrouver des émissions du même ordre qu'en 2008 (cf. figure suivante).

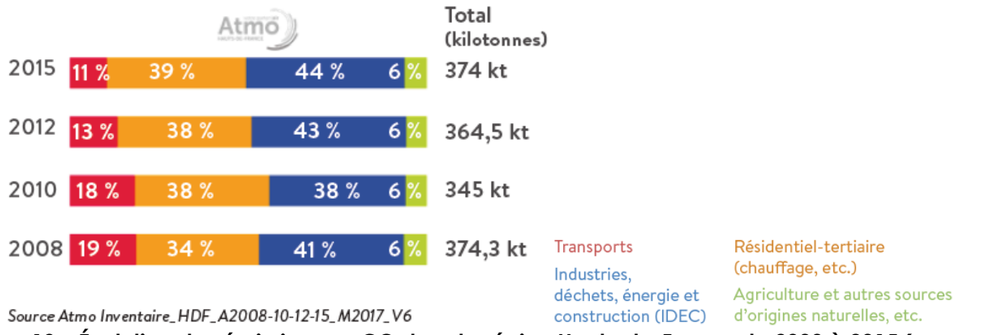


Figure 13 – Évolution des émissions en CO dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

Les métaux lourds (arsenic et nickel)

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions d'arsenic en 2015 s'élèvent à 0,5 t. Les émissions par habitant sont globalement équivalentes à la moyenne française, avec 0,09 kg/hab.

De 2008 à 2015, le secteur industries, déchets, énergie et construction est le principal contributeur d'arsenic, représentant 50 % des émissions totales en 2015. En 2008, ce secteur représentait la quasi-totalité des émissions totales avec 93 %.

Ces émissions sont en baisse de 2008 à 2015 avec une diminution importante de -86 %, principalement dues aux fortes diminutions des émissions du secteur industries, déchets, énergie et construction. Plus précisément, la diminution des émissions la plus importante a été inventoriée entre 2008 et 2010 (3,6 t à 0,8 t), et depuis 2010 les émissions sont toujours en baisse (cf. figure suivante).

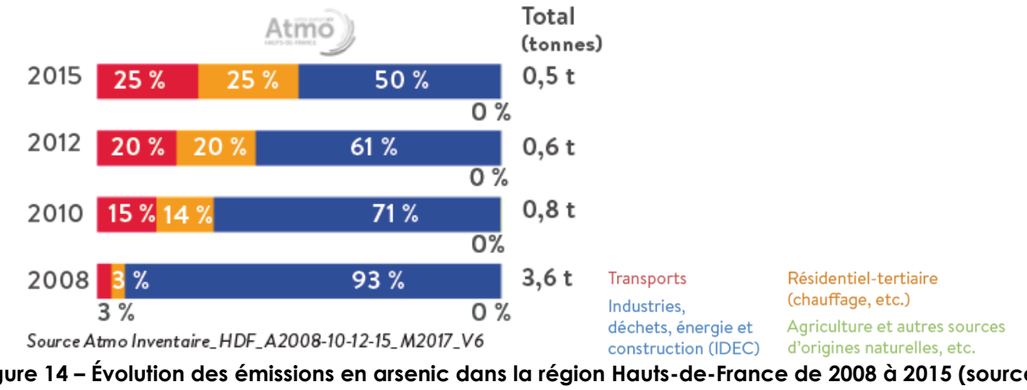


Figure 14 – Évolution des émissions en arsenic dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

D'après ATMO Hauts-de-France, les émissions de nickel en 2015 s'élèvent à 2 t. Les émissions par habitant sont inférieures à la moyenne française, avec 0,34 kg/hab contre 0,59 kg/hab.

De 2008 à 2015, le secteur industries, déchets, énergie et construction est le principal contributeur du nickel, représentant 90 % des émissions totales en 2015.

Ces émissions sont en baisse de 2008 à 2015 avec une diminution importante de -71 %, principalement dues aux fortes diminutions des émissions du secteur industries, déchets, énergie et construction (cf. figure suivante).

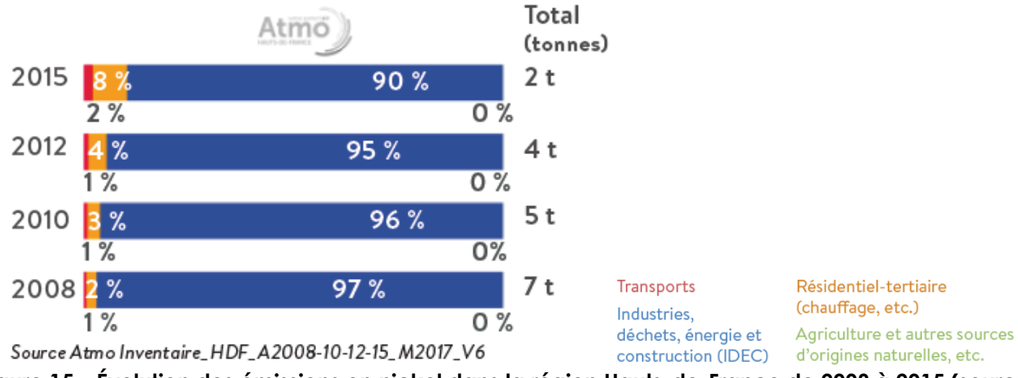


Figure 15 – Évolution des émissions en nickel dans la région Hauts-de-France de 2008 à 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

L'ozone (O_3)

L'ozone n'étant pas directement émis dans l'atmosphère, il n'y a pas d'inventaire d'émission pour ce polluant.

1.2.4.3.2 Émissions polluantes dans la Métropole Européenne de Lille

Le projet est localisé dans l'aire de la Métropole Européenne de Lille (MEL).

ATMO Hauts-de-France présente dans son Bilan territorial les émissions de NOx, PM10 et PM2,5 de 2008 à 2015, pour la MEL, par secteurs d'activité, représentées sur les figures suivantes.

D'après les figures ci-après, les émissions sont en réduction de 2008 à 2015 quel que soit le polluant, avec -1 % pour le dioxyde d'azote, -9 % pour les PM10 et -12 % pour les PM2,5.

Le secteur des transports, et plus précisément le trafic routier, est une source importante de polluants et d'après les inventaires d'ATMO Hauts-de-France le principal contributeur d'émissions en dioxyde d'azote et PM10 de 2008 à 2015. Ce secteur est également le deuxième émetteur le plus important pour les PM2,5 après le secteur résidentiel-tertiaire.

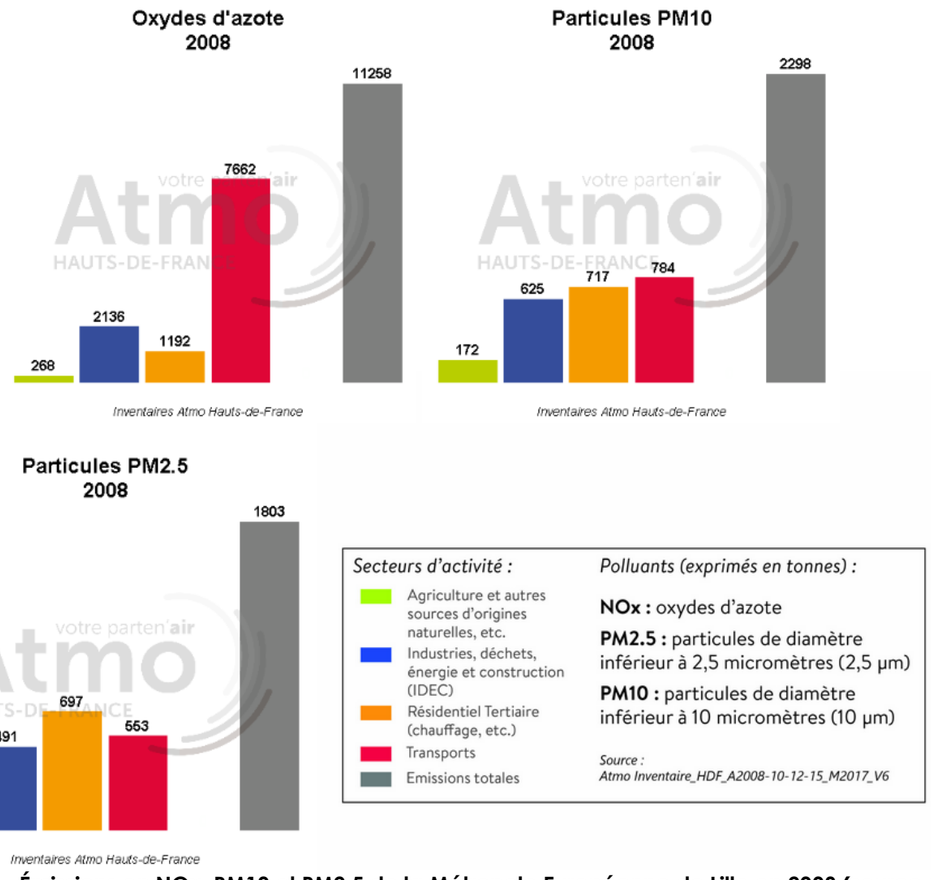


Figure 16 – Émissions en NOx, PM10 et PM2,5 de la Métropole Européenne de Lille en 2008 (source : ATMO Hauts-de-France)

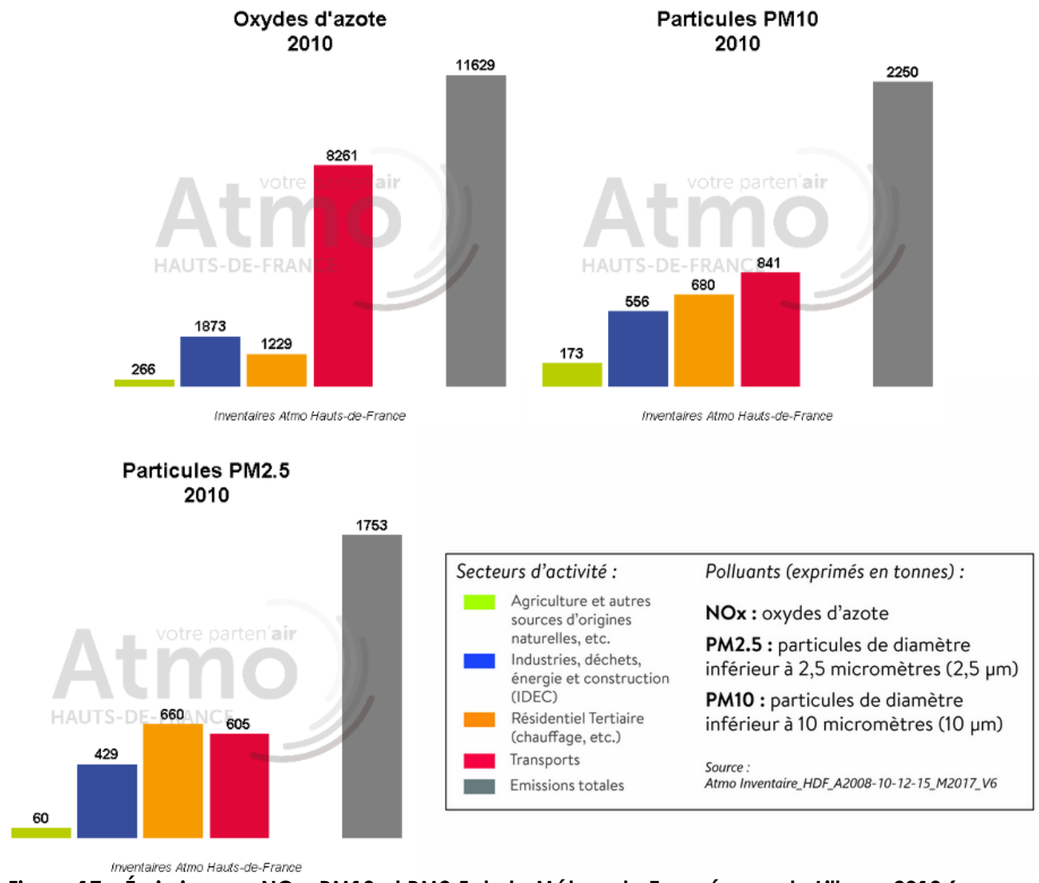
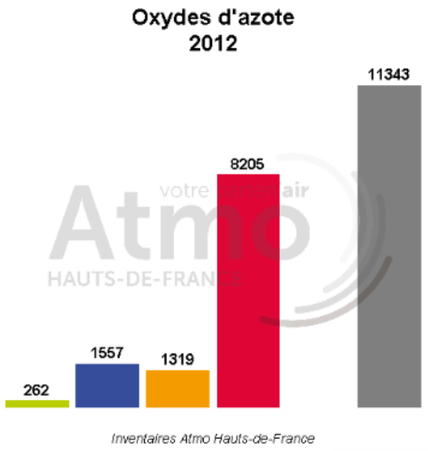
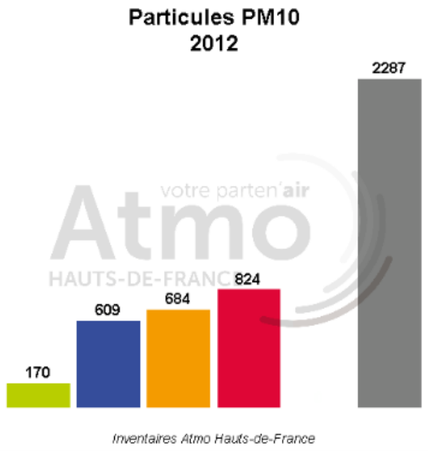
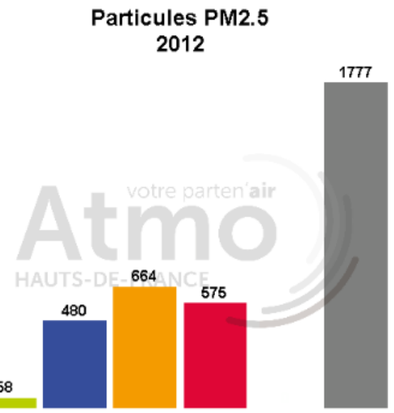


Figure 17 – Émissions en NOx, PM10 et PM2,5 de la Métropole Européenne de Lille en 2010 (source : ATMO Hauts-de-France)







Secteurs d'activité :

- Agriculture et autres sources d'origines naturelles, etc.
- Industries, déchets, énergie et construction (IDEC)
- Résidentiel Tertiaire (chauffage, etc.)
- Transports
- Emissions totales

Polluants (exprimés en tonnes) :

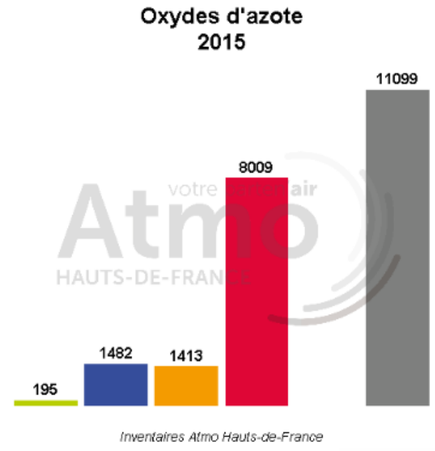
NOx : oxydes d'azote

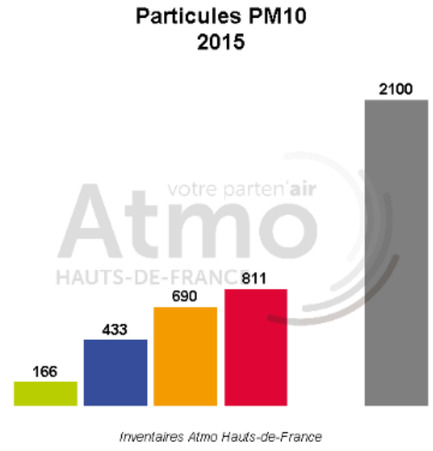
PM2.5 : particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres (2,5 µm)

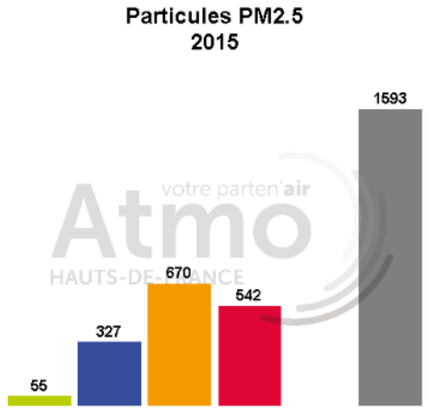
PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (10 µm)

Source :
Atmo Inventaire_HDF_A2008-10-12-15_M2017_V6

Figure 18 – Émissions en NOx, PM10 et PM2,5 de la Métropole Européenne de Lille en 2012 (source : ATMO Hauts-de-France)







Secteurs d'activité :

- Agriculture et autres sources d'origines naturelles, etc.
- Industries, déchets, énergie et construction (IDEC)
- Résidentiel Tertiaire (chauffage, etc.)
- Transports
- Emissions totales

Polluants (exprimés en tonnes) :

NOx : oxydes d'azote

PM2.5 : particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres (2,5 µm)

PM10 : particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (10 µm)

Source :
Atmo Inventaire_HDF_A2008-10-12-15_M2017_V6

Figure 19 – Émissions en NOx, PM10 et PM2,5 de la Métropole Européenne de Lille en 2015 (source : ATMO Hauts-de-France)

1.2.4.3.3 Sources d'émissions dans la zone d'étude

Quatre sources d'émissions industrielles, recensées au titre des émissions dans l'air4, sont situées à proximité de la bande d'étude. Néanmoins, aucune n'est située dans la bande d'étude.

Ce sont les sites de :

- Mons Énergie – Mons-en-Baroeul, à environ 2,3 km à l'Ouest de la bande d'étude ;
- Brasserie HEINEKEN de Mons – Mons-en-Baroeul, à environ 2,6 km à l'Ouest de la bande d'étude;
- R-Énergies - Chaufferie de Beaurepaire – Roubaix, à environ 2,6 km au Nord de la bande d'étude ;
- R-Énergies Chaufferie de L'Alma – Roubaix, à environ 4,4 km au Nord de la bande d'étude.

Les émissions de ces sites industriels, localisés sur la figure suivante et sont détaillées dans le tableau ci-après.

Au-delà de ces sources industrielles, les trafics routiers et le secteur résidentiel / tertiaire constituent les principales sources d'émissions de polluants atmosphériques dans la zone d'étude.

Polluants		Roubaix R-Energies Chaufferie de L'Alma 10 rue de Gand *Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*	Roubaix R-Energies Chaufferie de Beaurepaire 35 Boulevard Beaurepaire *Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*	Mons-en-Baroeul Mons Energie 2 rue Normandie *Production et distribution de vapeur et d'air conditionné*	Mons-en-Baroeul Brasserie HEINEKEN de Mons Zone Industrielle de la Pilaterie Rue du Houblon *Fabrication de bière*
CO_2 total (d'origine biomasse et non biomasse)	en t *année*	34 828 *2019*	11 097 *2019*	20 565 *2019*	13 775 *2019*
CO_2 d'origine biomasse	en t *année*	7 352 *2019*		12 404 *2019*	10 564 *2019*
CO_2 d'origine non biomasse	en t *année*	27 476 *2019*	11 097 *2019*	8 161 *2019*	3 211 *2019*
Oxydes d'azote (NOx/NO_2)	en t *année*				781 *2009*
Oxydes de soufre (SOx/SO_2)	en t *année*				1 760 *2009*
Protoxyde d'azote (N_2O)	en t *année*				22,9 *2009*
Hydrochlorofluorocarbures (HCFC)	en kg *année*				194 *2009*

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire - Géorisques

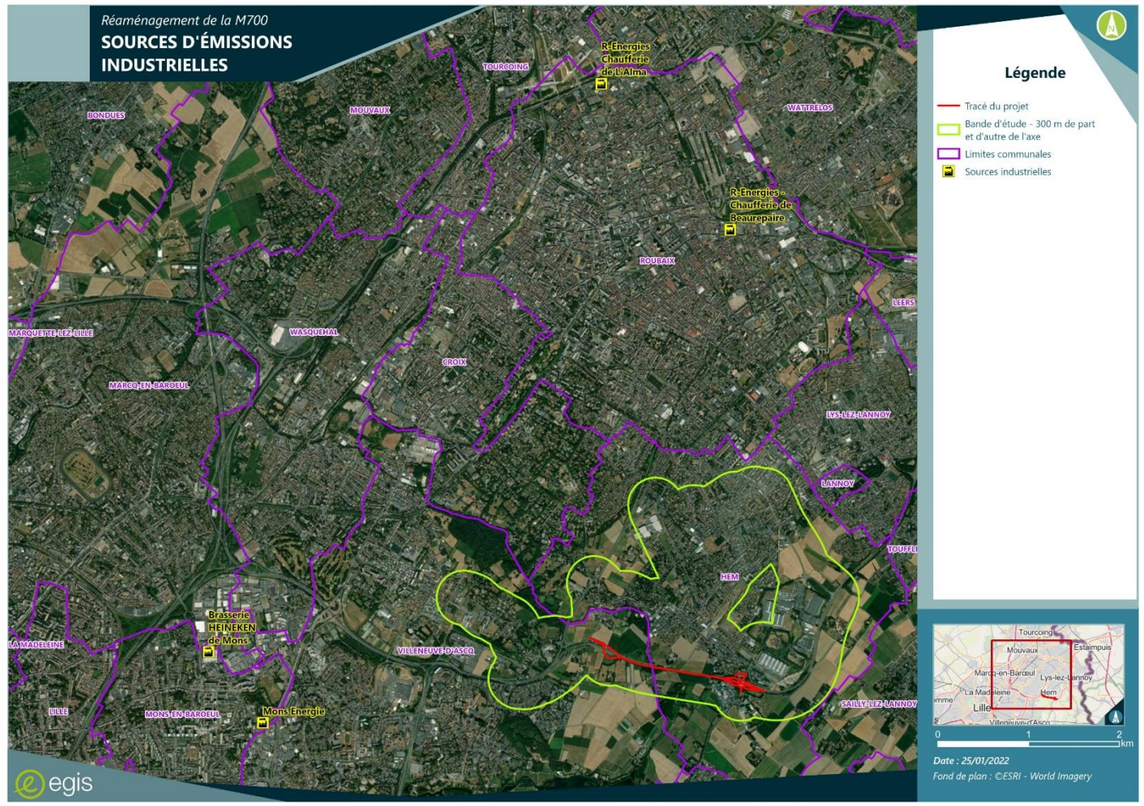


Figure 20 – Sources d'émissions industrielles (Egis - Ministère de la transition écologique et solidaire – Géorisques)

[4] Ministère de la transition écologique et solidaire – Géorisques – IREP Registre des Émissions Polluantes

1.2.4.4 Qualité de l'air

1.2.4.4.1 Surveillance permanente de la région Hauts-de-France

Réseau de surveillance

La surveillance permanente de la qualité de l'air dans la région des Hauts-de-France est réalisée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA), ATMO Hauts-de-France. Cette association fait partie du dispositif national de surveillance et d'information de la qualité de l'air, composé de 19 AASQAs, conformément au code de l'environnement (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 codifiée) et à la loi Grenelle II qui a requis leur régionalisation.

Qualité de l'air dans les Hauts-de-France

Dans son bilan annuel de la qualité l'air 2020[5] (dernier disponible), ATMO Hauts-de-France présente la qualité de l'air régionale.

L'année 2020 a été marquée par la crise sanitaire de la COVID-19 impliquant des périodes de confinement. En termes de qualité de l'air, l'impact le plus important en 2020 est observé sur les niveaux de dioxyde d'azote, notamment en lien avec la forte réduction du trafic routier lors des confinements.

Ainsi par rapport à 2019, le nombre de personnes exposées à des dépassements de valeurs limites dans la région a diminué pour le NO_2.

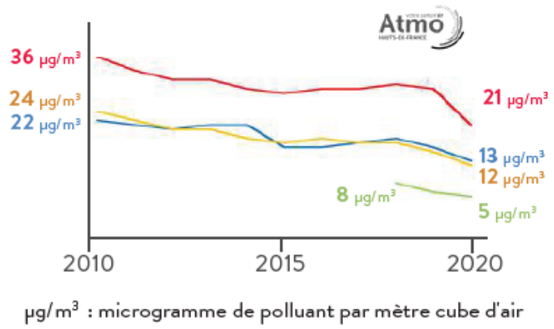
L'année 2020 étant particulière, les niveaux de pollution annuels ne sont pas représentatifs. Ainsi, il sera présenté dans ce chapitre les bilans annuels de la pollution atmosphérique pour les années 2020 et 2019.

- *Le dioxyde d'azote (NO_2)*

D'après ATMO Hauts-de-France, la valeur limite (40 µg/m³) en NO_2 est respectée en moyenne à l'échelle de la région en 2019 et 2020 avec respectivement des moyennes de 11 µg/m³ et 7 µg/m³. Néanmoins, les teneurs en dioxyde d'azote dépassent la valeur limite ponctuellement à proximité d'axes routiers importants.

Par ailleurs, quelles que soient l'année et l'influence de mesure, à l'exception du fond rural,, les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont supérieures au seuil recommandé par l'OMS (10 µg/m³[6]).

La figure suivante présente les évolutions des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote de la région Hauts-de-France suivant l'influence de mesure. De 2010 à 2020, les concentrations moyennes en dioxyde d'azote diminuent quelle que soit l'influence de mesure. À noter une diminution élevée des concentrations entre 2019 et 2020 provoquée par la crise sanitaire et les différentes restrictions mises en place. De 2010 à 2020 les mesures respectent la valeur limite réglementaire (40 µg/m³).



Rouge : Proximité routière – Jaune : Fond urbain/périurbain – Bleu : Proximité industrielle – Vert : Fond rural

Figure 21 – Évolution des concentrations mesurées en dioxyde d'azote entre 2010 à 2020 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

Les figures suivantes montrent la répartition géographique des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote dans la région pour les années 2019 et 2020.

Une diminution des concentrations entre 2019 et 2020 est nettement visible, notamment le long de grands axes routiers comme l'autoroute A1 et au niveau de grandes agglomérations (Lille, Lens, Amiens, etc.).

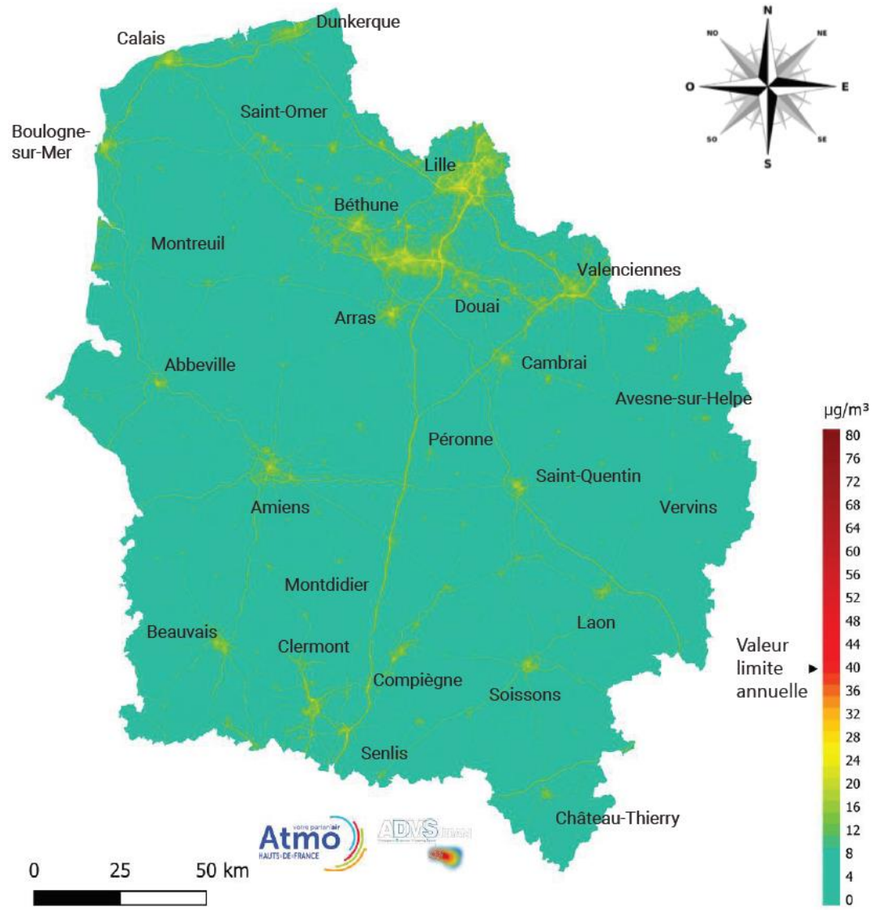


Figure 22 – Concentrations moyennes annuelles 2020 en dioxyde d'azote dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

[5] ATMO Hauts-de-France – Bilan de la qualité de l'air en 2020 – Version juillet 2021

[6] Depuis le 22 septembre 2021 le seuil recommandé par l'OMS est passé de 40 µg/m³ à 10 µgm³ en moyenne annuelle

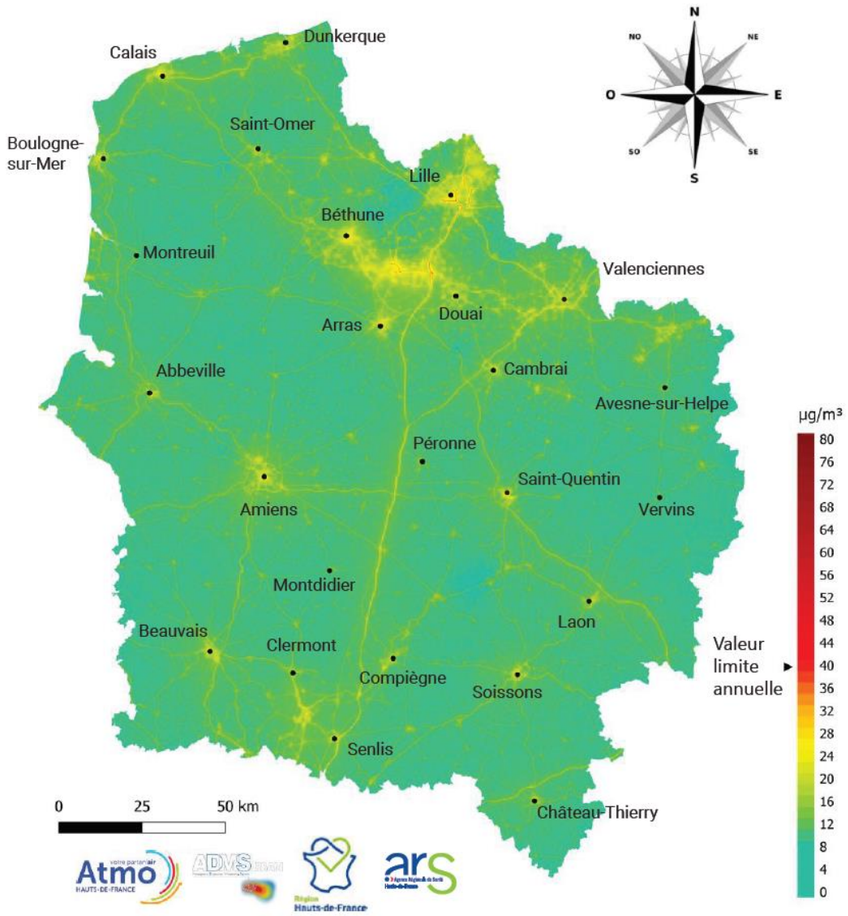


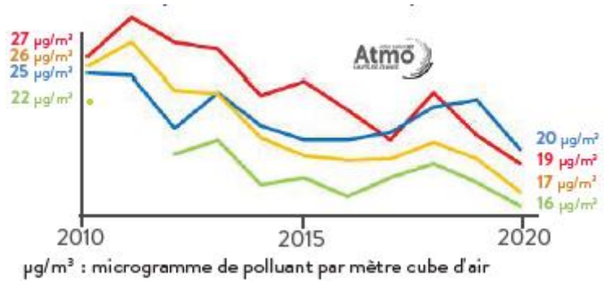
Figure 23 – Concentrations moyennes annuelles 2019 en dioxyde d'azote dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

- *Les particules PM10 et PM2,5*

D'après ATMO Hauts-de-France, la valeur limite (40 µg/m³) et l'objectif de qualité (30 µg/m³) en PM10 sont respectées en moyenne à l'échelle de la région en 2019 et 2020 avec respectivement des moyennes de 16 µg/m³ et 15 µg/m³. Néanmoins, les teneurs en PM10 dépassent la valeur limite ponctuellement à proximité d'axes routiers importants et de sites industriels.

Par ailleurs, quelles que soient l'année et l'influence de mesure, à l'exception du fond rural,, les teneurs moyennes en PM10 sont supérieures au seuil recommandé par l'OMS (15 µg/m³[7]).

La figure suivante présente les évolutions des concentrations moyennes annuelles en PM10 de la région Hauts-de-France suivant l'influence de mesure. De 2010 à 2020, les concentrations moyennes en PM10 diminuent quel que soit l'influence de mesure. À noter une diminution élevée des concentrations entre 2018 et 2020. De 2010 à 2020 les mesures respectent la valeur limite réglementaire (40 µg/m³) et l'objectif de qualité (30 µg/m³). À noter que les impacts de la crise sanitaire et les différentes restrictions mises en place sont moins marqués sur les concentrations en PM10 car le trafic routier, secteur le plus impacté par la crise sanitaire, n'est pas la source principale de PM10.



Rouge : Proximité routière – Jaune : Fond urbain/périurbain – Bleu : Proximité industrielle – Vert : Fond rural

Figure 24 – Évolution des concentrations mesurées en PM10 entre 2010 à 2020 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

Les figures suivantes montrent la répartition géographique des concentrations moyennes annuelles en PM10 dans la région pour les années 2019 et 2020.

Une légère diminution des concentrations entre 2019 et 2020 visible, notamment en niveau de fond.

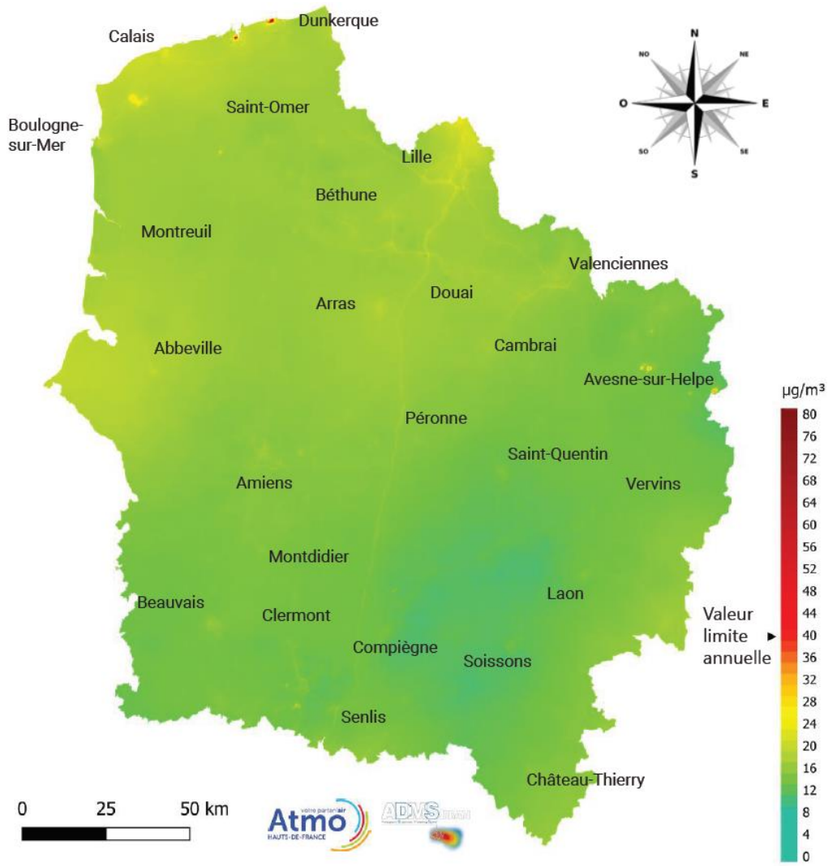


Figure 25 – Concentrations moyennes annuelles 2020 en PM10 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

[7] Depuis le 22 septembre 2021 le seuil recommandé par l'OMS est passé de 20 µg/m³ à 15 µgm³ en moyenne annuelle

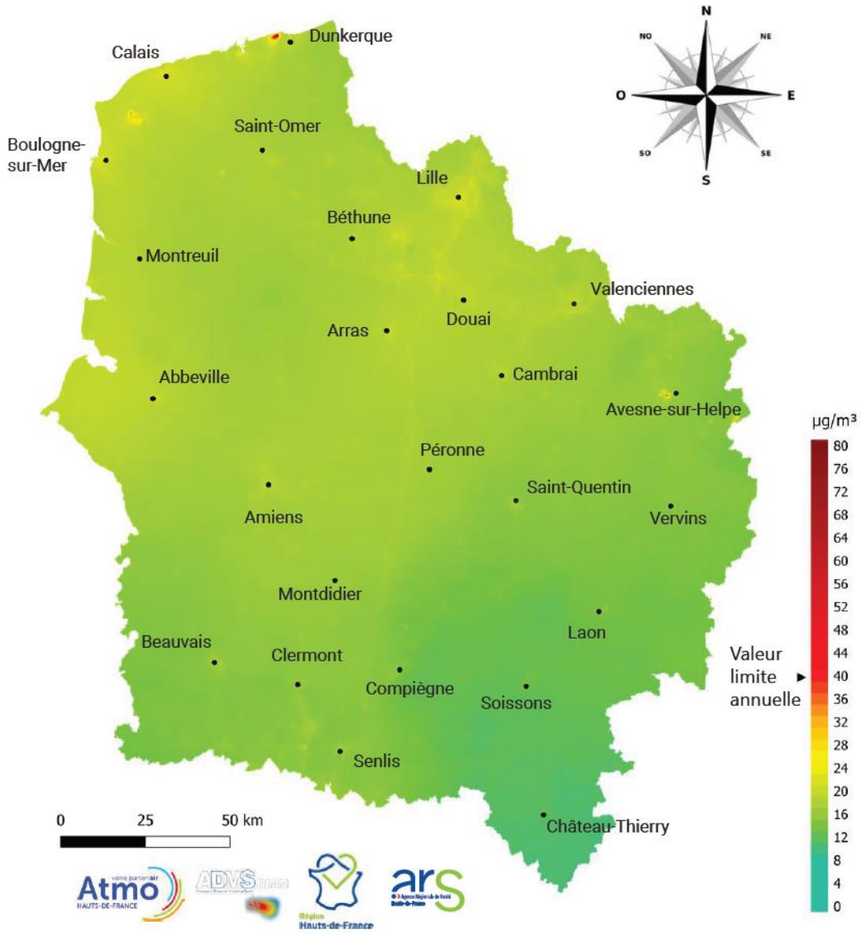
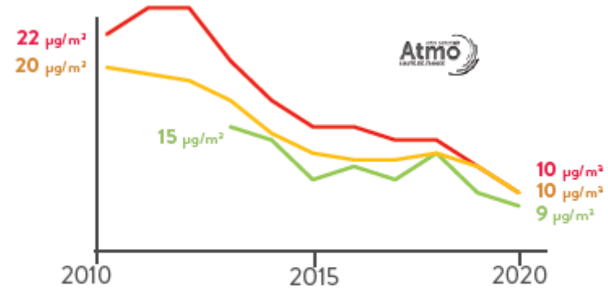


Figure 26 – Concentrations moyennes annuelles 2019 en PM10 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

D'après ATMO Hauts-de-France, la valeur limite (25 µg/m³) en PM2,5 est respectée en moyenne à l'échelle de la région en 2019 et 2020 avec respectivement des moyennes de 11 µg/m³ et 9 µg/m³. Néanmoins, les teneurs en PM2,5 dépassent la valeur limite ponctuellement à proximité d'axes routiers importants et de sites industriels.

Par ailleurs, quelles que soient l'influence de mesure, et l'année, les teneurs moyennes en PM2,5 sont supérieures au seuil recommandé par l'OMS (5 µg/m³[8]).

La figure suivante présente les évolutions des concentrations moyennes annuelles en PM2,5 de la région Hauts-de-France suivant l'influence de mesure. De 2010 à 2020, les concentrations moyennes en PM2,5 diminuent quel que soit l'influence de mesure. À noter une diminution élevée des concentrations entre 2018 et 2020. De 2010 à 2020 les mesures respectent la valeur limite réglementaire (25 µg/m³) mais l'objectif de qualité (10 µg/m³) est dépassé, à l'exception du fond rural en 2020. À noter que les impacts de la crise sanitaire et les différentes restrictions mises en place sont moins marqués sur les concentrations en PM2,5 car le trafic routier, secteur le plus impacté par la crise sanitaire, n'est pas la source principale de PM2,5.



µg/m³ : microgramme de polluant par mètre cube d'air

Rouge : Proximité routière – Jaune : Fond urbain/périurbain – Bleu : Proximité industrielle – Vert : Fond rural

Figure 27 – Évolution des concentrations mesurées en PM2,5 entre 2010 à 2020 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

Les figures suivantes montrent la répartition géographique des concentrations moyennes annuelles en PM2,5 dans la région pour les années 2019 et 2020.

Une légère diminution des concentrations entre 2019 et 2020 visible, notamment en niveau de fond.

Figure 28 – Concentrations moyennes annuelles 2020 en PM2,5 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

[8] Depuis le 22 septembre 2021 le seuil recommandé par l'OMS est passé de 20 µg/m³ à 15 µgm³ en moyenne annuelle

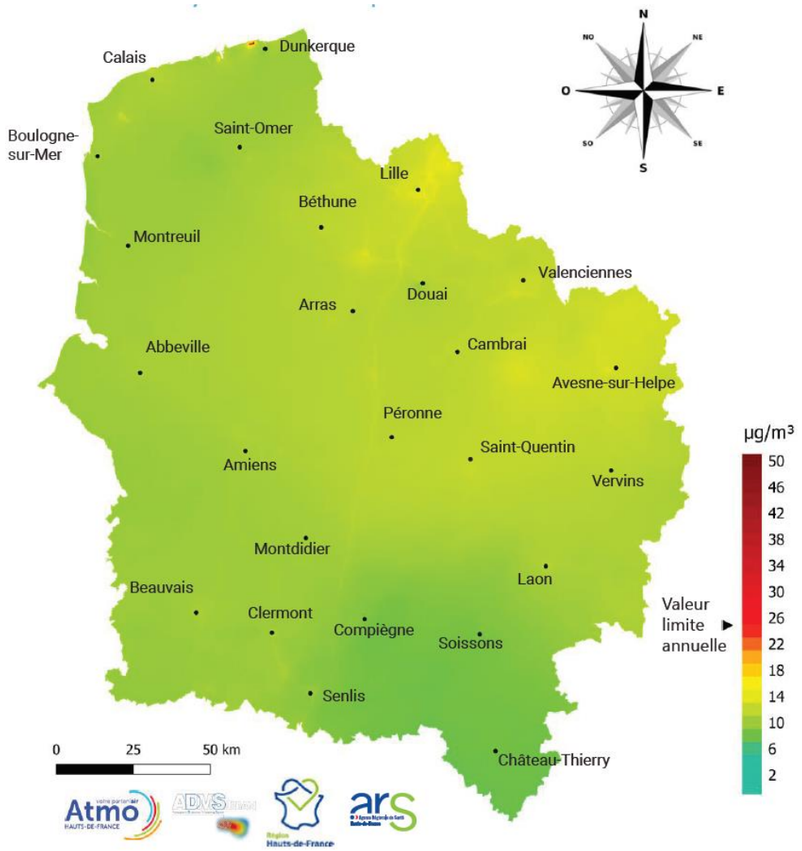


Figure 29 – Concentrations moyennes annuelles 2019 en PM2,5 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

- *Le benzène*

D'après ATMO Hauts-de-France, la valeur limite (5 µg/m³) et l'objectif de qualité (2 µg/m³) en benzène sont respectées en moyenne à l'échelle de la région en 2019 et 2020 et sur l'ensemble des stations mesurant ce polluant.

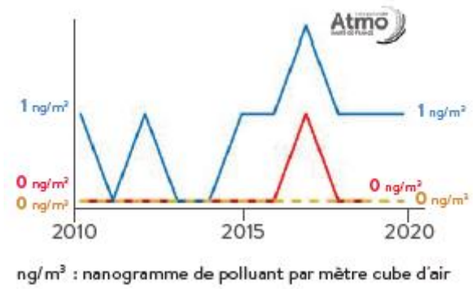
- *Le dioxyde de soufre*

D'après ATMO Hauts-de-France, depuis 2011, toutes les moyennes annuelles de dioxyde de soufre se trouvent en dessous de la limite de quantification. L'objectif de qualité (50 µg/m³) est largement respecté en moyenne à l'échelle de la région en 2019 et 2020 et sur l'ensemble des stations mesurant ce polluant.

- *Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques – benzo(a)pyrène*

D'après ATMO Hauts-de-France, la valeur cible (1 ng/m³) en benzo(a)pyrène est respectée en moyenne à l'échelle de la région en 2019 et 2020.

La figure suivante présente les évolutions des concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène de la région Hauts-de-France suivant l'influence de mesure. De 2010 à 2020, les concentrations moyennes en benzo(a)pyrène sont faibles et relativement constantes quel que soit l'influence de mesure, à l'exception de la proximité industrielle où les concentrations varient jusqu'à dépasser la valeur cible en 2017.



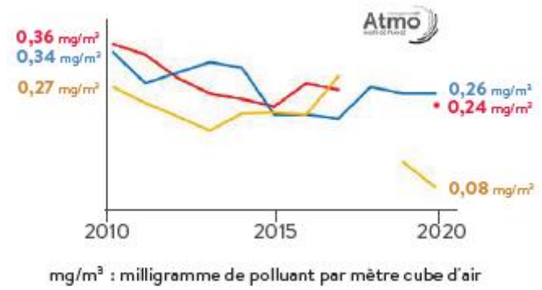
Rouge : Proximité routière – Jaune : Fond urbain/périurbain – Bleu : Proximité industrielle – Vert : Fond rural

Figure 30 – Évolution des concentrations mesurées en benzo(a)pyrène entre 2010 à 2020 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

- *Le monoxyde de carbone*

D'après ATMO Hauts-de-France, la valeur limite (10 mg/m³ en moyenne sur 8 heures glissantes) en monoxyde de carbone est respectée en moyenne à l'échelle de la région en 2019 et 2020.

La figure suivante présente les évolutions des concentrations moyennes annuelles en monoxyde de carbone de la région Hauts-de-France suivant l'influence de mesure. De 2010 à 2020, les concentrations moyennes en monoxyde de carbone sont globalement en diminution quel que soit l'influence de mesure.



Rouge : Proximité routière – Jaune : Fond urbain/périurbain – Bleu : Proximité industrielle – Vert : Fond rural

Figure 31 – Évolution des concentrations mesurées en monoxyde de carbone entre 2010 à 2020 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

- *Les métaux lourds (arsenic et nickel)*

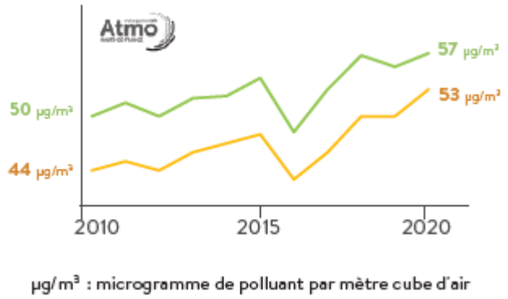
D'après ATMO Hauts-de-France, l'ensemble des stations mesurant l'arsenic ont relevé des concentrations respectant la valeur cible (6 ng/m³) en 2019 et 2020.

Pour le nickel, la valeur cible (20 ng/m³) est respectée pour toutes les stations de mesures, à l'exception du site de proximité industrielle de Isbergues qui a relevé des concentrations très importantes en nickel en 2019 et 2020.

- *L'ozone*

D'après ATMO Hauts-de-France, la norme réglementaire pour la santé en ozone (120 µg/m³ à ne pas dépasser en moyenne glissante sur 8 heures) n'est pas respectée en 2020 et 2019.

La figure suivante présente les évolutions des concentrations moyennes annuelles en ozone des Hauts-de-France suivant l'influence de mesure. De 2010 à 2020, les concentrations moyennes en ozone augmentent quel que soit l'influence de mesure. À noter une baisse en 2016 lié à un été mois chaud et ensoleillé que les autres années. C'est en milieu rural que les concentrations en ozone sont le plus élevées.



Jaune : Fond urbain/périurbain – Vert : Fond rural

Figure 32 – Évolution des concentrations mesurées en ozone entre 2010 à 2020 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

La figure ci-après montre la répartition géographique des dépassements des concentrations en ozone de 120 µg/m³ sur 8 heures, dans la région pour l'année 2020. L'Est et le Sud de la région sont les plus touchés par des dépassements de la valeur cible.

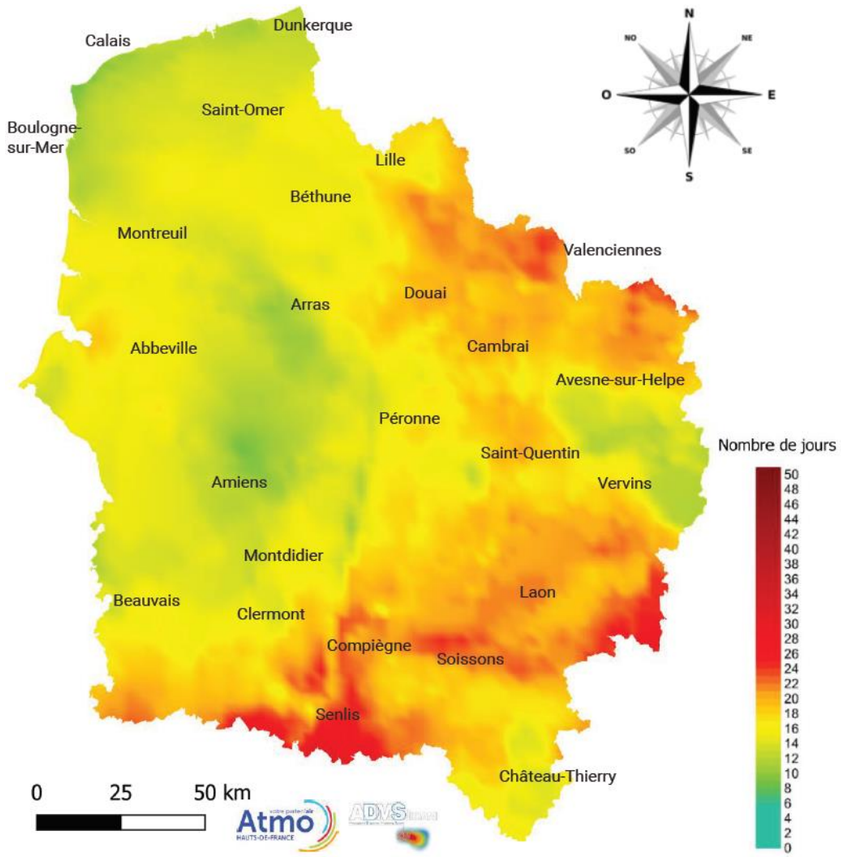


Figure 33 – Nombre de jours de dépassement des concentrations d'ozone de 120 µg/m³ sur 8 heures consécutives en 2020 dans les Hauts-de-France (source : ATMO Hauts-de-France)

Qualité de l'air dans la Métropole Européenne de Lille

Le Bilan territorial 2020 de la Métropole Européenne de Lille[9] présente la qualité de l'air de la Métropole.

La figure suivante présente le suivi des respects des normes réglementaires de la qualité de l'air de 2010 à 2020 pour la Métropole Européenne de Lille. À l'exception des PM2,5 et de l'ozone qui dépassent, respectivement, l'objectif de qualité et la valeur cible, l'ensemble des polluants respectent les normes de la qualité de l'air de 2013 à 2020.

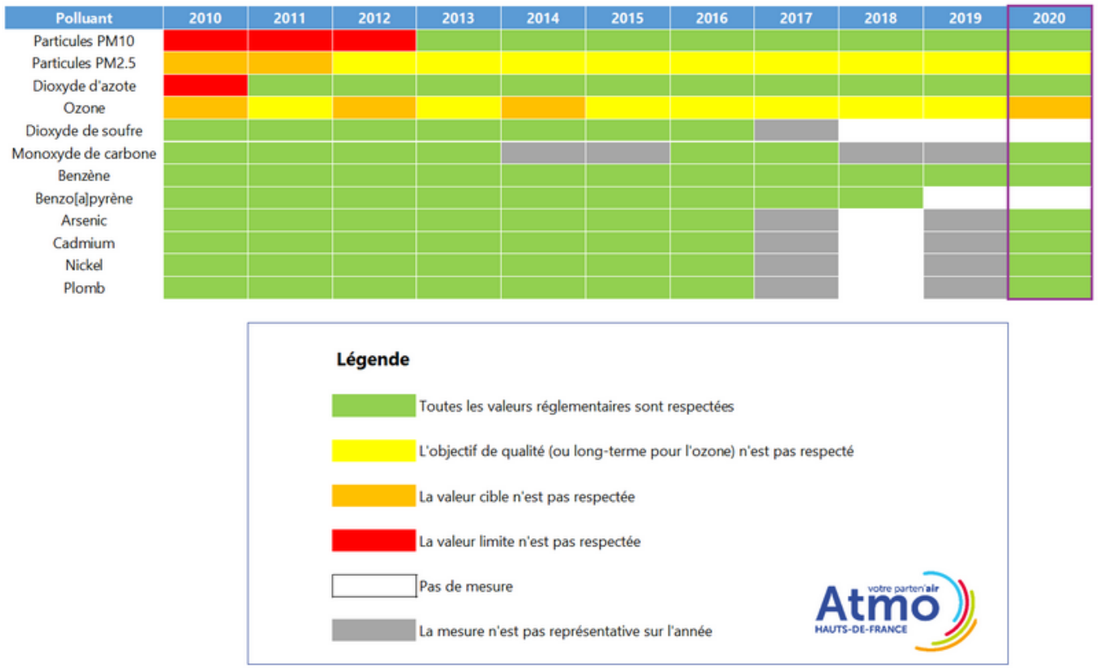


Figure 34 – Suivi des concentrations en polluants par rapport à la réglementation de 2010 à 2020 (source : ATMO Hauts-de-France)

La figure ci-après présente les concentrations moyennes en dioxyde d'azote, PM10, PM2,5 et ozone de 2010 à 2020 pour la Métropole Européenne de Lille et le département du Nord. Les concentrations en polluants diminuent globalement de 2010 à 2020, à l'exception de l'ozone pour qui les teneurs augmentent.

Les concentrations moyennes de la Métropole sont supérieures aux concentrations du département, sauf pour l'ozone en lien avec les conditions favorables de formation photochimique en milieu rural.

À titre indicatif, les seuils de recommandation de l'OMS sont dépassés pour le dioxyde d'azote, les PM10 et les PM2,5 quelle que soit l'année pour la Métropole et le département.

Néanmoins ; ces concentrations sont des moyennes à l'échelle de la Métropole et cachent des fortes teneurs ponctuelles au niveau d'axes routiers importants qui peuvent dépasser les normes réglementaires en dioxyde d'azote, PM10 et PM2,5.

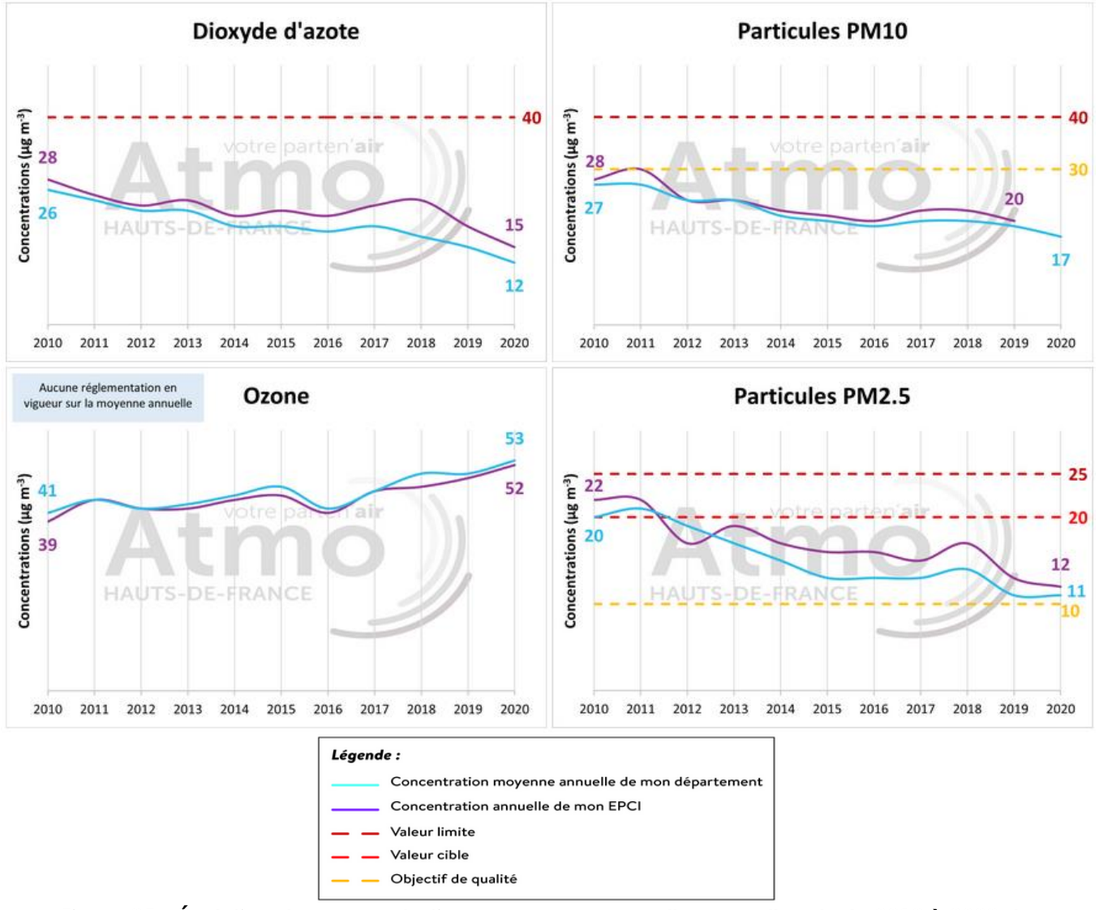


Figure 35 – Évolution des concentrations moyennes annuelles en polluants de 2010 à 2020 du département du Nord et de la Métropole Européenne de Lille (source : ATMO Hauts-de-France)

[9] https://sig.atmo-hdf.fr/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=4b46beeff4de40dd92351f4deae03734

Indice ATMO

L'indice de la qualité de l'air est destiné à qualifier globalement, chaque jour, la qualité de l'air d'une ville ou d'une agglomération.

Les indices de qualité de l'air 2019 et 2020 de l'agglomération de Lille sont présentés sur la figure suivante.

En 2019 et 2020, la qualité de l'air à Lille a été très bonne à bonne pendant environ les trois quarts de l'année. La qualité de l'air des jours restants a été moyenne à mauvaise.

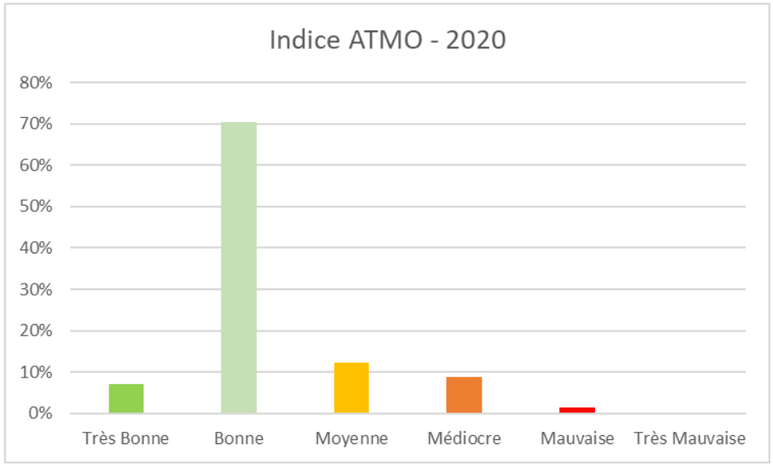


Figure 36 – Indice ATMO de l'agglomération de Lille en 2020 et 2019 (source : ATMO Hauts-de-France)

Depuis le 1er janvier 2021, un nouvel indice ATMO a été adopté par le Ministère de la Transition Écologique après consultation du Conseil National de l'Air et des AASQA.

L'évolution du mode de calcul va entrainer une augmentation du nombre d'indices de qualité de l'air qualifiés de « Mauvais » et « Très Mauvais ».

Le tableau ci-après présente les correspondances entre concentrations en polluants et indices ATMO 2021.

		Indice arrêté du 10 juillet 2020					
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très mauvais	Extrêmement mauvais
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	11-20	21-25	26-50	51-75	>75
Moyenne journalière	PM10	0-20	21-40	41-50	51-100	101-150	>150
Max horaire journalier	NO2	0-40	41-90	91-120	121-230	231-340	>340
Max horaire journalier	O3	0-50	51-100	101-130	131-240	241-380	>380
Max horaire journalier	SO2	0-100	101-200	201-350	351-500	501-750	>750

ATMO Hauts-de-France fournit les indices ATMO 2021 par commune.

Ainsi, en 2021, l'agglomération de Lille a enregistré sur globalement 75 % de l'année un Indice ATMO « Moyen », 15 % « Dégradé » et 10 % « Mauvais » (cf. Figure 37). Ces indices ATMO sont principalement dû aux fortes concentrations journalières en ozone, en dioxyde d'azote et en PM2,5.

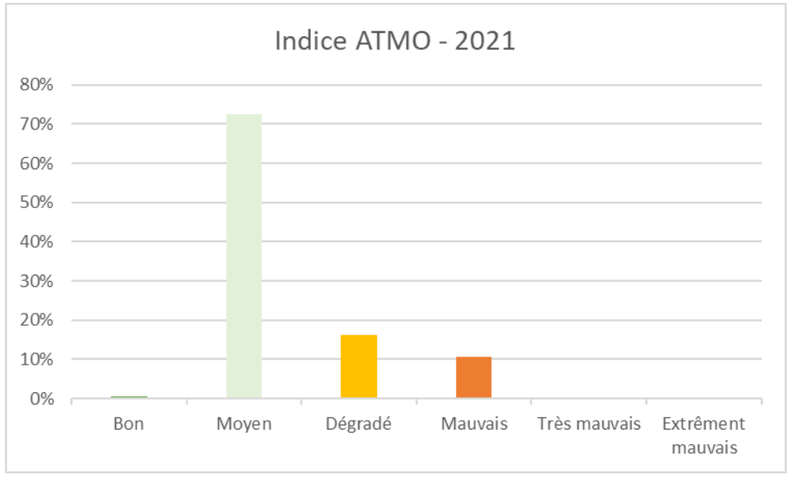


Figure 37 – Indice ATMO 2021 de l'agglomération de Lille en 2021 (source : ATMO Hauts-de-France)

Procédure d'information et alerte dans les Hauts-de-France

Dans les Hauts-de-France, il existe une procédure d'information et d'alerte des populations en cas de pics de pollution. Cette procédure est décrite dans un arrêté inter-préfectoral qui définit les conditions d'information et d'alerte en cas d'épisode de pollution atmosphérique ainsi que les mesures à mettre en œuvre dans cette situation.

Dans les Hauts-de-France, en 2020, 20 épisodes de pollution aux PM10, 3 épisodes de pollution à l'ozone et 5 épisodes de pollution associés simultanément aux particules et à l'ozone ont été signalés contre 39 épisodes aux PM10, 5 épisodes à l'ozone, 4 épisodes de pollution associés simultanément aux particules et à l'ozone et 3 épisodes liés au dioxyde de soufre en 2019. Les épisodes de pollution aux particules fines se déroulent majoritairement en hiver alors que les épisodes de pollution à l'ozone sont plutôt observés en été lorsque les températures et l'ensoleillement sont importants.

Le département du Nord a compté en 2020, 7 jours de procédure d'information-recommandations pour ainsi que 12 jours de niveau d'alerte sur persistance et 1 jour de niveau d'alerte. En 2019, il a été répertorié 17 jours de procédure d'information-recommandations pour ainsi que 16 jours de niveau d'alerte sur persistance et 4 jour de niveau d'alerte.

1.2.4.4.2 Dans la zone d'étude

Aucune station permanente ATMO Hauts de France n'est située dans la bande d'étude du projet. Les 4 stations les plus proches sont les suivantes :

- La station de proximité trafic Lille Leeds, située à environ 6,8 km à l'ouest du projet ;
- La station de fond urbain Lille Fives, située à environ 6 km à l'ouest-sud-ouest du projet ;
- La station de fond urbain Marcq-en-Barœul, située à environ 6,6 km à l'ouest-nord-ouest du projet ;
- Et la station Roubaix Serres de proximité trafic, situées à 6,2 km au nord du projet.

Elles sont localisées sur la figure ci-après.

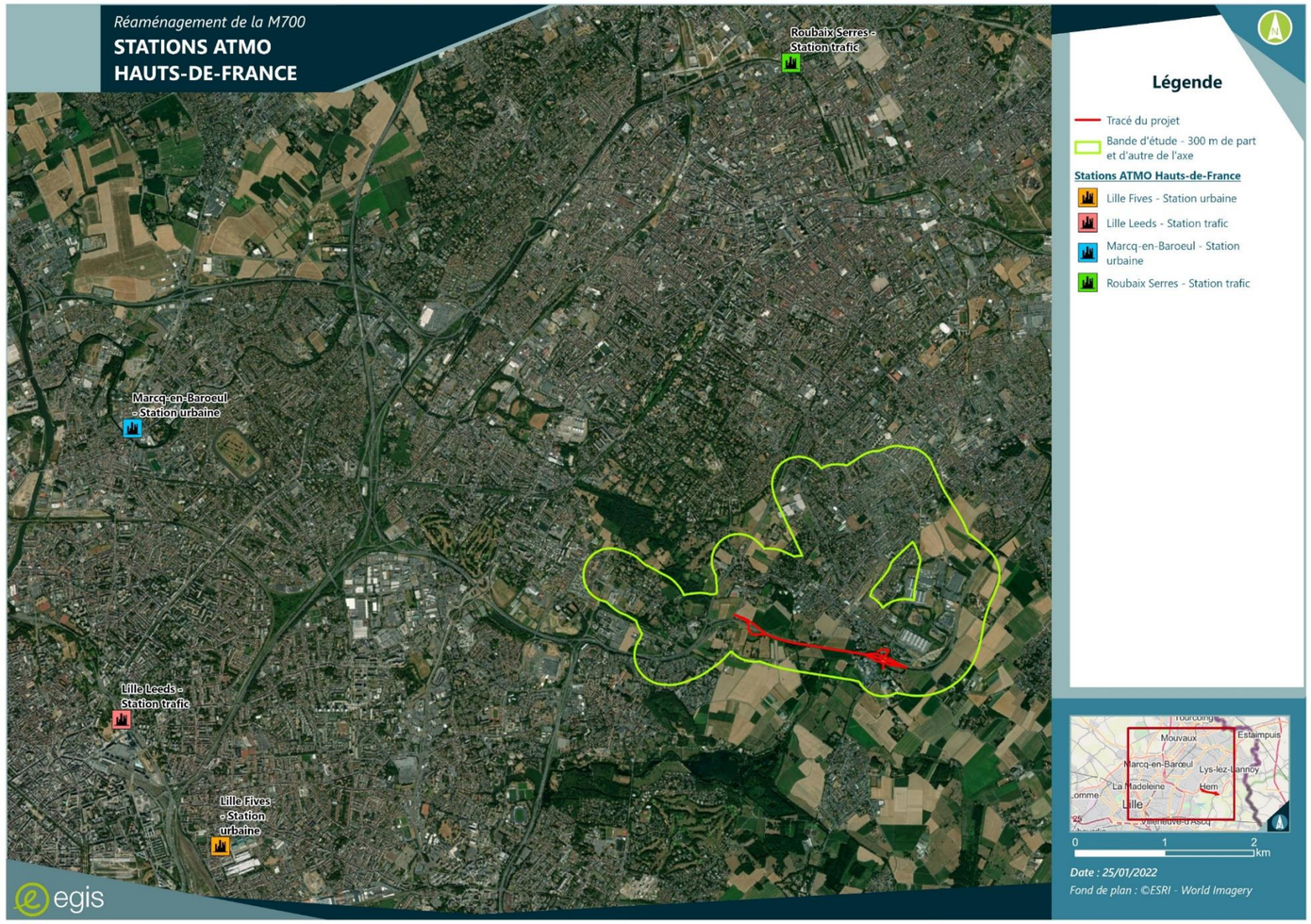


Figure 38 – Stations ATMO Hauts-de-France à proximité de la bande d'étude (source : Egis – ATMO Hauts-de-France)

Les teneurs moyennes annuelles 2019 et 2020 des polluants mesurés par ces stations, en dioxyde d'azote, PM10 et PM2,5 sont synthétisées dans le tableau ci-après et comparées aux normes réglementaires en moyennes annuelles.

Sur ces stations, les teneurs moyennes annuelles mesurées respectent les normes de qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants en 2019 et 2020, à l'exception des PM2,5 qui dépassent l'objectif de qualité.

À titre indicatif, les seuils recommandés par l'OMS sont tous dépassés pour tous les polluants sur les quatre stations.

Il est à noter que les teneurs moyennes 2020 sont toutes inférieures aux teneurs moyennes 2019 quel que soit le polluant et la station de mesure. Cette différence peut s'expliquer par la pandémie Covid-19 qui a fortement impacté le trafic pendant toute l'année 2020. Ainsi, les mesures 2020 ne sont pas représentatives de moyennes annuelles « classiques ».

Polluants		Lille Leeds		Lille Fives		Marcq-en-Baroeul		Roubaix Serres		Valeurs limites	Objectif de qualité	Recommandations OMS
		Trafic		Fond urbain		Fond urbain		Trafic		en moyenne annuelle		
		2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020			
Dioxyde d'azote (NO_2)	$\mu g/m^3$	29,4	18,7	22,5	17,3			29,2	22,8	40	40	10
PM10	$\mu g/m^3$			20,0	16,6	20,2	17,6			40	30	15
PM2,5	$\mu g/m^3$			13,3	11,9					25	10	5

Source : ATMO Hauts-de-France

1.2.4.4.3 Documents de planification dans les Hauts-de-France pour l'air et la santé

Le domaine d'étude est soumis à des outils de planification au niveau régional et local concernant la qualité de l'air et la santé. Ces outils fixent des orientations et/ou des actions pour limiter et prévenir la pollution atmosphérique :

- le Schéma Régional Climat, Air, Énergie Nord – Pas-de-Calais (SRCAE) [10];
- le Plan de Protection de l'Atmosphère Nord – Pas-de-Calais (PPA) ;
- le Plan Climat Air Énergie Territorial de la Métropole Européenne de Lille (PCAET) ;

Et la santé :

- le Plan Régional Santé Environnement 3 de la région Hauts-de-France (PRSE3) ;
- le Plan National Santé Environnement (PNSE4).

Le Schéma Régional Climat, Air, Énergie Nord – Pas-de-Calais (SRCAE)

Le SRCAE Nord – Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 20 novembre 2012 et par délibération de l'assemblée plénière du Conseil Régional le 24 octobre 2012.

Ce document donne 47 orientations classées en cinq 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.

Les objectifs à l'horizon 2020 sont :

- Améliorer la qualité de l'air ;
- Multiplier par 3 la production régionale d'énergie renouvelables ;
- Baisser de 20 % la consommation énergétique ;
- Baisser de 20 % les émissions de gaz à effet de serre.

Depuis la loi n°2015-991 du 7 août 2015 (loi NOTRe), les enjeux des SRCAE doivent être intégrés dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Préalablement à l'élaboration du SRADDET, le SRCAE Nord – Pas-de-Calais a été évalué par l'État, le conseil régional et l'ADEME avec l'aide du Centre Ressource du Développement Durable (CERDD), de l'observatoire Climat et d'ATMO Hauts-de-France en 2017. Cette évaluation a permis d'identifier les actions significatives réalisées et les points d'améliorations à mener.

Le SRADDET des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

Les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air, réduction des émissions en gaz à effet de serre et de consommation énergétique se retrouve notamment dans le chapitre de la gestion des ressources :

- 31 – Réduire les consommations d'énergies et les émissions de gaz à effet de serre ;
- 32 – Améliorer la qualité de l'air en lien avec les enjeux de santé publique et de qualité de vie ;
- (…) ;

Le Plan de Protection de l'Atmosphère Nord – Pas-de-Calais (PPA)

Le PPA Nord – Pas-de-Calais a été approuvé le 27 mars 2014 et son arrêté préfectoral de mise en œuvre a été signé le 1er juillet 2014.

Le plan d'actions du PPA est constitué de :

- 14 mesures réglementaires qui visent les problématiques en lien avec la combustion, le transport et la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances ;
- 8 mesures d'accompagnement avec pour objectif de renforcer les actions réglementaires.

Ces mesures couvrent 9 domaines d'action en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air :

- Le chauffage au bois, les chaudières, les chaufferies collectives et les installations industrielles ;
- Le brûlage des déchets verts et de chantier à l'air libre ;
- La mobilité et le transport ;
- L'aménagement du territoire ;
- L'usage de produits phytosanitaires ;
- Le réglage des engins de travail du sol ;
- Les émissions industrielles ;
- Les épisodes de pollution ;
- La sensibilisation du grand public sur le long terme.

Le PPA Nord – Pas-de-Calais a été évalué 5 ans après son lancement et le 16 septembre 2020 s'est engager la mise en révision du PPA.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial de la Métropole Européenne de Lille

La Métropole Européenne de Lille (MEL) a adopté en 2013 un premier Plan Climat Énergie Territorial (PCET), fixant des objectifs pour 2020.

Lors du Conseil métropolitain du 19 février 2021, la MEL a approuvé un nouveau Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), en application de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015.

[10] Le SRCAE, crée par l'article 68 de la loi Grenelle 2, remplace le PRQA, instauré par la LAURE.

Le PCAET s'appuie sur trois grandes ambitions :

- Accélérer la transition énergétique vers une Métropole neutre en carbone d'ici 2050 ;
- Construire une Métropole résiliente au changement climatique et améliorant la qualité de l'air ;
- Une Métropole solidaire permettant à tous de bénéficier de la transition écologique et énergétique.

Les objectifs du PCAET pour les horizons 2030 et 2050 sont :

- **Énergie et gaz à effet de serre**
  - Gaz à effets de serre : - 45 % en 2030, neutralité carbone en 2050 ;
  - Consommations d'énergie : - 16 % en 2030 par rapport à 2016 ;
  - Production locale d'énergies renouvelables : x 2,3 entre 2016 et 2030 (de 1TWh à 2,3 TWh) ;
  - Accroître la capacité de séquestration carbone en développant les boisements et espaces naturels ;
  - Rénover énergétiquement 8200 logements par an dans le cadre du Programme Local de l'Habitat.
- **Qualité de l'air**
  - Réduire les émissions de polluants atmosphériques notamment dans les secteurs du transport routier (44 %), de l'industrie (36 %), du résidentiel (36 %) et du tertiaire (38 %) entre 2012 et 2030 ;
  - Réduire de 45 % les émissions d'oxydes d'azote, 42 % les émissions de particules fines, et 31 % les émissions de composés organiques volatils entre 2012 et 2030 ;
  - Créer une Zone à Faibles Émissions, mettre en œuvre un Plan de Mobilité et un Schéma Directeur des Infrastructures de Transport ;
  - Réduire les émissions d'ammoniac dans le secteur de l'agriculture.
- **Adaptation au changement climatique**
  - Améliorer la connaissance et la gestion des risques associés au changement climatique (pics de chaleur, inondations, retrait-gonflement des argiles...) ;
  - Préserver la ressource en eau, en qualité et en quantité ;
  - Atténuer les effets des épisodes caniculaires et des îlots de chaleur urbains, en réintroduisant la nature et l'eau dans les milieux urbanisés et en développant le boisement ;
  - S'appuyer sur le Plan Local d'Urbanisme intercommunal pour adapter le territoire aux effets du réchauffement climatique.

Le Plan National et le Plan Régional Santé Environnement (PNSE4 et PRSE3)

Ces deux plans s'inscrivent dans la continuité des documents de planification suscités et définissent des actions pour réduire et éviter l'impact sur la santé des pollutions environnementales.

Le Plan National Santé Environnement (PNSE4) est prévu pour la période (2021-2025). Il s'articule autour de 4 axes prioritaires et 20 actions pour réduire et éviter l'impact sur la santé des pollutions environnementales :

- Axe 1 : S'informer sur l'état de son environnement et les bons gestes à adopter (7 actions) ;
- Axe 2 : Réduire les expositions environnementales affectant notre santé (8 actions) ;
- Axe 3 : Démultiplier les actions concrètes menées dans les territoires (2 actions) ;
- Axe 4 : Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et sur les écosystèmes (3 actions).

Le PRSE3 de la région Hauts-de-France 2017-2021, adopté en juin 2018, est la déclinaison régionale du PNSE3, en 28 fiches-actions structurées autour de 6 axes stratégiques :

- Axe 1 : Impulser une dynamique santé-environnement sur les territoires ;
- Axe 2 : Périnatalité et petite enfance ;
- Axe 3 : Alimentation et eau de consommation ;
- Axe 4 : Environnements intérieurs, habitat et construction ;
- Axe 5 : Environnements extérieur et sonore ;
- Axe 6 : Amélioration des connaissances.

La qualité de l'air est traitée dans plusieurs fiches action :

- Axe 4 - Fiche action 18 : Expérimenter un bâtiment exemplaire à usage d'habitation avec performance énergétique, confort des occupants et qualité de l'air intérieur ;
- Axe 4 - Fiche action 23 : Former et sensibiliser les professionnels du bâtiment à la qualité de l'air intérieur et au risque amiante ;
- Axe 5 - Fiche action 24 : Favoriser le changement de comportement pour améliorer la qualité de l'air extérieur ;
- Axe 6 – Fiche action 28 : Améliorer les connaissances sur les particules dans l'air.

1.2.4.4.4 Mesures in situ de la qualité de l'air

Afin de caractériser plus précisément la qualité de l'air dans la zone d'étude, deux campagnes de mesures de 4 semaines in situ de la qualité de l'air ont été réalisées.

Ces campagnes ont un triple objectif :

- Caractériser la qualité de l'air de la zone d'étude ;
- Situer les différents polluants par rapport aux normes de qualité de l'air en vigueur, durant la période d'exposition des dispositifs de mesures ;
- Définir les valeurs de fond utilisées lors de la modélisation de la dispersion des polluants (cf. Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air) et dans l'Évaluation des Risques Sanitaires (cf. Évaluation des risques sanitaires).

Les campagnes de mesures se sont déroulées en deux fois quatre semaines :

- Du 15/01 au 12/02/2021 (période hivernale) ;
- Et du 10/06 au 08/07/2021 (période estivale).

La mise en œuvre et les résultats de ces mesures sont présentés ci-après.

Au total, afin de caractériser la qualité de l'air, 15 sites sont instrumentés de capteurs passifs :

- 15 capteurs pour la mesure du dioxyde d'azote ;
- 1 capteur pour la mesure du benzène ;
- 1 capteur pour la mesure du dioxyde de soufre ;
- 1 capteur pour la mesure du monoxyde de carbone ;
- 1 capteur pour la mesure du 1,3-butadiène.

Afin de mesurer les teneurs en particules, métaux et HAP, le site 08 est instrumenté d'un partisol.

Les capteurs de dioxyde d'azote sont localisés :

- à proximité de la M700, la rue Lannoy, l'avenue Delecroix, le Boulevard de Leeds et la M952 : 7 sites représentatifs de la qualité de l'air en situation de proximité routière (sites 01, 02, 04, 06, 11, 13 et 15) ;
- en situation de fond, à distance de toute source directe de pollution : 3 sites représentatifs des niveaux moyens de pollution en fond urbain (sites 08, 12 et 14) et 5 sites représentatifs des niveaux moyens de pollution en fond rural (sites 03, 05, 07, 09 et 10).

Les autres polluants sont exclusivement mesurés sur le site 08 : dans l'école Notre-Dame de Lourdes – Saint-Corneille afin de mesurer les teneurs de fond en benzène, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone, poussières, métaux et HAP. À noter que le partisol est placé en lieu sécurisé et avec un accès à une source d'alimentation électrique.

Les critères de localisation de chacun des sites de mesures sont décrits dans le tableau suivant et les sites de mesures localisés sur le plan d'échantillonnage ci-après.

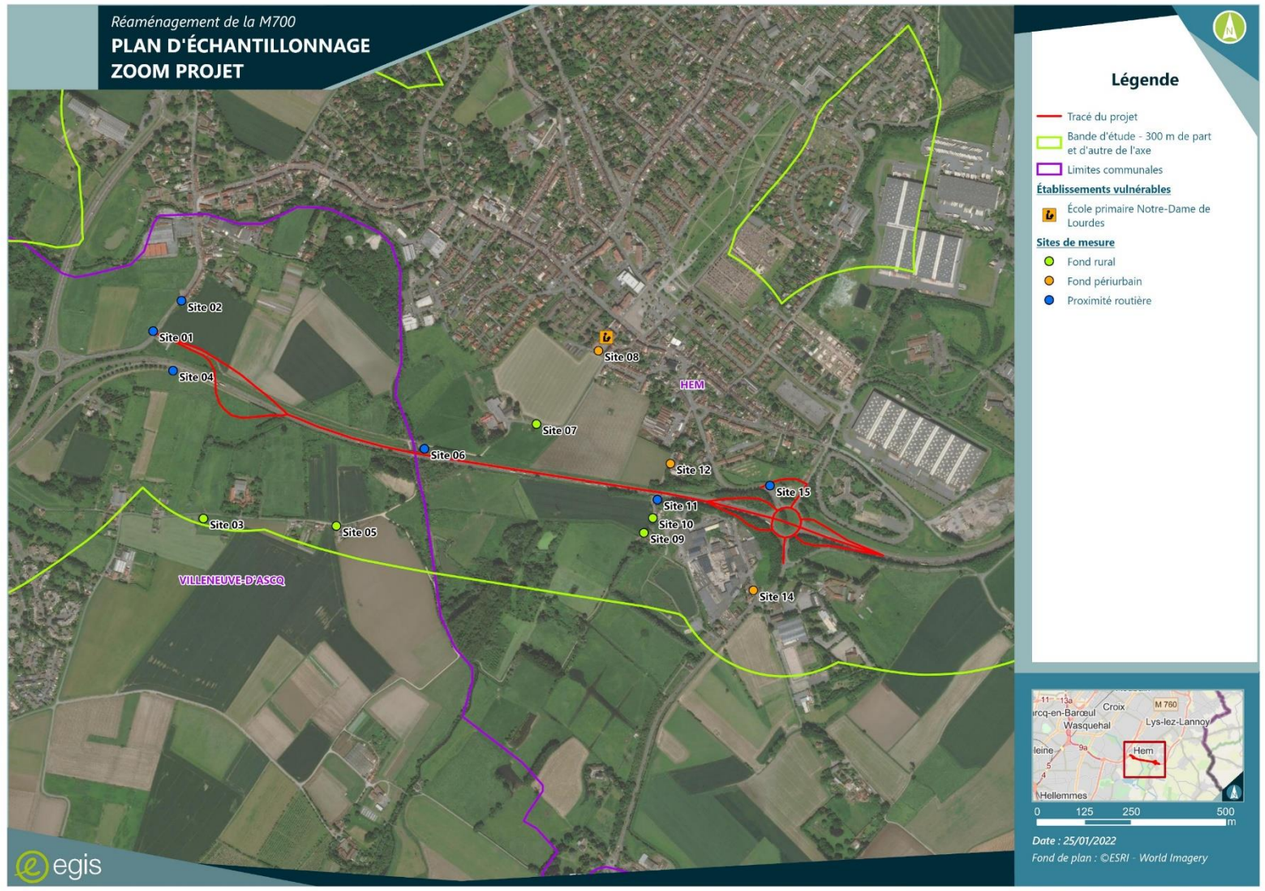


Figure 39 – Plan d'échantillonnage – Zoom projet (source : Egis)

Site	Polluants	Ambiance	Commune	Adresse	Intérêt
Site 01	NO_2	Proximité routière	Villeneuve d'Ascq	Rue de Lannoy	Habitation
Site 02	NO_2	Proximité routière	Villeneuve d'Ascq	Rue de Lannoy	Habitations
Site 03	NO_2	Fond rural	Villeneuve d'Ascq	Rue des Marchenelles	Valeurs de fond
Site 04	NO_2	Proximité routière	Villeneuve d'Ascq	M700	M700
Site 05	NO_2	Fond rural	Villeneuve d'Ascq	Rue des Marchênelles	Habitation
Site 06	NO_2	Proximité routière	Hem	M700	M700
Site 07	NO_2	Fond rural	Hem	Rue Jules Ferry	Habitations
Site 08	NO_2 - SO_2 - CO - Benzène - 1,3-butadiène - Partisol	Fond urbain	Hem	Rue Jules Ferry	Ecole primaire Notre-Dame de Lourdes - Saint-Corneille
Site 09	NO_2	Fond rural	Hem	Rue du Rivage	Habitation - Transect
Site 10	NO_2	Fond rural	Hem	Rue du Rivage	Habitation - Transect
Site 11	NO_2	Proximité routière	Hem	M700	M700 - Transect
Site 12	NO_2	Fond urbain	Hem	Rue du Rivage	Habitations - Transect
Site 13	NO_2	Proximité routière	Lille	Boulevard de Leeds	Station Atmo
Site 14	NO_2	Fond urbain	Hem	Avenue Henri Delecroix	Habitations
Site 15	NO_2	Proximité routière	Hem	M952	Giratoire - M952

Source : Egis

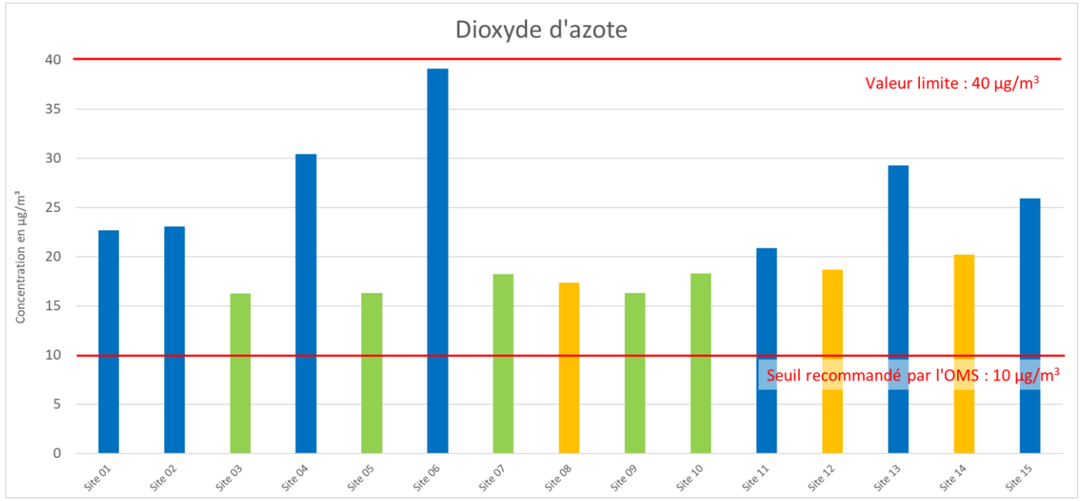
Les résultats des mesures in situ de qualité de l'air sont présentés par groupement de polluants dans les paragraphes suivants.

Dans les tableaux suivants, les teneurs (µg/m³) dépassant la valeur limite réglementaire sont mises en évidence en rouge.

Certaines teneurs sont inférieures aux limites de quantification, elles sont notées « <LQ ».

- *Teneurs en polluants gazeux*

Les concentrations moyennes mesurées pour les polluants gazeux sur les deux campagnes de mesures sont présentées dans le tableau suivant et les teneurs en dioxyde d'azote sont représentées sur la figure ci-après par site de mesures.



Bleu : Proximité routière – Jaune : Fond urbain/périurbain – Vert : Fond rural

Figure 40 – Teneurs moyennes en dioxyde d'azote mesurées (source : Egis – passam)

Les teneurs en dioxyde d'azote s'inscrivent dans un intervalle de valeurs qui reflète bien l'influence des émissions polluantes locales et, notamment celles du trafic routier :

- en situation de proximité routière, sous l'influence directe des émissions routières, les teneurs moyennes en NO_2 sont comprises entre 20,9 µg/m³ (site 11) et 39,1 µg/m³ (site 06). En moyenne, elles s'élèvent à 27,3 µg/m³ ;
- en situation de fond urbain, la teneur moyenne en NO_2 est moindre, les teneurs moyennes en NO_2 sont comprises entre 17,4 µg/m³ (site 08) et 20,2 µg/m³ (site 14). En moyenne, elles s'élèvent à 18,7 µg/m³.
- en situation de fond rural, les teneurs moyennes en NO_2 sont les plus faibles. Elles sont comprises entre 16,2 µg/m³ (site 03) et 18,3 µg/m³ (site 10), soit en moyenne 17,1 µg/m³.

Les valeurs mesurées en dioxyde d'azote respectent la valeur limite réglementaire (40 µg/m³) quel que soit le site de mesure. Les concentrations en dioxyde d'azote restent néanmoins élevées en proximité routière, notamment au niveau du site 06, à proximité de la M700 (39,1 µg/m³).

Les teneurs en benzène, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone et 1,3-butadiène sont relativement faibles et respectent les normes réglementaires respectives par polluant.

Polluants	Numéro Campagne	Site 01	Site 02	Site 03		Site 04	Site 05	Site 06	Site 07	Site 08	Site 09	Site 10	Site 11	Site 12	Site 13	Site 14	Site 15
		Proximité routière	Proximité routière	Rural		Proximité routière	Rural	Proximité routière	Rural	Urbain	Rural	Rural	Proximité routière	Urbain	Proximité routière	Urbain	Proximité routière
				capteur 1	capteur 2												
Dioxyde d'azote *en µg/m³*	Campagne Hivernale	27.6	27.4	22.7	22.6	33.1	21.1	43.0	23.4	22.9	21.7	23.6	25.6	23.9	34.4	25.4	33.1
	Campagne Estivale	17.8	18.8	9.8	10.0	27.8	11.5	35.3	13.0	11.8	11.0	13.0	16.2	13.5	24.1	15.1	18.8
	Moyenne	**22.7**	**23.1**	**16.2**	**16.3**	**30.4**	**16.3**	**39.1**	**18.2**	**17.4**	**16.3**	**18.3**	**20.9**	**18.7**	**29.3**	**20.2**	**25.9**
Benzène *en µg/m³*	Campagne Hivernale									1.0							
	Campagne Estivale									0.5							
	Moyenne									**0.7**							
1,3 - butadiène *en µg/m³*	Campagne Hivernale									0.1							
	Campagne Estivale									0.1							
	Moyenne									**0.1**							
Dioxyde de soufre *en µg/m³*	Campagne Estivale									3.2							
	Campagne Hivernale									1.6							
	Moyenne									**2.4**							
Monoxyde de carbone *en µg/m³*	Campagne Estivale									<LQ							
	Campagne Hivernale									<LQ							
	Moyenne									**< LQ**							

Source : Egis - Passam - Tera Environnement

Un transect a été mis en place avec les sites 09, 10, 11 et 12 de part et d'autre de la M700. La figure suivante présente les résultats en dioxyde d'azote du transect.

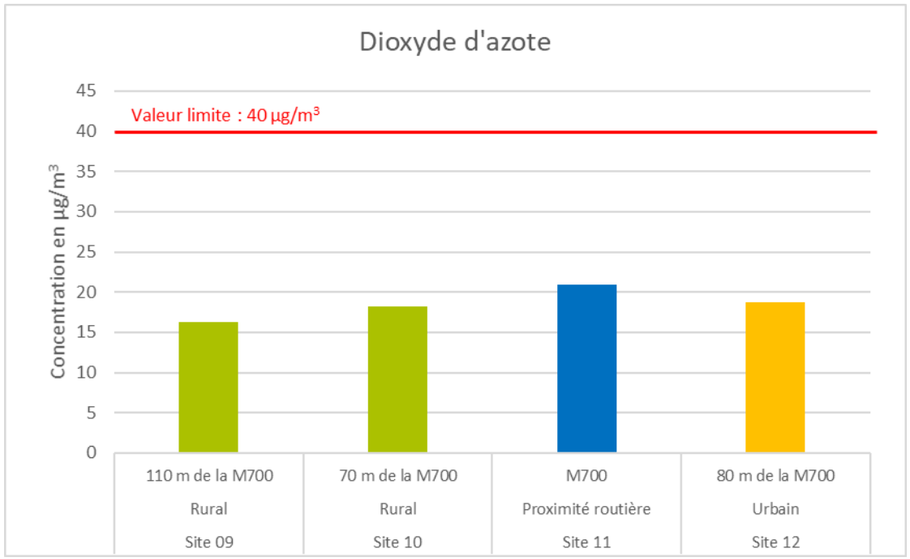


Figure 41 – Teneurs en dioxyde d'azote le long du transect (source : Egis – Passam)

Comme le montre cette figure, plus le site de mesure est éloigné de la M700, plus les concentrations en dioxyde d'azote diminuent.

Les résultats montrent que les concentrations en dioxyde d'azote sont corrélées avec la distance par rapport à voie routière (à 110 m de la voie la concentration en dioxyde d'azote a diminué de plus de 20% par rapport au site 11 situé au niveau de la M700) et confirme que la trafic routier est une source importante de dioxyde d'azote.

- *Teneurs en particules PM10 et PM2,5*

Les résultats des mesures en PM10 et PM2,5 sont présentés dans le tableau suivant.

Polluants	Numéro Campagne	Site 08
		Urbain
PM10 ***en µg/m³***	Campagne Hivernale	14.7
	Campagne Estivale	21.5
	Moyenne	**18.1**
PM2,5 ***en µg/m³***	Campagne Hivernale	14.2
	Campagne Estivale	10.7
	Moyenne	**12.5**

Source : Egis - Tera Environnement

La teneur moyenne en PM10, mesurée sur le site instrumenté, est de 18,1 µg/m³. Cette valeur est inférieure à la valeur limite et à l'objectif de qualité (respectivement 40 µg/m³ et 30 µg/m³ en moyenne annuelle).

La teneur moyenne en PM2,5 mesurée sur le site instrumenté est de 12,5 µg/m³. Cette valeur est inférieure à la valeur limite en PM2,5 (25 µg/m³ en moyenne annuelle) mais supérieure à l'objectif de qualité (10 µg/m³ en moyenne annuelle).

Les PM10 et PM2,5 ne sont pas mesurées sur la même période, donc la comparaison entre ces deux polluants n'est pas possible.

La figure ci-après montre l'évolution des concentrations en PM10 et PM2,5 en fonction des jours pour chaque site de mesures et pour chaque campagne.

Globalement, nous constatons des concentrations en particules PM10 et PM2,5 sensiblement fluctuantes en fonction des jours et pouvant être fortement influencées par le contexte météo. Les concentrations journalières en PM10 sont relativement constantes sur la première campagne, à l'exception d'un pic le premier jour. La deuxième campagne présente des valeurs plus variables avec un pic le 5ème jour et le 14ème jour de la campagne. En ce qui concerne les PM2,5, la première campagne présente des teneurs plutôt fluctuantes avec des teneurs élevées entre le 10ème et 13ème jour. Lors de la deuxième campagne, les concentrations ont été globalement constantes.

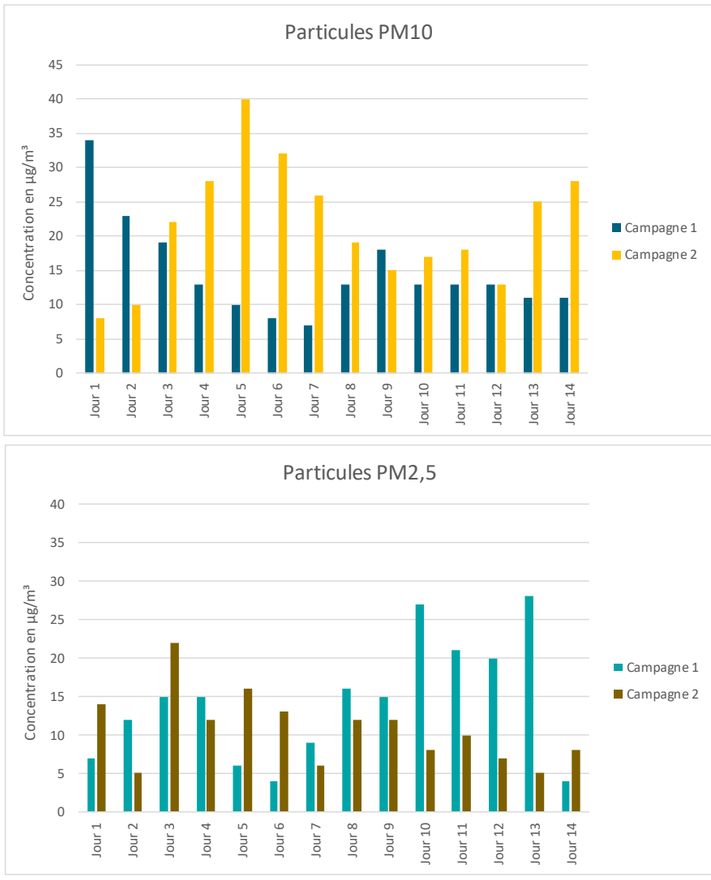


Figure 42 – Teneurs journalières en PM10 et PM2,5 lors des campagnes de mesures (source : Egis – Tera Environnement)

- *Teneurs en métaux*

Les métaux mesurés sont le chrome, le nickel et l'arsenic (cf tableau ci-dessous) :

- la teneur moyenne estimée en chrome est 4,8 ng/m³ (moyenne surestimée car teneur estivale inférieure à la limite de quantification) ;
- la teneur moyenne estimée en nickel est 0,8 ng/m³ ;
- la teneur moyenne estimée en arsenic est 0,4 ng/m³.

Polluants	Numéro Campagne	Site 08 Urbain
Chrome *en ng/m³*	Campagne Hivernale	4.8
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**4.8**
Nickel *en ng/m³*	Campagne Hivernale	1.0
	Campagne Estivale	0.7
	Moyenne	**0.8**
Arsenic *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.4
	Campagne Estivale	0.5
	Moyenne	**0.4**

Source : Egis - Tera Environnement

Ces teneurs moyennes témoignent d'une bonne homogénéité des concentrations des métaux dans l'air et un respect des normes de qualité de l'air sur la zone d'étude[11].

- *Teneurs en HAP*

Les teneurs moyennes estimées en HAP mesurées sur les sites instrumentés, sont inférieures à la limite de quantification, à l'exception du benzo(a)pyrène, du benzo(b+j)fluoranthène, du benzo(a)anthracène, du benzo(k)fluoranthène, du benzo(ghi)pérylène, du chrysène, du fluorène, du fluoranthène, du indéno(1.2.3-cd)pyrène et du pyrène, lors de la campagne hivernale, qui néanmoins présentent des valeurs très proches de la limite de quantification. Toutes les autres mesures, par ailleurs, sont inférieures et donc non quantifiables (<LQ).

Ces teneurs témoignent d'une bonne homogénéité et d'une faible concentration en HAP sur la zone d'étude. Les concentrations en benzo(a)pyrène respectent les normes de qualité de l'air.

Polluants	Numéro Campagne	Site 08 Urbain
Benzo(a)pyrène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.1
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**
Acénaphtène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	<LQ
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**< LQ**
Acénaphtylène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	<LQ
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**< LQ**
Anthracène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	<LQ
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**< LQ**
Benzo(a)anthracène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.1
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**
Benzo(b+j)fluoranthène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.13
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**
Benzo(k)fluoranthène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.1
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**
Benzo(ghi)pérylène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.10
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**
Chrysène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.1
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**
Dibenzo(a,h)anthracène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	<LQ
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**< LQ**
Fluorène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	<LQ
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**< LQ**
Fluoranthène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.2
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.2**
Indéno(1,2,3-cd)pyrène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.09
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**
Phénanthrène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	<LQ
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**< LQ**
Pyrène *en ng/m³*	Campagne Hivernale	0.1
	Campagne Estivale	<LQ
	Moyenne	**0.1**

Source : Egis - Tera Environnement

- *Comparaison aux mesures de l'AASQA locale*

Le tableau suivant présente les mesures de la station ATMO Hauts-de-France Lille-Leeds et celles réalisées par Egis au niveau du site 13 (localisé à proximité immédiate de la station AASQA) sur les mêmes périodes de mesures, pour le dioxyde d'azote.

Dioxyde d'azote (en µg/m³)

Site	Ambiance	Moyenne durant la campagne (du 15/01 au 12/02/2021)	Moyenne durant la campagne (du 10/06 au 08/07/2021)	Valeur limite et Objectif de qualité en moyenne annuelle : 40 µg/m³
Station Lille Leeds	Proximité routière	25.2	16.3	
Campagne Egis site 13	Proximité routière	34.4	24.1	

Source : ATMO Hauts-de-France

Ce tableau indique que les valeurs en dioxyde d'azote mesurées lors des campagnes menées par Egis sont supérieures à la mesure de la station ATMO Hauts-de-France Lilles Leeds sur les 2 campagnes de mesures.

Les différences de résultats entre les mesures ATMO Hauts-de-France et celles d'Egis peuvent être expliquées :

- par les incertitudes de mesures des capteurs (±23,4 % pour le NO_2 pour les tubes passifs)ce qui en l'occurrence, en fourchette basse pourrait porter la valeur Egis à 26,3 µg/m³ lors de la première campagne et à 18,5 µg/m³ lors de la 2ème campagne ;
- par la différence de méthode de mesures (actif pour ATMO et passif pour Egis) ;
- par l'environnement en proximité routière des capteurs qui peut entrainer de fortes variabilités de mesures.

Ces nombreuses incertitudes ne permettent pas de conclure quant à une surestimation ou sous-estimation des mesures Egis. Ainsi, il a été fait le choix de ne pas recaler les résultats des campagnes de mesures.

- *Comparaison aux normes en vigueur*

Au regard des résultats des campagnes de mesures menées en janvier-février 2021 et en juin-juillet 2021, **la qualité de l'air est globalement satisfaisante sur la zone d'étude en fond urbain et rural**.

Sur tous les sites de mesures quel que soit la typologie de la mesure, toutes les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m³). À noter néanmoins, que le site 06 a relevé de fortes teneurs et lors de la campagne hivernale, la valeur limite a été dépassée.

Sur le site 08 l'ensemble des polluants retenu pour une étude de niveau 1 a été échantillonné. Les teneurs mesurées sur ce site respectent les valeurs limites réglementaires quel que soit le polluant. Seules les particules PM2,5 ne respectent pas l'objectif de qualité de 10 µg/m³.

[11] Arsenic : valeur cible : 6 ng/m³ en moyenne annuelle / Nickel : valeur cible : 20 ng/m³ en moyenne annuelle

Le projet de l'aménagement de la M700 entre les échangeurs de la M6d et de la M952 à Villeneuve d'Ascq & Hem s'inscrit dans un environnement caractérisé principalement par des espaces ruraux et périurbains avec une densité de population relativement modérée. Dans la bande d'étude définie le long du tracé du projet et autour de chaque voie du réseau routier retenu potentiellement impacté par les aménagements de la M700, 23 établissements vulnérables ont été recensés. Toutefois, aucun établissement n'est situé au droit du projet ; les plus proches sont l'école primaire privé Notre-Dame de Lourdes – Saint-Corneille et la maison de retraite Résidence de la Marque situés à 350 m du projet.

À proximité du projet, l'AASQA ATMO Hauts-de-France dispose de quatre stations permanentes de mesures en fond urbain et de proximité trafic : la station Lille-Leeds, Lille-Fives, Marcq-en-Barœul et Roubaix Serres, situées entre 6 et 7 km du projet. Ces stations ont mesuré des teneurs moyennes annuelles qui respectent les normes de qualité de l'air pour le dioxyde d'azote, les PM10 et les PM2,5 en 2019 et 2020. Néanmoins, les PM2,5 dépassent l'objectif de qualité en 2020 et 2019. À titre indicatif, les seuils recommandés par l'OMS sont tous dépassés pour tous les polluants sur les quatre stations.

Afin de caractériser plus finement la qualité de l'air à proximité du projet, deux campagnes de mesures ont été réalisées en janvier-février 2021 et juin-juillet 2021.

Sur tous les sites de mesures quel que soit la typologie de la mesure, toutes les teneurs moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures à la valeur limite réglementaire (40 µg/m^3). À noter néanmoins, que le site 06 a relevé de fortes teneurs et lors de la campagne hivernale, la valeur limite a été dépassée.

Sur le site 08, l'ensemble des polluants retenu pour une étude de niveau 1 a été échantillonné. Les teneurs mesurées sur ce site respectent les valeurs limites réglementaires quel que soit le polluant. Seules les particules PM2,5 ne respectent pas l'objectif de qualité de 10 µg/m^3.

Au regard des résultats des campagnes de mesures menées en janvier-février 2021 et en juin-juillet 2021, la qualité de l'air est globalement satisfaisante sur la zone d'étude en fond urbain et rural.

1.2.5 Ambiance acoustique

1.2.5.1 Notions d'acoustique

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère ; il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) exprimée en Hertz (Hz) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

Le bruit ambiant :

Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.

Le bruit particulier :

C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de corrélation…) et peut être attribuée à une source d'origine particulière.

Le bruit résiduel :

C'est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés.

L'émergence :

Elle correspond à la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau de bruit résiduel.

Arithmétique particulière

De par sa définition logarithmique, l'addition ou la multiplication des niveaux sonores répond à une arithmétique spécifique.

Le doublement de l'intensité sonore, dû par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

D'autre part, si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est supérieur au second d'au moins 10 dB(A), le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

Pour une source linéaire comme la circulation d'un véhicule, un doublement de la distance émetteur-récepteur engendre une décroissance de 3 dB(A) du niveau sonore.

Plage de sensibilité de l'oreille

On parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.

Notre état physique et moral, notre héritage culturel et nos parcours individuels influencent notre perception du bruit. Ainsi, aucune échelle de niveau sonore ne peut donner une indication absolue de la gêne occasionnée à une personne donnée.

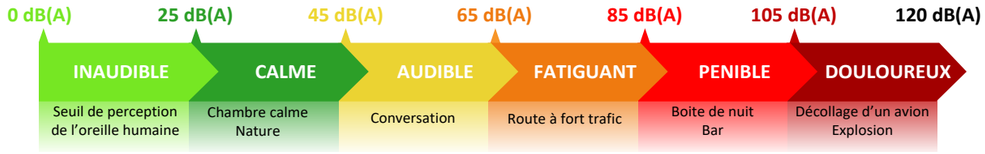


Figure 43 - Échelle de bruit

Intensité de la gêne sonore

Pour se faire une idée de la gêne sonore, le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) propose une analyse subjective d'une variation des niveaux de bruit.

Augmenter le niveau sonore de :	C'est multiplier l'énergie sonore par :	C'est faire varier l'impression sonore :
3 dB(A)	x2	Très légèrement : on fait difficilement la différence entre deux lieux où le niveau diffère de 3 dB(A).
5 dB(A)	x3	Nettement : on ressent une aggravation ou on constate une amélioration lorsque le bruit augmente ou diminue de 5dB(A).
10 dB(A)	x10	De manière expérimentale, il a été montré que la sensation de doublement du niveau sonore obtenue pour un accroissement de 10dB(A)

1.2.5.2 Cadre réglementaire

Le principe général de loi est fixé dans l'article L571-9 du Code de l'Environnement. Il impose la prise en compte des nuisances sonores lors de la conception, de l'étude et de la réalisation des aménagements des infrastructures de transports terrestres.

Dans le cadre du projet de l'aménagement de la M700, la réglementation acoustique applicable est celle relative à la modification d'une infrastructure de transport terrestre existante.

Les articles 2 et 3 du décret n° 95-22 définissent la notion de modification d'une infrastructure existante : *« Des travaux doivent être réalisés sur l'infrastructure concernée, c'est-à-dire que sont notamment exclues les simples modifications des conditions de circulation sans travaux (croissance générale du trafic, modification d'un plan de circulation, modification de la vitesse réglementaire...). Les élargissements de routes ou d'autoroutes (augmentation du nombre de voies de circulation) ou la création de diffuseurs entrent dans ce cadre. »*

L'article R571-52 du Code de l'Environnement précise que la réglementation relative au bruit des aménagements d'infrastructure routière ou ferroviaire « s'applique aux infrastructures nouvelles et aux modifications ou transformations significatives d'une infrastructure existante, dont l'acte décidant l'ouverture d'une enquête publique en application de l'article L. 11-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ou du décret du 23 avril 1985, ou l'acte prorogeant les effets d'une déclaration d'utilité publique est postérieur de plus de six mois à la date de publication de l'arrêté » (soit le 5 mai 1995 pour les infrastructures routière et le 8 novembre 1999 pour les infrastructures ferroviaires).

L'article R571-47 du Code de l'Environnement précise que la potentialité de gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores des périodes représentatives de la gêne des riverains de jour (6h-22h) et de nuit (22h-6h). Pour chacune de ces périodes, des niveaux maxima admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux, de leur mode d'occupation et du niveau sonore préexistant.

Indicateurs

Le bruit de la circulation automobile ou ferroviaire fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple) ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes. Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes jour (6 h - 22 h) et nuit (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Les indices réglementaires s'appellent LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6h - 22h) et (22h - 6h) pour l'ensemble des bruits observés.

Ils sont mesurés ou calculés à 2 m en avant de la façade concernée et entre 1,2 m et 1,5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit « en façade » majore de 3 dB(A) le niveau de bruit dit « en champ libre » c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

Critère d'ambiance sonore

Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore préexistante :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues (en dB(A))	
	LAeq (6 h - 22 h)	LAeq (22 h - 6 h)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60

Bâti sensible et principe d'antériorité

Les bâtiments concernés par les études acoustiques de modification d'une infrastructure de transport terrestre sont les logements, les établissements d'enseignement, les établissements de santé, de soins et d'action sociale, ainsi que les locaux à usage de bureaux situés en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Un hangar ou un abri de jardin est donc exclu des bâtiments concernés par une protection acoustique. Il en est de même pour les bâtiments de culte, culturels, sportifs ou commerciaux. Les hôtels ne sont également pas concernés par la réglementation acoustique relative à la modification d'une infrastructure de transport. En effet, contrairement à une résidence de tourisme, un hôtel homologué et classé tourisme ne peut pas être considéré ni comme un local à usage de bureaux ni comme un logement.

La limitation de l'impact acoustique de l'infrastructure concerne les bâtiments dits sensibles au bruit tels que définis dans le chapitre précédent et ayant été autorisés avant l'existence administrative de l'infrastructure étudiée.

Une habitation bénéficie de l'antériorité si le dépôt du permis de construire est antérieur à la date d'ouverture de l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) portant sur le projet de création ou de modification de l'ouvrage.

Toutefois, le critère d'antériorité n'est pas opposé aux habitations dont le dépôt du permis de construire est antérieur au 6 octobre 1978, date de parution du premier texte obligeant les candidats constructeurs à se protéger des bruits extérieurs.

L'application de ce principe d'antériorité est décrite par l'article 9 du décret 95-22 du 9 janvier 1995.

Points noirs du bruit

Un Point Noir du Bruit (PNB) routier est un bâtiment sensible, situé dans une Zone de Bruit Critique (ZBC), en façade duquel les niveaux sonores dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites suivantes et répondant aux critères d'antériorité :

- LAeq(6h-22h) > 70 dB(A),
- LAeq(22h-6h) > 65 dB(A).

Les niveaux sonores en façade après protection doivent être inférieurs aux valeurs suivantes :

- LAeq(6h-22h) < 65 dB(A),
- LAeq(22h-6h) < 60 dB(A).

Types de protection acoustiques

Pour le respect des objectifs réglementaires, trois principes de protection sont retenus :

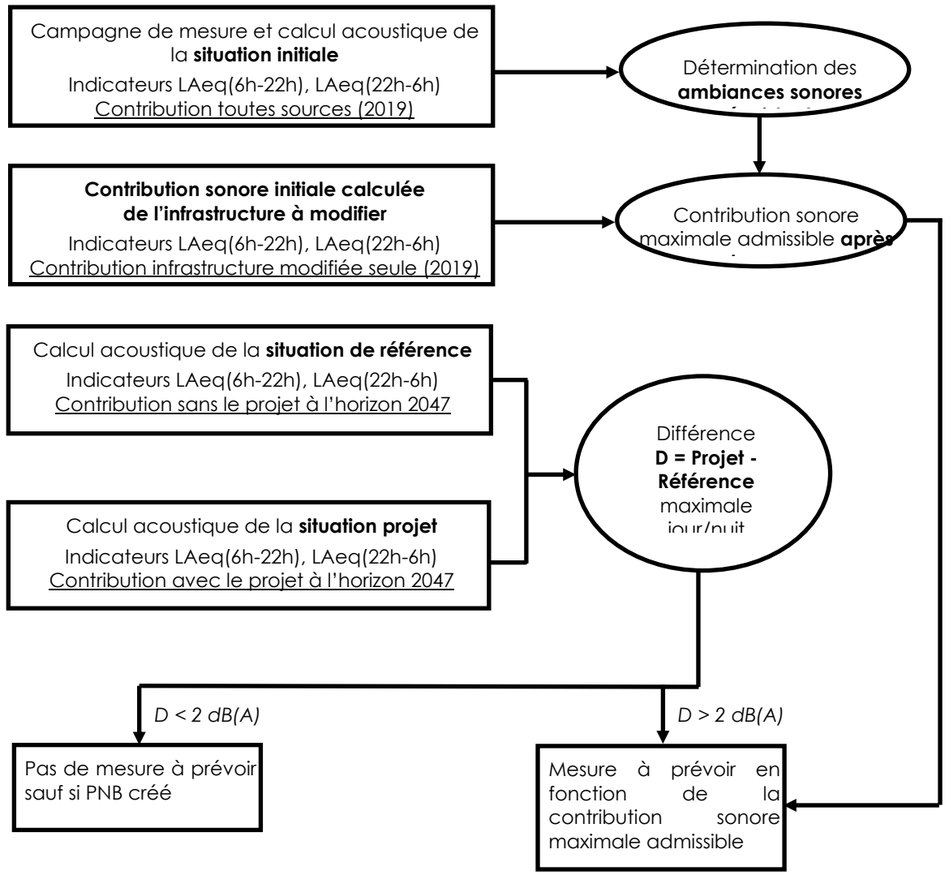
- À la source, par la mise en place d'un écran ;
- Par action sur les façades en renforçant leur isolation acoustique ;
- En combinant les deux : protection à la source pour les rez-de-chaussée et les terrains privatifs et renforcement de l'isolation de façade pour les étages élevés.

Conformément à l'article 5 du Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995, la mise en œuvre d'une protection à la source est préférée dès lors qu'elle s'avère techniquement et économiquement réalisable. Dans le cas contraire, les obligations réglementaires consistent en un traitement du bâti.

Objectifs acoustiques

Les seuils à appliquer pour une infrastructure routière modifiée sont applicables dans le cas où la modification est significative, c'est-à-dire lorsque les niveaux sonores AVEC modification sont supérieurs de plus de 2 dB(A) aux niveaux sonores SANS modification. Si la transformation n'est pas significative, il n'y a pas d'obligation de protection.

Le schéma suivant détaille la méthodologie d'étude acoustique relative à la modification d'une infrastructure existante.



Dans le cadre de cette étude, la situation projet 2047 est comparée à la situation de référence calculée à l'horizon 2047 telle que le prévoit la réglementation.

Dans le cas d'une modification significative, les contributions sonores maximales admissibles sont définies par le tableau suivant :

Usage et nature des locaux	Zone d'ambiance sonore préexistante	Période diurne (6h-22h)		Période nocturne (22h-6h)	
		Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux	Contribution sonore initiale de l'infrastructure	Contribution maximale admissible après travaux
Logements	Modérée	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		> 65 dB(A)	65 dB(A)	> 60 dB(A)	60 dB(A)
	Modérée de nuit	Indifférente	65 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
				> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
				> 60 dB(A)	60 dB(A)
	Non modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	60 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale (1)	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale	> 55 dB(A) et ≤ 60 dB(A)	contribution initiale
		> 65 dB(A)	65 dB(A)	> 60 dB(A)	60 dB(A)
Établissements d'enseignement (2)	Indifférente	≤ 60 dB(A)	60 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
		> 60 dB(A) et ≤ 65 dB(A)	contribution initiale		
		> 65 dB(A)	65 dB(A)		
Locaux à usage de bureaux	Modérée	Indifférente	65 dB(A)	Indifférente	Pas d'obligation
	Autres	Indifférente	Pas d'obligation		

(1) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A) sur la période (6 h - 22 h)
(2) Sauf pour les ateliers bruyants et les locaux sportifs

1.2.5.3 Campagne de mesures de bruit et résultats

La campagne de mesures de bruit réalisée du 18 au 19 Octobre 2018 en bordure de la M700 sur Villeneuve d'Ascq et Hem, est composée de 3 Points Fixes de 24 heures consécutives, nommés PF1 à PF3.

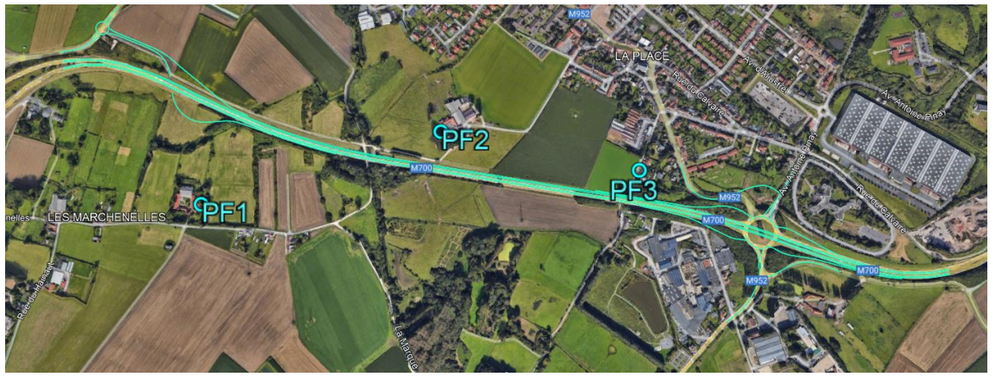


Figure 44 - Localisation des points de mesures

Ces mesures du niveau de pression acoustique permettent de caler le modèle acoustique sur les périodes réglementaires diurne (6 h - 22 h) et nocturne (22 h - 6 h). Elles sont basées sur la méthode du « LAeq court », qui stocke un échantillon LAeq par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté LAeq.

La méthode de mesure des bruits de l'environnement suit la norme NF S31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996. La méthode de mesure à proximité d'une infrastructure routière suit la norme NF S31-085 intitulée « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » de novembre 2002.

Le tableau suivant synthétise les résultats des mesures arrondis au 1/2 dB(A) le plus proche.

Points de mesures	Commune	LAeq (6 h - 22 h)	LAeq (22 h - 6 h)
PF1	Villeneuve d'Ascq	56.0 dB(A)	49.0 dB(A)
PF2	Hem	56.5 dB(A)	50.5 dB(A)
PF3	Hem	53.5 dB(A)	48.5 dB(A)

Les niveaux sonores mesurés sont compris entre 53.5 dB(A) et 56.5 dB(A) en période diurne (6 h – 22 h) et compris entre 48.5 dB(A) et 50.5 dB(A) en période nocturne (22 h – 6 h).

Ces mesures sont représentatives d'une **zone d'ambiance sonore préexistante modérée**.

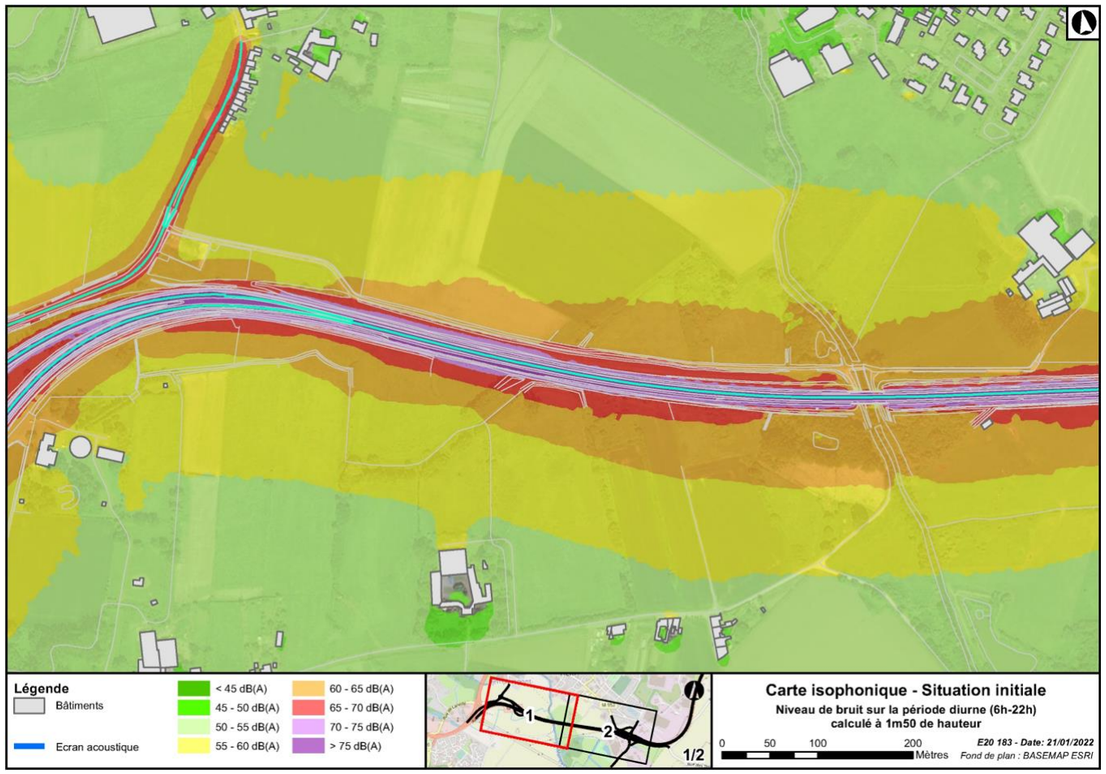
Cette analyse se base uniquement sur des mesures réalisées à des points et un jour précis aux abords du projet et ne peut être représentative d'une situation moyenne sur l'ensemble du linéaire du projet.

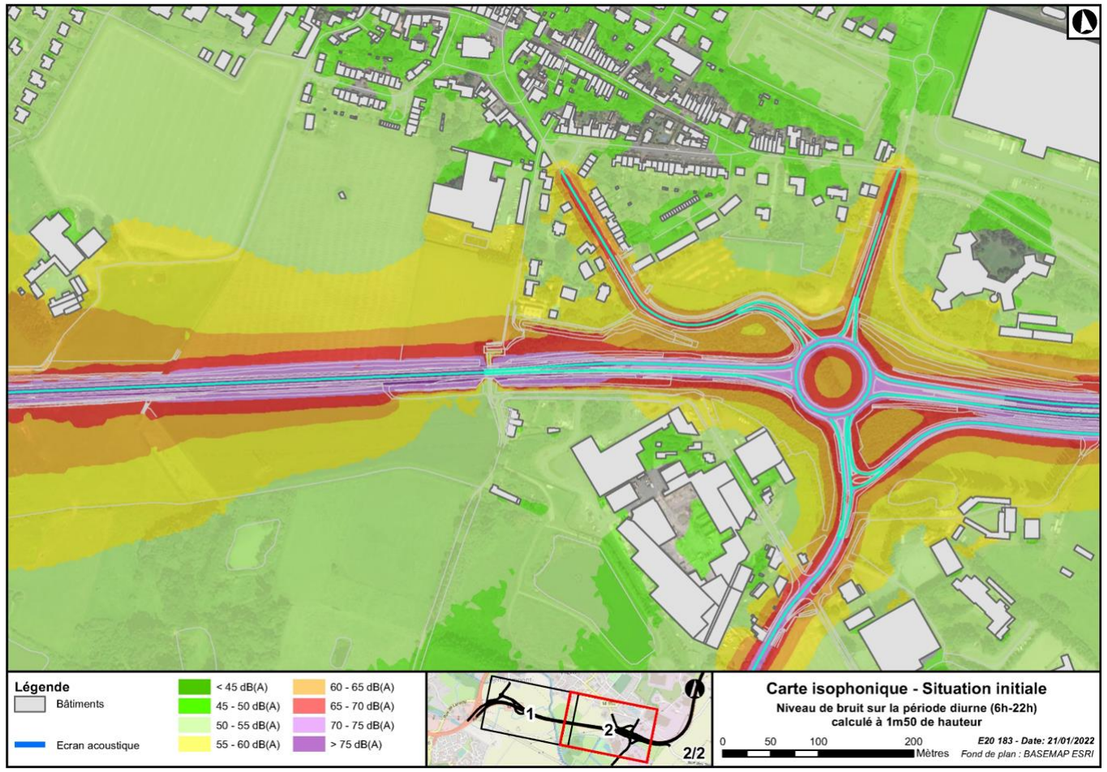
La modélisation de l'état initial (ci-après) doit permettre de compléter et de généraliser la définition les zones d'ambiance sonore préexistante.

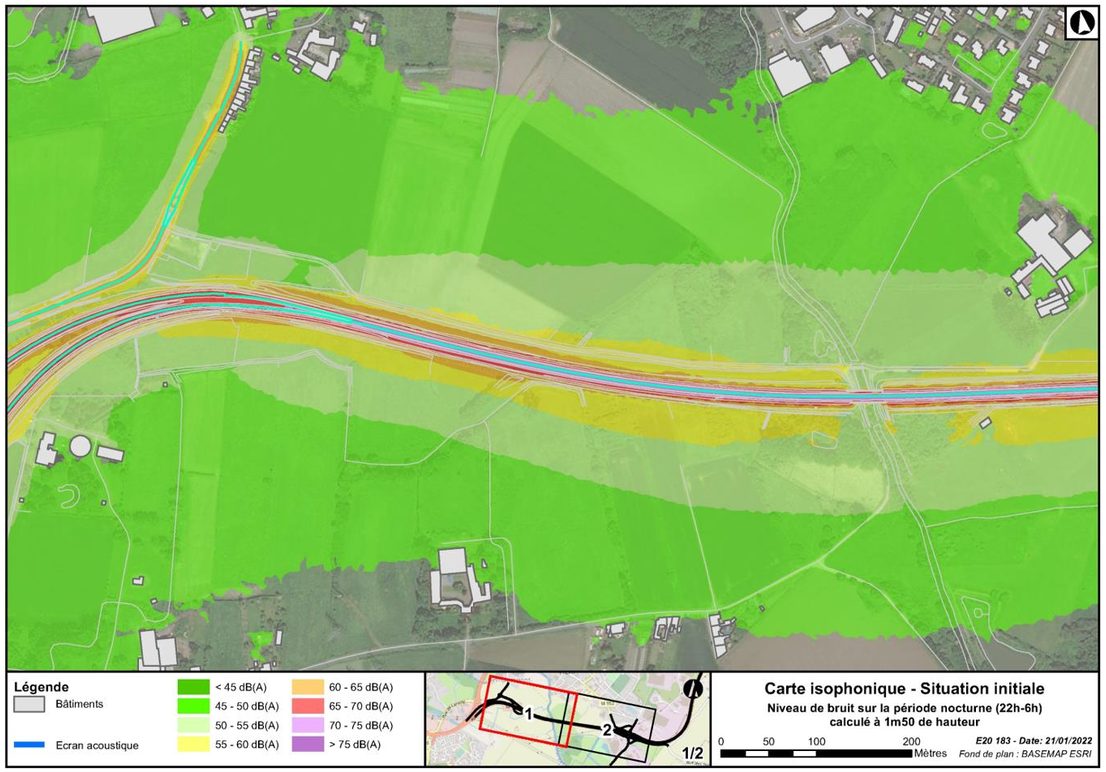
1.2.5.4 Simulation acoustique

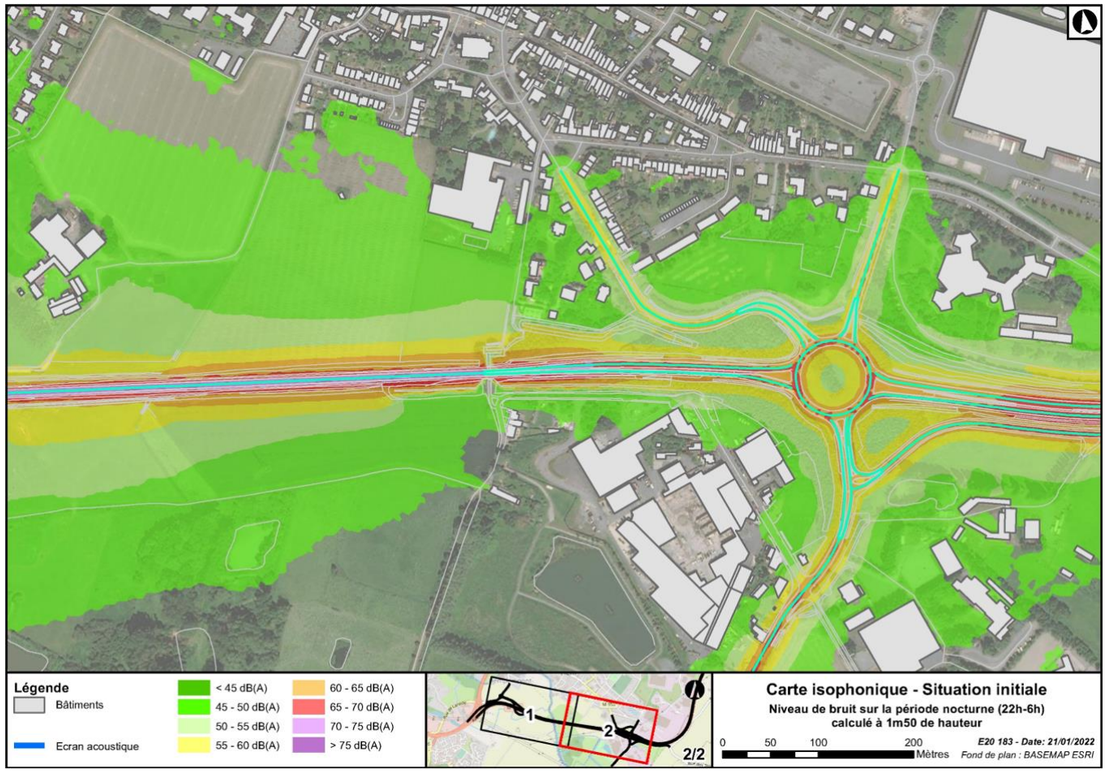
Les résultats des calculs isophoniques pour la situation initiale sont donnés sous la forme de cartes présentées ci-après.

À noter que la hauteur usuelle pour le calcul de ces cartes est de 4m (hauteur correspondant en moyenne à un récepteur au 1er étage des bâtiments), toutefois, cette hauteur ne permettant pas d'appréhender les niveaux sonores en rez-de-jardin, elles ont volontairement été calculées à 1m50. Ce choix a également l'avantage de mieux visualiser l'efficacité des dispositifs de protection phonique à la source.









L'ambiance sonore dans la zone d'étude est majoritairement modérée, quelques récepteurs présentant une ambiance sonore préexistante modérée de nuit.

Dans un souci d'homogénéité, l'ambiance sonore préexistante retenue est modérée pour l'ensemble de la zone d'étude. Cette homogénéisation est favorable à la protection des riverains.

1.2.6 Émissions lumineuses

Source : Avex asso

L'éclairage public constitue une consommation énergétique centrée essentiellement dans les centres urbains. En plus de ce volet de consommation énergétique, l'éclairage public constitue une pollution lumineuse. Elle se matérialise selon trois formes principales que sont le halo lumineux, la lumière éblouissante et la lumière intrusive (ou lumière envahissante).

Les émissions de lumières artificielles perturbent non seulement le paysage naturel nocturne (perte de vision des étoiles en milieu urbain dense) mais impactent également les équilibres et rythmes biologiques de nombreuses espèces faunistiques et floristiques, et plus particulièrement les insectes et les oiseaux migrateurs.

La pollution lumineuse représente un réel obstacle aux dynamiques naturelles de déplacements de certaines espèces faunistiques (mammifères communs craintifs des sources artificielles de lumière par exemple), fragmentant ainsi les espaces et les aires de répartition naturelle.

La carte ci-après identifie le niveau de pollution lumineuse dans le ciel de la Métropole Lilloise. La M700 se situe dans un secteur très fortement influencé par la pollution lumineuse induite par ce grand centre urbain.

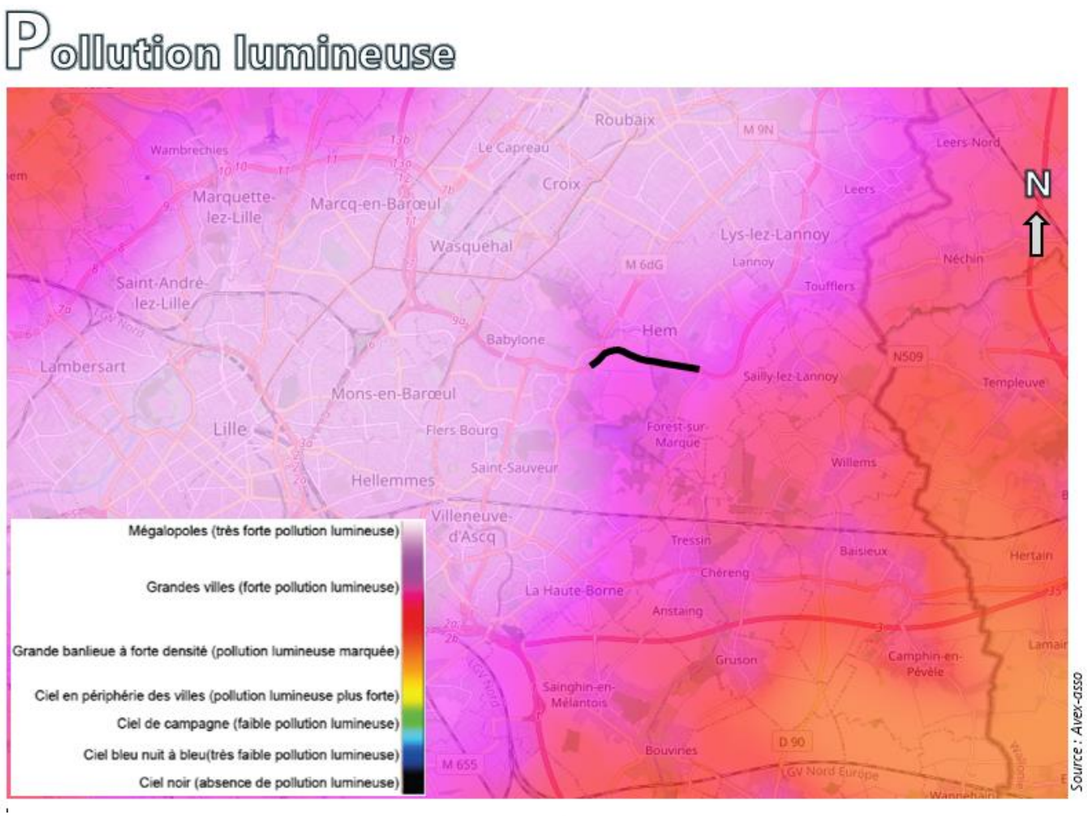


Figure 45 - Pollution lumineuse aux abords de l'aire d'étude

Le contexte urbain du projet implique une forte pollution lumineuse.

1.2.7 Sites et sols pollués

Les sites Basol

BASOL est en France l'acronyme d'une base de données nationale qui, sous l'égide du ministère chargé de l'Environnement, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers (3.900 sites en 2007) de « sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ».

Quand un site a été traité, dépollué et qu'il ne pose plus de problème au regard de la réglementation, il disparait de cette base et est transféré vers BASIAS.

Un site est dit pollué s'il présente une pollution, du fait d'une ancienne activité, susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou non.

Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années, voire des décennies.

La présence de sols pollués peut nécessiter des mesures spécifiques lors de la réalisation de travaux. En effet, l'excavation de sols pollués présente un risque de transfert de pollution à la nappe ou un risque d'inhalation de particules polluées par les riverains. De plus, le transport et la destination des sols pollués sont réglementés.

Trois sites Basol sont recensés, à proximité de la M700 (à environ de 200 m au nord), sur la commune de Hem :

- Les Briqueteries de l'Entreprise (SSP000171801), ancienne briqueterie fonctionnant au charbon, créée en 1930 dont l'activité a cessé en avril 1999, localisée à environ 200 m au nord-est de l'échangeur M700-M952,
- La teinturerie de la société Lenfant (SSP001190601) en cours d'exploitation, localisée à environ 150 m au nord de la M700,
- la teinturerie Meillassoux – Mulaton (SSP000137401), localisée à environ 200 m au nord de la M700, pour laquelle l'exploitant a réalisé la dépollution de la parcelle contaminée.

Les sites Basias

BASIAS est l'acronyme d'une base de données française créée en 1998 pour récolter et conserver la mémoire des *« anciens sites industriels et activités de service »* (sites abandonnés ou non), susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués (ce qui signifie que tous les sites répertoriés ne sont pas nécessairement pollués).

Plusieurs sites BASIAS en activité sont présents aux alentours de la M700. Ils sont indiqués sur la carte suivante.

Le site Basias le plus proche correspond aux locaux de la teinturerie Lenfant (NPC5905990, également identifiée à l'inventaire Basol) à environ 150 m au nord de la M700.

Sites pollués

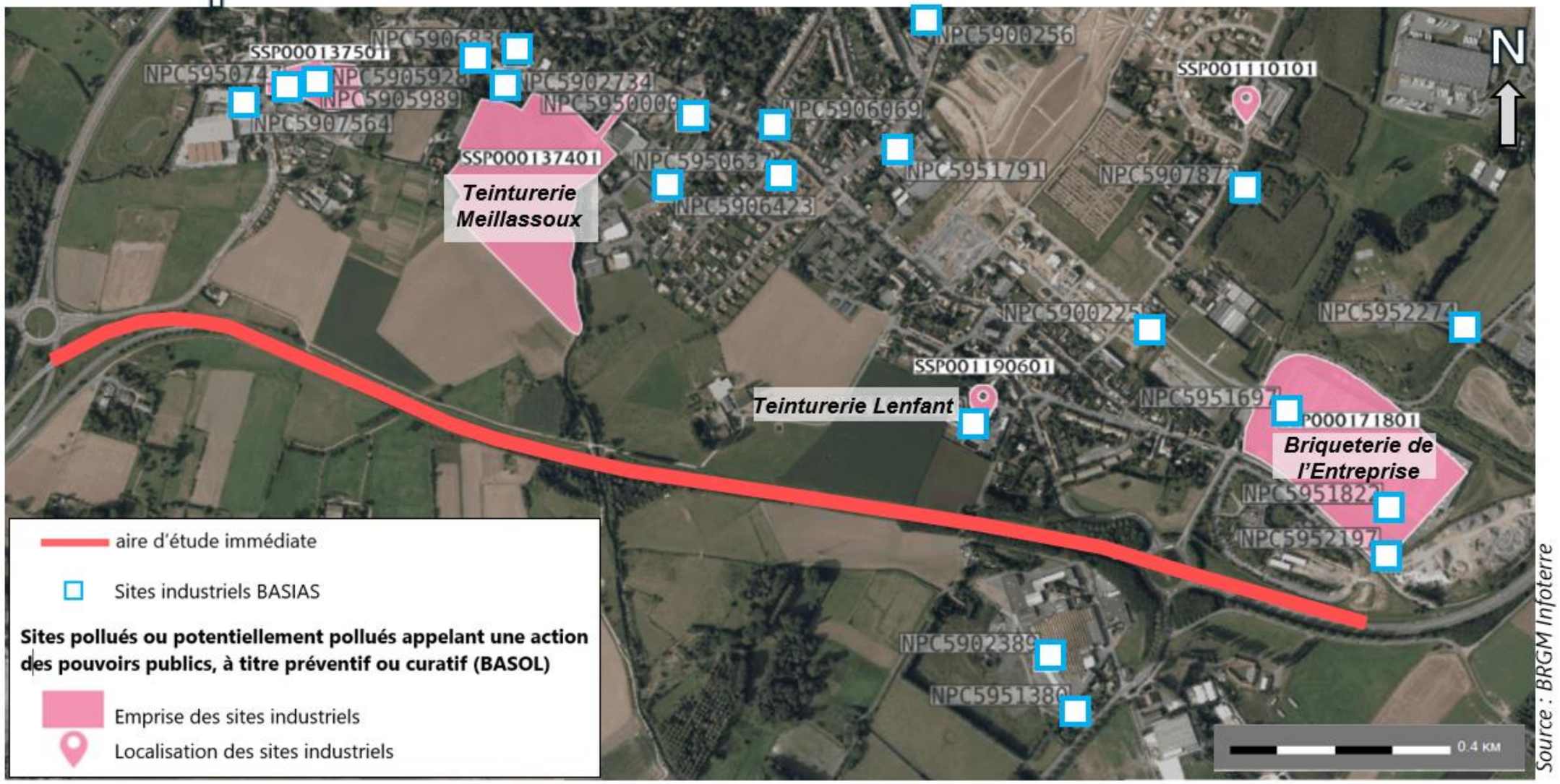


Figure 46 - Localisation des sites pollués (BRGM Infoterre)

Trois sites Basol sont recensés à proximité de la M700, ainsi que plusieurs sites Basias en activité. Le site Basol et Basias le plus proche correspond aux locaux de la teinturerie Lenfant à environ 150 m au nord de la M700. L'enjeu est faible au regard de ces sites pour la réalisation du projet.

1.3 Biodiversité

1.3.1 Synthèse et hiérarchisation des enjeux liés à la biodiversité

Une synthèse est présentée ci-après. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

Les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence que :

- Le secteur d'étude est basé sur l'axe central constitué par la M700. Il est constitué de cette voie et de ses accotements (végétations herbacées et plantations arbustives et arborées). Les espaces plus éloignés de l'axe central sont dominés par des cultures intensives.
- La Marque et la Petite Marque sont les deux principaux cours d'eau du site.
- Le paysage bocager présent localement, mêlant prairies, boisements, haies, mares et fossés, concentre l'essentiel des espèces (faune, flore) d'intérêt patrimonial.

Au niveau floristique :

218 espèces sont présentes sur le site. Parmi ces espèces, 9 sont considérées comme patrimoniales, 4 sont protégées en région Nord-Pas-de-Calais (dont la Pesse d'eau vraisemblablement plantée). La plupart des autres espèces recensées sur le site sont plutôt communes.

Notons aussi la présence de 9 espèces exotiques envahissantes.

Au niveau faunistique, les inventaires ont révélé **:**

- Pour les oiseaux, 47 espèces ont été observées utilisant le site en période de nidification. Parmi elles, **13 espèces considérées comme nicheuses sont patrimoniales et deux autres supplémentaires sont nicheuses potentielles**. En intégrant les espèces de passage ou hivernantes, 62 espèces ont été recensées, dont 44 sont protégées au niveau national.

- Pour les amphibiens, 6 espèces **dont 4 patrimoniales** ont été recensées.

- Pour les chiroptères, 7 espèces, toutes patrimoniales ont pu être recensées.

- Pour les papillons de jour, 16 espèces ont été observées lors des inventaires dont **2 d'intérêt patrimonial**.

- Pour les orthoptères, 10 espèces ont été observées sur le site dont **2 d'intérêt patrimonial**.

- Pour les odonates, 13 espèces ont été recensées lors des différents passages.

La zone d'étude présente quelques enjeux écologiques particuliers, du fait notamment :

- de la flore patrimoniale et protégée (enjeu fort pour les espèces protégées et moyen pour les espèces d'intérêt patrimonial) ;
- de la présence de quelques espèces patrimoniales d'oiseaux nicheuses (enjeu fort) ;
- des amphibiens d'intérêt patrimonial présents en période de reproduction (enjeu fort) ;
- de la présence d'une espèce protégée et 2 espèces patrimoniales pour les mammifères (enjeu moyen) ;
- de la présence d'espèces de chiroptères protégés et d'intérêt patrimonial utilisant le site comme terrain de chasse (enjeu fort) ;
- de l'entomofaune patrimoniale présente sur le site (2 espèces d'orthoptères et 1 de papillon de jour – enjeu moyen) ;
- de la présence potentielle de la Loche d'étang (enjeu fort).

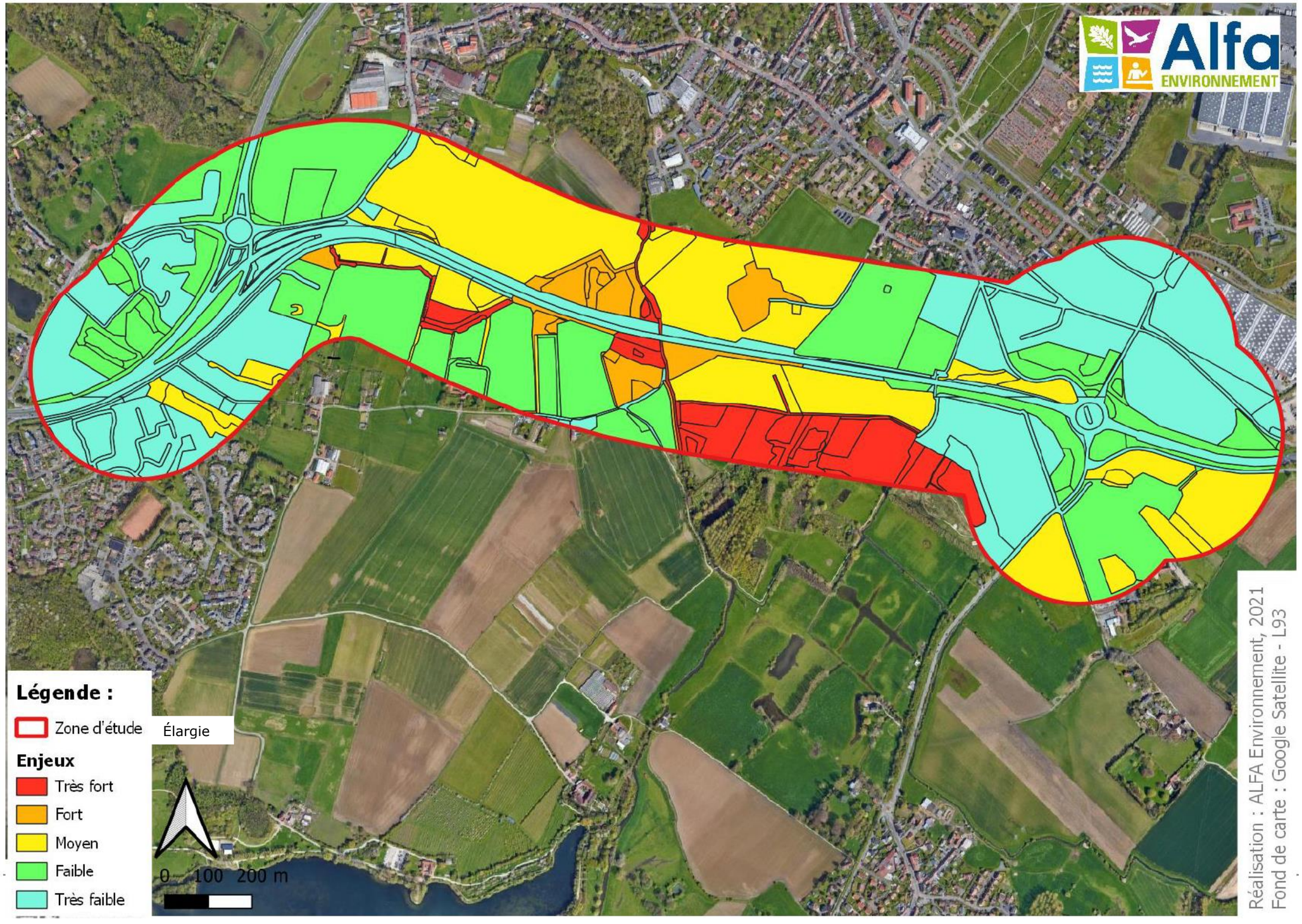


Figure 47 - Synthèse des enjeux écologiques (ALFA)

1.3.2 Périmètres d'inventaire et de protection en faveur de l'environnement

1.3.2.1 Au sein du périmètre d'étude

Une partie du périmètre d'étude est localisé directement au sein de :

- une ZNIEFF de type II : la Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem ;
- une ZNIEFF de type I : le Lac du Héron.

Ces dernières s'étendent ensuite au sud de celui-ci.

1.3.2.2 À proximité du périmètre d'étude

Dans un périmètre proche :

- **ZNIEFF I :** Prairies et bois humides des 17 Bonniers à Willem
- **Réserve Naturelle Régionale** du Lac du Héron (1km)

Jusqu'à 20 km :

- **Natura 2000 Directive Oiseaux** : **FR3112002** Les Cinq tailles (19km)
- **Natura 2000 :** BE32002C0 – Vallée de l'Escaut en aval de Tournai, situé en Belgique (10km)
- **Natura 2000** : BE32044C0, Bassin de l'Escaut en amont de Tournai, situé en Belgique (16km)
- **Natura 2000** : BE32001C0, Vallée de la Lys, situé en Belgique (18km)

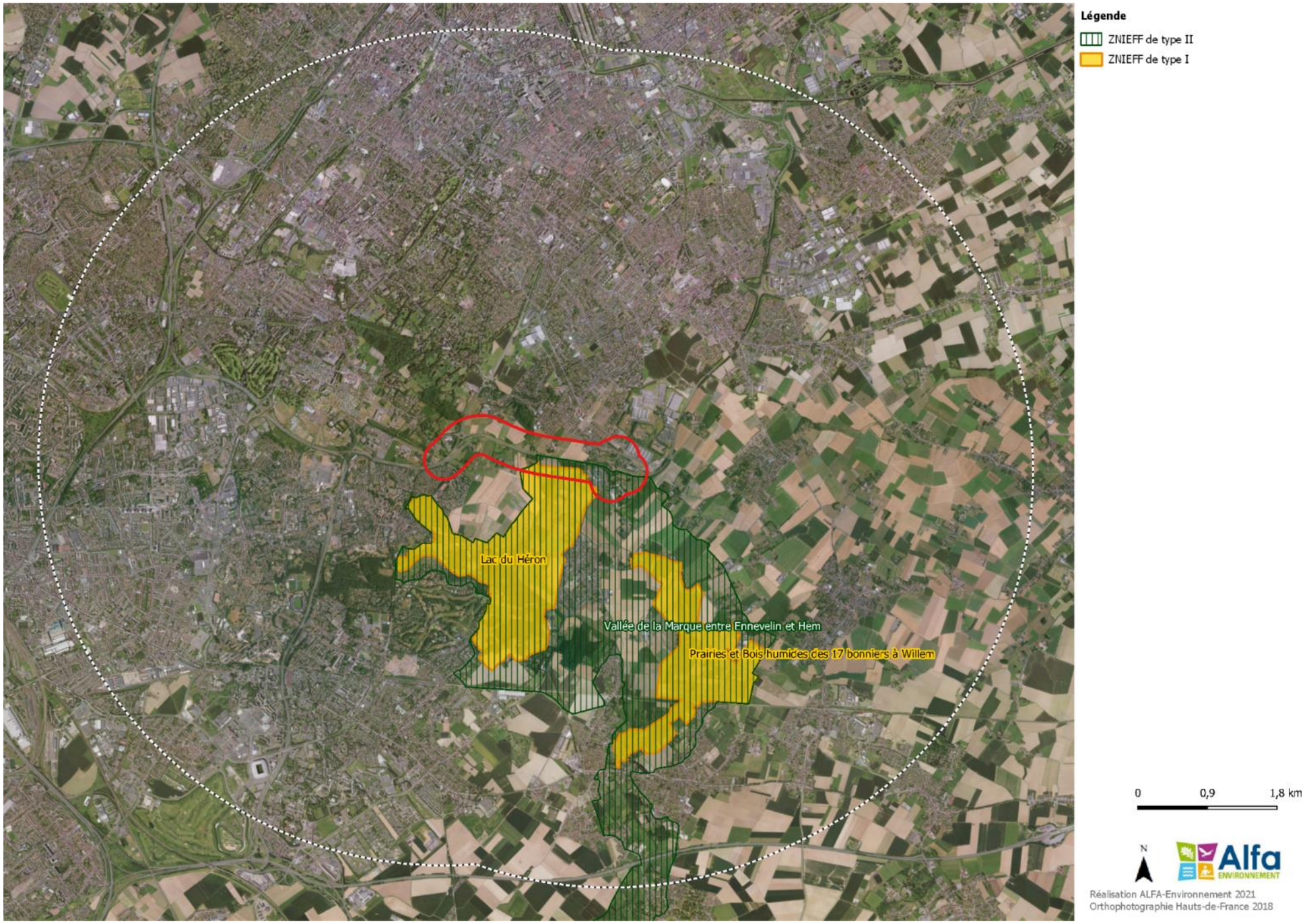


Figure 48 - Localisation des périmètres ZNIEFF dans les 5 km autour de la zone de projet (ALFA)

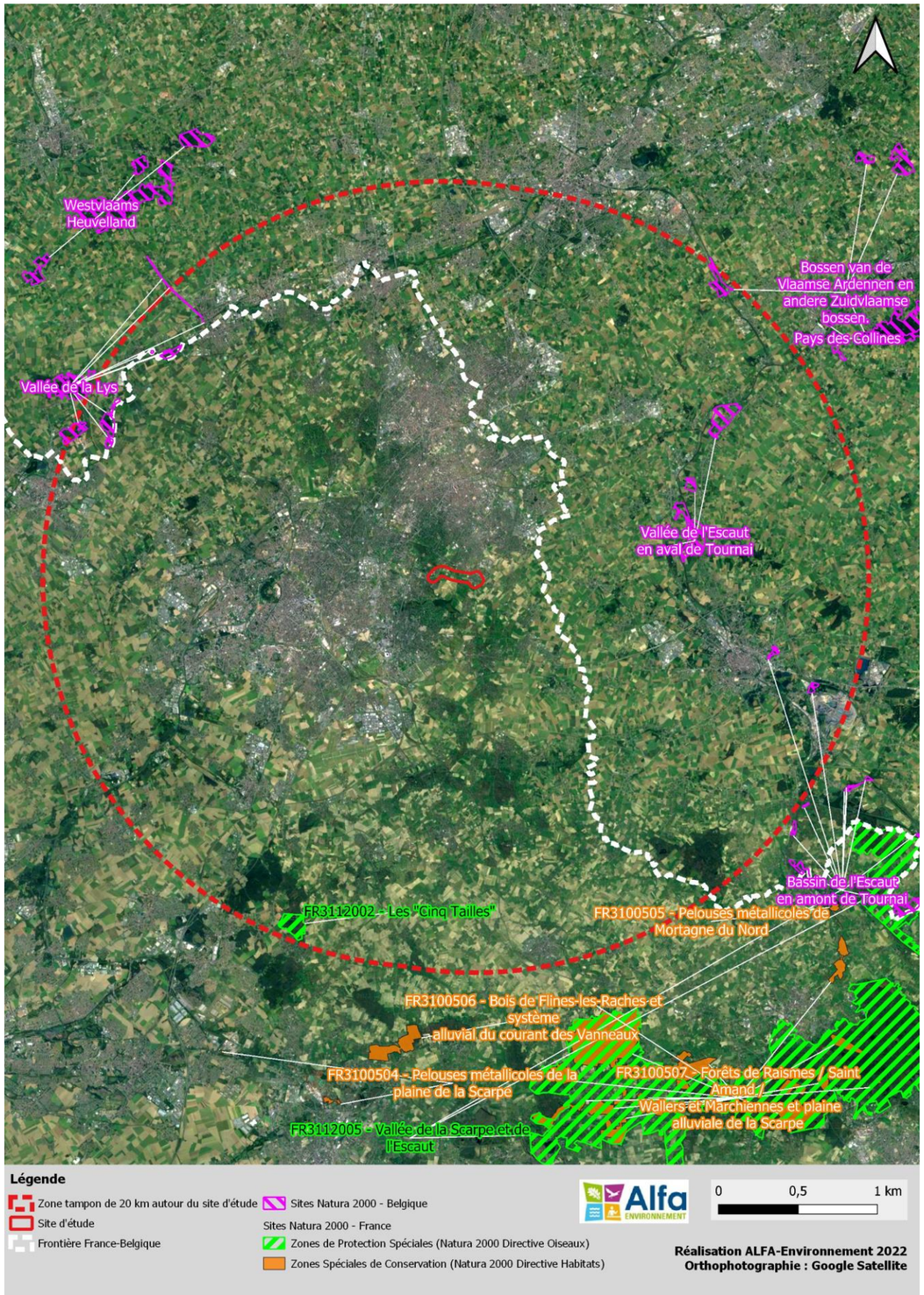


Figure 49 - Localisation des sites Natura 2000 dans les 20 km autour de la zone de projet (ALFA)

1.3.3 Place du site dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Sur le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), la zone de projet se situe à proximité nord d'un réservoir de biodiversité et d'un corridor humide à l'échelle régionale (cf carte ci-dessous). Le site apparaît par ailleurs traversé par un obstacle à la dispersion des espèces : la M700. Cette dernière est par conséquent déjà perçue aujourd'hui comme un élément limitant la possibilité des échanges écologiques.

La partie au nord de la M700 est par ailleurs assez largement marquée par l'urbanisation.

A noter toutefois que la Marque passe sous la M700 et des busages existent (Petite Marque) et peuvent permettre une certaine perméabilité écologique.

Au SRCE-TVB (document de planification non réglementaire), au sud du site d'étude, est présent un réservoir de biodiversité lié aux zones humides (praires au sud de la base de loisir de Hem). Par ailleurs, la Marque et la Petite Marque sont mentionnées comme des espaces fluviaux à renaturer.

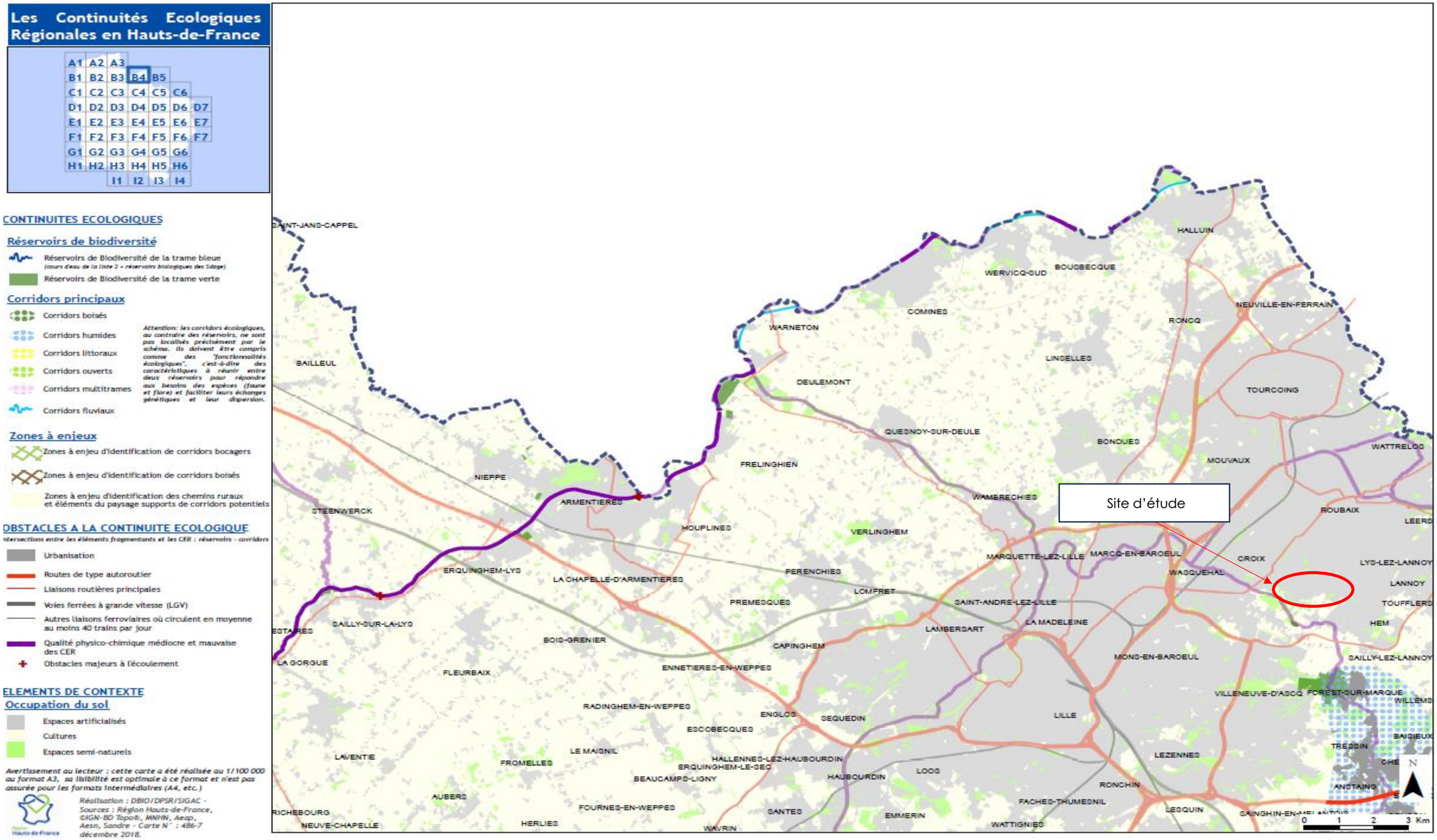


Figure 50 - Localisation de la zone de projet sur le SRADDET (ALFA)

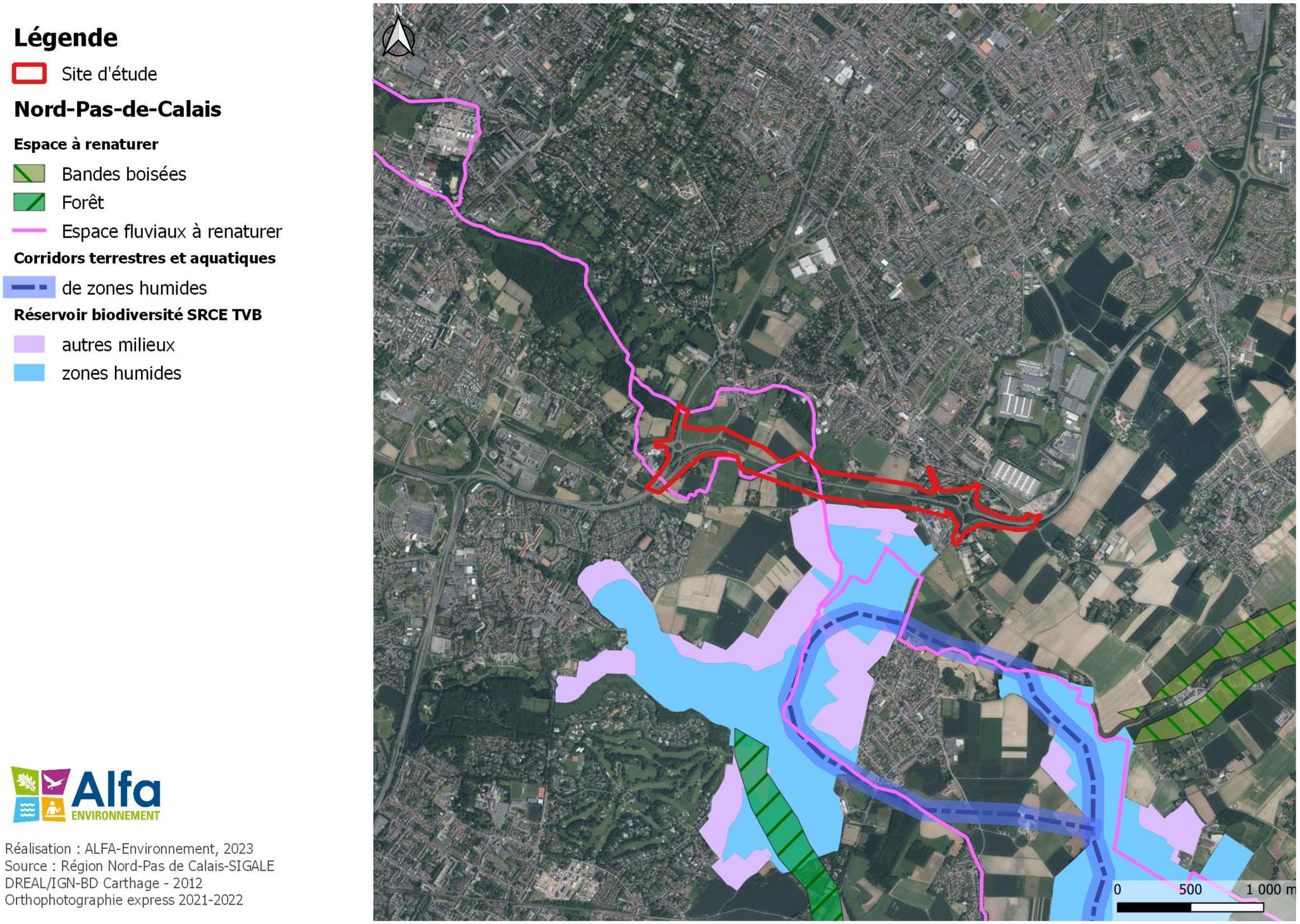


Figure 51 - Principaux corridors écologiques mis en évidence au SRCE-TVB

1.3.4 Description des habitats naturels et semi-naturels

Les paragraphes suivants décrivent plus précisément les principaux habitats “naturels” et “semi-naturels” rencontrés sur le site, avec la typologie Corine Biotope associée.

La cartographie précise des habitats inventoriés est disponible à la suite.

Le site est caractérisé par d'importantes surfaces de terrains agricoles exploitées intensivement ou en déprise depuis plus ou moins longtemps. Une partie du site est également occupé par des espaces boisés issus du développement des haies, de plantations d'alignement de peupliers et de développement de fourrés du fait de l'absence d'entretien.

Le site d'étude intègre également quelques espaces bâtis.

Les terrains laissés en évolution spontanée ont permis le développement d'une végétation plus diversifiée, avec localement des substrats sableux favorables à l'expression d'une flore inféodée à ce type de substrat et/ou caractérisant des milieux moins riches sur le plan trophique.

Végétation prairiale de bord de route (Cor. Biot. : 38.2 x 87)

Les abords de la M700 sont, sur une grande partie, composés de végétations herbacées broyées régulièrement. S'y développent des végétations de type prairiales qui peuvent présenter localement une diversité assez intéressante, en d'autres points le broyage entraîne un enrichissement trophique et favoraise le déveoppement d'une végétaion plus riudérale.

Dans les deux cas, la régularité du broyage empeche l'implantation d'une faune et d'une flore à forte valeur patrimoniale.





Massifs ornementaux (Cor. Biot. : 85.2)

Des massifs d'arbustes ornementaux (symphorine, cotoneaster…) sont plantés en bord de route. Ils ne présentent pas d'intérêt écologique.



Surface urbanisée et espaces verts associés (Cor. Biot. : 85.4)

L'axe central de la zone d'étude est constitué de la M700 dans sa configuration actuelle.

Elle coupe actuellement le site d'étude en deux et impacte les échanges écologiques potentiels. Nitons qu'il existe trois principaux points de passages « sécurisés » :

- Un passage strictement hydraulique avec un busage qui permet la circulation de la petite Marque. Ce busage souffre toutefois d'un envasement qui limite son intérêt potentiel ;
- Le passage de la Marque sous l'infrastructure qui comprend également les berges de cette dernière, fréquentées par les piétions et/ou les engins agricoles ;
- Un passage plus à l'est, sous l'infrastructure, conçu pour les déplacements doux.

Les parties est et ouest de la zone d'étude sont les plus densément urbanisées (lotissements ou zones industrielles) et présentent à ce titre un faible intérêt écologique.

S'y observent essentiellement les oiseaux communs des parcs et jardins.

Sur la partie centrale de la zone d'étude, les habitations et fermes plus isolées offrent un plus grand intérêt pour la faune anthropique.

Ces sont autour de ces habitations et fermes que s'observent notamment les Moineaux domestiques et Hirondelle rustiques.

Une ferme présente par ailleurs probablement une colonie de murin et est occupée par la Chevêche d'Athéna en période de nidification.

Bassins artificiels (Cor. Biot. : 89.23)

Quelques bassins artificiels sont présents. Ils sont associés aux infrastructures et accueillent quelques espèces animales des milieux aquatiques. Leur intérêt dépend de leur ancienneté et de la nature des matériaux qui le constitue.

Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)

La partie centrale de la zone d'étude est occupée en grande partie par des cultures céréalières ou autres cultures intensives (nature variable selon les années).

La nature des habitats au sens strict est donc peu remarquable, toutefois le niveau de menace de certaines espèces animales (oiseaux des champs) à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais est à signaler.

On noter par exemple la présence du Vanneau huppé et de la Perdrix grise, dont plusieurs couples nidifient sur la zone d'étude.

En bordure de parcelles des espèces messicoles parviennent se développer de manière plus ou moins importantes. C'est dans ce contexte que s'observent quelques pieds du Vélar fausse giroflée (*Eyrisimum cheiranthoides*), une espèce végétale patrimoniale.





Prairies de fauche (Cor. Biot. : 38.2)

Le site est également occupé par une surface notable de prairies, dont certaines sont gérées en prairies de fauche. Ces prairies amendées et soumises à une pression d'exploitation forte ne montrent qu'un intérêt tout relatif.

Certaines toutefois présentent quelques espèces végétales remarquables (Renoncule de Sardaigne, Patience maritime, Pigamon jaune) … Cet intérêt variable s'observe en particulier quand la prairie présente un niveau d'humidité plus élevé qui rend son exploitation moins fréquente.

Prairies pâturée (Cor. Biot. : 81)

Aux abords des exploitations agricoles en place, les prairies sont généralement soumises au pâturage (bovins). Comme pour les prairies de fauche, la pression exercée (amendement, intensité du pâturage) limite la bonne expression de la biodiversité sur ces espaces.

Ces habitats peuvent néanmoins servir de zones de chasses à certaines espèces d'oiseaux comme le Faucon crécerelle ou la Chevêche d'Athéna.





Végétation de ceintures de bords des eaux, roselières, mégaphorbiaies et autres lisières humides à grandes herbes (cor. Biot. : 53.11 / 37.1)

Ces végétations se développent en contexte humide (bords de fossés, cours d'eau, plan d'eau, mares…) là où l'entretien est plus extensif.

Ces habitats sont intéressants et permettent le développement d'un espèces végétale protégée (le Pigamon jaune – *Thalictrum flavum*) et constituent des habitats pour les oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs en particulier).

Ces habitats sont ceux qui présentent le plus d'intérêt de manière intrinsèque à l'échelle de la zone d'étude. Ils sont toutefois limités le plus souvent à des linéaires de quelques mètres de larges en bord de cours d'eau, plan d'eau ou fossé et restent sensibles à l'exploitation qui peut être faite à) leurs abords.

Friche herbacée *(Cor. Biot : 87)*

Quelques espaces sont en déprises et présentent des végétations de friches rudérales (selon l'ancienneté du milieu, la végétation initialle, le niveau trophique… s'y observent des végéétaations dominées par l'Ortie dioïque, l'Armoise commune, la Calamagrostide commune…).

C'est notamment le cas d'un ancien espace bâti qui voit se développer une végéttaion éparse sur les espaces de remblais, dont le Buddléai de David et la stramoine commune, deux espèces végétales exotiques envahissantes.





Vergers *(Cor. Biot. : 83)*

Un espace de verger est présent sur la zone d'étude. Il s'agit d'un verger relativement jeune qui présente un intérêt encore modéré pour la faune et la flore.

A noter qu'il est associé à un rucher et que cet ensemble bénéficie d'une gestion douce qui est favorable à la biodiversité « ordinaire ».

Saules têtards *(Cor. Biot. : 84.1)*

Cet élément remarquable du bocage est également peu représenté sur la zone d'étude.

On retrouve quelques alignements en bordure de parcelles et/ou de fossé

Les cavités qu'ils contiennent sont des abris potentiels pour les oiseaux et chauves-souris en particulier.

Fourrés arbustifs du Prunetalia (Cor. Biot. : 31.8)

Sur les bords d'infrastructures, en bordure de parcelle, ou sur des espaces délaissés depuis plusieurs années, des fourrés à *Prunus spinosa* (mêlés d'autres essences comme l'Orme champêtre, le Sureau noir ou l'aubépine à un style…) se développent.

L'intérêt intrinsèque de cette végétation est faible mais ils constituent des habitats d'espèces importants pour diverses espèces d'oiseaux, dont notamment l'Hypolaïs ictérine, avec la présence d'un mâle chanteur, et plusieurs autres espèces de passereaux.





Peupleraies et bandes boisées de peupliers (Cor. Biot. : 83.32)

Le site est ponctué de quelques bandes boisées de peupliers ou de peupleraies. Leur surface reste toutefois faible avec selon les lieux un ou plusieurs alignements. Cet habitat présent un intérêt moindre que ls boisements d'essences feuillus régionaux, même si quelques espèces animales peuvent y nicher ou séjourner (oiseaux, amphibiens, chauves-souris…).



Bandes boisées et autres groupements arborés plantés *(Cor. Biot. : 84.1)*

Il s'agit de l'essentiel des espaces boisés du site d'étude.

Ce sont des plantations en lien avec la construction de la route (talus ou délaissés associés) ou des plantations réalisées pour valoriser des espaces incultes (vocation cynégétique) ou autour des bâtiments.

Leur relative jeunesse et leur origine artificielle limitent leur intérêt en tant qu'habitat « boisé ». Leur sous-bois par exemple est peu diversifiée et davantage influencé par un caractère rudéral voire humide plutôt qu'au contexte forestier à proprement parler.



Ripisylve et boisement humides *(Cor. Biot. : 44 x 84.1)*

Très localisés sur le site d'étude (bord de la Marque et abords d'étangs de chasse), cet habitat est majoritairement composé d'essences spontanées comme le Saule blanc le Saule marsault et l'Aulne glutineux. Notons que dans la plupart des cas, des plantations y sont également réalisées (peupliers notamment)

La relative naturalité de cet habitat lui confère un certain intérêt écologique.

Il est par ailleurs occupé par plusieurs espèces de passereaux protégés.

Cours d'eau *à végétation immergée eutrophe (Cor. Biot. : 24.44)*

La Marque et la Petite Marque traversent le site.
Si la Marque présente un courant permanent, la Petite Marque présente un courant plutôt faible et temporaire.
Ces deux cours d'eau offrent toutefois des conditions d'accueil favorable pour la Loche d'étang, une espèce de poisson d'intérêt communautaire.
La présence de cette dernière est avérée dans la Marque et potentielle dans la Petite Marque (les connexions même temporaires entre les deux cours d'eau rendent la Petite Marque favorable à l'espèce).

Notons que les eaux plus stagnantes de la Petite Marque la rend propice aux amphibiens et à plusieurs espèces végétales protégées qui se développent sur les zones en cours d'atterrissement : le Butome en ombelle et l'Oenanthe aquatique.
Le niveau d'eau fluctuant ne permet toutefois pas chaque année la reproduction des amphibiens ou de la Loche d'étang, néanmoins la Petite Marque contribue aux possibilités de dispersion de la faune aquatique au moins à certaines périodes de l'année.
Les végétations associées (roselières, mégaphorbiaies) sont des habitats pour les oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs en particulier)



Ces deux cours d'eau présentent par conséquent un intérêt patrimonial élevé.

Notons que ce sont également des axes de dispersion privilégié pour la faune (terrestre, aquatique et volante).





Mare et Plan d'eau *(Cor. Biot. : 22.1 x 22.3 x 22.4)*

Des mares de chasse et un plan d'eau d'agrément sont présents sur le site. Certains présentent une végétation aquatique plus ou moins diversifiées (Callitriche, Potamot pectiné…).

Le plan d'eau d'agrément a été aménagé écologiquement avec de nombreuses plantations d'espèces d'hydrophytes et hélophytes locales, dont vraisemblablement la pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*).

Notons toutefois également le développement localement de la Crassule de Helms, une espèce végétale exotique envahissante.





Bilan des surfaces des grands habitats

Habitats	***Code Cor. Biot.***	***surface en ha***	***surface en %***
Cultures	*82.1*	*35,72*	*21,8 %*
Prairie de fauche ou pâturage	*38.2 / 81*	*37,14*	*22,7 %*
Eaux courantes	*24.44*	*0,26*	*0,2 %*
Mare/Plan d'eau/fossé	*22.1 x 22.3 x 22.4 / 89.22*	*2,85*	*1,7 %*
Végétation de ceinture du bord des eaux / Lisières humides à grandes herbes	*53.11 / 37.1*	*2,99*	*1,8 %*
Fourrés	*31.8*	*1,06*	*0,6 %*
Bande boisée et groupement arboré de feuillus	*84.1*	*8,81*	*5,4 %*
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides / Arbres têtard	*44 x 84.1*	*1,56*	*1,0 %*
Plantations de peupliers	*83.32*	*0,49*	*0,3 %*
Vergers	*83*	*0,93*	*0,6 %*
Friche	*87*	*2,04*	*1,2 %*
Végétation prairiale de bord de route	*38.2 x 87*	*7,04*	*4,3 %*
Massifs ornementaux de bord de route	*85.2*	*0,68*	*0,4 %*
Parcs urbains et grands jardins	*85.4*	*5,28*	*3,2 %*
Platelage	*86*	*0,03*	*0,0 %*
Réseau routier	*86*	*13,37*	*8,2 %*
Bassin technique	*89.23*	*0,52*	*0,3 %*
Villes, villages et sites industriels	*86*	*42,95*	*26,2 %*
		163,72	*100%*

Bilan sur les habitats :

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé.

Le site contient des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées en Nord-Pas-de-Calais principalement implantées sur les habitats « prairie de fauche ou pâturage », « vergers » et « végétation de ceinture du bord des eaux ». La plupart des espèces floristiques intéressantes sont lié aux milieux humides.

Toutefois, le site étude présente une mosaïque d'habitats assez intéressante (mare, prairie, boisement) avec un contexte local très urbanisé et très agricole. Effectivement, La composition végétale des habitats relevés, met en évidence une forte influence anthropique (eutrophisation, plantations, espèces exotiques envahissantes).

Les habitats observés ne présentent pas d'enjeux intrinsèques mais permettent à de nombreuses espèces d'effectuer leur cycle biologique (amphibiens, avifaune, insectes entre autres).

Certaines zones présentent un fort potentiel à développer comme les zones ouvertes de prairies de fauches ainsi que les zones de mares notamment.

Enjeux écologique jugé moyen.

Les cartes de localisation des habitats sont présentées à la suite.

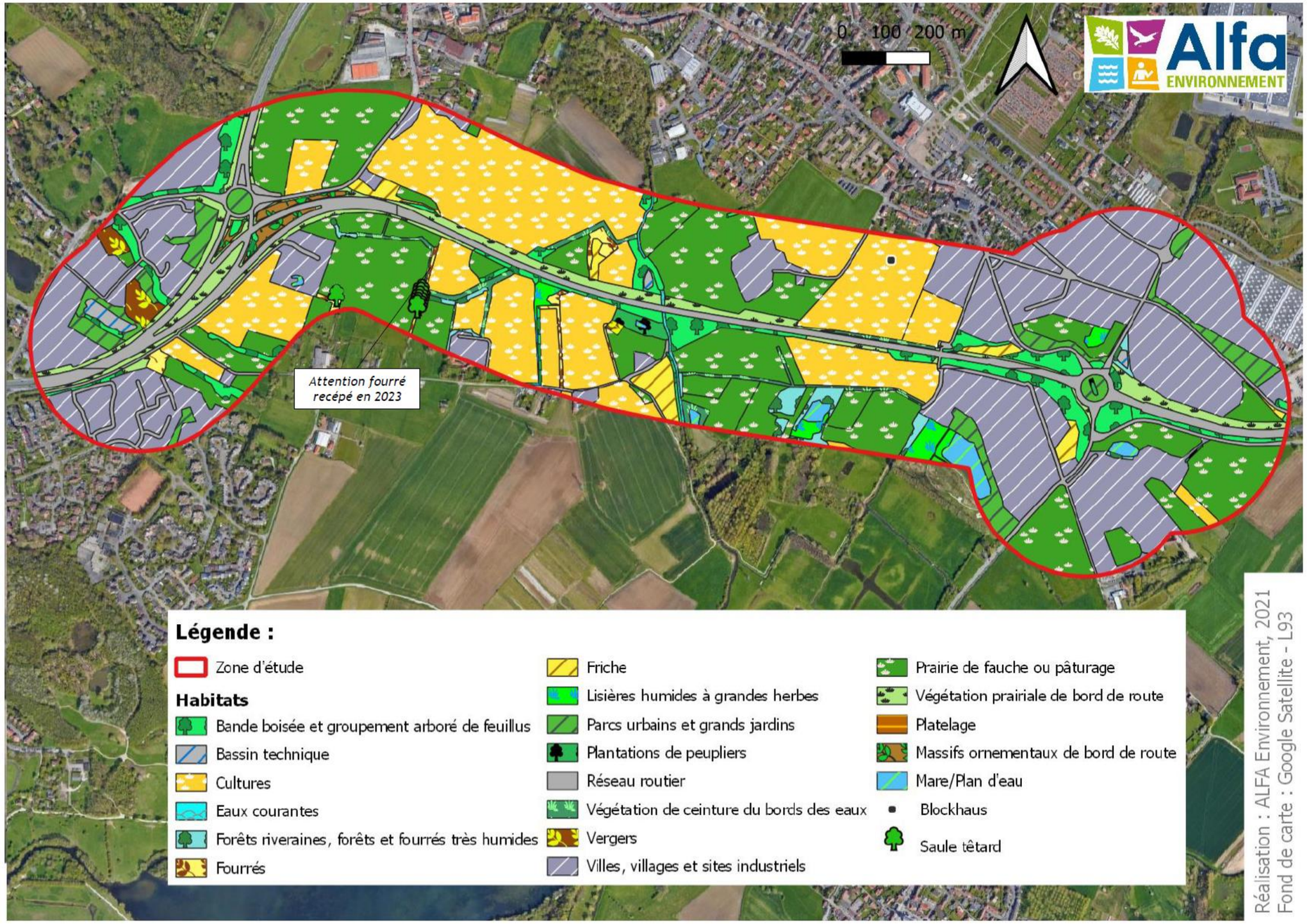


Figure 52 - Carte des habitats du site (ALFA)

1.3.5 Intérêt floristique

Les inventaires menés par AUDDICE Environnement de mai 2013 à août 2014 avaient permis de mettre en évidence la présence de 161 espèces végétales recensées dans l'aire d'étude restreinte avec la présence de 2 espèces protégées au niveau régional.

En 2018, **169 espèces ont été recensées** (voir liste pages suivantes) sur le site d'étude par le bureau d'étude ALFA environnement, dont 3 espèces protégées au niveau régional.

Le bureau d'études a de nouveau réalisé des inventaires en 2021 afin de préciser la diversité de la flore en présence. Les résultats d'inventaire sont reportés ci-dessous.

218 espèces ont été recensées sur le site d'étude (voir liste complète page suivante). Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le référentiel taxonomique et le référentiel des statuts en Hauts-de-France. (Version 3.1b) du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (2019)

Le tableau suivant présente l'analyse de la rareté et du statut de menace des espèces recensées (Alfa-Environnement, 2021).

Tableau 1 – Analyse de la rareté et du statut de menace des espèces recensées (Alfa-Environnement, 2021)

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	130
Commun	C	54
Assez commun	AC	14
Peu commun	PC	8
Assez rare	AR	7
Rare	R	1
Très rare	RR	1
Exceptionnel	E	0
Indéterminé		3
Total :		**218**
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	/
Menacée d'extinction	EN	/
Vulnérable	VU	/
Quasi menacée	NT	1 (dont une plantée)
Espèces patrimoniales		**10 (**dont une plantée)
Protection nationale		0
Protection régionale		4 (dont une plantée)
Espèces Exotiques Envahissantes		8A + 1P

La majorité des espèces est considérée comme appartenant à la flore **très commune à commune** pour les Hauts-de-France (plus de 80%).

Cependant, 3 espèces recensées sont protégées en Nord Pas de Calais et aucune à l'échelle nationale : l'**Œnanthe aquatique** (*Oenanthe aquatica*), le **Butome en ombelle** (*Butomus umbellatus*) et le **Pigamon jaune** (*Thalictrum flavum*).

Au total, 9 espèces patrimoniales ont été inventoriées (dont les 3 précédentes) **: la Rorippe des bois (*Rorippa sylvestris*), la Laitue vireuse (*Lactuca virosa)*, l'Œnanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*), le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), la Renoncule de Sardaigne (*Ranunculus sardous*), la Patience maritime (*Rumex maritimus*), le Vélar fausse-giroflée (*Erysimum cheiranthoides*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*) et la Zannichellie des marais *(Zannichellia palustris*).**

En ce qui concerne la **Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*)**, elle est également protégée et considérée comme quasi menacée au niveau régional mais elle est vraisemblablement issue de plantation sur le bassin de loisir au sud-est (surlignée en vert dans la liste globale) et ne bénéficie pas nécessairement de ces statuts.

Ainsi, au total, 4 espèces floristiques protégées en Nord-Pas-de-Calais ont été recensées et 10 espèces patrimoniales.

La liste des espèces végétales patrimoniales et années d'observation est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 2 - Liste des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées et années d'observation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	CITES	Patrim	ZNIEFF	Date
Butomus umbellatus L., 1753	**Butome en ombelle**	**PC**	**LC**	**LC**	**LC**	**-**	**NPC**	**-**	**Oui**	**Oui**	**2014/2018/2021**
Erysimum cheiranthoides L., 1753	Vélar fausse-giroflée	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021
Hippuris vulgaris L., 1753	**Pesse d'eau**	**AR**	**NT**	**NT**	**LC**	**-**	**NPC**	**-**	**Non**	**Oui**	**2018/2021**
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse	AR	LC	LC	DD	-	-	-	Oui	Oui	2021
Oenanthe aquatica (L.) Poir., 1798	**Oenanthe aquatique**	**PC**	**LC**	**LC**	**LC**	**-**	**NPC**	**-**	**Oui**	**Oui**	**2018/2021**
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021
Rorippa sylvestris (L.) Besser, 1821	Rorippe des bois	PC	LC	LC	LC	-	-	-	Oui	Oui	2021
Rumex maritimus L., 1753	Patience maritime	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021
Thalictrum flavum L., 1753	**Pigamon jaune**	**PC**	**LC**	**LC**	**NE**	**-**	**NPC**	**-**	**Oui**	**Oui**	**2014/2018/2021**
Zannichellia palustris L., 1753	Zannichellie des marais	PC	LC	NE	NE	-	-	-	Oui	Oui	2021



Pesse d’eau



Butome en ombelle



Pigamon jaune



Pigamon jaune



Renoncule de Sardaigne



Vélar fausse giroflée

Notons aussi la présence de 9 espèces exotiques envahissante : l’Ailanthe glanduleux (*Ailanthus altissimus*), le Robinier (*Robinia pseudoacacia*), la Stramoine commune (*Datura stramonium*), la Symphorine blanche (*Symphoricarpos albus*), le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*) et l’Azolla fausse fougère (*Azolla filiculoides*).



Renouée du Japon



Ailanthe glanduleux



Azolla fausse fougère



Crassule de Helms



Figure 53 - Localisation des espèces patrimoniales recensées sur la zone de projet (ALFA)

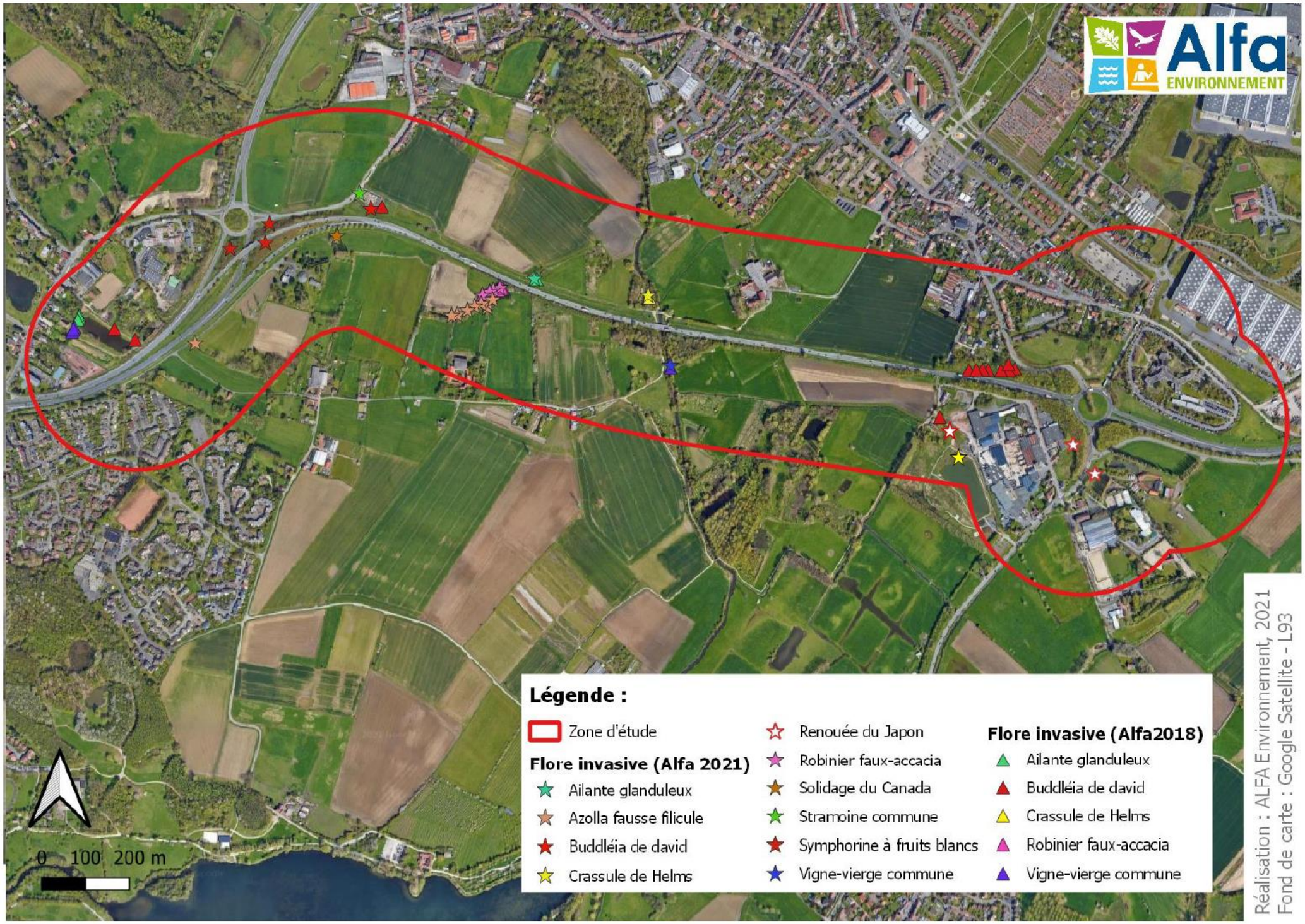


Figure 54 - Localisation des espèces exotiques envahissantes recensées sur la zone de projet (ALFA)

Le tableau ci-après présente la liste des espèces floristiques recensées au droit de la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021). Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées. En vert, l'espèce protégée, mais qui n'est pas d'intérêt patrimonial car c'est une espèce plantée.

Tableau 3 - Liste des espèces floristiques recensées au droit du site d'étude élargi (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Acer platanoides L., 1753	Érable plane	I?;Z(S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore	I?;Z(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Aegopodium podagraria L., 1753	Égopode podagraire	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Z(S;C)	PC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
Alisma plantago-aquatica L., 1753	Plantain-d'eau commun	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Alopecurus geniculatus L., 1753	Vulpin genouillé	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Vulpin des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Amaranthus retroflexus L., 1753	Amarante réfléchie	Z	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	Anthrisque des dunes	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Apera spica-venti subsp. spica-venti (L.) P.Beauv., 1812	Jouet du vent	I	C	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800 cf	Petite bardane	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Arum maculatum L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Azolla filiculoides Lam., 1783	Azolla fausse fougère	Z	R	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Betula sp.	Bouleau													
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddléia de David	Z(S;C)	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
Butomus umbellatus L., 1753	Butome en ombelle	I(N;C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	Oui	Oui	Nat	-
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Callitriche sp.	Callitriche													
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Carduus crispus L., 1753	Chardon crépu	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex otrubae Podp., 1922	Laîche cuivrée	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Carex riparia Curtis, 1783	Laîche des rives	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerastium semidecandrum L., 1753	Céraiste scarieux	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Chaerophyllum temulum L., 1753	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	I(A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	I(C?)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Clinopodium vulgare L., 1753	Clinopode commun	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	I(S?;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun	I(S?;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Crassula helmsii (Kirk) Cockayne, 1907	Crassule de Helms	N;S(C)	RR	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	Nat	A
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Cymbalaria muralis G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Cymbalaire des murs	Z	CC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Datura stramonium L., 1753	Stramoine commune	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Draba verna L., 1753	Drave printanière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	B	pp	pp	-	-
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Ervum tetraspermum L., 1753	Vesce à quatre graines	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Erysimum cheiranthoides L., 1753	Vélar fausse-giroflée	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
Eupatorium cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Euphorbia peplus L., 1753	Euphorbe des jardins	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natpp	-
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Galium elongatum C.Presl, 1822	Gaillet allongé	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Z	CC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Glyceria notata Chevall., 1827 cf	Glycérie pliée	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Hippuris vulgaris L., 1753	Pesse d'eau	C	AR	NT	NT	LC	-	NPC	-	-	Non	Non	-	-
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Hordeum murinum L., 1753	Orge queue-de-rat	I(A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Humulus lupulus L., 1753	Houblon grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Juglans regia L., 1753	Noyer commun	Z;C(S)	C	NAa	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-	-
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Juncus tenuis Willd., 1799	Jonc grêle (s.l.)	Z	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse	I	AR	LC	LC	DD	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
Lamium album L., 1753	Lamier blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Lepidium squamatum Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Lysimachia vulgaris L., 1753	Lysimaque commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	I(N?;S;C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	I;S;C(N;A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Myosotis scorpioides L., 1753	Myosotis des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Myosoton aquaticum (L.) Moench, 1794	Céraiste aquatique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812	Cresson officinal	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Oenanthe aquatica (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	Oui	Oui	Nat	-
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Papaver dubium L., 1753	Coquelicot douteux	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Papaver rhoeas L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé	I;Z(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalaris arundinacea L., 1753	Alpiste faux-roseau	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne de cerf	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantago major L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre	I;Z?	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
Ranunculus sceleratus L., 1753	Renoncule scélérate	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Raphanus raphanistrum L., 1753	Radis ravenelle	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
Rapistrum rugosum (L.) All., 1785	Rapistre rugueux	Z;A	AR	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
Rorippa sylvestris (L.) Besser, 1821	Roripe des bois	I	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubus caesius L., 1753	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Ronce à feuilles d'orme	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa L., 1753	Grande oseille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
Rumex hydrolapathum Huds., 1778	Patience des eaux	I(C)	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Rumex maritimus L., 1753	Patience maritime	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
Sagina apetala Ard., 1763	Sagine apétale	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Sagina procumbens L., 1753	Sagine couchée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix alba L., 1753	Saule blanc	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Saxifraga tridactylites L., 1753	Saxifrage à trois doigts	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	I(N;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Scutellaria galericulata L., 1753	Scutellaire casquée	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Sedum acre L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Solidago canadensis L., 1753	Solidage du Canada	Z(S;C)	PC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	A
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron maraîcher	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Stachys palustris L., 1753	Épiaire des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des forêt	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Stuckenia pectinata (L.) Börner, 1912	Potamot pectiné	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Symphoricarpos albus (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche	S;C(N?)	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Taraxacum sp.	Pissenlit													
Thalictrum flavum L., 1753	Pigamon jaune	I	PC	LC	LC	NE	-	NPC	-	-	Oui	Oui	Nat	-
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Tussilago farfara L., 1753	Tussilage	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Viburnum opulus L., 1753	Viorne obier	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	NE	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Vinca major L., 1753	Grande pervenche	C(N;S)	AR	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
Zannichellia palustris L., 1753	Zannichellie des marais	I	PC	LC	NE	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-

Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	CITES	ZNIEFF
Butomus umbellatus L., 1753	Butome en ombelle	I(N;C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	Oui
Erysimum cheiranthoides L., 1753	Vélar fausse-giroflée	I	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui
Hippuris vulgaris L., 1753	Pesse d'eau	C	AR	NT	NT	LC	-	NPC	Non
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse	I	AR	LC	LC	DD	-	-	Oui
Oenanthe aquatica (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	NPC	Oui
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	I	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui
Rorippa sylvestris (L.) Besser, 1821	Roripe des bois	I	PC	LC	LC	LC	-	-	Oui
Rumex maritimus L., 1753	Patience maritime	I	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui
Thalictrum flavum L., 1753	Pigamon jaune	I	PC	LC	LC	NE	-	NPC	Oui
Zannichellia palustris L., 1753	Zannichellie des marais	I	PC	LC	NE	NE	-	-	Oui

Bilan flore : bonne diversité en espèces pour un site en contexte urbain et agricole avec une majorité d'espèces considérées comme appartenant à la flore très commune à commune pour les hauts-de-France.

Parmi ces espèces, 4 sont protégées et 9 espèces sont considérées comme patrimoniales (dont 3 des espèces protégées, seule la Pesse d'eau n'est pas considérée comme d'intérêt patrimonial puisqu'elle est vraisemblablement plantés).

Les enjeux écologiques du site vis-à-vis de la flore sont considérés comme fort pour les espèces protégées et moyen pour les espèces d'intérêt patrimonial.

1.3.6 Intérêt faunistique

1.3.6.1 Avifaune

Lors de ses inventaires de terrain menés mi-mai 2013 (nicheurs tardifs), mi-octobre 2013 (migration post-nuptiale), fin janvier 2014 (hivernants), début avril 2014 (migration pré-nuptiale) et fin avril 2014 (nicheurs précoces), AUDDICE Environnement a mis en évidence la présence de 43 espèces dont 4 espèces considérées comme patrimoniales en période de nidification : la **Perdrix grise** (*Perdrix perdrix*), l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) et le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*). Ce dernier n'a pas été observé en période de nidification durant les inventaires de 2018 et 2021-2022.

En 2018, Alfa environnement a recensé 34 espèces au cours des périodes d'hivernage, migrations (pré nuptiale) et/ou nidification. Parmi elles, 8 sont d'intérêt patrimonial en période de nidification dont 1 n'ayant pas été inventoriée en 2021 : la **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*).

Lors des inventaires menés en 2021-2022 par ALFA environnement, **59 espèces** d'oiseaux ont été identifiées fréquentant le site en période de nidification.

Parmi elles, **47 sont nicheuses possibles à certains** et 7 sont de passage sur celui-ci (c'est-à-dire qu'elles s'y déplacent ou qu'elles s'y alimentent par exemple) en période de nidification. Les 5 dernières espèces ont été contactée en période de migration ou d'hivernage.

13 espèces recensées potentiellement nicheuses sont d'intérêt patrimonial : la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), le **Martin pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*), le **Chardonneret élégant** (Carduelis carduelis), le **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), le **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), l'**Hypolaïs ictérine** (*Hippolais icterina*), la **Perdrix grise** (*Perdrix perdrix*), la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*), le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*), là Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*).

S'ajoute à celles-ci **une espèce patrimoniale et protégée, potentiellement nicheuse** dont un résident affirme qu'elle a niché dans sa parcelle : le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*).

À proximité de la zone d'étude, dans la zone humide au sud de celle-ci, notons aussi la présence en période de nidification de 2 autres espèces patrimoniales : le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) et l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*).

Sur ces 47 espèces nicheuses recensées, **31 sont protégées au niveau national**.

En période de migration, **aucune espèce patrimoniale lors de cette période n'a été contactée et aucun couloir de migration n'a été mis en évidence**. Quelques espèces de passereaux ont été contactées en migration active (ex : Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), …), mais la majorité des observations concernent des déplacements locaux d'espèces sédentaires. La zone d'étude présente des habitats favorables à la halte migratoire tels que des haies arbustives, des terrains labourés et des zones prairiales. Aucune zone de halte notable n'a cependant été observée.

En période d'hivernage, **aucune zone notable de stationnement n'a été mise en évidence lors des inventaires de février 2021 et février 2022**. Quelques groupes ont cependant pu être observées. Il s'agit de groupes de Laridés dans les zones labourées, notamment de Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*), mais aussi de Passereaux tels que les Grives mauvis (*Turdus iliacus*) dans les secteurs arbustifs et arborés.

Notons la présence durant cette période dans la zone humide au sud de la zone d'étude (hors zone de projet) d'espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux telles que la Grande Aigrette (*Casmerodius albus*) et l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta)*.

En intégrant les espèces de passage ou hivernantes, 62 espèces ont été recensées, dont 44 **sont protégées au niveau national**.

Le tableau ci-après présente la liste des oiseaux recensées sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2022).

Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées.

Tableau 4 - Liste des oiseaux recensées sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut sur la zone d'étude
Espèces recensées sur la zone d'étude															
Accipiter nisus (Linné, 1758)	Épervier d'Europe	LC	LC	LC	LC	NAc	NAd	AC	PIII	-	BeII	BoII	-	-	N pos
Acrocephalus palustris (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npro
Acrocephalus schoenobaenus (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	Z1	BeII	-	-	-	Npro
Aegithalos caudatus (Linné, 1758)	Mésange à longue queue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Alcedo atthis (Linné, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	LC	LC	VU	VU	NAc	-	PC	PIII	Z1	BeII	-	-	DOI	Npos
Alopochen aegyptiaca (Linné, 1766)	Ouette d'Égypte	NAa	LC	-	NAa	-	-	AR	-	-	BeII	BoII	-	-	Npos
Anas platyrhynchos Linné, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	BeII	BoII	-	DOII; DOIII	N
Anthus pratensis (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	M
Apus apus (Linné, 1758)	Martinet noir	NT	LC	LC	NT	-	DD	PC	PIII	-	BeII	-	-	-	P
Ardea cinerea Linné, 1758	Héron cendré	LC	LC	LC	LC	NAc	NAd	PC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	NT	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	BeII	-	CI	-	Npos
Branta canadensis (Linné, 1758)	Bernache du Canada	NAa	LC	LC	NAa	NAa	-	-	-	-	BeII	BoII	-	DOII	P
Buteo buteo (Linné, 1758)	Buse variable	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	BeII	BoII	-	-	Npos
Carduelis cannabina (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAc	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Carduelis carduelis (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Carduelis chloris (Linné, 1758)	Verdier d'Europe	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Certhia brachydactyla Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npro
Chroicocephalus ridibundus (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	BeII	-	-	DOII	H
Columba palumbus Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII; DOIII	Npro
Corvus corone Linné, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII	Npos
Corvus monedula Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII	P
Cuculus canorus Linné, 1758	Coucou gris	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Cyanistes caeruleus Linné, 1758	Mésange bleue	LC	LC	LC	LC	-	NAb	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
Cygnus olor (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAc	-	AC	PIII	-	BeII	BoII	-	DOII	P
Dendrocopos major (Linné, 1758)	Pic épeiche	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AR	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
Emberiza citrinella Linné, 1758	Bruant jaune	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro (2014)
Erithacus rubecula (Linné, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
Falco tinnunculus Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	BoII	CI	-	Npos
Fringilla coelebs Linné, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	BeII	-	-	-	Npro
Fulica atra Linné, 1758	Foulque macroule	LC	LC	NT	LC	NAc	NAc	AC	-	-	BeII	BoII	-	DOII; DOIII	N
Gallinago gallinago (Linné, 1758)	Bécassine des marais	CR	LC	LC	CR	DD	NAd	E	-	Z1	BeII	BoII	-	DOII; DOIII	M
Gallinula chloropus (Linné, 1758)	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	BeII	-	-	DOII	N
Garrulus glandarius (Linné, 1758)	Geai des chênes	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII	Npos
Hippolais icterina (Vieillot, 1817)	Hypolaïs ictérine	EN	LC	LC	VU	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
Hirundo rustica Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	LC	NT	NT	NAc	-	AR	PIII	Z1	-	-	-	DOII	P
Motacilla alba Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	Npos
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	LC	LC	NAd	-	PC	PIII	-	Bell	-	-	-	N
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	LC	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	BoII	-	-	N potentiel (info. riverain)
Parus major Linné, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	LC	NAb	NAd	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro
Passer domesticus (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-	Npro
Perdix perdix (Linné, 1758)	Perdrix grise	NT	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	BeII	-	-	DOII; DOIII	Npro
Phalacrocorax carbo (Linné, 1758)	Grand Cormoran	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	R	PIII	Z1	BeII	-	-	-	P
Phasianus colchicus Linné, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	BeII	-	-	DOII; DOIII	Npos
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	BoII	-	-	Npos
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	LC	NAd	NAc	C	PIII	-	Bell	-	-	-	Npro

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Statut sur la zone d'étude
Pica pica (Linné, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	DOII	Npro
Picus viridis Linné, 1758	Pic vert	LC	LC	LC	LC	-	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Prunella modularis (Linné, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	LC	NAc	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-	Npro
Psittacula krameri (Scopoli, 1769)	Perruche à collier	NAa	LC	-	NAa	-	-	R	-	-	BeII	-	-	-	Npos
Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)	Tourterelle turque	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	-	-	BeII	-	-	DOII	Npro
Strix aluco Linné, 1758	Chouette hulotte	LC	LC	LC	LC	NAc	-	AC	PIII	-	BeII	-	CI	-	Npos
Sturnus vulgaris Linné, 1758	Étourneau sansonnet	VU	LC	LC	LC	LC	NAc	AC	PIII	-	-	-	-	DOII	P
Sylvia atricapilla (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	LC	NAc	NAc	C	PIII	-	BeII	-	-	-	Npro
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	N (2018)
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npro
Sylvia curruca (Linné, 1758)	Fauvette babillarde	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	BeII	-	-	-	Npos
Troglodytes troglodytes (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	BeII	-	-	-	Npro
Turdus iliacus Linné, 1766	Grive mauvis	-	LC	NT	-	LC	NAd	-	-	-	BeII	-	-	DOII	H
Turdus merula Linné, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeII	-	-	DOII	Npro
Turdus philomelos Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	BeII	-	-	DOII	Npos
Vanellus vanellus (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	BeII	BoII	-	DOII	Npos
Espèces recensées dans la zone humide au sud du périmètre de la zone d'étude élargie (à proximité : nord du Lac du Héron)															
Alauda arvensis Linné, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	C	-	-	BeII	-	-	DOII	-
Ardea cinerea Linné, 1758	Héron cendré	LC	LC	LC	LC	NAc	NAd	PC	PIII	-	BeII	-	-	-	-
Branta canadensis (Linné, 1758)	Bernache du Canada	NAa	LC	LC	NAa	NAa	-	-	-	-	BeII	BoII	-	DOII	-
Bubulcus ibis (Linné, 1758)	Héron garde-boeufs	NAb	LC	LC	LC	NAc	-	-	PIII	-	BeII	-	-	-	-
Casmerodius albus (Linné, 1758)	Grande Aigrette	NAb	LC	LC	NT	LC	-	RR	PIII	-	BeII	BoII	-	DOI	-
Cygnus olor (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAc	-	AC	PIII	-	BeII	BoII	-	DOII	-
Egretta garzetta (Linné, 1766)	Aigrette garzette	VU	LC	LC	LC	NAc	-	R	PIII	Z1	BeII	-	-	DOI	-
Larus fuscus Linné, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	LC	LC	NAc	R	PIII	Z1	-	-	-	DOII	-
Phalacrocorax carbo (Linné, 1758)	Grand Cormoran	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	R	PIII	Z1	BeII	-	-	-	-
Tadorna tadorna (Linné, 1758)	Tadorne de Belon	NT	LC	LC	LC	LC	-	PC	PIII	-	BeII	BoII	-	-	-
Vanellus vanellus (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	BeII	BoII	-	DOII	-



Faucon crécerelle



Vanneau huppé



Perdrix grise



Bergeronnette des ruisseaux



Probable nid de Phragmite des joncs (destruction liée à la fauche de la parcelle bordant le fossé

Un nouveau passage a été réalisé à l'hiver 2025 (janvier). Aucune nouvelle espèce remarquable n'a été détectée dans le périmètre impacté. La nature des habitats (cultures, bandes arbustives ou boisées, accotements…) sont toujours peu attractifs pour les rassemblements d'oiseaux migrateurs ou hivernants.

Bilan avifaune :

Le site est fréquenté par pas moins de 6 cortèges d'espèces :

- Les oiseaux des **parcs et jardins** (Chardonneret élégant, Mésange à longue queue, Gobemouche gris, grimpereau des jardins…) ;
- Les oiseaux du **bocage** (Coucou gris, Faucon crécerelle, Hypolaïs ictérine…) ;
- Les oiseaux des **roselières / mégaphorbiaie** (Phragmite des joncs et Rousserolle verderolle) ;
- Les oiseaux du **bâti** (Hirondelle rustique, Bergeronnette grise, Moineau domestique et Rougequeue noir) ;
- Les oiseaux des **cultures** (Perdrix grise, Vanneau huppé…) – (aucune espèce protégée et nicheuse pour ce cortège) ;
- Les oiseaux des **cours d'eau** (Martin-pêcheur d'Europe, Héron centré et Bergeronnette des ruisseaux…).

Au total, 62 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site d'étude en intégrant les espèces nicheuses, en migration et en hivernage (comprenant les inventaires de 2013-2014, 2018 à 2021-2022) dont 44 qui sont protégées au niveau national.

En somme, 36 espèces sont protégées et nicheurs sur le site d'étude élargi.

Pour l'avifaune les enjeux se concentrent sur une diversité de milieux permettant à 6 cortèges d'espèces d'oiseaux protégées différents de s'implanter sur le site. Toutefois, la majorité des oiseaux nicheurs se concentrent principalement dans la partie centrale du périmètre d'étude élargi, avec la Marque, la Petite Marque et les espaces boisés ou arbustifs.

Enjeu considéré comme fort pour ces cortèges d'avifaune au regard du nombre d'espèces protégées et nicheuses sur le site.



Figure 55 - Carte de localisations des oiseaux d'intérêt patrimonial recensés sur la zone de projet (ALFA)

1.3.6.2 Amphibiens

6 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone de projet lors des inventaires 2021 et 2018 réalisés par ALFA environnement dont 4 espèces d'intérêt patrimonial : le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*), le **Triton alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*), le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) et le **Triton ponctué** (*Lissotriton vulgaris*).

Une partie de ces espèces avaient aussi été observées lors des inventaires de 2014 par AUDDICE.

Toutes ont été revues en 2021, à l'exception du Triton palmé, non revu depuis 2018.

A noter que l'Alyte accoucheur est connu à quelques kilomètre (Lac du Château, dans la Chaine des lacs de Villeneuve d'Ascq). Il n'a pas été contacté sur la zone d'étude ou ses abords.

Le tableau suivant liste les amphibiens recensées sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées.

Tableau 5 - Liste des amphibiens recensées sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année d'observations
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	LC	LC	LC	LC	CC	PIII	-	-	BeIII	-	-	2014/ 2018/ 2021
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	LC	LC	LC	LC	C	PIII	-	-	BeIII	-	-	2014/ 2021
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	LC	LC	LC	LC	C	PIII	-	-	BeIII	-	-	2014/ 2018
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	LC	NT	LC	LC	C	PIII	-	-	BeIII	-	-	2018/ 2021
Pelophylax Fitzinger, 1843	Grenouille verte (groupe)	-	-	-	NA	-	-	-	-	BeIII	-	-	2014/ 2021
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	LC	LC	LC	LC	CC	PV	-	-	BeIII	-	-	2014/ 2018/ 2021



Crapaud commun



Grenouille rousse



Grenouille verte

Les habitats potentiels d'hivernage sont en continuités avec les habitats terrestres et de reproduction voisins, il n'y a pas de traversée de la voie pour ces échanges, en dehors potentiellement et ponctuellement des berges de la Marque.

Bilan amphibiens : Parmi les **6 espèces d'amphibiens, 4 sont protégées**, il s'agit d'espèces communes. Les mares et plans d'eau constituent des habitats de reproduction intéressant avec une présence plus ou moins diversifiées de végétation aquatique (Callitriche, Potamot pectiné…). Ces habitats sont complétés par des zones boisées et de nombreuses « cachettes » types blocs de pierres qui constitue un habitat intéressant pour ce groupe pendant les saisons automne et hiver.

La préservation de ces espèces sur le site via le maintien et l'amélioration de leur habitats (reproduction et terrestre) représente un enjeu jugé fort à l'échelle du site.

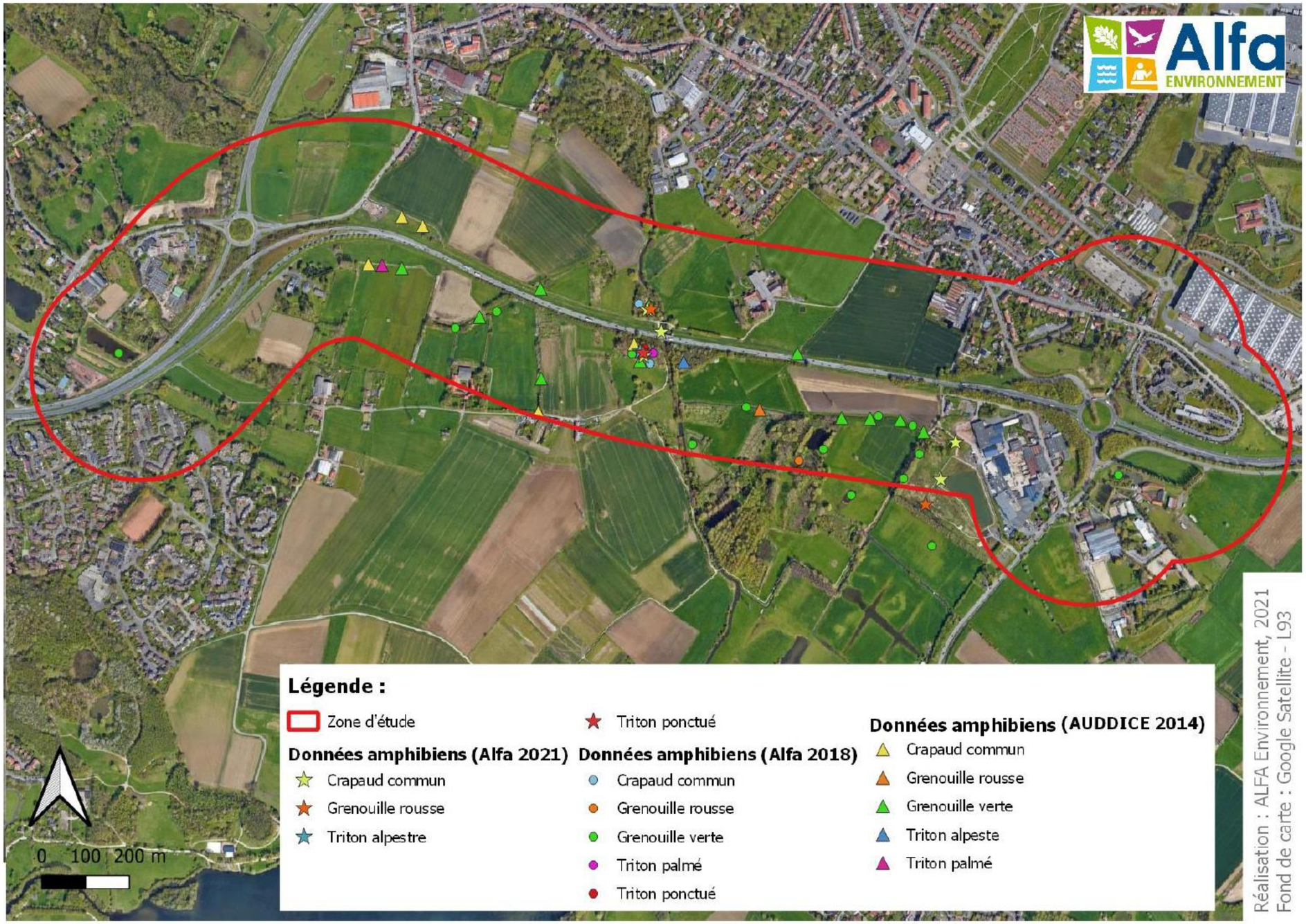


Figure 56 - Carte de localisation des amphibiens d'intérêt patrimonial recensés sur la zone de projet (ALFA)



Figure 57 - Carte de localisation des amphibiens par rapport aux milieux aquatiques (ALFA)

1.3.6.3 Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée lors du passage.

Si la présence de quelques individus n'est pas totalement à exclure, les populations apparaissent au mieux très faible avec des habitats non optimaux. La seule espèce connue dans un périmètre proche est le Lézard des murailles, dont quelques individus sont présents sur le secteur de la Ferme du Héron.

La Tortue de Floride est également connue sur le secteur du Lac du Héron.

Bilan reptiles : Aucune espèce de reptile identifiée sur le site lors des inventaires de 2013-2014, 2018 et 2021-2022.

L'enjeu est considéré comme très faible.

1.3.6.4 Mammifères (hors chiroptères)

5 espèces ont été recensées lors des inventaires 2021 menés par ALFA environnement.

Une n'est considérée comme patrimoniale du fait de la régression de ses effectifs : le Lapin de garenne. Une espèce est protégée à l'échelle nationale : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ; et une autre est considérée comme une espèce exotique envahissante : le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*).

A noter que le Rat des moissons (*Micromys minutus* – photo d'un nid ci-contre) apparaît malgré tout comme peu commun à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais.

Deux espèces supplémentaires avaient été observées en 2014 par AUDDICE dont une patrimoniale : le Rat noir (*Rattus rattus*).



A noter que le Castor d'Eurasie avait été noté à quelques kilomètres du site. Une attention particulière lui a été portée. Aucun indice de présence n'a été détecté.

Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées.

Le tableau suivant liste les mammifères recensés sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021) :

Tableau 6 - Liste des mammifères recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année de la dernière observation
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-	BeIII	-	-	2021
Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	-	LC	LC	LC	CC	PII	-	-	BeIII	-	-	2021
Lepus europaeus Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	I	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-	2014
Micromys minutus (Pallas, 1771)	Rat des moissons	I	LC	LC	LC	PC?(AC)	-	-	-	-	-	-	2021
Ondatra zibethicus (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	-	NAa	NA	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	NT	NT	NT	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Rattus rattus (Linnaeus, 1758)	Rat noir	V	LC	LC	LC	AR ?	-	-	-	-	-	-	2014
Talpa europaea Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe	-	LC	LC	LC	C?(CC)	-	-	-	-	-	-	2014

Bilan mammifères (hors chiroptères) :

8 espèces ont été observées lors des inventaires, 4 espèces sont chassables, 1 espèce qui est protégée et 2 espèces sont patrimoniales (dont le Lapin de garenne qui est chassable).

La diversité en mammifères est faible à moyenne, la présence du Hérisson d'Europe, espèce protégée doit être prise en compte par des mesures d'évitement et/ou de restauration des habitats afin d'assurer la pérennité de l'espèce sur le secteur. Les individus présents au moment de la phase travaux devront également être déplacés. Les 2 espèces patrimoniales à savoir le Lapin de garenne et le Rat noir ne requière aucune mesure particulière.

L'enjeu écologique pour ce groupe est jugé moyen.

1.3.6.5 Chiroptères

Les inventaires réalisés par AUDDICE en 2014 ont mis en évidence la présence de deux espèces de chiroptères : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Plusieurs espèces de chiroptères ont été identifiées par Faunatech en 2021 (intervention en association avec ALFA Environnement) : 6 de manière certaine et une autre de manière probable. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées et considérées comme patrimoniales.

L'activité générale est globalement faible sur la zone d'étude. Le rétablissement hydraulique du canal sous la route est sans doute le principal point de franchissement pour les de chauves-souris dites « non aérienne » (pic d'activité de transit en début et fun de nuit). L'activité dans cette zone se maintient toute la nuit et on peut donc la considérer comme une zone de chasse préférentielle.

À noter le contact avec un Murin à oreilles échancrées (probable) également au niveau du rétablissement hydraulique.

La ferme se trouvant à proximité immédiate de cette dernière (au Nord-Est) est probablement occupée par une population de Pipistrelle commune et est possiblement occupée par une population de Murin indéterminé.

Le tableau suivant liste les chiroptères recensés sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France. Les espèces sur fond rouge sont les espèces protégées.

Une nouvelle vérification a été effectué en février 2025 pour rechercher d'éventuelles arbres à cavités sur le périmètre impacté : Un arbre dont l'écorce est abimée et qui présente des plaies ayant conduit à la formation de petites cavités est présent. Il n'est néanmoins pas favorable à l'hibernation. Situé sur l'accotement de la route, son intérêt pour les chiroptères s'en trouve toutefois limité.

Le blockhaus situé dans l'aire d'étude ne présente pas d'intérêt actuel pour les chauves-souris : en effet, il présente plusieurs ouvertures ne permettant pas de maintenir des conditions de températures et d'humidité favorables aux chiroptères.

Tableau 7 - Liste des chiroptères recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Validation	Année de dernière observation
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	BeII	-	-	certaine	2021
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	Vu	LC	LC	LC	C	PII	DHIV	-	BeII	-	-	certaine	2021
Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	Vu	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	BeII	-	-	certaine	2021
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	BeII	BoII	-	probable	2021
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	LC	LC	C	PII	DHIV	-	BeIII	BoII	-	certaine	2021
Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	Vu	LC	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	BeII	BoII	-	certaine	2021
Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)	Murin à oreilles échancrées	Vu	LC	LC	LC	PC	PII	DHII;DHIV	Z1	BeII			certaine	2021

Bilan chiroptères :

Le site d'étude est exploité par les chiroptères comme zone de chasse. Le passage de la Marque sous la route est sans doute utilisé comme zone de déplacement pour ce groupe.

La faible surface de zone boisée sur le secteur offre peu de gîte potentiel pour les chiroptères. **Les 7 espèces de chiroptères inventoriées sont protégées et considérées comme d'intérêt patrimonial.**

Enjeu écologique fort pour ce groupe au regard de la diversité des espèces recensées.

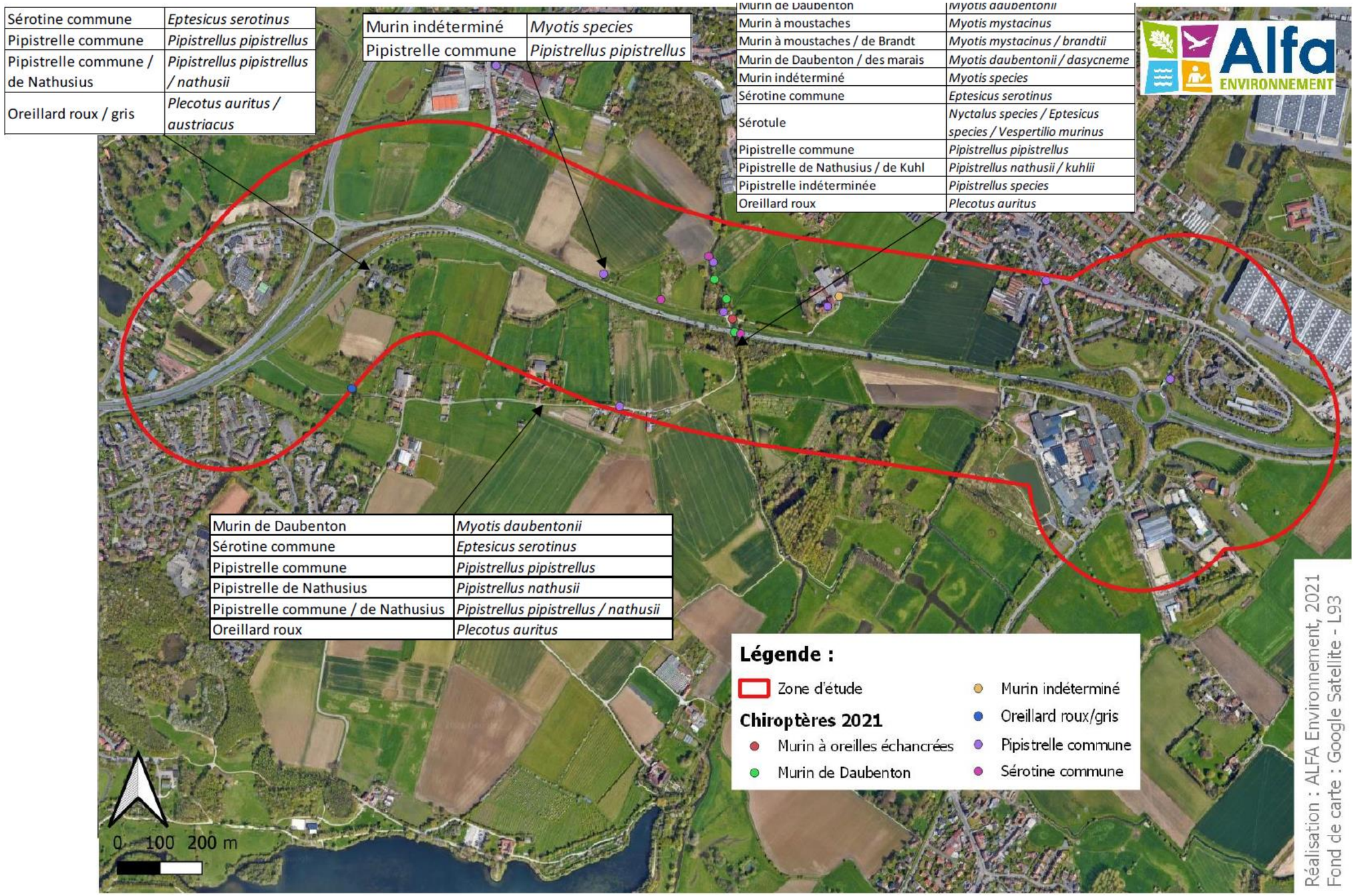


Figure 58 - Carte de localisation des principales observations de chiroptères sur la zone de projet (Alfa environnement, 2021)

1.3.6.6 Insectes

Orthoptères

Les inventaires d'Alfa Environnement de 2018 et 2021 ont mis en évidence la présence de 10 espèces d'orthoptères. 2 espèces supplémentaires ont été observées par AUDDICE en 2014.

Parmi elles, **2 sont d'intérêt patrimonial** : le **Criquet marginé** (*Chorthippus albomarginatus – photo ci-contre*) et le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*).

Le tableau suivant liste les orthoptères recensés sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France.

Tableau 8 - Liste des orthoptères recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRM	Rareté	ZNIEFF	Année de la dernière observation
Chorthippus albomarginatus (De Geer, 1773)	Criquet marginé	4	LC	-	PC	Z1	2021
Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	4	LC	-	C	-	2021
Conocephalus dorsalis (Latreille, 1804)	Conocéphale des Roseaux	3	LC	-	AC	Z1	2021
Conocephalus fuscus (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	4	LC	-	C	-	2021
Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	4	LC	LC	C	-	2014
Meconema thalassinum (De Geer, 1773)	Méconème tambourinaire	4	LC	LC	AC	-	2021
Phaneroptera falcata (Poda, 1761)	Phanéroptère commun	4	LC	-	PC	-	2014
Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée	4	LC	-	C	-	2021
Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	4	LC	-	CC	-	2021
Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	4	LC	-	AC	-	2021
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	4	LC	-	AC	-	2021
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	4	LC	-	C	-	2021

Bilan Orthoptères : Diversité moyenne pour ce groupe avec 12 espèces d'orthoptères dont 2 espèces patrimoniales. L'**enjeu écologique reste moyen.**

Rhopalocères

16 espèces de Papillons de jour ont été identifiées sur le site par ALFA environnement en 2018 et 2021. 5 espèces supplémentaires ont été observées par AUDDICE en 2014.

Parmi elles, une espèce est d'intérêt patrimonial : l'**Hespérie de l'Alcée** (*Carcharodus alceae – photo ci-contre*). Cette espèce bien que considérée comme rare montre une expansion remarquable depuis quelques années dans le Nord-Pas-de-Calais.



Les espèces sur fond jaune sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France.

Le tableau ci-après liste les rhopalocères recensés sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

Tableau 9 - Liste des papilionidés (papillons de jour) recensés sur la zone d'étude élargie (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législ.	Dir. Hab.	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année de la dernière observation
Aglais io (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2018
Araschnia levana (Linnaeus, 1758)	Carte géographique (La)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2018
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)	LC	LC	LC	-	AC	-	-	-	-	-	-	2014
Carcharodus alceae (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée (L')	LC	LC	LC	-	R	-	-	Z1	-	-	-	2021
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	Citron (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	Sylvaine (La)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2018
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable (Le)	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Argus bleu (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2021
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle (L')	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le)	NA	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame (La)	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-	2014

Bilan Papillons de jour : Diversité moyenne pour ce groupe, au total 21 espèces dont 1 espèce patrimoniale ont été inventoriées sur le site. **L'enjeu écologique est jugé moyen** et surtout lié aux habitats ouverts mais aussi aux zones boisées et leurs lisières.

Odonates

13 espèces d'odonates ont été observées lors des passages. Aucune n'est considérée comme d'intérêt patrimonial.

Les odonates recensés sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021) sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 10 - Liste des odonates recensés sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législati	Dir.	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Année de la dernière observation
Aeshna cyanea (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2018
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)	Leste vert	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Crocothemis écarlate	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	Naïade aux yeux rouges	LC	LC	LC	-	AC	-	-	-	-	-	-	2021
Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)	Naïade au corps vert	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2018
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-	2021
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2021
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-	2018

Bilan Odonates : Diversité faible à moyenne pour ce groupe lié aux mares et plans d'eau. Il n'y a aucune espèce patrimoniale, **l'enjeu écologique est jugé faible.**

Bilan insectes bio-indicateurs : Diversité faible à moyenne pour ces groupes. Seulement 2 espèces patrimoniales d'orthoptères, 1 espèce des papilionoidés et aucune pour les odonates. Les insectes bio-indicateurs ne constitue pas un enjeu particulier, **l'enjeu écologique est jugé moyen.**



Figure 59 - Carte de localisation des insectes d'intérêt patrimonial recensés sur la zone d'étude (ALFA)

1.3.6.7 Ichtyofaune

Aucun inventaire n'a été réalisé concernant ce groupe, mais il existe quelques données récentes sur la présence de la Loche d'étang (Misgurnus fossilis). L'espèce a déjà été recensée dans la Marque directement sur/ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les cours d'eau et fossés du site sont des habitats potentiels de l'espèce. Cette dernière exploite en effet les espaces inondables annexes au cours d'eau. L'ensemble du réseau connecté à la Marque est donc potentiellement occupé par l'espèce en fonction des niveaux d'eau.

Bilan Ichtyofaune : Au regard de la présence de la Loche d'étang dans le périmètre d'étude, **l'enjeu écologique est jugé fort**.

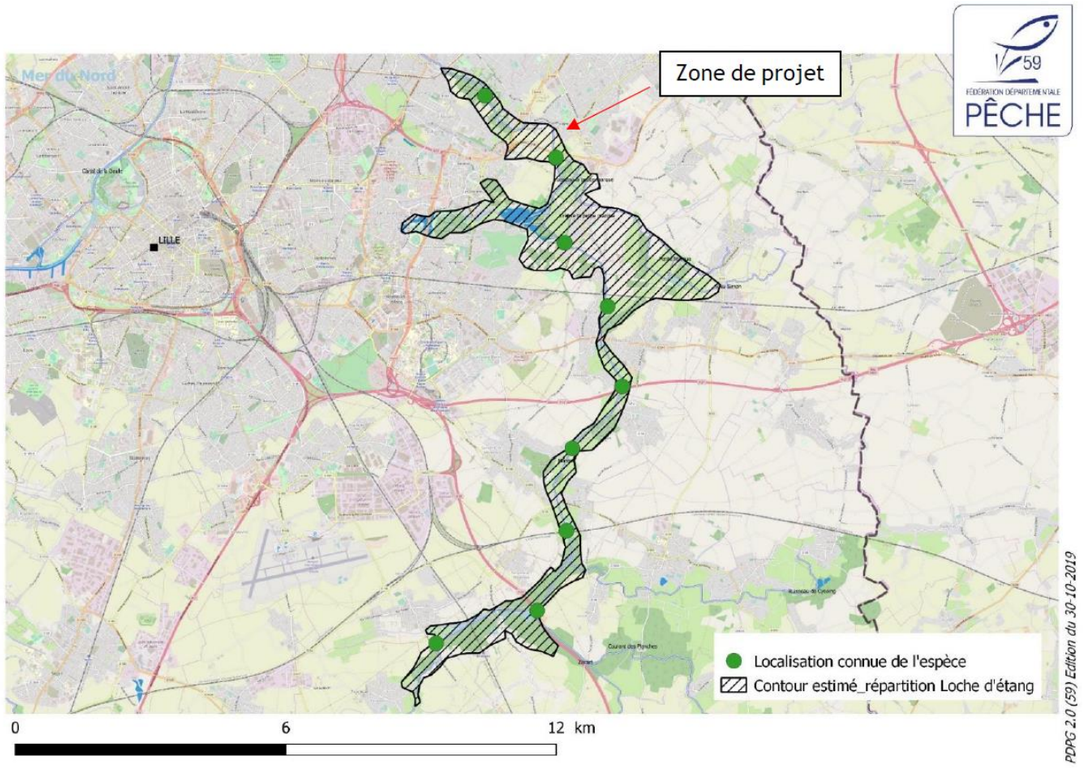


Figure 60 - Estimation de la répartition de la Loche d'Etang au niveau de la Marque (source : Fédération de Pêche du Nord, 2019)

Faune piscicole - bibliographie

Selon le SAGE Marque-Deûle, la Marque est principalement en contexte cyprinicole avec pour espèce repère le Brochet.

L'état de l'ensemble du territoire du SAGE est dégradé, du fait d'une mauvaise qualité de l'eau et de l'anthropisation des cours d'eau : les frayères et les zones de croissance ont disparu avec la canalisation des principaux cours d'eau du territoire du SAGE. De plus, il existe de nombreux obstacles à la continuité piscicole : les écluses, qui ne sont pas toutes équipées de passes à poissons empêchent notamment la migration des poissons et segmentent les cours d'eau, réduisant les possibilités d'alimentation et de zones de repos pour les espèces piscicoles.

Il faut noter que la diversité piscicole observée dans les cours d'eau du SAGE connaît depuis quelques années une légère amélioration, grâce aux actions déjà mises en œuvre, notamment en matière de rejets industriels dans le milieu naturel.

Les espèces suivantes ont été observées sur le territoire du SAGE :

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statut (liste rouge nationale)
Anguille	*Anguilla anguilla*	CR
Able de Heckel	*Leucaspius delineatus*	LC
Ablette	*Alburnus alburnus*	LC
Bouvière	*Rhodeus amarus*	LC
Brème bordelière	*Blicca bjoerkna*	LC
Brème commune	*Abramis brama*	LC
Brochet	*Esox lucius*	VU
Épinochette	*Pungitius laevis*	LC
Gardon	*Rutilus rutilus*	LC
Goujon	*Gobio gobio*	
Grémille	*Gymnocephalus cernuus*	LC
Loche franche	*Barbatula barbatula*	LC
Loche d'étang	*Misgurnus fossilis*	EN
Loche de rivière	*Cobitis taenia*	LC
Perche commune	*Perca fluviatilis*	LC
Rotengle ou gardon rouge	*Scardinius erythrophtalmus*	LC
Tanche	*Tinca tinca*	LC
Truite fario ou truite de rivière	*Salmo trutta fario*	LC
Vandoise	*Leuciscus leuciscus*	

Sur le territoire du SAGE entier, cinq espèces piscicoles sont inscrites à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » :

- la Bouvière, *Rhodeus amarus,*
- le Chabot commun, *Cottus gobio,*
- la Lamproie de Planer, *Lampetra planeri,*
- la Loche d'étang, *Misgurnus fossilis,*
- la Loche de rivière, *Cobitis taenia.*

D'autre part, les espèces suivantes présentes sur le territoire du SAGE sont inscrites à l'article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national :

- la Bouvière, *Rhodeus amarus,*
- le Brochet, *Esox lucius,*
- la Lamproie de Planer, *Lampetra planeri,*
- la Loche d'étang, *Misgurnus fossilis,*
- la Loche de rivière, *Cobitis taenia,*
- la Truite de rivière ou Truite fario, Salmo trutta fario,
- la Vandoise, Leuciscus leuciscus.

De manière générale, les espèces présentes sur le territoire du SAGE Marque-Deûle sont des espèces peu sensibles et relativement résistantes aux pollutions.

1.4 Climat, terres, sol, eau

1.4.1 Synthèse des enjeux liés au climat, aux terres, au sol et à l'eau

Une synthèse est présentée ci-après. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

Climat

Le climat de la métropole lilloise présente les principaux traits des climats océaniques tempérés. Il se caractérise par des hivers doux et humides et des étés frais. Les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles. Les précipitations se répartissent sur toute l'année, avec un maximum en saison froide.

Le climat est un enjeu à prendre en compte dans le projet, notamment pour le dimensionnement de l'assainissement et la mise en place d'une gestion adaptée des eaux pluviales.

Le niveau d'enjeu global est considéré comme faible.

Topographie

La section M6d – M952 de la M700 se situe dans la vallée de la Marque. Les altitudes y sont relativement faibles et le relief est peu tourmenté. L'altitude du terrain naturel oscille entre 20 et 26 mètres. Les points les plus bas sont situés à hauteur du passage de la Marque.

Le niveau d'enjeu est considéré comme faible.

Géologie

La craie blanche forme l'assise géologique de la région. Celle-ci est recouverte de marnes et d'argiles à silex, elles-mêmes recouvertes d'un manteau de limons des plateaux. Le plateau est creusé par de nombreuses vallées dans lesquelles se sont déposées des alluvions modernes.

L'aire d'étude se situe au niveau de la plaine de la Marque. Elle est caractérisée par un sous-sol crayeux (ère Secondaire), recouvert par une épaisse couverture de limons argilo-sableux (ère Quaternaire), pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur. Cet ensemble est parsemé de Tertiaire constitué, à la base, d'argile et, au sommet, de sable et d'alluvions au niveau de la Marque.

La nature des formations géologiques ne présente pas de contraintes environnementales particulières à l'exception de la présence d'argiles à des profondeurs variables sous les limons de plateaux.

La présence de ces argiles d'épaisseur fluctuante peut avoir des impacts sur la difficulté d'infiltrer les eaux pluviales. L'enjeu est considéré comme faible.

Eaux souterraines

Deux masses d'eau souterraine sont recensées au droit de l'aire d'étude : les masses d'eau souterraine des sables du Landénien des Flandres (sables tertiaires) et de la craie de la vallée de la Deûle.

La nappe de la Craie, étant superficielle et fortement perméable, est fortement vulnérable aux pollutions. La masse d'eau profonde est peu vulnérable aux pollutions.

La ressource en eau souterraine est exploitée pour l'alimentation en eau potable du territoire lillois.

La M700 traverse le périmètre de protection éloignée du champ captant Hempempont et se situe à proximité de celui du captage de la Petite Marque sur le territoire communal de Villeneuve d'Ascq. Ces captages puisent l'eau de la nappe de la craie.

Ainsi, au vu de la vulnérabilité des usages des masses d'eau souterraines, la préservation quantitative et qualitative des eaux souterraines est un enjeu fort pour la réalisation du projet.

Eaux superficielles

L'aire d'étude se situe dans le bassin hydrographique de la Marque : de nombreux fossés et becques sont recensés. La M700 franchi la Marque via un ouvrage d'art. Des ouvrages hydrauliques sont présents pour rétablir les écoulements de part et d'autre de l'infrastructure routière.

Selon l'état des lieux du SDAGE, réalisé en 2019 (sur la base données 2015-2017) :

- l'état écologique de la Marque est Mauvais,
- l'état chimique de la Marque est Mauvais,
- l'état biologique est Médiocre.

La M700 dispose d'un réseau pluvial plus ou moins séparatif vis-à-vis des bassins versants amonts. Les bassins de rétention / traitement existant sont devenus non fonctionnels. L'exutoire des eaux pluviales de la plateforme routière est la Marque.

L'enjeu est fort en termes de préservation de la ressource en eau.

Zones humides

Au sein de la zone étudiée 18,09 ha ont été identifiés comme « zone humide ».

Documents de planification relatifs à la ressource en eau

Le territoire est soumis au SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 et au SAGE de la Marque-Deûle. Ces outils réglementaires permettent de mettre en place une gestion équilibrée des eaux superficielles et souterraines.

En outre, le cours d'eau de la Marque fait l'objet d'un projet d'aménagement en cours d'élaboration.

Par ailleurs, plusieurs documents à l'échelle départementale, métropolitaine et communale donnent des recommandations et prescriptions en termes de gestion des eaux pluviales. Ces doctrines préconisent en premier lieu l'infiltration des eaux pluviales (hormis la doctrine DDTM qui est relativement ancienne). Elles donnent ainsi des prescriptions en termes de gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales.

La DDTM a également publié une doctrine Zones humides.

1.4.2 Climat

Sources : Météo France, infoclimat.fr

Le climat de la métropole lilloise présente les principaux traits des climats océaniques tempérés. Il se caractérise par des hivers doux et humides et des étés frais. Les amplitudes thermiques saisonnières sont faibles. Les précipitations se répartissent sur toute l'année, avec un maximum en saison froide.

La station météorologique la plus proche est la station de Lille – Lesquin (mise en service depuis 1973), localisée à environ 15 km au sud de l'aire d'étude.

Les statistiques de cette station (période 1973 – 2020) sont données ci-après.

1.4.2.1 Températures et ensoleillement

Les températures moyennes mensuelles sont de l'ordre de 8,8°C avec une amplitude moyenne mensuelle de 13,9°C (minima : 2,8°C et maxima : 16,7°C).

Concernant les températures, celles-ci sont douces en hiver (de 2°C à 4°C du Sud-Ouest au Nord-Ouest du département). Les jours de gelée et de neige sont peu nombreux. Les amplitudes thermiques saisonnières sont modérées. La température moyenne annuelle calculée à partir des 50 dernières années est de 9,9°C au sein de la région. Il est à noter qu'une variation des températures de l'ordre de 1 à 2 degrés peut être enregistrée entre les cœurs urbains tels que Lille et les villes périphériques. Les températures y sont ainsi plus basses que ce soit la journée ou la nuit.

L'histogramme suivant présente les températures moyennes enregistrées par la station météorologique située à Lille-Lesquin. Les températures extrêmes sont rarement excessives en raison de l'humidité et de la nébulosité du climat. Les oscillations saisonnières sont amorties pour les mêmes raisons. La température moyenne en été est peu élevée : en moyenne 18°C en juillet et en août. De fortes amplitudes des températures (de plus de 10°C) peuvent avoir lieu au printemps et en automne.

L'ensoleillement moyen sur le secteur de Lille est de 1 630 heures par an.

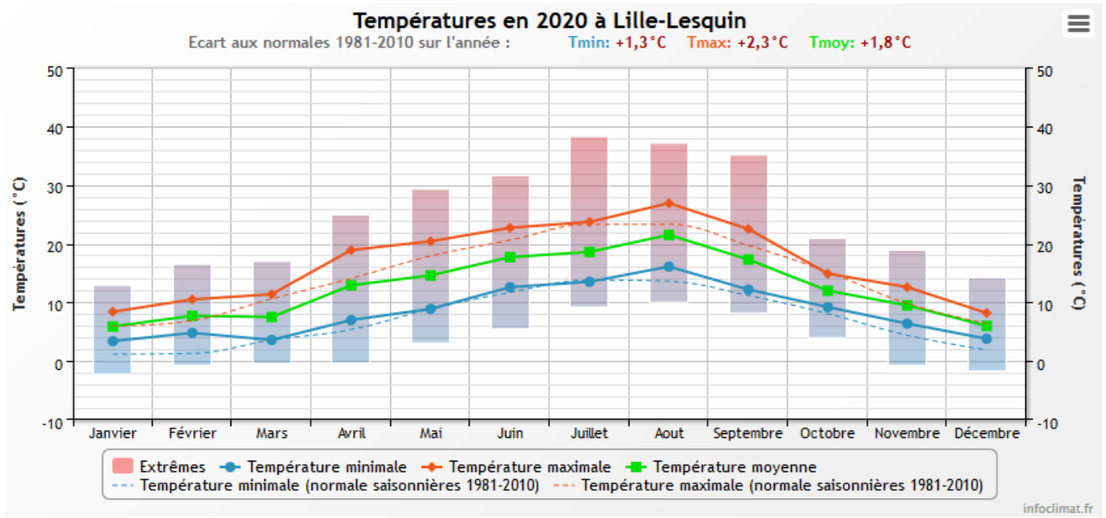


Figure 61 - Températures relevées sur la station Lille-Lesquin en 2020

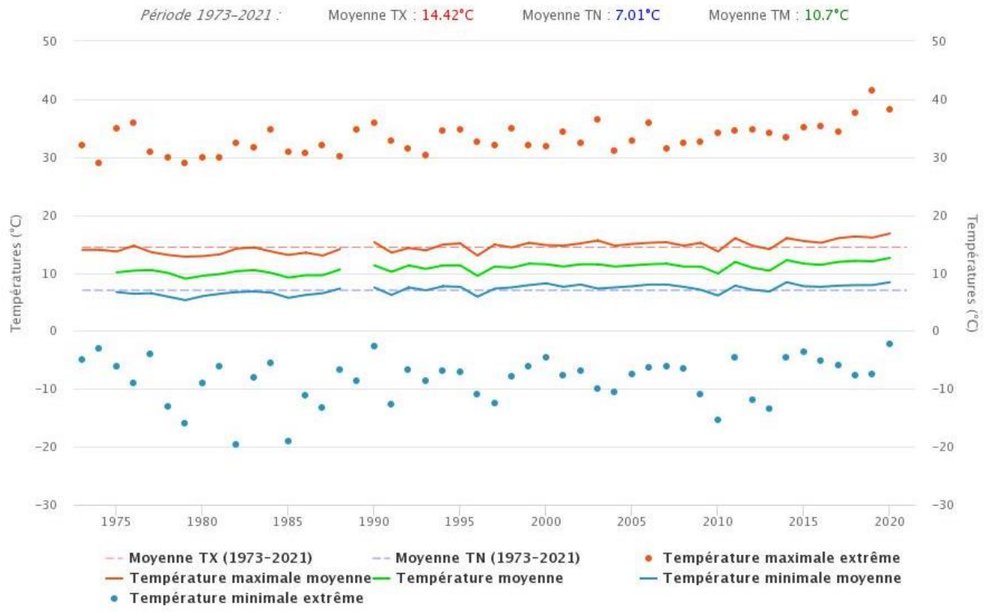


Figure 62 - Températures relevées sur la station Lille-Lesquin (1973-2020)

1.4.2.2 Pluviométrie

Caractérisée par un climat de type océanique tempéré, la région Hauts-de-France subit des précipitations non négligeables toute l'année. Le cumul des précipitations annuel atteint ainsi 687 mm régionalement. Pour autant, des disparités existent au sein de la région. Les zones les plus arrosées sont les zones de reliefs tels que le Haut-Artois qui enregistre un cumul de 1 000 mm/an. Au centre du département, les collines de l'Artois reçoivent environ 800 mm/an. À contrario, des versants de l'Artois situés en direction du Sud-Ouest, les versants en direction du Nord-Est enregistrent un cumul annuel d'environ 600 mm du fait de la protection face aux vents marins dominants. Du fait de l'entrée dans les terres, le Sud-Est de la région connaît des écarts de températures plus marqués en comparaison du Nord qui bénéficie de l'influence maritime. Plus localement, comme nous pouvons le remarquer sur la carte ci-dessous, le secteur de Lille étant situé derrière le Haut Artois, il bénéficie d'une protection face aux flux d'Ouest enregistrant ainsi une pluviométrie moins importante que dans l'Ouest de la région.

Les relevés effectués indiquent une moyenne des précipitations de 742 mm/an. Le nombre de jours de pluie > 1 mm atteint 127 jours, celui dont la hauteur d'eau tombée est > 10 mm atteint 19,6 jours.

Les plus fortes précipitations sont plutôt enregistrées en automne : octobre-novembre-décembre avec au moins 65 mm de précipitation. Les plus faibles précipitations sont enregistrées au printemps : février-mars-avril avec en moyenne 50 mm de précipitation. Néanmoins, il apparaît que les précipitations sont plus ou moins réparties tout au long de l'année.

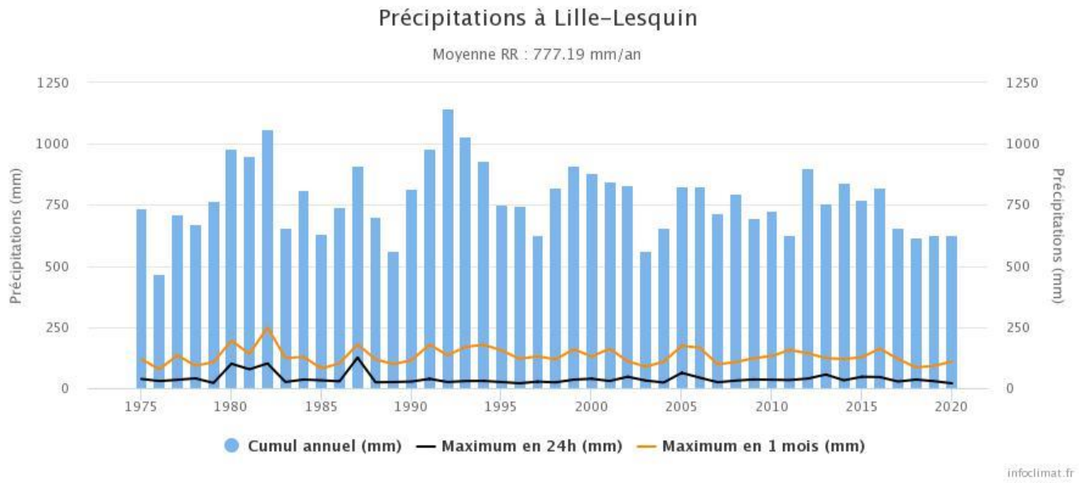


Figure 63 - Précipitations relevées sur la station Lille-Lesquin (1973-2020)

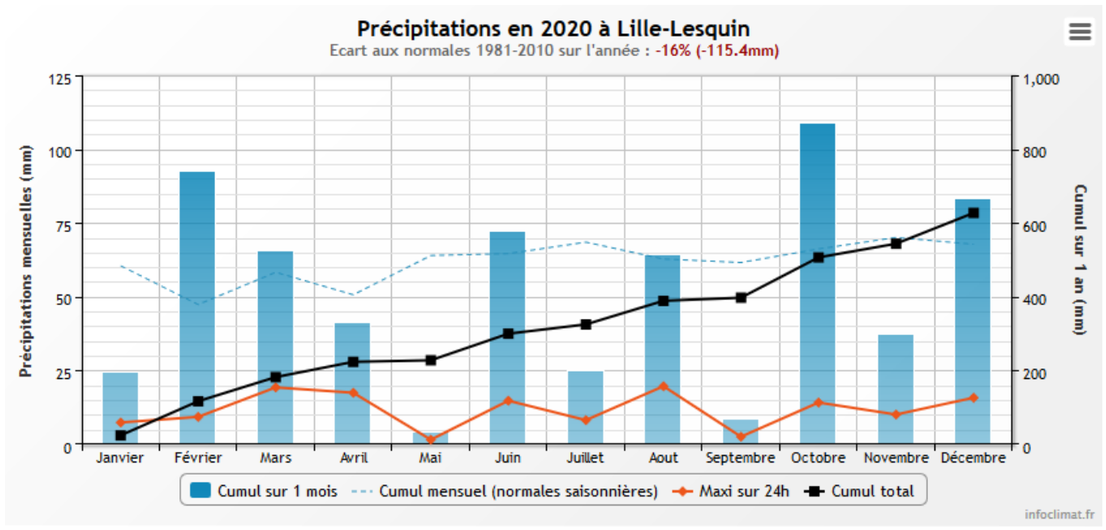


Figure 64 - Précipitations relevées sur la station Lille-Lesquin en 2020 (Infoclimat)

Concernant l'humidité de l'air, le secteur se caractérise par un fort taux d'humidité et cela tout au long de l'année. La moyenne mensuelle est de 80% avec des moyennes mensuelles maximales de 95% et minimales de 50%.

1.4.2.3 Vents

Selon la rose des vents de Lille-Lesquin (cf. figure ci-après), les vents dominants sont de secteur sud-ouest. Ceux de secteur nord-est sont également fréquents mais les vents supérieurs à 8 m/s restent principalement de secteur sud-ouest.

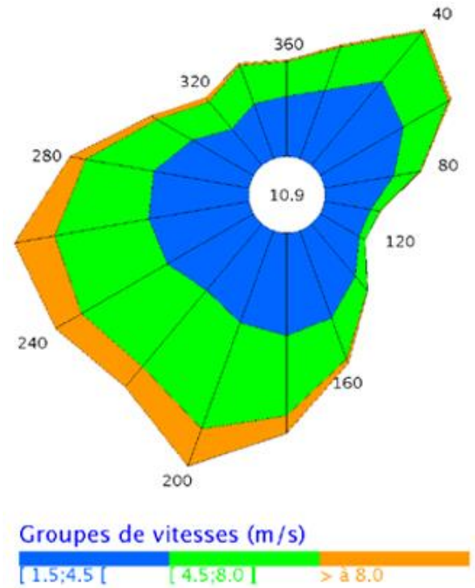


Figure 65 - Rose des vents – aéroport de LESQUIN 1991-2010 (Météo France)

Le climat présente les caractéristiques du type « océanique tempéré ». il s'agit d'un enjeu à prendre en compte dans le projet, notamment pour le dimensionnement de l'assainissement et la mise en place d'une gestion adaptée des eaux pluviales.

Le niveau d'enjeu global est considéré comme faible.

1.4.3 Topographie

Source : Topographic-map.com

1.4.3.1 Contexte général

La métropole lilloise se caractérise par plusieurs entités structurales du relief : la plaine de la Lys, la vallée de la Deûle, le Carembault-Mélantois, la vallée de la Marque et le Pévèle et Ferrain.

L'aire d'étude se situe au niveau de la vallée de la Marque qui rejoint la vallée de la Deûle.

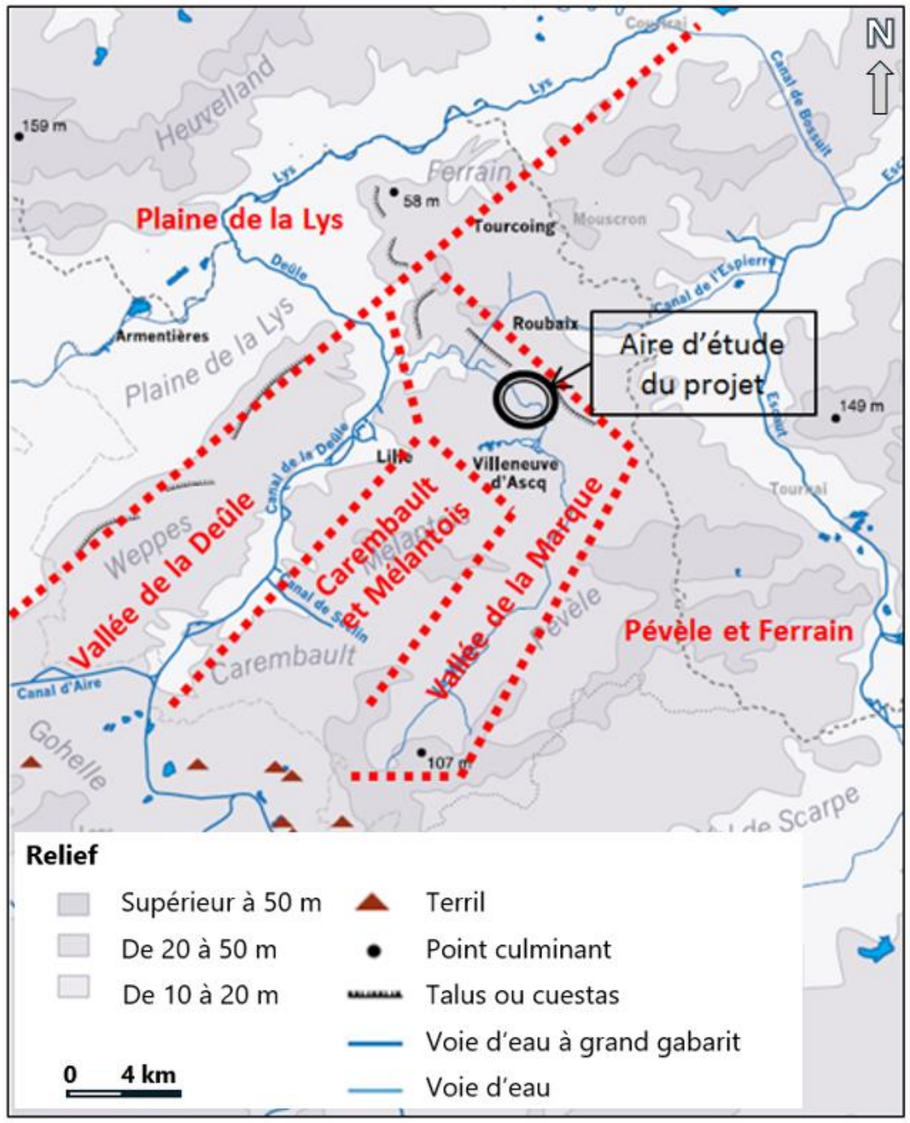


Figure 66 - Composantes structurales du relief de la métropole lilloise

1.4.3.2 Topographie locale

La section M6d – M952 de la M700 est située dans la vallée de la Marque. Les altitudes y sont relativement faibles et le relief est peu tourmenté.

L'altitude du terrain naturel oscille entre 20 et 26 mètres. Les point les plus bas sont situés à hauteur du passage de la Marque et les points les plus hauts aux extrémités de la section étudiée, au droit de la M6d et du giratoire de la M952.

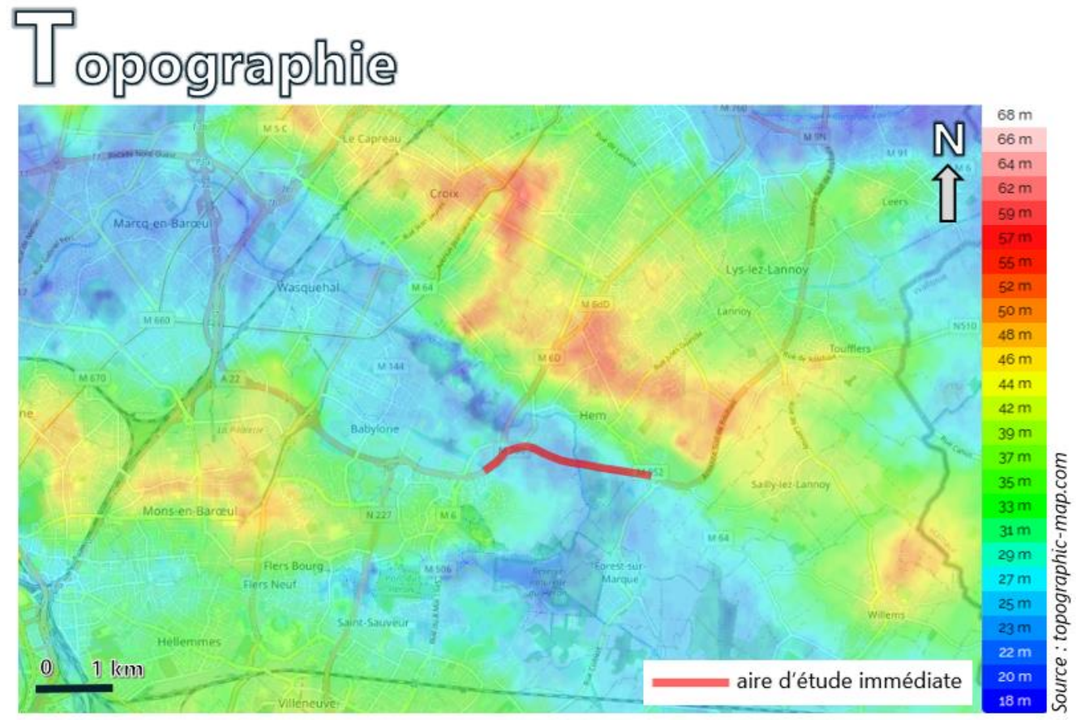


Figure 67 - Topographique au niveau de l'aire d'étude

La plateforme routière de la M700 est globalement en léger remblai par rapport au terrain naturel, notamment aux abords de l'ouvrage d'art sur la Marque. Localement un merlon et des palplanches de soutènement sont présents au Sud de la voie au niveau du passage inférieur de piste modes doux (cf. photographie suivante).

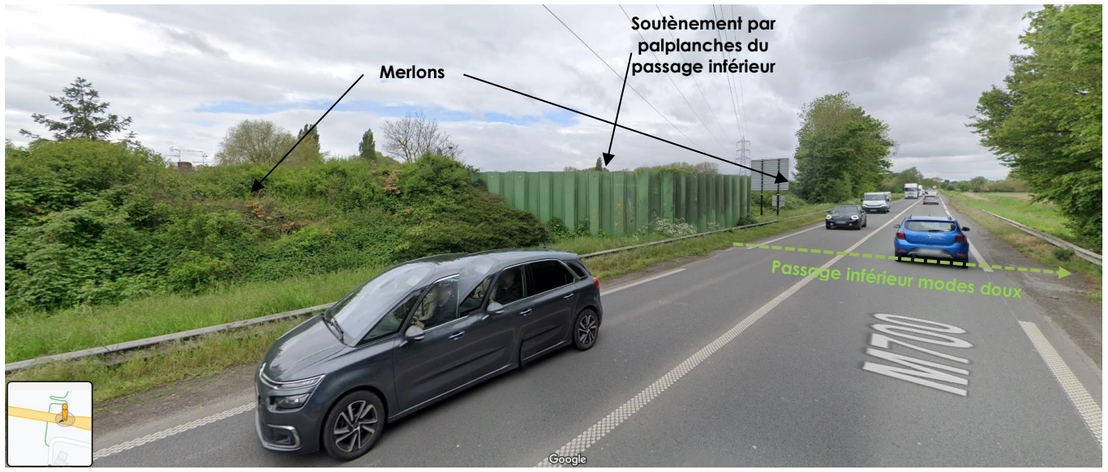


Figure 68 - Photographie des merlons et palplanches aux abords du passage inférieur modes doux (Google Streetview)

L'aire d'étude se situe dans la vallée de la Marque. Les altitudes y sont relativement faibles et le relief est peu tourmenté. L'altitude du terrain naturel oscille entre 20 et 26 mètres. Les points les plus bas sont situés à hauteur du passage de la Marque.

Le niveau d'enjeu est considéré comme faible.

1.4.4 Géologie

Sources : BRGM, Infoterre

1.4.4.1 Contexte régional

La craie blanche forme l'assise géologique de la région. Celle-ci est recouverte de marnes et d'argiles à silex, elle-même recouverte d'un manteau de limons des plateaux. Le plateau est creusé par de nombreuses vallées dans lesquelles se sont déposées des alluvions modernes.

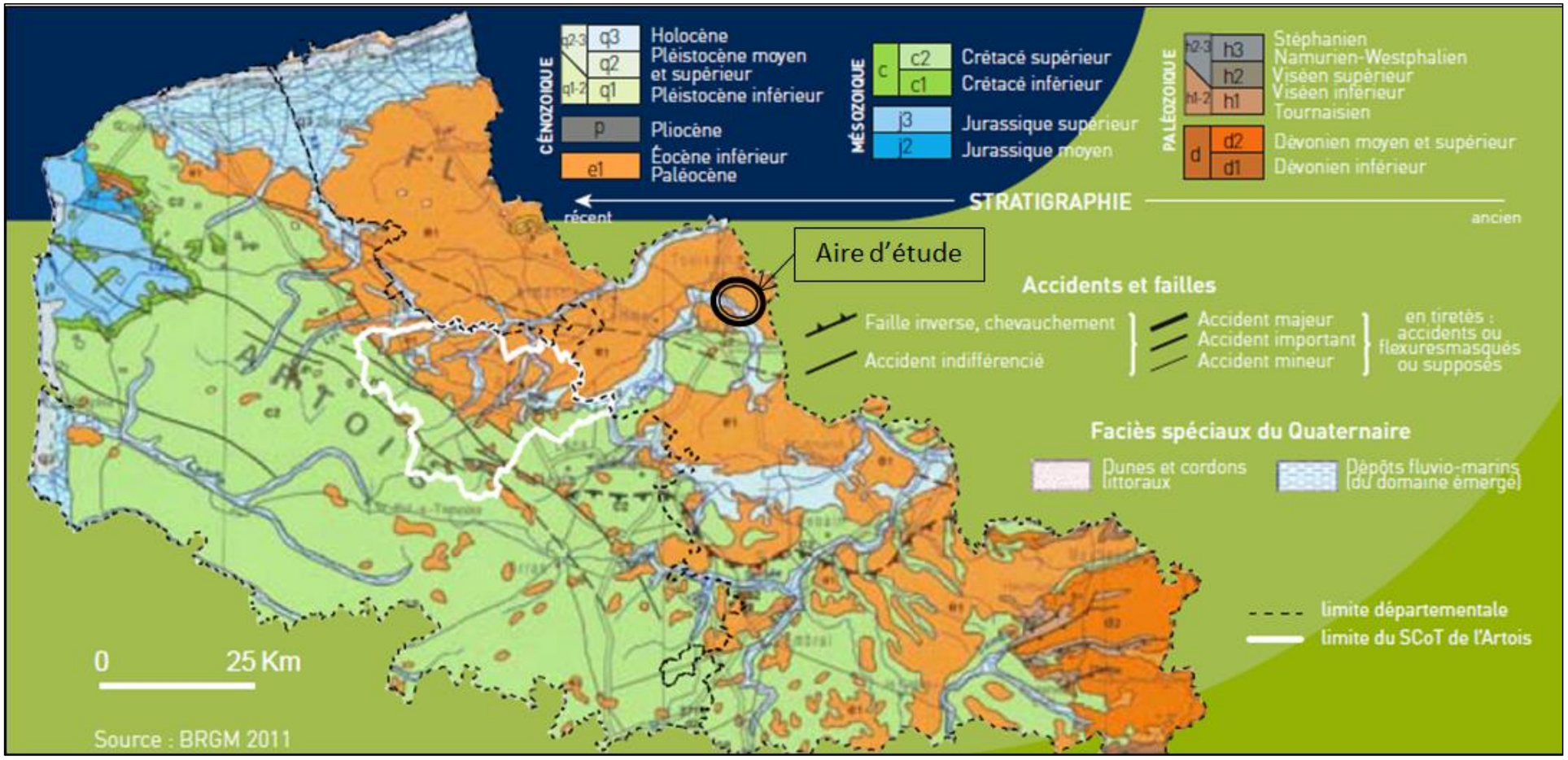


Figure 69 - Principales formations superficielles géologiques du Nord Pas de Calais

1.4.4.2 Contexte local

L'aire d'étude se situe au niveau de la plaine de la Marque. Elle est caractérisée par un sous-sol crayeux (ère Secondaire), recouvert par une épaisse couverture de limons argilo-sableux (ère Quaternaire), pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur. Cet ensemble est parsemé de Tertiaire constitué, à la base, d'argile et, au sommet, de sable et d'alluvions au niveau de la Marque.

Les formations géologiques rencontrées au droit de l'aire d'étude sont les suivantes :

- Les Alluvions modernes (Fz) constituent des formations généralement argileuses jaunâtres à grisâtres en raison de la présence de matière organique d'origine végétale. Elles peuvent contenir des niveaux de cailloutis de silex et de lits tourbeux.
- Les Zones péri-alluvionnaires (Fzl) sont des formations superficielles de nature alluvionnaire. Il s'agit essentiellement d'argile sableuse et de sable gris et roux avec intercalations de graviers et parfois de galets de silex ou de tuffeau: L'épaisseur de ces formations peut atteindre une vingtaine de mètres au maximum. La limite externe de ces zones péri-alluvionnaires est en général à une cote supérieure de 3 à 4 m à celle des alluvions et c'est la raison principale qui a conduit à faire une distinction entre Fz et.Fzl.
- Les Limons des Plateaux (LP), formations quaternaires, recouvrent les formations tertiaires et secondaires. Leur nature est fonction des terrains qu'ils recouvrent (plus ou moins sableux, argileux…). Ce substrat va grandement influencer la présence ou non de stagnation d'eau dans les sols qui s'y sont développés.

Il est noté la présence de niveaux argileux en profondeur variable (0.90 m à 17 m et plus) sur l'aire d'étude et plus précisément au niveau des formations des limons de plateaux. **La présence de ces argiles, d'épaisseur fluctuante peut avoir des impacts sur la difficulté d'infiltrer les eaux pluviales.**

- *Sables et grès d'Ostricourt du Landénien (e2b)*

  L'aire d'étude repose sur des sables fins recouverts de limons. Ce sont des sables d'Ostricourt ou de Grandglise. Ils sont fins, gris ou verdâtres, glauconieux (association de minéraux argileux) et parfois argileux, qui peuvent prendre une teinte jaune par altération. Ils deviennent de plus en plus glauconieux et de plus en plus fins vers la base et contiennent des nodules pyriteux.

  La présence d'alluvions en fond de vallée de la Marque (épaisseur maximale de 30 mètres) et de zones péri-alluvionnaires est également notée.

  Un sondage réalisé au droit de la section étudiée montre que le sous-sol est majoritairement composé de limon, d'argile et de sable (source BRGM).

- L'Yprésien (e3-4) correspond aux argiles des Flandres. De faciès argileux (Argile de Roncq, Argile sableuse de Roubaix et Argile d'Orchies), il s'agit d'argiles plastiques bleu noir, devenant un peu plus sableuses au sommet. Ces argiles deviennent par altération, jaunâtres et bigarrées. La base est parfois marquée par un mince niveau de sable limoniteux fauve, représentant les « Oldhaven beds» que l'on trouve, dans le bassin de Londres, à la base du « London Clay». Ces argiles peuvent contenir de la pyrite. La décomposition par oxydation de cette pyrite dans la partie superficielle altérée donne des oxydes de fer et de l'acide sulfurique. Ce dernier attaque les carbonates des coquilles calcaires et les concrétions carbonatées (type septaria) pour donner du gypse qui se forme en cristaux plus ou moins grands.

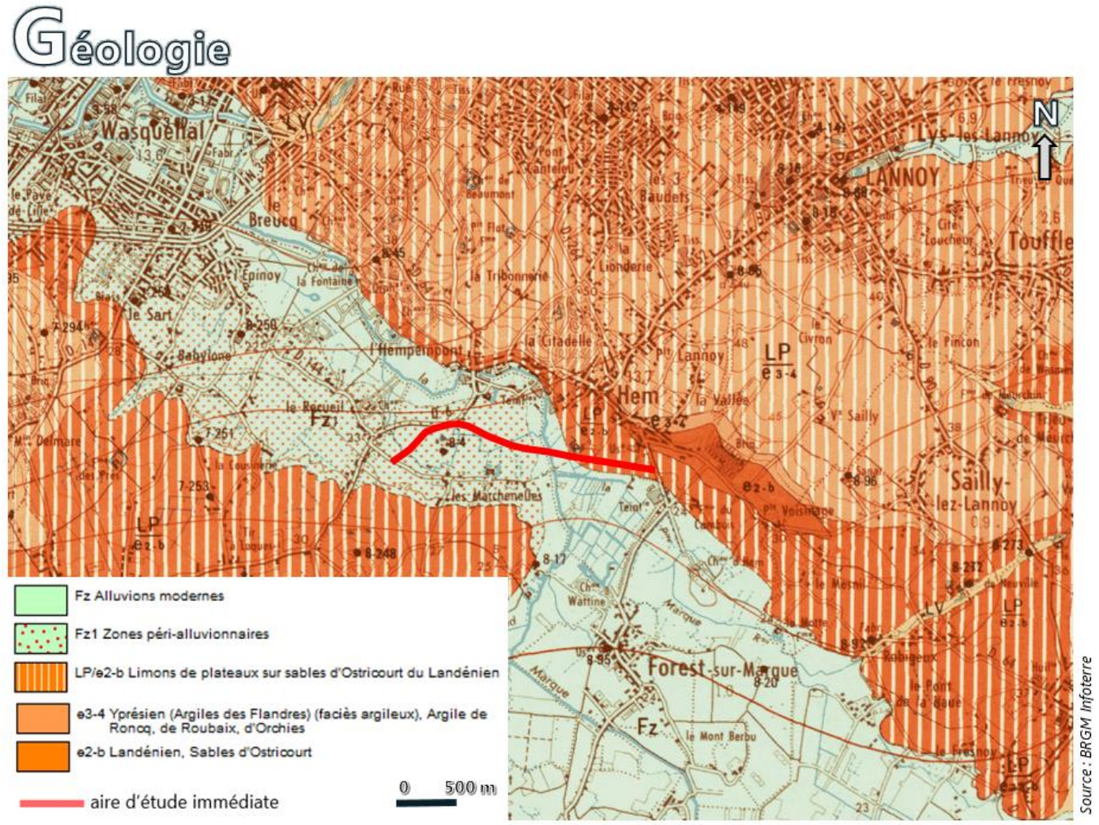


Figure 70 - Géologie au niveau de l'aire d'étude

1.4.4.3 Sondages existants au droit du projet

Un sondage réalisé au droit de la section étudiée (source BRGM) montre que le sous-sol est majoritairement composé de limon, d'argile et de sable.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0,9 m	ALLUV: TOURBE, BRUN FONCE	QUATERNAIRE
De 0,9 à 2 m	ALLUV: PAS/SILT, SABLEUX BIGARRE GRIS VERT CLAIR BRUN ROUX/SILT, ARGILEUX SABLEUX/	QUATERNAIRE
De 2 à 2,7 m	ALLUV: SILT, VERT A-VEGETAUX	QUATERNAIRE
De 2,7 à 6,3 m	ALLUV: PAS/SILT, SABLEUX GRIS VERT/SABLE, SILTEUX; CRAIE/SABLE, MOYEN CREME/	QUATERNAIRE
De 6,3 à 10,8 m	ALLUV: ROC/SABLE, SILTEUX GRIS VERT/CRAIE, EN-GRAIN EN-GRAVIER/SILEX/	QUATERNAIRE
De 10,8 à 11,1 m	ALLUV: SABLE, CREME	QUATERNAIRE
De 11,1 à 11,7 m	ALLUV: SILT, SABLEUX GRIS VERT	QUATERNAIRE
De 11,7 à 12,4 m	ALLUV: ROC/SABLE, MOYEN CREME/CRAIE, EN-GRAIN/	QUATERNAIRE
De 12,4 à 12,6 m	ALLUV: ROC/SILT, GRIS VERT/CRAIE, EN-GRAIN/	QUATERNAIRE
De 12,6 à 14,4 m	ALLUV: PRE/SABLE, CREME/ SILT, GRIS VERT/	QUATERNAIRE
De 14,4 à 17 m	ARGILE, GRIS VERT FONCE	LANDENIEN

Source : Infoterre, base de données cartographique en ligne du BRGM

1.4.4.4 Résultats des études géotechniques

Campagne 2012-2013

Des investigations géotechniques ont été réalisées par GINGER CEBTP en décembre 2012 – janvier 2013 pour caractériser le sous-sol au niveau de la zone de projet. Cette étude est présentée en annexe de la présente étude d'impact.

La campagne d'investigations comprend les sondages suivants :

Type de forage	Sondage	Profil référence	Prof (m)	Nombre d'essais
Sondage destructif au tricône Ø66 mm avec exécution d'essais pressiométriques Norme NF P 94-110-1	SP1	PT5	25.0	17
	SP2	PT79/80	22.0	16
	SP3	PT12	15.5	16
	SP4	PT22	21.0	10
Sondage carotté Ø116 mm avec prélèvement d'échantillons intacts	SC1	PT5	25.0	-
	SC2	PT78	20.0	
	SC3	PT22	25.0	
Sondage à la tarière hélicoïdale avec mise en place d'un équipement piézométrique	T1/PZ1	PT12	15.0	-
	T2/PZ2	PT79/80	7.0	
	T3/PZ3	PT22	9.0	
Fouille à la pelle mécanique / tarière à main	PM1	PT52/53	3.0	-
	PM2	PT68	3.0	
	PM3	PT96	2.0	
	PM4	PT24	3.0	
	PM5	PT11	2.2	
	PM6	PT28/29	2.0	
	PM7	PT17	2.0	
	PM8	PT15	2.0	

La localisation de ces sondages est donnée à titre indicatif sur la figure en page suivante.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées mettent en évidence les éléments suivants :

- Remblai d'aménagement, présent sur des épaisseurs variables selon la zone considérée et les aménagements routiers existants (essentiellement à dominante crayeuse au niveau de l'échangeur RD6/RD700), hétérogène au niveau des délaissés).
- Argile limoneuse à limon argileux marron, sur des épaisseurs variables également. D'après la carte géologique, cet horizon correspond à la couverture limoneuse pléistocène à l'Est, et aux alluvions à l'Ouest.
- Argile +/- sableuse à sable +/- argileux gris-vert/marron, présentant des passées consistantes à indurées en profondeur. De nombreuses variations de faciès tantôt argileuses tantôt sableuses ont

été identifiées. Cet horizon correspond aux alluvions et/ou à la formation des sables et argiles du Landénien.

Au niveau du passage de la Marque, on note l'absence de limon et la présence d'alluvions à dominante sableuse sur de fortes épaisseurs, avec également présence de passées vasardes à tourbeuses profondes.

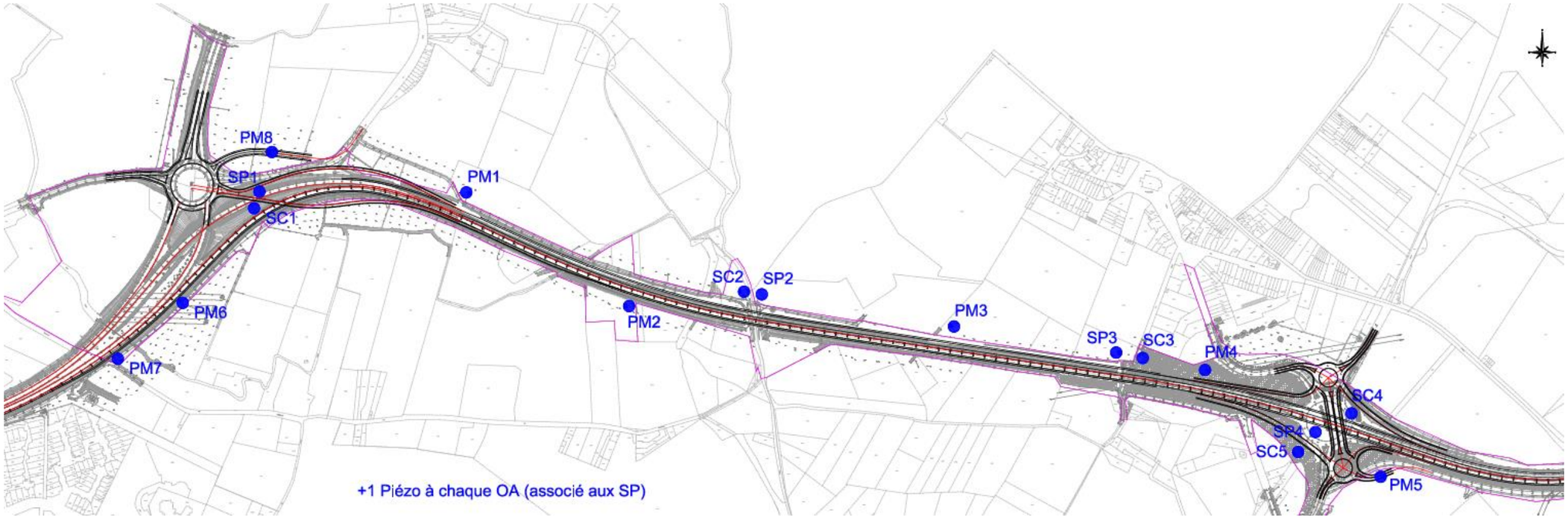


Figure 71 - Implantation de sondages[12]

[12] Dans le cadre de études de projet, la configuration du projet a évolué. Certaines expertises antérieures peuvent donc faire figurer des versions antérieures du projet de réaménagement de la M700. C'est notamment le cas des études géotechniques.

Les résultats des essais de laboratoire réalisés sont détaillés dans les tableaux suivants.

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	VBS	wl (%)	wp (%)	IP	P80 µm (%)	Masse vol. (t/m³) humide	Classe GTR
SC1	8.5	Limon argileux marron	20.2	1.8	-	-	-	96	2.028	A1
	9.5	Limon argileux marron	20.8	1.5	-	-	-	94	2.009	A1
	9.8	Argile limoneuse marron	20.6	3.8	-	-	-	96	2.125	A2
	10.2	Argile limoneuse marron	23.6	3.2	-	-	-	94	1.992	A2
	11.0	Limon à limon argileux marron	21.6	1.6	-	-	-	90	2.006	A1
	12.5	Limon marron à marron gris	25.0	1.8	-	-	-	93	1.996	A1
	15.0	Argile silteuse grisâtre	24.6	1.6	-	-	-	96	1.962	A1
	15.4	Sable argileux marron à gris-ver	15.7	1.3	-	-	-	37	2.088	A1
	15.8	Sable argileux marron à gris-vert	15.7	1.6	-	-	-	36	2.079	A1
	17.5	Argile sableuse à sable argileux	25.5	2.6	-	-	-	56	2.014	A2
	22.8	Argile sableuse	21.4	2.2	-	-	-	89	2.024	A1

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	VBS	wl (%)	wp (%)	IP	P80 µm (%)	Masse vol. (t/m³) humide	Classe GTR
SC2	1.5 à 3.0	Alternance d'argile à silt sableux marron à gris-marron	34.6	1.8	-	-	-	98	1.952	A1
	2.5	Alternance d'argile à silt sableux	29.0	3.0	-	-	-	88	2.015	A2
	3.5	Alternance d'argile à silt sableux	24.1	1.95	-	-	-	82	2.013	A1
	4.1	Alternance d'argile à silt sableux	24.1	1.9	-	-	-	76	1.969	A1
	4.5	Sable argileux gris-vert	16.7	0.6	-	-	-	29	2.010	B5
	4.8	Argile sableuse gris-vert	27.9	3.3	-	-	-	61	2.032	A2
	5.5	Argile sableuse gris-vert	20.3	1.3	-	-	-	36	1.971	A1
	6.5	Argile sableuse gris-vert	27.7	2.4	-	-	-	44	1.930	A1
	6.6 à 7.0	Sable argileux à argile sableuse	28.2	1.5	-	-	-	45	2.004	A1
	7.2	Argile sableuse gris-vert	25.0	2.8	-	-	-	45	1.959	A2
	8.0	Argile sableuse gris-vert	26.7	1.7	-	-	-	44	1.916	A1
	10.5 à 10.8	Sable gris-vert + graviers	17.0	0.4	-	-	-	11	1.983	B2

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	VBS	wl (%)	wp (%)	IP	P80 µm (%)	Masse vol. (t/m³) humide	Classe GTR
SC2	12.8 à 13.0	Sable gris-vert à silt sableux	21.7	1.7	-	-	-	79	2.041	A1
	17.3 à 17.5	Argile grise	36.1	3.8	-	-	-	89	1.706	A2
SC3	3.9 à 4.1	Limon sablonneux	22.6	1.9	-	-	-	79	2.005	A1
	5.6 à 5.8	Sable gris-vert à veines d'argile sableuse	22.1	1.8	-	-	-	59	2.002	A1
	7.7	Limon marron-beige	20.6	-	28	18	10	79	-	A1
	9.0	Limon marron-verdâtre	24.6	-	29	20	9	98	-	A1
	10.0 à 10.3	Argile à argile sableuse	28.4	3.9	-	-	-	92	1.889	A2
	10.9	Argile sableuse gris-vert	24.2	-	39	21	18	87	-	A2th
	12.0	Limon argileux gris-vert	27.3	-	28	19	9	86	-	A1
	12.8	Limon argileux gris-vert	25.0	-	30	20	10	76	-	A1
	13.1	Argile sableuse gris-vert	24.4	-	36	21	15	90	-	A2th

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	VBS	wl (%)	wp (%)	IP	P80 µm (%)	Masse vol. (t/m³) humide	Classe GTR
SC3	15.2	Limon sableux gris-vert	24.9	-	27	18	9	79	-	A1
	15.8	Limon sableux gris-vert	14.8	-	23	18	5	57	-	A1
	17.0	Argile sableux gris-vert	8.7	-	22	17	5	18	-	B5
	17.0 à 17.3	Sable argileux gris-vert	9.7	0.5	-	-	-	15	1.870	B5
	17.8	Limon sableux	21.2	-	28	18	10	86	-	A1
	18.5	Limon sableux gris-vert	24.5	-	28	17	11	72	-	A1
	19.0 à 19.2	Argile	33.0	3.9	-	-	-	99	1.780	A2
T1	1.4 à 3.3	Limon à argile limoneuse marron	23.9	1.3	-	-	-	97	-	A1
	3.3 à 6.2	Limon sableux à argile sableuse marron clair	25.2	2.1	-	-	-	60	-	A1
	9.2 à 10.0	Limon sableux à sable argileux gris foncé	24.6	1.7	-	-	-	55	-	A1
T2	0.5 à 2.2	Argile sableuse marron foncé	28.0	2.0	-	-	-	83	-	A1

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	VBS	wl (%)	wp (%)	IP	P80 µm (%)	Masse vol. (t/m³) humide	Classe GTR
	2.2 à 4.5	Argile sableuse à silteuse marron foncé à gris clair	28.8	1.8				80	-	A1
T3	1.5 à 3.2	Limon argileux marron foncé	17.7	1.9				96	-	A1
	3.2 à 4.5	Limon argilo-sableux à argile sableuse marron clair	23.6	1.9				78	-	A1
	4.5 à 6.5	Limon argilo-sableux à argile sableuse marron clair	25.9	2.3				82	-	A1
	6.5 à 7.5	Argile sableuse gris foncé	26.8	1.9				89	-	A1
	7.5 à 9.0	Argile sableuse à limon sablonneux gris foncé	32.0	1.5				91	-	A1

Légende :

w : teneur en eau naturelle
VBS : valeur au bleu
wl : limite de liquidité
wp : limite de plasticité
IP : indice de plasticité
P80 µm : pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 microns
Classe GTR : classe de sol selon la norme NF P11-300

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	VBS	P80 µm (%)	IPI	w_{OPN} (%)	MVS_{OPN} (t/m³)	Classe GTR
PM1	0 à 1.3 m	Remblai	22.6	1.0	69	-	-	-	A1
	1.3 à 3.0 m	Limon argileux marron clair	24.8	2.5	95	1	14.4	1.73	A1th
PM2	0 à 0.5 m	Remblai limoneux	22.3	1.4	58	-	-	-	A1
	0.5 à 3.0 m	Limon argileux marron clair + remblai	25.5	2.9	98	1	16.7	1.68	A1th
PM3	0 à 0.5 m	Limon + terre végétale	26.0	2.1	93	-	-	-	A1
	0.5 à 1.0 m	Limon argileux marron foncé	22.8	2.4	92	-	-	-	A1
	1.0 à 2.0 m	Limon argileux marron foncé	27.9	2.2	89	-	-	-	A1
PM4	0.5 à 3.0 m	Limon argileux marron clair + remblai	23.8	2.3	91	1	15.6	1.75	A1th
PM6	0.5 à 1.5 m	Limon argileux marron foncé + remblai	24.5	2.2	97	-	-	-	A1
	1.5 à 2.0 m	Limon argileux marron foncé	23.2	2.3	98	-	-	-	A1
PM7	0 à 0.5 m	Limon argileux + remblai	24.6	2.0	91	-	-	-	A1
	0.5 à 1.0 m	Limon marron foncé + remblai	25.3	1.8	96	-	-	-	A1
	1.0 à 2.0 m	Limon argileux marron clair	29.4	2.5	94	-	-	-	A1

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	VBS	P80 µm (%)	IPI	w_{OPN} (%)	MVS_{OPN} (t/m³)	Classe GTR
PM8	0.3 à 0.5 m	Limon marron clair	24.8	1.7	92	-	-	-	A1
	0.5 à 1.0 m	Limon marron clair	25.8	2.0	93	-	-	-	A1
	1.0 à 2.0 m	Limon argileux marron foncé	27.0	2.4	87	-	-	-	A1

Légende :

w : teneur en eau naturelle
VBS : valeur au bleu
P80 µm : pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 microns
IPI : indice de portance immédiat
w_{OPN} : teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal
MVS_{OPN} : masse volumique sèche à l'Optimum Proctor Normal
Classe GTR : classe de sol selon la norme NF P11-300

Sondage	Prof. (m)	Nature	Cisaillement rectiligne consolidé / drainé		
			γd (kN/m³)	φ' (°)	C' (kPa)
SC1	8.75 à 9.1	Limon argileux à argile silteuse	16.1	31 (f)	21 (f)
	11.6 à 12.0	Limon à limon argileux marron à marron-gris	17.1	35 (f)	20 (f)
SC3	2.8 à 3.0	Limon argilo-sablonneux marron	16.1	31 (f)	18 (f)
	6.6 à 6.8	Sable argileux	16.6	33 (f)	14 (f)

Légende :

γ_d : poids volumique sec
φ' : angle de frottement interne à long terme (ou effectif),
C' : cohésion à long terme (ou effective),

Nota : les valeurs ***c'*** et φ' correspondent aux caractéristiques de pics (p) ou de fin de palier (f) déterminées sur les courbes effort / déformation des essais annexés.

Sondage	Prof. (m)	Nature	w (%)	γd (kN/m³)	Oedomètre				
					e_0	C_s	C_c	σ'_p (kPa)	c_v (m²/s)
SC1	9.1 à 9.4	Limon argileux à argile silteuse marron	22.8	16.5	0.622	0.008	0.080	55	(palier à 317 kPa) 1.1 10^{-01} cm²/min soit 1.8 10^{-07} m²/s
	11.2 à 11.6	Limon argileux marron	20.1	17.6	0.516	0.008	0.057	19	(palier à 317 kPa) 3.6 10^{-02} cm²/min soit 6.0 10^{-08} m²/s
SC3	4.6 à 4.8	Limon sablonneux à argileux marron	22.4	17.0	0.577	0.008	0.071	45	(palier à 317 kPa) 1.5 10^{-01} cm²/min soit 2.5 10^{-07} m²/s
	11.6 à 11.9	Argile à argile sableuse grise	25.8	14.1	0.897	0.016	0.174	115	(palier à 476 kPa) 5.3 10^{-02} cm²/min soit 8.8 10^{-08} m²/s

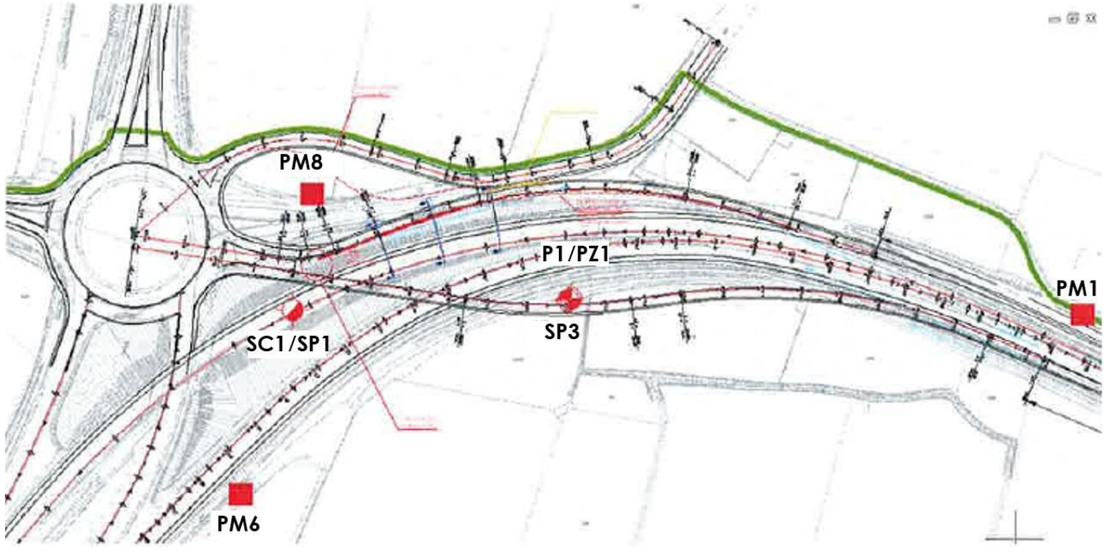
Légende :

w : teneur en eau naturelle
γ_d : poids volumique sec
C_s : indice de recompression
C_c : indice de compression
e_0 : indice des vides initial
σ'_p : contrainte verticale effective de préconsolidation
c_v : coefficient de consolidation sous différents cas de charge

L'étude géotechnique d'avant-projet permet de définir des zones homogènes :[13]

Zone 1 : jonction de l'actuel tronçon de la M6 depuis Villeneuve d'Ascq en direction de Hem (M700)

Zone 1 bis : aménagement depuis le giratoire de l'avenue de Roubaix d'une entrée sur la M700 en direction de Hem et d'une sortie M700 vers ce giratoire



Horizon 1 : des **remblais d'aménagement du site** (remblais routiers actuels, délaissés Nord), de nature globalement limono-argileuse et pouvant contenir des gravats, sur 0.55 m à 1.5 m d'épaisseur ; hormis en SC1/SP1 où ils sont de nature graveleuse, crayeuse, puis hétérogène (matériaux de démolition) et atteignent 8.5 m d'épaisseur du fait de la surélévation de la M 700 dans cette zone. Aucun remblai évolutif n'a a priori été mis en évidence.

Horizon 2 : des horizons principalement **limoneux à limono-argileux marron à marron-gris,** mais nos sondages ont mis en évidence des **variations de faciès tantôt sablonneux tantôt argileux,** jusqu'à 3.3 m de profondeur (15.5 m en SC1/SP1 depuis le remblai routier actuel). Cette formation présente de faibles caractéristiques mécaniques.

Horizon 3 : des **argiles sableuses et sables à sables argileux**, jusqu'à la fin des sondages (au-delà de 25 m de profondeur). Cette formation présente de faibles caractéristiques mécaniques en tête, qui s'améliorent en profondeur.

Piézométrie : d'après les premiers relevés effectués dans le piézomètre PZ1, le niveau de la nappe était situé entre les côtes +22.1 à +22.7 NGF en novembre et décembre 2012.

Zone 2 : section courante de la M700 et ouvrage de franchissement de la Marque



Les sondages réalisés au niveau du passage de la Marque mettent en évidence une lithologie différente de celle observée au droit des autres sondages de la zone 2, probablement en lien avec le lit alluvionnaire majeur de ce cours d'eau.

❖ Synthèse au niveau de la Marque (SC2/SP2/PZ2/T2) :

Horizon 1 : des **remblais d'aménagement du site**, de nature schisteuse, sur 1.0 m d'épaisseur constatée. L'épaisseur de cette formation est susceptible de varier fortement.
Le franchissement actuel de la Marque est constitué d'un soutènement des berges et des culées d'OA par rideau de palplanches de fiche et de méthodologie d'exécution inconnues.

Horizon 2 : des **argiles +/- sableuses** à silt sableux marron à gris-vert, jusqu'à 4.4 à 4.5 m de profondeur. Cette formation présente de très faibles caractéristiques mécaniques.

Les résultats des essais en laboratoire attestent de classes de sol selon le GTR de type A1 dans un état hydrique probablement « humide » à très humide « th ».

Horizon 3 : une **alternance de sable +/- argileux et d'argile +/- sableuse** à dominante sableuse, globalement gris-vert, rencontrée jusqu'à la fin des sondages (au-delà de 22 m). Cette formation présente de faibles caractéristiques mécaniques en tête, qui s'améliorent en profondeur.

Des passées vasardes à filets organiques noirâtres ont été rencontrées entre 15.2 et 16.5 m de profondeur au droit de SC2, pouvant marquer la transition entre les formations alluvionnaires de la Marque et les formations sablo-argileuses landéniennes sous-jacentes. Cette distinction n'est pas aisée en raison de la similitude des faciès sableux et de la ponctualité du constat.

13 Il convient de noter que les plans indiqués dans ce chapitre sont extraits d'une étude géotechnique antérieure. Ils font donc apparaître une version antérieure du projet, qui a été amené à évoluer au cours des études de projet pour aboutir au projet présenté dans le présent dossier.

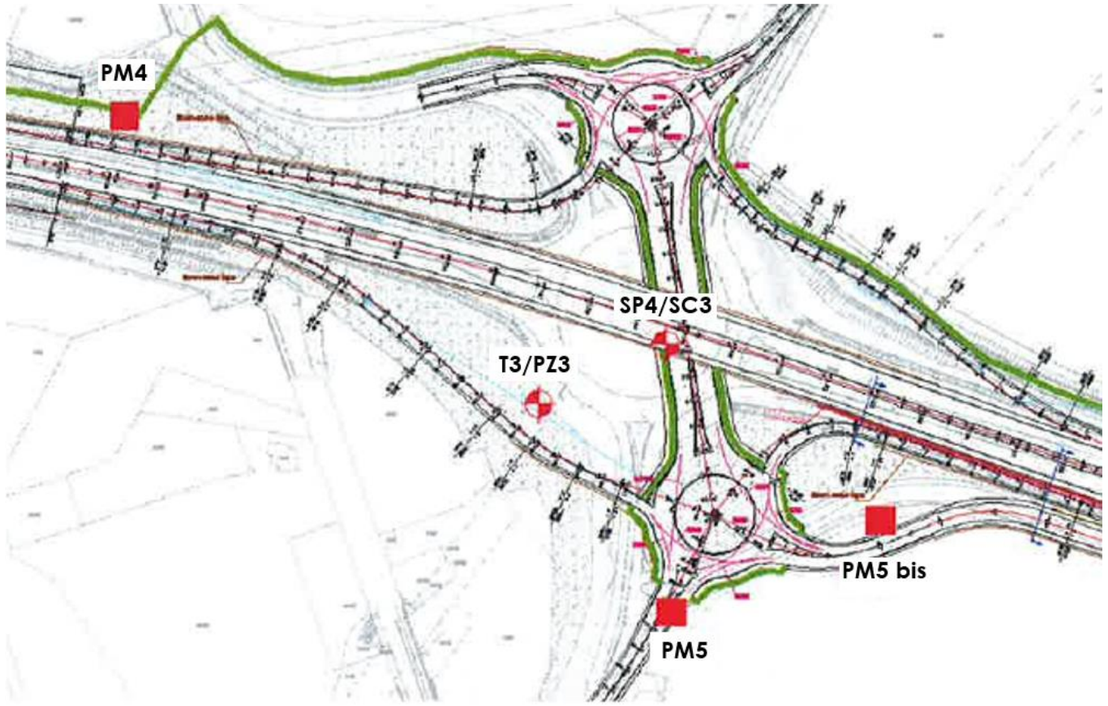
Piézométrie : d'après les premiers relevés effectués dans le piézomètre PZ2, le niveau de la nappe était situé vers 0.4 à 1.3 m de profondeur, soit entre les côtes +21.5 à +22.4 NGF en novembre et décembre 2012.

❖ Synthèse sur le reste de la zone d'élargissement Nord (PM1, PM2, PM3 et PM4) :

Horizon 1 : des **remblais d'aménagement du site**, de nature principalement limono-argileuse avec gravats (des matériaux de démolition divers plus massifs : cassons, bordure de trottoir, ... ont été visualisés en quelques points des délaissés), sur 0.3 à 1.5 m d'épaisseur, liés aux délaissés Nord (PM1 et PM2), aux fossés actuels (PM3) et à la plateforme voisine du pylône EDF (PM4).

Horizon 2 : des limons argileux à argiles limoneuses, jusqu'à la fin des sondages (au-delà de 3 m de profondeur).

Zone 3 : échangeur entre la M700 et la M952



Horizon 1 : des **remblais d'aménagement du site**, de nature hétérogène (limono-argileuse, graveleuse, ...) sur 0.4 m à 2.4 m d'épaisseur.

Horizon 2 : des horizons principalement **limoneux à limono-argileux ou limono-sableux marron à marron-gris,** jusqu'à 1.6 à 5.0 m de profondeur. Cette formation présente de faibles caractéristiques mécaniques.

Horizon 3 : une alternance d'**argiles sableuses, argiles et sables à sables argileux**, jusqu'à 19 m de profondeur. Cette formation présente de faibles caractéristiques mécaniques en tête, qui s'améliorent en profondeur.

Horizon 4 : de **l'argile gris-vert compacte**, avec des niveaux indurés, jusqu'à la fin des sondages (au-delà de 25 m de profondeur). Cette formation présente de bonnes caractéristiques mécaniques.

Piézométrie : d'après les premiers relevés effectués dans le piézomètre PZ3, le niveau de la nappe était situé vers 2.2 à 2.3 m de profondeur, soit entre les côtes +23.7 à +23.8 NGF en novembre et décembre 2012.

Campagne 2023/204

Une nouvelle étude de reconnaissance des sols a été réalisé dans l'aire d'étude, par Fondasol, du 20 juillet 2023 au 25 septembre 2024.

Les reconnaissances de sol à la tarière ont permis de connaître la nature du sol (formations superficielles).

La localisation des sondages et les résultats correspondant figurent ci-après.



Figure 72 - Localisation des piézomètres - suivi 2023 - Fondasol

Les résultats concernant la nature du sol dans l'aire d'étude sont les suivants :

- les résultats du PZ1 démontre la présence de remblais limoneux brun + cailloutis, de Limon gris clair à partir de 0,8 m et Limon argileux gris à partir de 3,5 m.
- les résultats du PZ1 du 59GT 210262 démontre la présence de remblais limoneux brun foncé à brun beige + briques, de remblais de briques à partir de 0,7 m et de remblais limoneux brun foncé à gris brun , débris de briques à partir de 1m.
- les résultats du PZ2 démontre la présence de remblais de briques, de remblais limoneux brun + cailloutis à partir de 0,7 m et limon argileux brun beige à partir de 1,6 m.
- les résultats du PZ3 démontre la présence de Remblais sablo graveleux de schiste rouge, de Limon sablonneux beige à partir de 1,6 m et Limon argilo sableux beige à partir de 3,2 m.
- les résultats du PZ4 démontre la présence de Remblais de schiste rouge, géotextile à la base, de remblais limoneux traité à partir de 0,7 m et Limon sablonneux beige à partir de 1 m.
- les résultats du PZ5 démontre la présence de Enrobé puis structure chaussée traitée, de remblais de schiste rouge à brun à partir de 0,3 m et Limon brun beige à partir de 1,6 m.

1.4.4.5 La perméabilité

Source : GINGER CEBTP, Élargissement de la M700 – Essais d'infiltration – compte rendu d'investigation, avril 2022

Les résultats des essais d'infiltration réalisés sur site sont les suivants :

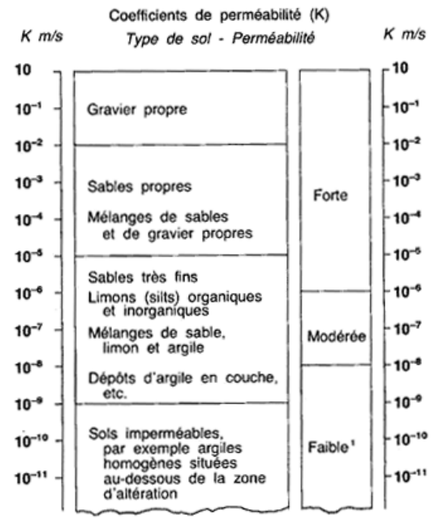
Sondage de référence	Essai	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m)	Perméabilité k (m/s)
PM1bis	EF1.1	Remblais crayeux	1.00 – 1.50	$k = 1\ 10^{-3}$
	EF1.2	Remblais limoneux	2.00 – 2.50	$k = 2\ 10^{-6}$
PM2	EF2.1	Remblais sableux	0.90 – 1.40	$k < 1\ 10^{-7}$
	EF2.2	Limon +/- argileux	2.20 – 2.70	$k = 1.4\ 10^{-6}$
PM3	EF3.1	Limon	0.90 – 1.40	$k < 1.4\ 10^{-6}$
	EF3.2	Limon +/- argileux	2.00 – 2.50	$k < 1\ 10^{-6}$
PM4	EF4.1	Limon	0.90 – 1.40	$k = 3.7\ 10^{-6}$
	EF4.2	Limon +/- argileux	2.00 – 2.50	$k = 1.4\ 10^{-6}$

Remarque : il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité sur une surface très limitée par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues.

Au regard des valeurs présentées ci-dessus la perméabilité est variable allant de forte à modérée.



Figure 73 - Localisation des essais de perméabilité



L'aire d'étude se situe dans un secteur de couverture limoneuse. La nature des formations géologiques ne présente pas de contraintes environnementales particulières à l'exception de la présence d'argiles à des profondeurs variables sous les limons de plateaux.

La présence de ces argiles d'épaisseur fluctuante peut avoir des impacts sur la difficulté d'infiltrer les eaux pluviales. L'enjeu est considéré comme modéré.

1.4.5 Eaux souterraines

Sources : BRGM, Infoterre, gesteau.eaufrance.fr, Agence de l'Eau Artois-Picardie, SIGES Nord-Pas de Calais

1.4.5.1 Les masses d'eau souterraines

Au droit de l'aire d'étude immédiate, plusieurs masses d'eau souterraine sont rencontrées :

- **FRAG003 : Craie de la vallée de la Deûle :** La masse d'eau souterraine de la craie de la vallée de la Deûle s'étend de l'agglomération de Lens à la métropole lilloise. La nappe de la Craie est plus en profondeur et plus importante que la nappe des sables tertiaires et est la plus utilisée. Le réseau aquifère est plus riche où la craie est fissurée c'est-à-dire au niveau des vallées, des vallons secs et des failles. Les débits des captages peuvent atteindre 200 à 250 m³/h. Au droit de la zone d'étude, elle circule vers le Nord-Est. Cette nappe de la craie, contenue dans les formations crayeuses séno-turonienne (C4-C3c), est la principale ressource en eau de la région Nord / Pas-de-Calais : elle est largement utilisée pour l'alimentation en eau potable et également pour l'agriculture ou l'industrie. Elle est cependant vulnérable aux éventuelles pollutions superficielles en raison d'une faible protection (limons sableux à priori perméables) et à une potentielle surexploitation (faible pouvoir de recharge).

  Cette masse d'eau est de niveau 1, c'est-à-dire qu'elle constitue la masse d'eau superficielle.

- **FRAG015 : Nappe captive du Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing :** Très fortement exploitée depuis de nombreuses années, la nappe captive du calcaire carbonifère de la région de Lille-Roubaix-Tourcoing est une nappe transfrontalière, s'étendant également en Belgique, dans la région de Tournai où se trouvent les seuls affleurements du réservoir et donc les seuls apports naturels sont liés aux précipitations. Très sollicitée, aussi bien en Belgique qu'en France, pour l'eau potable et industrielle, elle a vu son niveau piézométrique se rabattre, de façon continue et en moins d'un siècle, de près de 80 m au centre de la zone de pompage. Celui-ci a cependant commencé à se stabiliser depuis quelques années en liaison avec une réduction sensible des prélèvements, tant côté belge que côté français. Cet état d'équilibre demeure toutefois fragile en raison notamment des besoins importants en eau potable de la métropole lilloise qui s'y alimente partiellement.

  Cette masse d'eau est de niveau 2, c'est-à-dire qu'elle constitue la masse d'eau profonde.

La préservation quantitative et qualitative des eaux souterraines est un enjeu vis-à-vis du territoire.

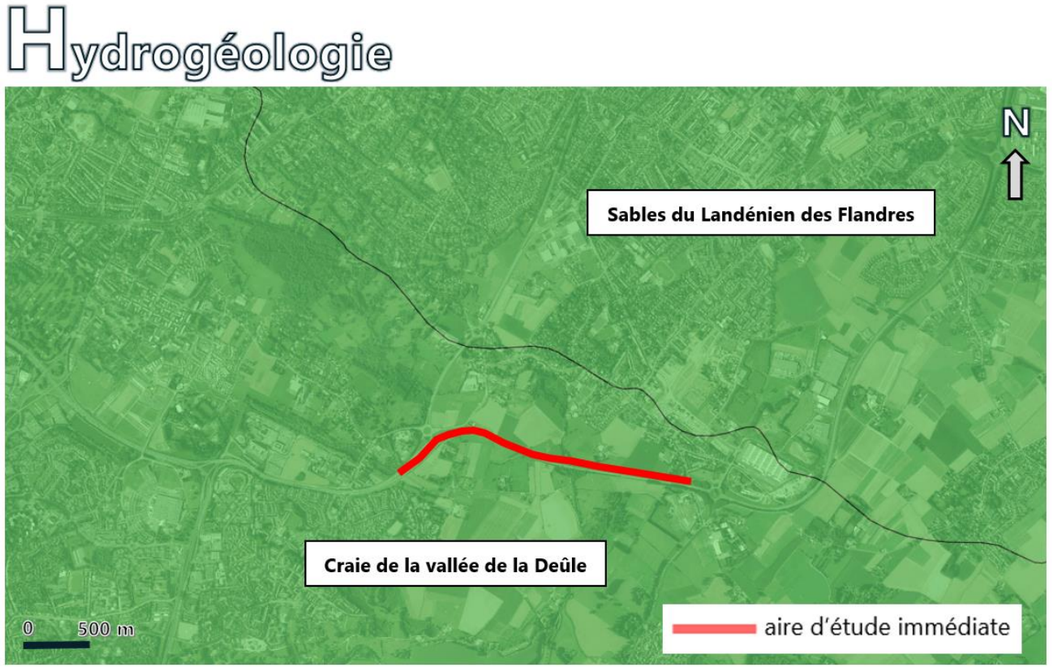


Figure 74 - Localisation des masses souterraines superficielles au droit de l'aire d'étude

1.4.5.2 État des masses d'eau

Dans le cadre de la révision du SDAGE, un état des lieux de l'état des masses d'eau souterraines a été réalisé. Ainsi, en 2019 :

- la masse d'eau FRAG003 : Craie de la vallée de la Deûle présentait un bon état quantitatif. Son état chimique a été qualifié de médiocre.
  Les analyses bactériologiques et physico-chimiques montrent une eau de qualité moyenne à mauvaise. Les concentrations en nitrates sont généralement supérieures aux normes admissibles dans l'Union Européenne.
- la masse d'eau FRAG015 : Nappe captive du Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing présentait un état quantitatif médiocre. L'état chimique est qualifié de Bon.
  Cette masse étant une nappe transfrontalière captive à forte inertie, l'évolution tendancielle des niveaux piézométriques, évaluée à partir des chroniques disponibles, ne permet pas de juger du dépassement de la capacité de renouvellement de la ressource disponible par les prélèvements.

1.4.5.3 Zonages spécifiques

Zone de répartition des eaux (ZRE)

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

Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Les seuils d'autorisation et de déclaration du décret nomenclature y sont plus contraignants.

La nappe des calcaires carbonifères est identifiée comme Zone de Répartition des Eaux. Précisons que cette masse d'eau (niveau 2) est située sous la masse d'eau Craie de la vallée de la Deûle (niveau 1)

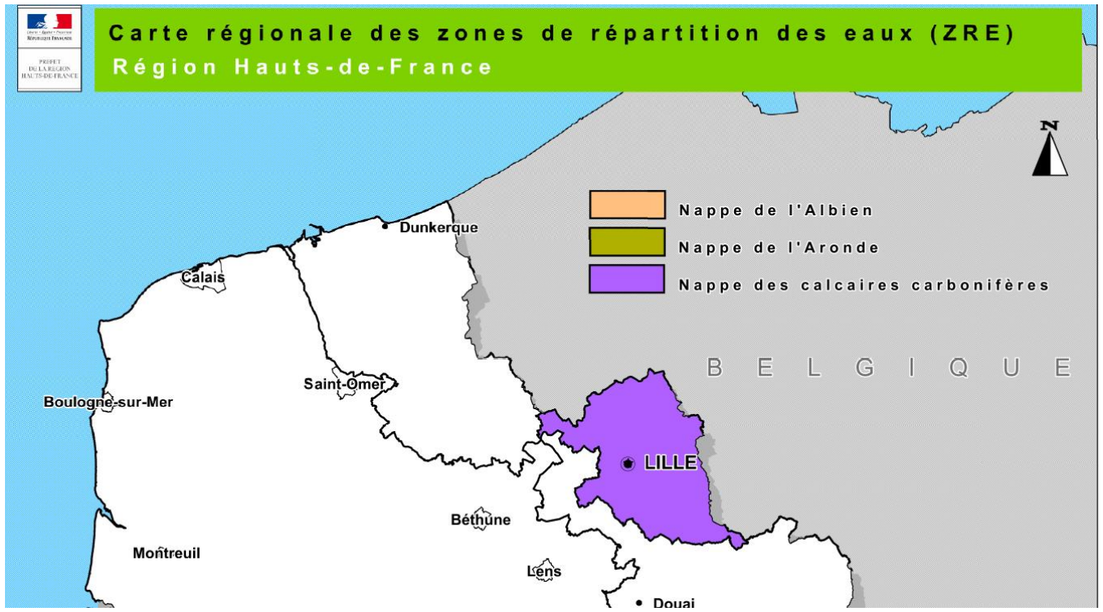


Figure 75 - Zone de Répartition des Eaux

L'arrêté préfectoral du 3 février 2004 précise que sur les communes de Villeneuve-d'Ascq et d'Hem, tous les prélèvements d'eau souterraine qui s'effectuent à une profondeur supérieure ou égale aux valeurs ci-dessous, à l'exception des prélèvements inférieurs à 1000 m³/an sont soumis à autorisation si le débit est supérieur ou égal à 8 m³/h, et à déclaration dans les autres cas.

Les profondeurs définies dans l'arrêté préfectoral sont :

Commune	N°INSEE	Profondeur par rapport au niveau du terrain naturel
HEM	59299	60 mètres
VILLENEUVE-D'ASCQ	59009	50 mètres

1.4.5.4 Vulnérabilité des masses d'eau

Nappe de la Craie de la vallée de la Deûle

La nappe de la craie se situe sous la nappe alluviale, soit sous la nappe du Tertiaire. Cette nappe est vulnérable en raison des alluvions de la Marque selon l'expertise géologique réalisée pour les captages d'eau potable de l'usine d'Hempempont.

Globalement à l'échelle de la masse d'eau, les valeurs de transmissivité et d'emmagasinement sont assez élevées en vallée, respectivement de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-4} m²/s et de 0,5 à 1 % contre 10^{-5} à 10^{-6} m²/s et inférieure à 0,5 % sur les plateaux. La craie comporte une double porosité : une porosité « en grand » liée à la fracturation-altération, et une porosité intergranulaire « en petit » généralement faible, de l'ordre de 1 10^{-3}. Globalement, la porosité efficace moyenne est de 1,5 10^{-2}.

Sur la majorité de la masse d'eau la zone non saturée a un comportement perméable (craie fissurée, limons), seules les parties sous recouvrement tertiaire argileux sont imperméables.

La nappe de la craie est vulnérable aux éventuelles pollutions superficielles en raison d'une faible protection (limons sableux à priori perméables) et à une potentielle surexploitation (faible pouvoir de recharge).

La nappe de la craie de la vallée de la Deûle dispose d'une vulnérabilité forte à très forte au sein de l'aire d'étude vis-à-vis des éventuelles pollutions superficielles.

Nappe du calcaire du Carbonifère

L'aquifère du calcaire carbonifère se situe sous la nappe de la craie et est séparée de celle-ci par une épaisse couche de marnes : l'aquifère du calcaire carbonifère est donc quant à lui bien protégé. Cette masse d'eau est **peu vulnérable aux pollutions**.

La vulnérabilité des nappes sur les communes de Villeneuve d'Ascq et Hem est forte à très forte.

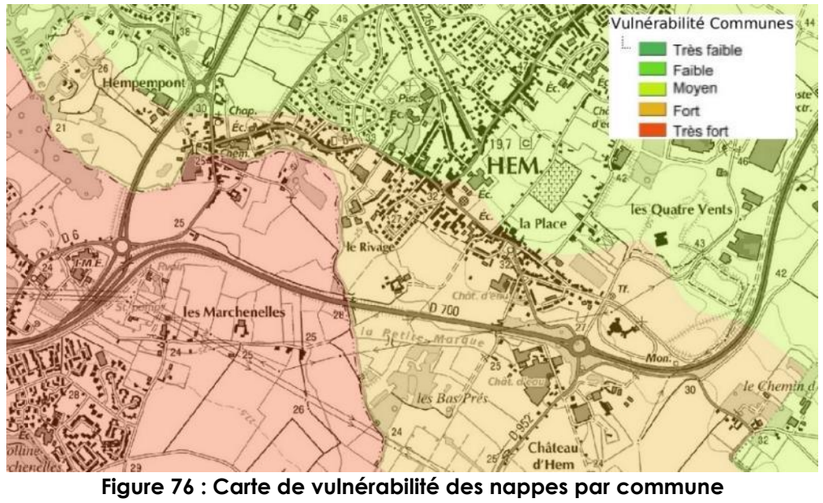


Figure 76 : Carte de vulnérabilité des nappes par commune

(source : carmen.developpementdurable.gouv.fr)

1.4.5.5 Piézométrie des nappes

Les nappes souterraines au niveau de l'aire d'étude se situent à des profondeurs différentes :

- La nappe du Landénien des Flandres qui est sub-affleurante et située entre 0 et 3 m de profondeur,
- La nappe de la Craie de la vallée de la Deûle qui est située entre 20 et 35 m de profondeur,
- La nappe du Calcaire du Carbonifère qui est située entre 50 et 150 m de profondeur.

Ci-après sont présentés les résultats de plusieurs suivis piézométriques :

- le suivi des points ADES situés à proximité. Ce suivi présente des valeurs relativement anciennes.
- le suivi issu des investigations géotechniques réalisées par GINGER CEBTP en décembre 2012 – janvier 2013 pour caractériser le sous-sol au niveau de la zone de projet ;
- le suivi piézométrique réalisé entre le 24/02/2015 et le 13/01/2016 pour suivre les fluctuations de la nappe et de la Marque (Ginger CEBTP) ;
- le suivi piézométrique réalisé sur l'emprise du projet, par Fondasol, du 20 juillet 2023 au 25 septembre 2024.

Points ADES

Les niveaux des masses d'eau souterraines sont suivis régulièrement. Les stations de mesures sont représentées sur l'illustration suivante :



Figure 77 - Localisation des stations de mesures piézométriques ADES (Infoterre)

Plusieurs points de suivi piézométriques présentent des relevés piézométriques relativement anciens. L'ancienneté des données (dont la synthèse est présentées ci-après) ne permet pas de connaitre le niveau exact actuel des eaux souterraines mais donne un ordre d'idée de la piézométrie et des fluctuations saisonnières et annuelles. En outre, certaines de ces valeurs ne sont pas validées ou sont incertaines.

Les résultats des niveaux piézométriques des points de mesures localisés ci-dessus sont présentés ci-après.

- BSS000BMQL (00148A0003/F1)

Période de mesure : du 04/04/1965 au 29/12/1983

Masse d'eau suivie : FRAG003 : Craie de la vallée de la Deûle

Les statistiques piézométriques sont les suivantes :

Profondeur relative (m)		Date	Cote piézo. (mNGF)	
Min	19	17/08/1981	*Max*	4,26
Moy	26,6	...	*Moy*	-3,34
Max	30,4	02/03/1973	*Min*	-7,14

Les variabilités annuelles et saisonnières sont décrites sur les graphiques suivants :

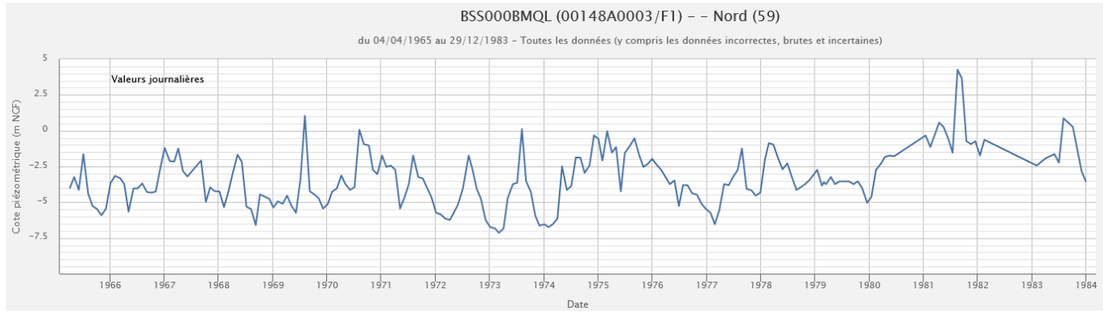


Figure 78 - Variation du niveau piézométrique en cote NGF au point BSS000BMQL (00148A0003/F1) (ADES)

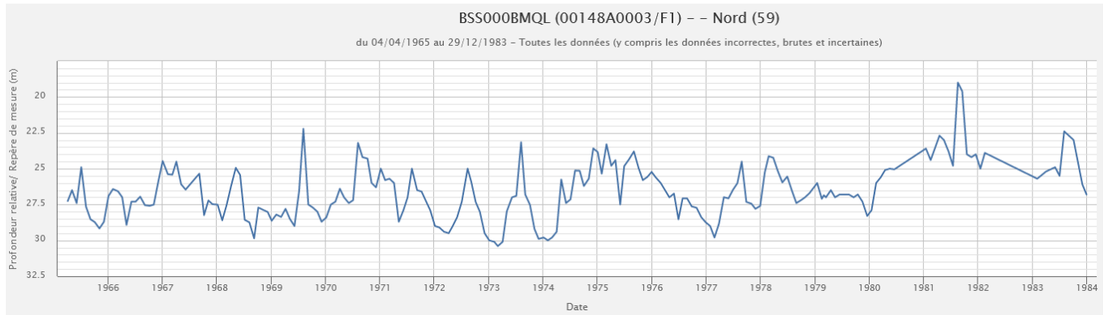


Figure 79 - Variation du niveau piézométrique en profondeur au point BSS000BMQL (00148A0003/F1) (ADES)

- BSS000BMQN (00148A0005/F3)

Période de mesure : du 02/01/1957 au 16/12/1997

Masse d'eau suivie : FRAG003 : Craie de la vallée de la Deûle

Les statistiques piézométriques sont les suivantes :

Profondeur relative (m)		Date	Cote piézo. (mNGF)	
Min	15,95	17/08/1981	*Max*	8,15
Moy	24,85	...	*Moy*	-0,75
Max	30,46	07/04/1973	*Min*	-6,36

Les variabilités annuelles et saisonnières sont décrites sur les graphiques suivants :

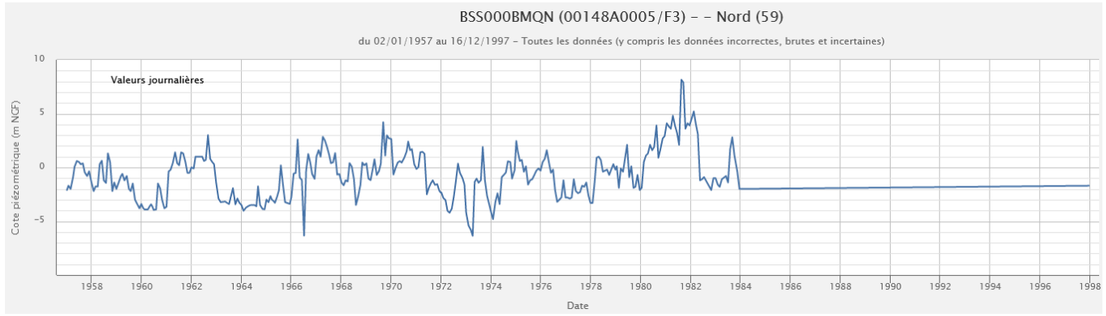


Figure 80 - Variation du niveau piézométrique en cote NGF au point BSS000BMQN (00148A0005/F3) (ADES)

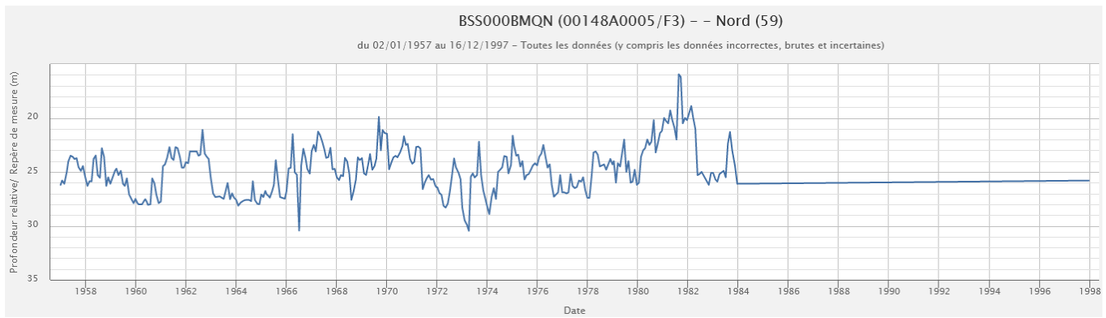


Figure 81 - Variation du niveau piézométrique en profondeur au point BSS000BMQN (00148A0005/F3) (ADES)

- BSS000BMQU (00148A0011/F9)

Période de mesure : du 26/05/1961 au 16/12/1997

Masse d'eau suivie : FRAG003 : Craie de la vallée de la Deûle

Les statistiques piézométriques sont les suivantes :

Profondeur relative (m)		Date	Cote piézo. (mNGF)	
Min	17	26/12/1961	*Max*	7,37
Moy	23,54	...	*Moy*	0,83
Max	29	03/11/1963	*Min*	-4,63

Les variabilités annuelles et saisonnières sont décrites sur les graphiques suivants :

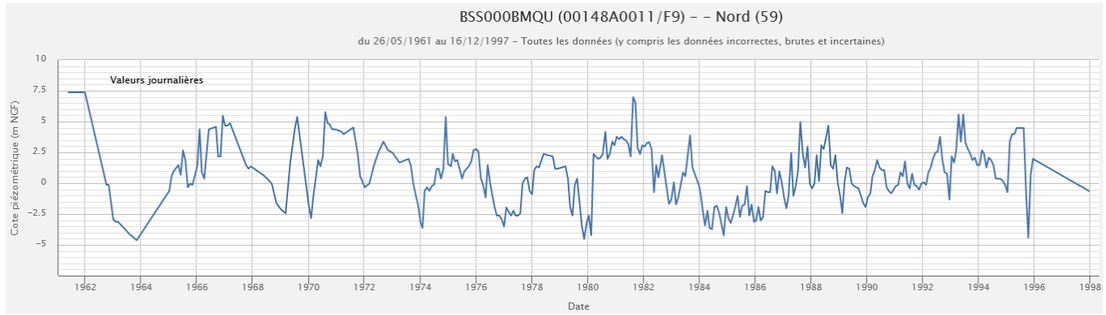


Figure 82 - Variation du niveau piézométrique en cote NGF au point BSS000BMQU (00148A0011/F9) (ADES)

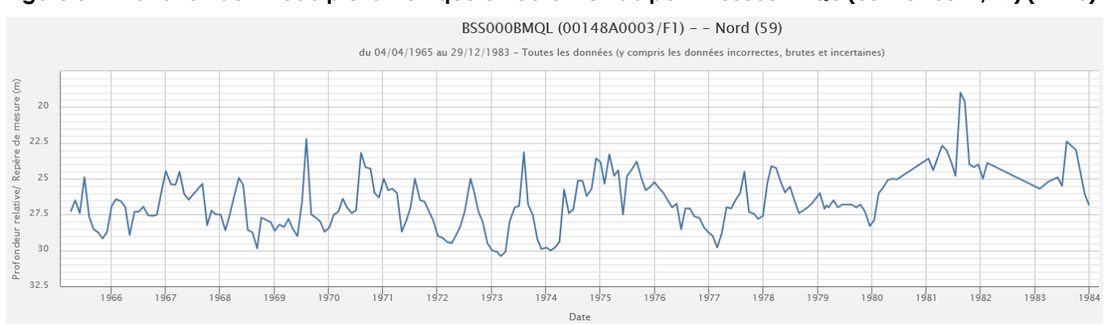


Figure 83 - Variation du niveau piézométrique en profondeur au point BSS000BMQU (00148A0011/F9) (ADES)

- BSS000BMQV (00148A0012/F10)

Période de mesure : du 30/01/1963 au 02/12/1983

Masse d'eau suivie : FRAG003 : Craie de la vallée de la Deûle (Association Incertaine)

Les statistiques piézométriques sont les suivantes :

Profondeur relative (m)		Date	Cote piézo. (mNGF)	
Min	55	06/08/1971	*Max*	-30,71
Moy	64,26	...	*Moy*	-39,97
Max	79,5	02/12/1983	*Min*	-55,21

Les variabilités annuelles et saisonnières sont décrites sur les graphiques suivants :

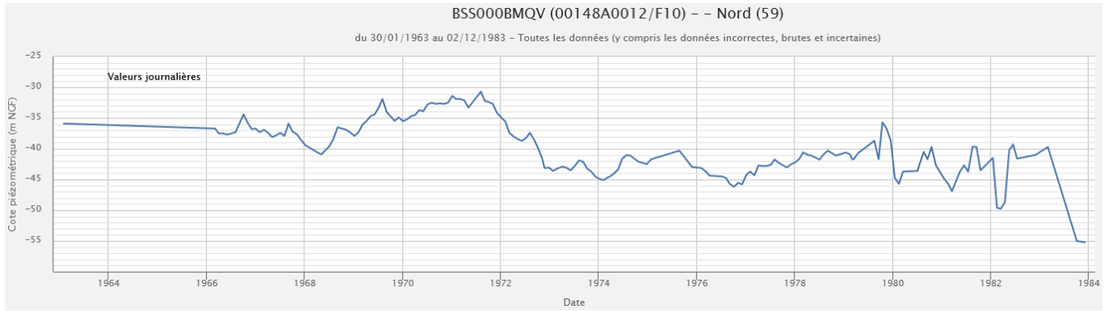


Figure 84 - Variation du niveau piézométrique en cote NGF au point BSS000BMQV (00148A0012/F10) (ADES)

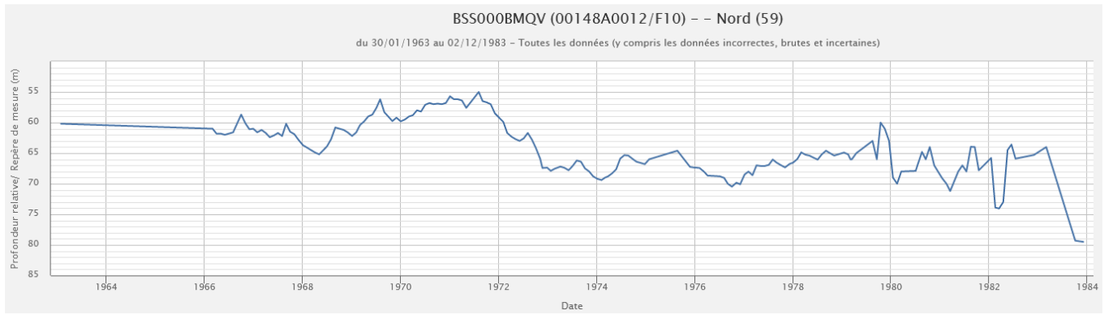


Figure 85 - Variation du niveau piézométrique en profondeur au point BSS000BMQV (00148A0012/F10) (ADES)

- BSS000BNDT (00148B0025/F1)

Période de mesure : du 26/08/1957 au 16/10/1989

Masse d'eau suivie : FRAG003 : Craie de la vallée de la Deûle

Il s'agit d'un ancien forage utilisé pour l'eau potable par les Eaux du Nord, captant la nappe de la Craie. La dernière activité de ce forage date 1987. Il est à l'arrêt depuis et probablement comblé.

Les statistiques piézométriques sont les suivantes :

Profondeur relative (m)		Date	Cote piézo. (mNGF)	
Min	20,15	17/08/1981	*Max*	8,13
Moy	26,42	...	*Moy*	1,86
Max	33,28	03/12/1964	*Min*	-5

Les variabilités annuelles et saisonnières sont décrites sur les graphiques suivants :

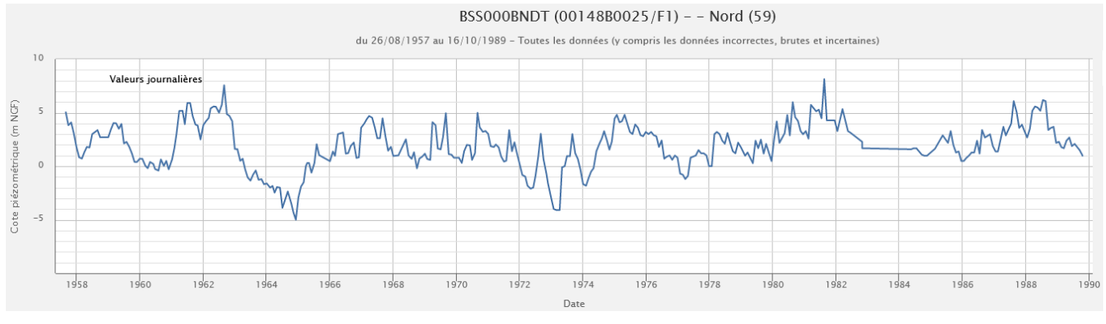


Figure 86 - Variation du niveau piézométrique en cote NGF au point BSS000BNDT (00148B0025/F1) (ADES)

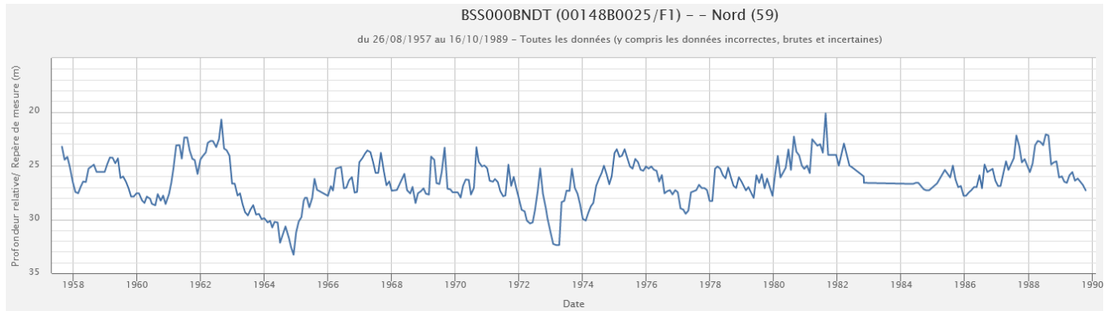


Figure 87 - Variation du niveau piézométrique en profondeur au point BSS000BNDT (00148B0025/F1) (ADES)

Suivi piézométrique (GINGER CEBTP, 2012)

Les niveaux d'eau relevés dans les sondages puis lors du suivi piézométrique sont indiqués dans les tableaux suivants :

Référence		**PM1**	**PM2**	**PM3**	**PM4**	**PM5**
Niveau d'eau en fin de forage relevé le 15/10/12	*(m/TN)*	2.75	1.8	Sec	2.8	Sec
	NGF	+21.3	+21.5	Sec	+23.1	Sec
Référence		**PM6**	**PM7**	**PM8**	**SC1/SP1**	**SC2**
Niveau d'eau en fin de forage relevé le 15/10/12	*(m/TN)*	Sec	1.65	1.45	-	-
	NGF	Sec	+21.5	+22.2	-	-
Niveau d'eau en fin de forage relevé le 28/08/12 et le 10/09/12	*(m/TN)*	-	-	-	Non relevé	Non relevé
	NGF	-	-	-	-	-
Référence		**SC3/SP4**	**T1/PZ1**	**T2/PZ2/SP2**	**T3/PZ3**	
Niveau d'eau stabilisé relevé le 20/11/12	*(m/TN)*	Non relevé	0.70	1.32	2.31	
	NGF	-	+22.1	+21.5	+23.7	
Niveau d'eau stabilisé relevé le 10/12/12	*(m/TN)*	-	0.05	1.23	2.24	
	NGF	-	+22.8	+21.6	+23.8	
Niveau d'eau stabilisé relevé le 19/12/12	*(m/TN)*	-	0.14	0.40	2.21	
	NGF	-	+22.7	+22.4	+23.8	

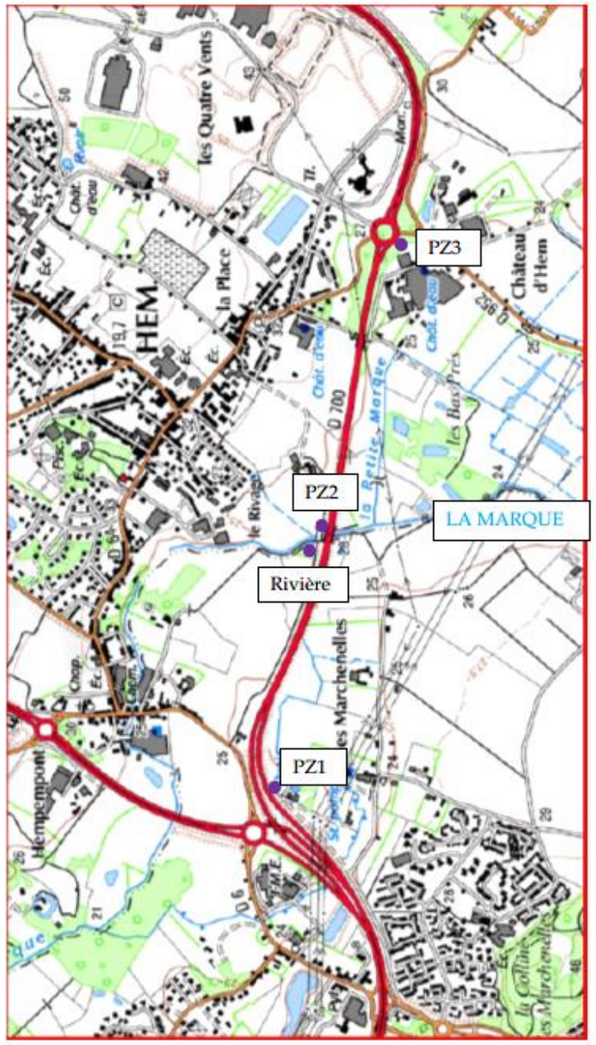
La localisation des piézomètres est précisée sur la *Figure 71 - Implantation de sondages.*

Suivi piézométrique (GINGER CEBTP, 2016)

Un suivi piézométrique a été mené entre le 24/02/2015 et le 13/01/2016 pour suivre les fluctuations de la nappe et de la Marque.

Trois piézomètres ainsi que le cours d'eau ont été instrumentés afin de réaliser des mesures journalières du niveau de la nappe et du cours d'eau.

Les courbes de fluctuation sont présentées ci-après.



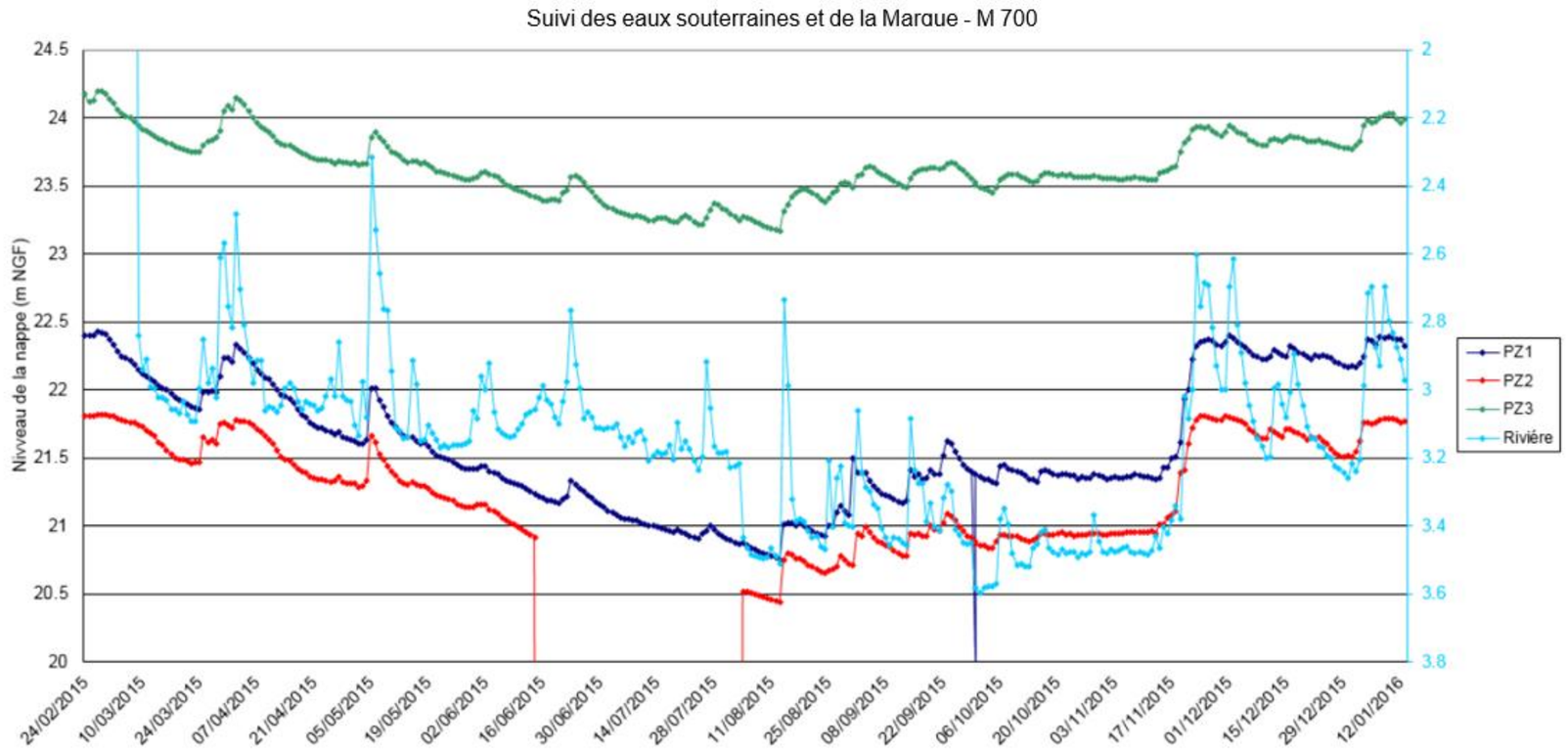


Figure 88 - Suivi piézométrique 2016

Suivi piézométrique (Fondasol 2023)

Un nouveau suivi piézométrique a été réalisé sur l'emprise du projet, par Fondasol, du 20 juillet 2023 au 25 septembre 2024.

Les reconnaissances de sol à la tarière ont permis de connaître le niveaux d'eau et la nature du sol (formations superficielles).

La localisation des sondages et les résultats correspondant au suivi piézométrique figure ci-après.



Figure 89 - Localisation des piézomètres - suivi 2023/2024 - Fondasol

Tableau 11 - Résultats piézométriques - campagne 2023/2024

Dates des relevés	PZ1		PZ2		PZ3		PZ4		PZ5		PZ1 du 59GT.21.0262	
	Cote NGF	22.70	Cote locale	23.20	Cote NGF	25.7	Cote NGF	26.4	Cote NGF	28.3	Cote NGF	24.00
	Profondeur de l'eau/TN (m)	Niveau d'eau en cote NGF	Profondeur de l'eau/TN (m)	Niveau d'eau en cote NGF	Profondeur de l'eau/TN (m)	Niveau d'eau en cote NGF	Profondeur de l'eau/TN (m)	Niveau d'eau en cote NGF	Profondeur de l'eau/TN (m)	Niveau d'eau en cote NGF	Profondeur de l'eau/TN (m)	Niveau d'eau en cote NGF
20/07/2023	2.01	20.69	1.90	21.30	2.20	23.50	2.55	23.85	3.90	24.40	3.34	20.66
24/07/2023	NR	########	NR	########	2.20	23.50	2.30	24.10	3.80	24.50	NR	#######
10/08/2023	1.83	20.87	1.88	21.32	1.78	23.92	1.92	24.48	3.33	24.97	3.09	20.91
08/09/2023	2.26	20.44	2.20	21.00	2.01	23.69	2.35	24.05	3.52	24.78	3.31	20.69
22/09/2023	2.07	20.63	2.00	21.20	1.78	23.92	2.10	24.30	3.45	24.85	3.22	20.78
19/10/2023	2.20	20.50	2.10	21.10	1.77	23.93	2.10	24.30	3.45	24.85	3.43	20.57
30/11/2023	0.15	22.55	0.94	22.26	1.18	24.52	1.28	25.12	2.78	25.52	1.23	22.77
26/12/2024	0.12	22.58	0.77	22.43	1.14	24.56	1.13	25.27	2.63	25.67	1.13	22.87
26/01/2024	0.15	22.55	0.92	22.28	1.22	24.48	1.30	25.10	2.88	25.42	1.42	22.58
27/02/2024	0.00	22.70	0.48	22.72	1.10	24.60	1.03	25.37	2.20	26.10	0.85	23.15
27/03/2024	0.20	22.50	0.80	22.40	1.20	24.50	1.22	25.18	2.65	25.65	1.27	22.73
24/04/2024	0.43	22.27	0.90	22.30	1.22	24.48	1.28	25.12	2.86	25.44	1.68	22.32
30/05/2024	0.36	22.34	0.82	22.38	1.17	24.53	1.21	25.19	2.72	25.58	Inaccessible	#######
27/06/2024	Détruit	########	1.33	21.87	Détruit	########	1.75	24.65	3.05	25.25	Inaccessible	#######
24/07/2024	Détruit	########	1.53	21.67	Détruit	########	2.10	24.30	3.30	25.00	2.50	21.50
25/09/2024	Détruit	########	1.60	21.60	Détruit	########	1.85	24.55	3.37	24.93	Détruit	#######

Ainsi, globalement, au niveau de l'aire d'étude, les relevés piézométriques réalisés dans le cadre du projet mettent en évidence des niveaux piézométriques peu profonds (globalement entre 20 et 25 m NGF). Le suivi des points ADES situés à proximité (mais plus éloignés et présentant des données plus anciennes) révèlent des niveaux piézométriques plus profonds.

La piézométrie peut constituer un enjeu, notamment pour la phase travaux.

1.4.5.6 Potentialité d'infiltration

Le Guide de gestion durable des eaux pluviales de Lille Métropole (2012), dont le contenu est abordé au chapitre 1.4.8.4.3 présente une carte du potentiel d'infiltration des sols issu du croisement entre le type de sol et l'épaisseur de la zone non saturée. Un extrait de cette carte au niveau de l'aire d'étude est présenté ci-après.

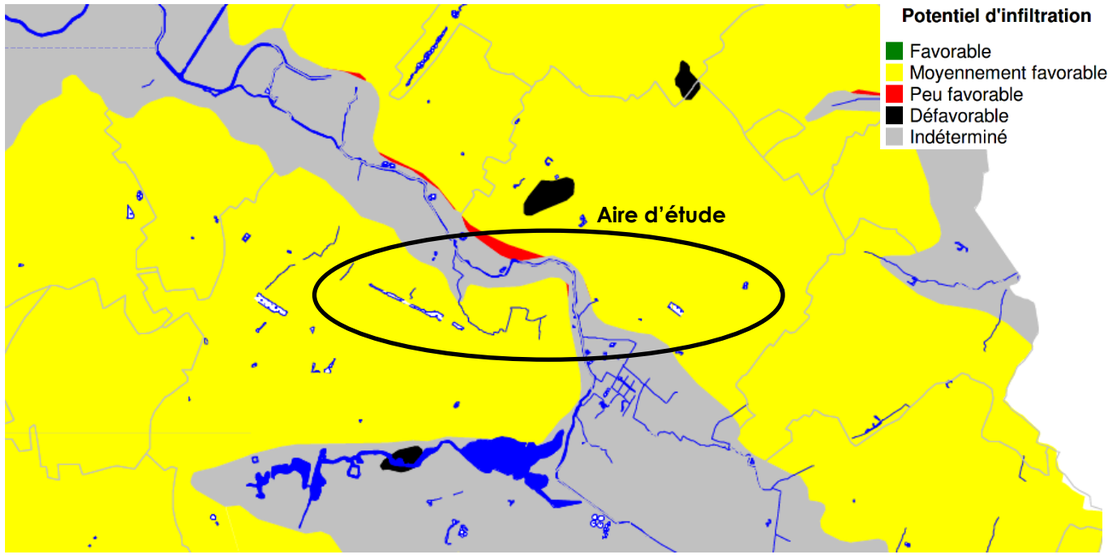


Figure 90 - Extrait de la carte du potentiel d'infiltration

Au niveau de l'aire d'étude, selon la carte le potentiel d'infiltration est globalement moyen et localement peu favorable ou indéterminé.

1.4.5.7 Usages des eaux souterraines et ouvrages

Pour répondre à ses besoins quotidiens en eau, la métropole lilloise tire deux tiers de ses ressources dans la nappe de la craie qui affleure dans la partie Sud du territoire.

Cette nappe est exploitée par des champs captants situés dans les vallées de la Deûle et de la Marque, au Nord de Lille (Nord Mélantois), dans le Sud Mélantois (Seclin, Houplin-Ancoisne, Les Ansereuilles) et, hors de l'arrondissement, dans le bassin d'Orchies (Flers-en-Escrebieux et Pecquencourt).

Le tiers restant vient, pour moitié de la nappe d'eau profonde du carbonifère au Nord de la métropole (Roncq, Tourcoing, Wattrelos, Roubaix) et, pour l'autre moitié de l'eau de la Lys potabilisée (près d'Armentières).

Plusieurs captages d'alimentation en eau potable (AEP) sont présents au niveau de l'aire d'étude, à proximité de la section M6d-M952, en particulier les captages de l'usine de l'Hempempont et de la Petite Marque sur le territoire communal de Villeneuve d'Ascq. Ces derniers puisent l'eau de la nappe de la craie. **Le captage de l'usine d'Hempempont dispose d'un périmètre de protection éloignée actuellement intercepté par la M700, qui se situe en amont** (voir figure suivante).

Les prescriptions associées à ces périmètres de protection sont les suivantes :

- Au sein du périmètre de protection rapprochée (en vert sur la figure suivante) :
    - le forage de puits, l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines même provisoires autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau, la création d'étangs, … sont interdits.
    - la construction ou la modification des voies de communications ainsi que leurs conditions d'utilisation, … sont réglementées.
- dans le périmètre de protection éloignée (en bleu sur la figure suivante), sont réglementées : le forage de puits, l'ouverture de toutes excavations, le remblaiement des excavations existantes,…

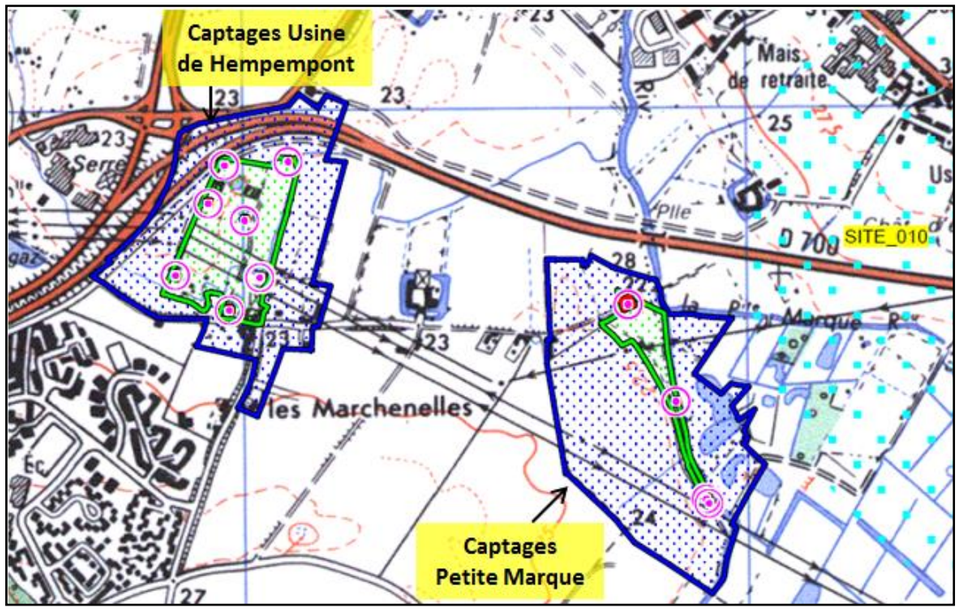


Figure 91 - Localisation des captages AEP d'Hempempont et de la Petite Marque et de leurs périmètres de protection

Ces captages appartenant aux Eaux Du Nord (EDN) sont depuis le 1er janvier 2016, gérés par la Métropole Européenne de Lille (MEL).

Si l'eau distribuée est toujours de bonne qualité, les pollutions de la nappe de la craie (très vulnérable et dont la qualité n'est pas conforme aux objectifs fixés par la directive cadre européenne sur l'eau) pénalisent fortement son exploitation, imposant des traitements coûteux, des mélanges et ponctuellement l'arrêt de certains captages, dont notamment **les captages AEP d'Hempempont et la Petite Marque** pour cause de pollution de la nappe.

Les débits connus pour le champ captant d'Hempempont-Bull-les Près variaient entre 2 et 4.7 Mm^3/an de 1982 à 2008, avec une autorisation de pomper à 5.4 Mm^3/an au maximum.

A proximité de l'aire d'étude, est recensé également un ancien captage AEP (voir figure suivante). Il s'agit d'un ancien forage utilisé pour l'eau potable, captant la nappe de la Craie. La dernière activité connue pour ce forage date de 1987 ; il est à l'arrêt et rebouché depuis 2018.



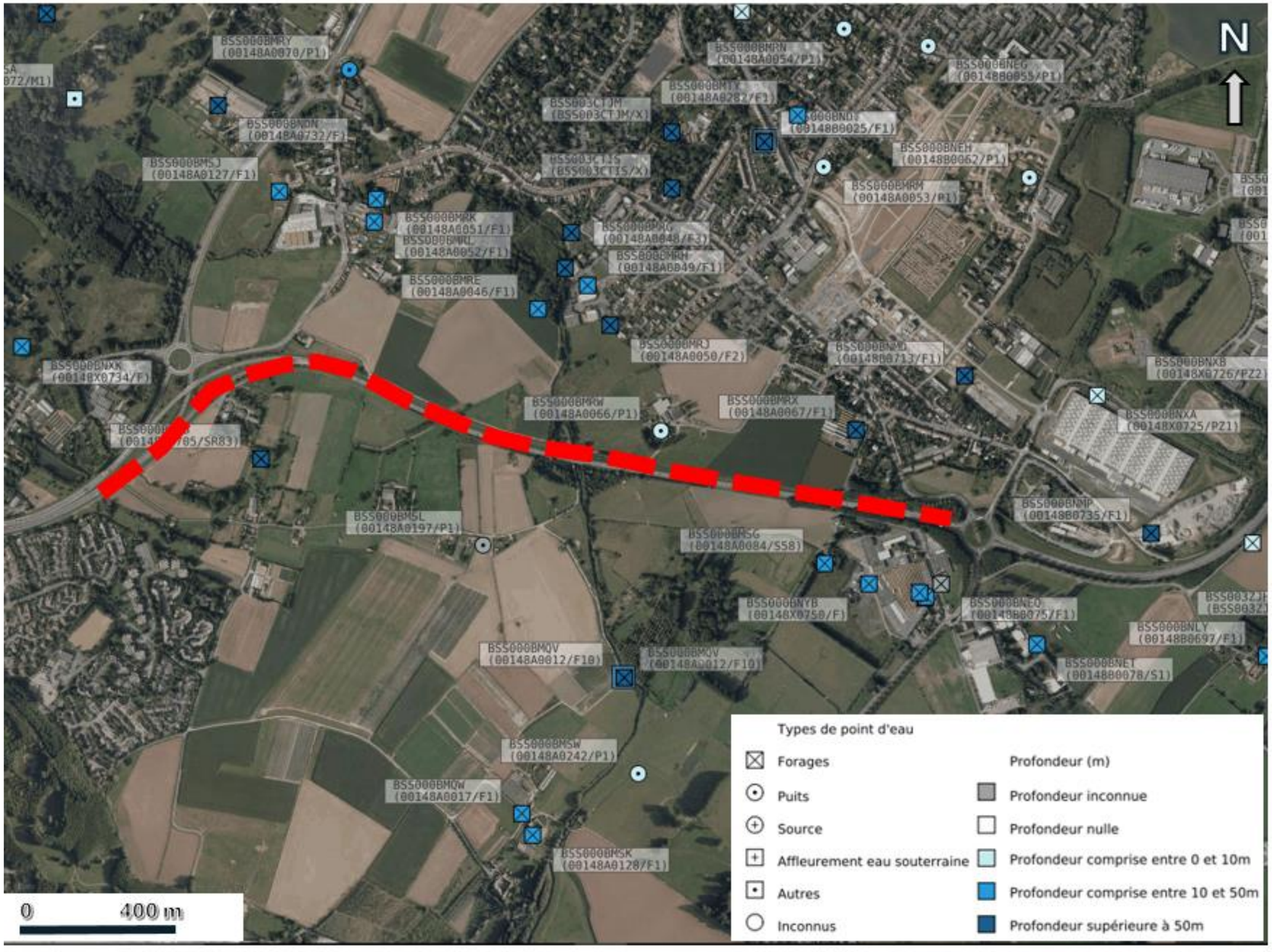
Figure 92 - Localisation des points ADES et de l'ancien captage AEP (n°00148B0025)

Plusieurs forages industriels sont également présents aux alentours de l'aire d'étude. Ils ne disposent d'aucun périmètre de protection. Aucun forage agricole n'est recensé sur l'aire d'étude.

Plusieurs points d'eau sont recensés dans l'aire d'étude par la Base de Données Sous-Sol Eau du BRGM (voir la figure suivante).

L'ouvrage le plus proche (environ 100 m au nord de la M700, sur la commune de Hem) est le puits de la ferme Delannoy (BSS000BMRW) d'une profondeur de 3,7 m.

Points d'eau recensés



Source : Banque de données du sous-sol, BRGM

Figure 93 - Localisation des points d'eau recensés par la BSS (BRGM)

Deux masses d'eau souterraine sont recensées au droit de l'aire d'étude : les masses d'eau souterraine des sables du Landénien des Flandres (sables tertiaires) et de la craie de la vallée de la Deûle.

La nappe de la Craie, étant superficielle et fortement perméable, est fortement vulnérable aux pollutions. La masse d'eau profonde est peu vulnérable aux pollutions.

La ressource en eau souterraine est exploitée pour l'alimentation en eau potable du territoire lillois.

La M700 traverse le périmètre de protection éloignée du champ captant Hempempont et se situe à proximité de celui du captage de la Petite Marque sur le territoire communal de Villeneuve d'Ascq. Ces captages puisent l'eau de la nappe de la craie.

Ainsi, au vu de la vulnérabilité des usages des masses d'eau souterraines, la préservation quantitative et qualitative des eaux souterraines est un enjeu fort pour la réalisation du projet.

1.4.6 Eaux superficielles

Sources : gesteau.eaufrance.fr, DDTM, DREAL Hauts-de-France, Agence de l'eau Artois-Picardie, SDAGE Artois-Picardie 2016-2021, SAGE Deûle-Marque

1.4.6.1 Réseau hydrographique

1.4.6.1.1 Le bassin versant de la Marque

L'aire d'étude se situe dans le bassin versant de la Marque.

La Marque est un affluent de la Deûle, donc un sous-affluent de l'Escaut par la Lys.

De 31,7 km de longueur, la Marque prend sa source à Mons-en-Pévèle.

Elle coule globalement du Sud-Ouest vers le Nord et se jette dans la Deûle.

La vallée comprend deux grandes zones humides de marais, la première s'étendant de Fretin à Bouvines et la seconde de Tressin à Forest-sur-Marque.

Le lit mineur de la Marque présente un aspect relativement naturel à l'amont du bassin versant et jusqu'à son entrée au sud-est de la métropole. Sur ce linéaire, les principales perturbations des écoulements sont dues aux ouvrages de franchissement (ponts, passerelles) ainsi que des busages concernant principalement les affluents, lorsqu'ils resserrent le lit mineur, et lorsqu'ils sont en charge en situation de crue.

Dans sa partie canalisée, le lit de la Marque a été profondément modifié pour les besoins de la navigation. En effet, la partie inférieure de la rivière fait partie de la liaison Deûle-Escaut, une ancienne liaison franco-belge qui a été fermée au trafic commercial en 1986. Selon le SDAGE 2022-2027, la Marque est identifiée comme un cours d'eau fortement modifié.

La Marque prend sa source dans le canton de Pont-à-Marcq, traverse les cantons de Cysoing, de Lannoy, de Villeneuve-d'Ascq-Nord et conflue dans le canton de Roubaix-Ouest.

La Marque constitue la limite entre les communes de Hem et de Villeneuve-d'Ascq.

Cette petite rivière a autrefois connu des crues importantes qui inondaient les champs aux alentours. Elle a ensuite servi d'exutoire pour les eaux usées de nombreuses industries.

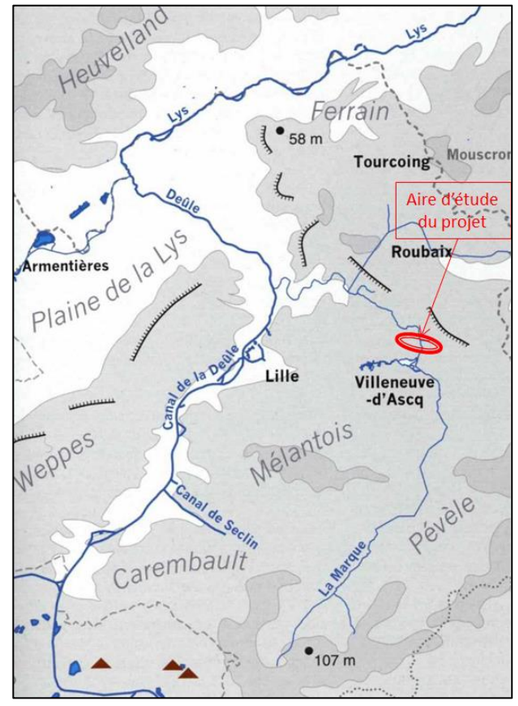


Figure 94 - Réseau hydrographique général

Dans les années 1990, des plans d'assainissement ont été mis en place afin d'engager la dépollution de la Marque.

Au sein de l'aire d'étude, la Marque est alimentée par les eaux de ruissellement, et par une multitude de fossés et d'affluents comme la Petite Marque. Les prairies et les friches entourant ce cours d'eau servent de zones de débordement en période de crue.

La Petite Marque est un affluent de la Marque. Elle se situe sur la commune de Hem.

La Marque fait partie du domaine public fluvial dot la gestion est assurée par la MEL (canal de Roubaix et la Marque urbaine), les barrages de Marcq et de Marquette ainsi que l'écluse de Marquette restant sous la gestion de VNF. Le niveau d'eau est géré en fonction d'une période de basse et haute saisons (période hors navigation et période de navigation).

Selon le site Hydroportail, les débits de la Marque sont les suivant à la station de Bouvines (E334 6010 01). Cette station située 9,4 km en amont de l'aire d'étude est peu représentative des débits de la Marque au niveau de la M700.

- QMNA5 : 0,121 m³/s
- Module : 0,837 m³/s
- Débit instantané maximal journalier :
  - Débit biennal : 4,95 m³/s
  - Débit quinquennal : 7,33 m³/s
  - Débit décennal : 8,91 m³/s
  - Débit vicennal : 14,4 m³/s
  - Débit cinquantennal : 12,4 m³/s

La période de basses eaux de la Marque s'étend d'août à octobre et celle des hautes eaux de décembre à mars. La courbe chronologique annuelle des débits moyens met en évidence une variation saisonnière liée aux précipitations et à l'évaporation. la valeur du QMNA5 de la Marque est largement supérieure à la valeur du débit réservé, soit un dixième du module Qmoy, pour les deux stations situées sur la Marque : l'étiage n'est donc pas très sévère sur ce cours d'eau et ne met a priori pas en danger la vie piscicole.

Le lac du Héron est situé environ 1 km en amont (au Sud) de la M700. Le courant de Maître David alimente le Lac du Héron et se jette dans la Marque.

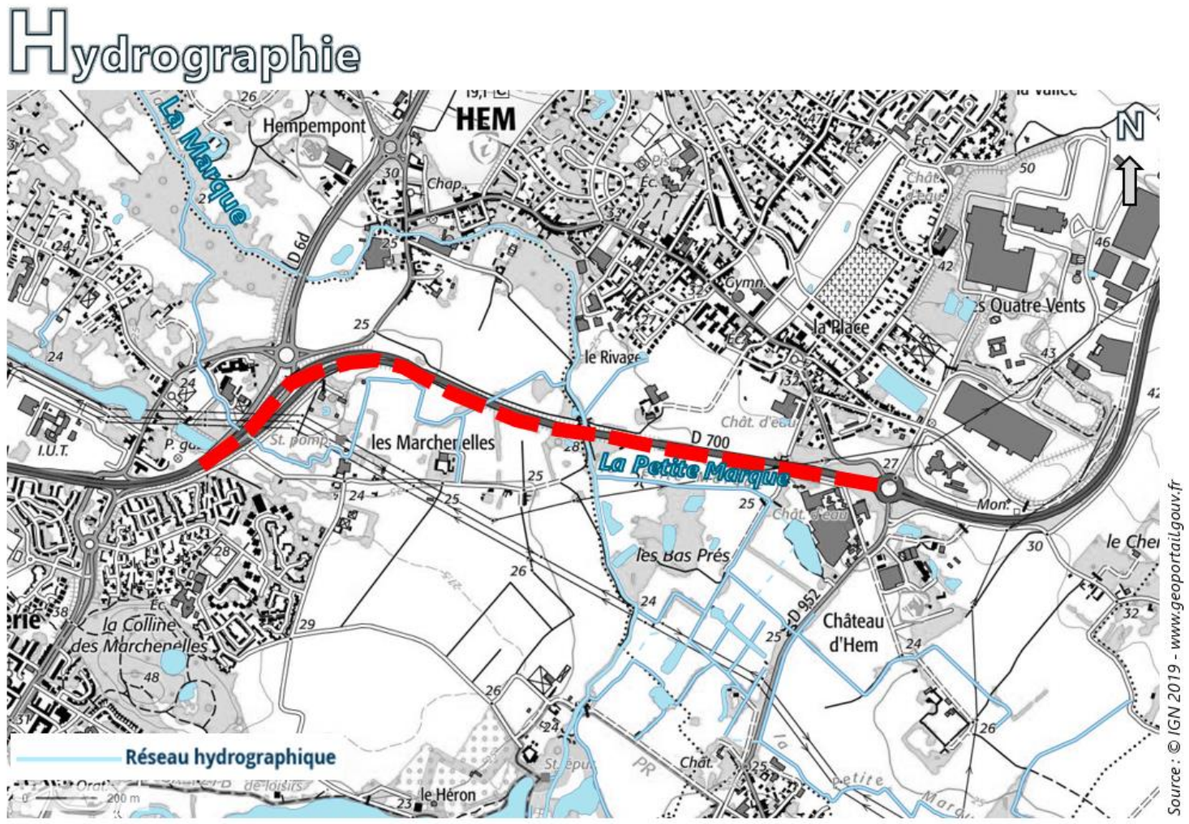


Figure 95 - Hydrographie sur l'aire d'étude

1.4.6.1.2 Hydrographie au sein de l'aire d'étude

La M700 franchit la Marque approximativement à mi-parcours de la section routière étudiée.

De nombreux fossés sont également présents de part et d'autre de la M700. Certains se localisent sur les communes de Villeneuve-d'Ascq et de Hem et se jettent dans la Marque, d'autres sont répartis le long de la M700 et servent de zone de récupération des eaux.

Plusieurs ouvrages hydrauliques (diamètre : 1000 cm et 800 cm) permettent de rétablir les cours d'eau ou fossés qui passent sous la M700. Un ouvrage d'art dégageant une ouverture de 14 m permet le passage de la Marque.



La Marque canalisée



La Petite Marque

Sur l'aire d'étude, de nombreux fossés et becques[14] sont répertoriés.



Becques, fossés entre la M700 et l'avenue de Marchênelles sur la commune de Villeneuve-d'Ascq

Becques

Sous cette appellation de « becques » sont rassemblés les fossés et les petits canaux.

L'étude « Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque et de ses affluents / Phase 1 » (Setec Hydratec, juillet 202, V4), fournit une analyse hydromorphologique de la Marque et de ses affluents. La carte de synthèse du diagnostic est présentée en page suivante.

L'aire d'étude projet est concernée par les tronçons MAR11 et MAR12 de la Marque.

L'étude précise que *« Dans ce secteur, la Marque présente globalement des berges naturelles. Quelques secteurs de berges sont canalisés au niveau des tronçons MAR06 et MAR10 qui est également couvert sur une partie par une dalle bétonnée. Certains tronçons présentent un linéaire de tunage en bois en mauvaise état (MAR16, MAR17, MAR18, en rive gauche et MAR15 en rive droit), ce qui témoigne d'une importante érosion des berges dans ce secteur.*

De nombreux embâcles qui montrent un mauvais état de la ripisylve ont été observés au niveau de MAR09, MAR15 et surtout sur MAR12.

Quelques secteurs présentant des plantes envahissantes telles que le Buddleia sur la dalle en béton recouvrant la Marque au niveau du tronçon MAR10 (MAR10, MAR12).

(…)

La MEL a prévu de réaliser des travaux de restauration de la Marque au niveau des tronçons MAR08, MAR09 et MAR10. Ces travaux consistent à un reprofilage et une revégétalisation des berges et l'enlèvement de la dalle en béton au niveau du centre technique (MAR10). Ces travaux seront pris en compte dans le futur programme d'actions de la Marque. »

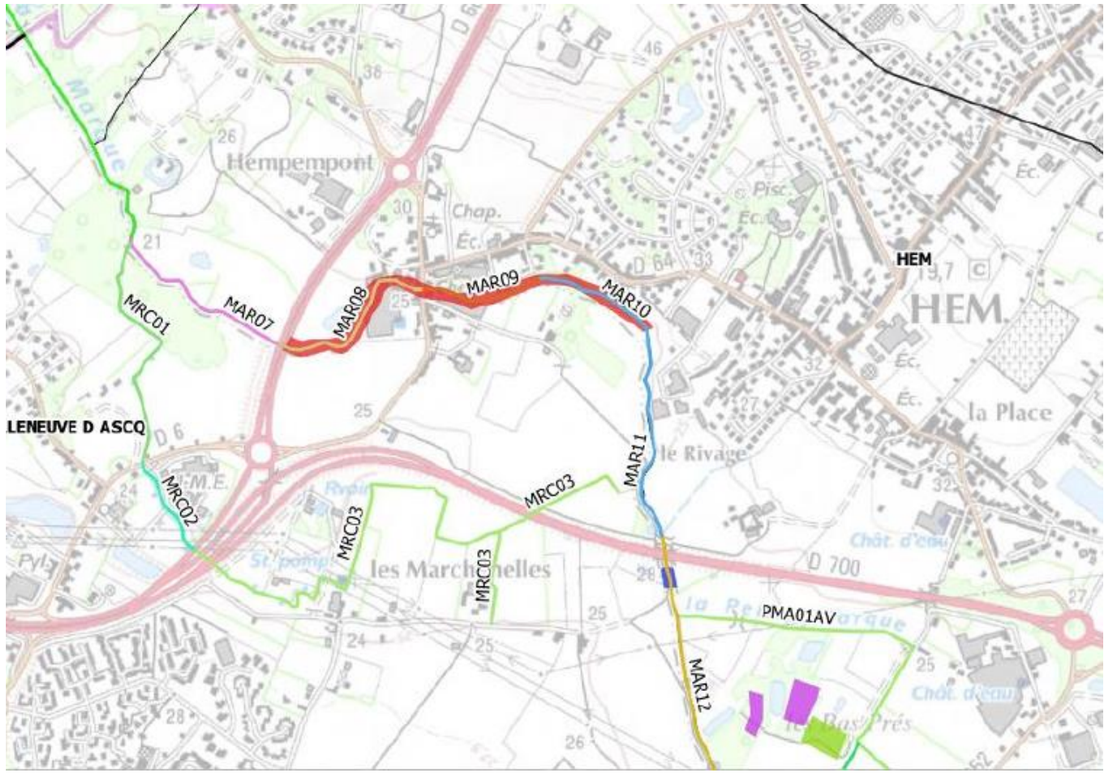


Figure 96 - Projet de travaux de renaturation de la Marque à Hem (en zone en rouge)

[14] En Flandre française, on appelle localement becque (du néerlandais « beek ») les fossés de drainage de la plaine agricole, ou certaines petites rivières rectifiées ou recreusées pour améliorer leurs capacités de drainage. Elles sont aussi des limites de parcelles.

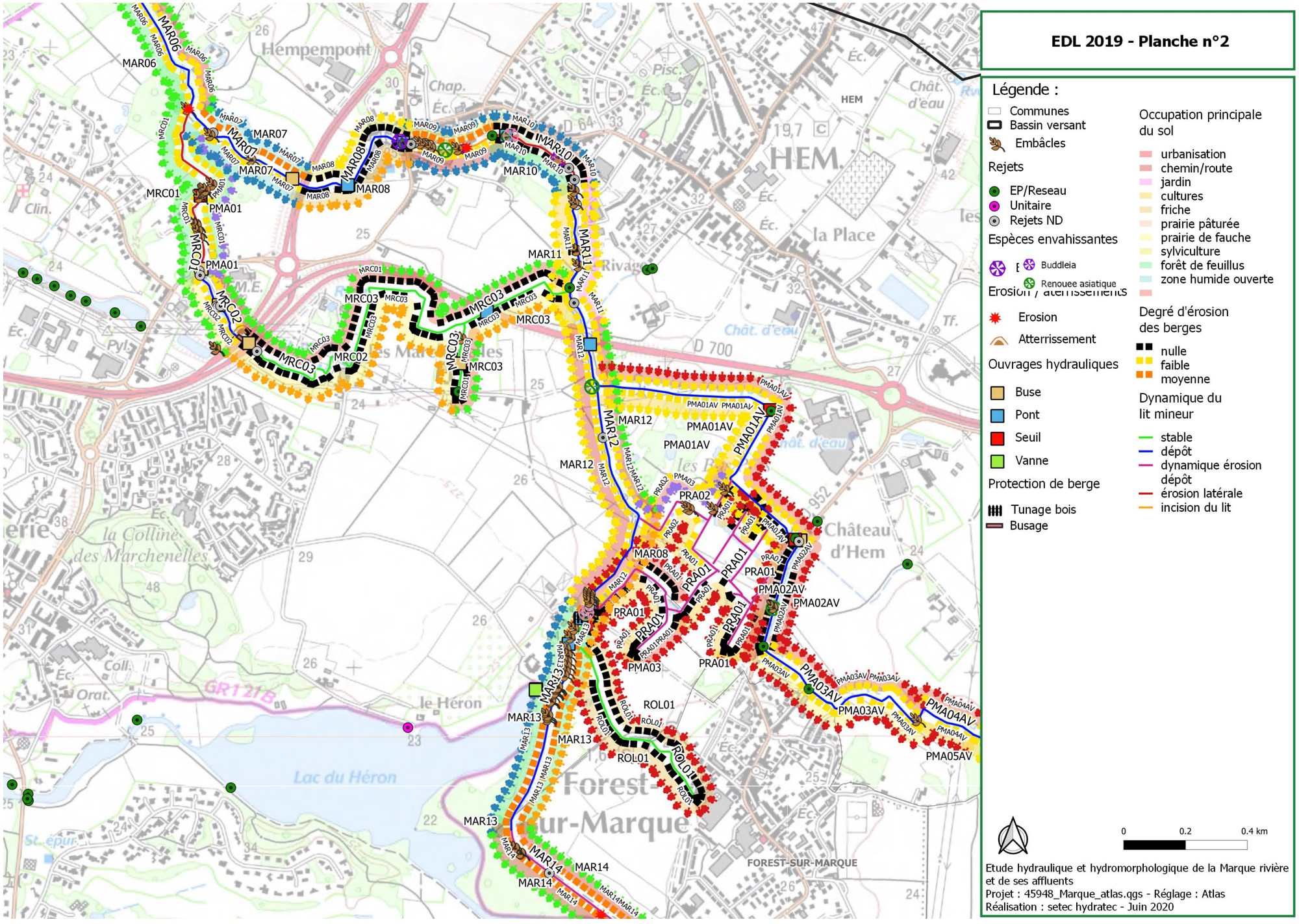


Figure 97 - Carte de synthèse de l'analyse hydromorphologique de la Marque

Le bras de la Marque, également concerné par l'aire d'étude du présent projet, a également fait l'objet d'une analyse : *« La ripisylve est globalement développée sur ce secteur. De nombreux embâcles ont été observés sur le tronçon MRC01 notamment dans la zone aval de la D6 où la ripisylve semble très peu entretenue. Un seuil franchissable est également présent dans ce secteur.*

Le tronçon MRC03 est busé sur sa partie aval au niveau de l'autoroute A22. Dans ce secteur, une accumulation de végétation et un envasement important sont observables. La ripisylve n'est pas entretenue et semble être à l'origine de cette accumulation de matière organique dans le lit mineur (MRC02). »

Points d'eau

Sur la commune de Villeneuve d'Ascq : un plan d'eau est présent sur l'aire d'étude. Il se localise au Sud de la M700 et de la petite Marque, et à l'Est de la Marque dans un petit boisement.

Sur la commune de Hem : Sept mares sont présentes sur l'aire d'étude.



Figure 98 - Mare de pêche sur la commune de Villeneuve-d'Ascq



Figure 99 - Mare de chasse sur la commune de Hem



Figure 100 - Aménagement le long de la M700 sur la commune de Hem



Deux mares sont présentes dans les prairies du club d'équitation, au Sud de la M700 et à l'Est de la M952. Étant situées dans une propriété privée, elles sont inaccessibles.

1.4.6.2 État des eaux superficielles

Historiquement, la Marque présente une qualité très mauvaise en raison des paramètres déclassants suivants : les matières en suspension, les matières organiques, le taux de saturation en oxygène, les composés azotés et les composés phosphorés. La pollution chimique de la Marque constatée est issue de nombreuses sources diffuses (HAP, Nonylphénols).

Selon l'état des lieux du SDAGE, réalisé en 2019 (sur la base données 2015-2017) :

- l'état écologique de la Marque est Mauvais,
- l'état chimique de la Marque est Mauvais,
- l'état biologique est Médiocre.

Selon l'état des lieux du SDAGE, la Marque est identifiée comme touchée par une forte altération des conditions morphologiques (concernant les paramètres « structure et substrat du lit », « profondeur-largeur).

1.4.6.3 Usages du réseau hydrographique

L'aire d'étude a la particularité d'être à proximité des étangs de Villeneuve d'Ascq, Parc du Héron, plans d'eau de grande qualité paysagère et écologiques qui ont été aménagés en parcs urbains.

1.4.6.4 Classements

1.4.6.4.1 Listes 1 et 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement

La Marque n'est ni identifiée sur la liste 1, ni sur la liste 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement (continuité écologique).

1.4.6.4.2 Classement des cours d'eau DDTM

L'ONEMA, la DDTM et la DREAL ont mené depuis 2008 une réflexion sur l'identification des voies d'eau selon leur statut.

Aux voies d'eau de la région sont appliqués les critères jurisprudentiels de définition des cours d'eau de la circulaire DE/SDAGF/BDE n°3 du 2 mars 2005 relative à la définition de la notion de cours d'eau.

Les règles qui s'appliquent au titre de la police de l'eau sont les suivantes :

- pour les cours d'eau : les installations, ouvrages, travaux, activités sont soumis à procédure de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau dès qu'ils répondent à la définition de l'article L. 214-1 du code de l'environnement ;
- pour les fossés : les interventions ne sont pas soumises à procédure préalable, sauf en cas de présence de zones humides à proximité du fossé ;
- pour les voies d'eau à statut indéterminé : avant toute intervention programmée, le gestionnaire de la voie d'eau prend contact avec le service en charge de la police de l'eau à la DDTM.

La carte est présentée page suivante.

La M700 franchit 3 axes d'écoulements considérés comme des cours d'eau. Il s'agit de la Marque et d'un bras de la Petite Marque franchi à deux reprises à l'ouest du cours d'eau.

Un axe d'écoulement est franchi à l'Est de la section étudiée, à proximité immédiate du rond-point Est. Le statut de cet axe d'écoulement reste à déterminer.

1.4.6.4.3 Cours d'eau BCAE

L'article D615-46 du Code Rural et de la Pêche Maritime requiert, en bordure des cours d'eau lorsqu'une terre agricole est localisée à moins de 5 mètres, la présence d'une bande tampon pérenne d'une largeur minimale de 5 mètres. Les cours d'eau en bordure desquels la bande tampon est obligatoire sont définis par l'arrêté national BCAE (bonnes conditions agricoles et environnementales) du 24 avril 2015.
Au niveau de l'aire d'étude la Marque et la Petite Marque sont identifiées comme cours d'eau soumis aux bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE).

1.4.6.4.4 Arrêté Zones Non Traitées (ZNT)

L'arrêté ministériel du 4 mai 2017 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime, publié au journal officiel le 7 mai, remplace l'arrêté de 2006 et dispose que les « points d'eau » à préserver des épandages phytosanitaires doivent dorénavant être définis par arrêté préfectoral.
Les masses d'eau identifiées sont les cours d'eau identifiés sur la cartographie du classement des cours d'eau DDTM ainsi que les lacs d'une surface supérieure à 1500 m².
Ainsi, au droit de l'aire d'étude 3 axes d'écoulements sont concernés par cet arrêté.

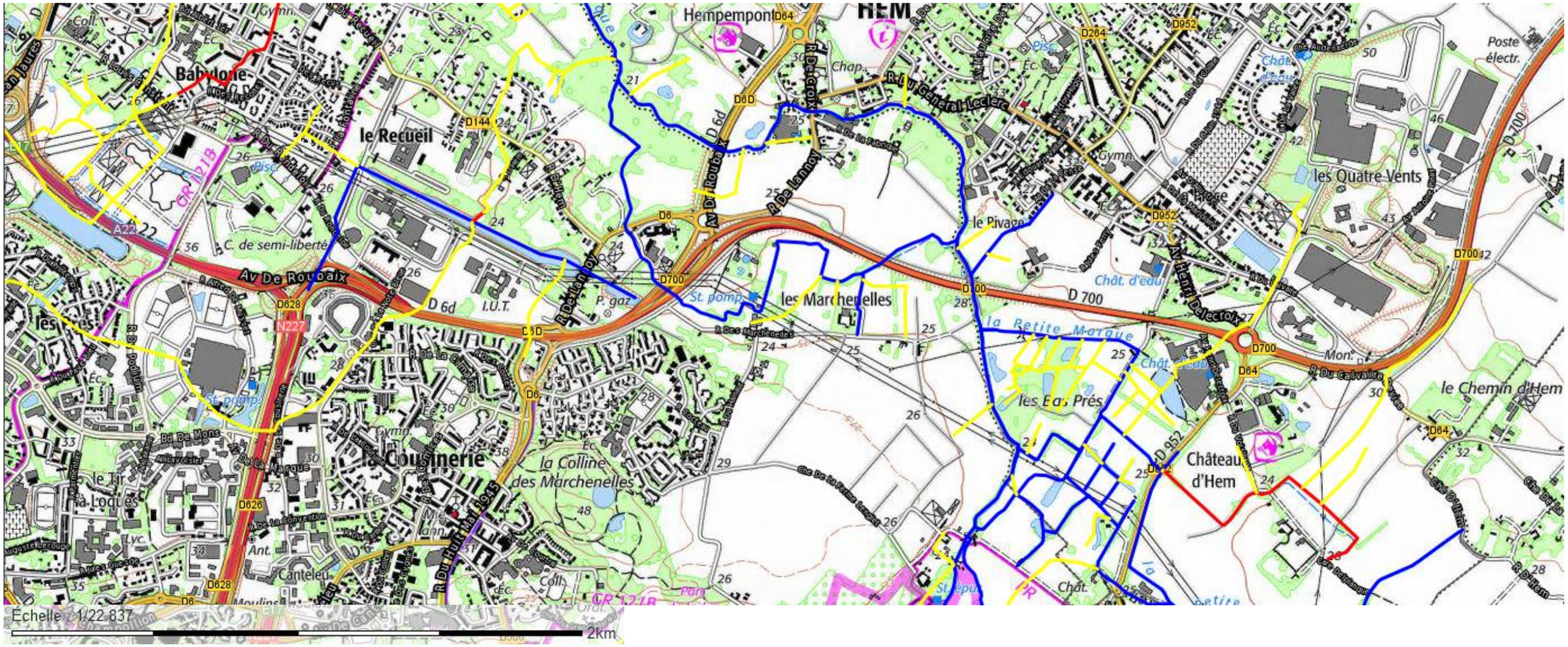


Figure 101 - Classement des cours d'eau DDTM

Source : https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=81affb59-03a6-49f3-b36b-313e6a0aa82a

1.4.6.5 Fonctionnement hydraulique – assainissement existant

Rappelons que la M700 est positionnée perpendiculaire au sens d'écoulement de la Marque. Le cours d'eau est franchi via un ouvrage d'art.

1.4.6.5.1 L'assainissement de la plate-forme routière

Le réseau d'assainissement existant se compose de caniveaux rectangulaires béton et de fossés engazonnés. Ils sont disposés de part et d'autre de la plate-forme routière.

Ce réseau n'est qu'en partie séparatif et aboutit dans deux bassins de rétention situés en bordure de la Marque. L'exutoire final des eaux pluviales de la M700 est donc la Marque.



Figure 102 : Aperçu de l'assainissement latéral actuel de la M700

Les bassins ne sont plus fonctionnels à l'heure actuelle, ils sont très envasés et se sont remplis au fil du temps d'une végétation abondante. Il n'y a donc pas de tamponnement des eaux, ni de traitement en provenance de la plate-forme routière.



Figure 103 : Position et principes d'écoulement des bassins de rétention actuels



Figure 104 - Bassin de rétention sur la commune de Villeneuve-d'Ascq

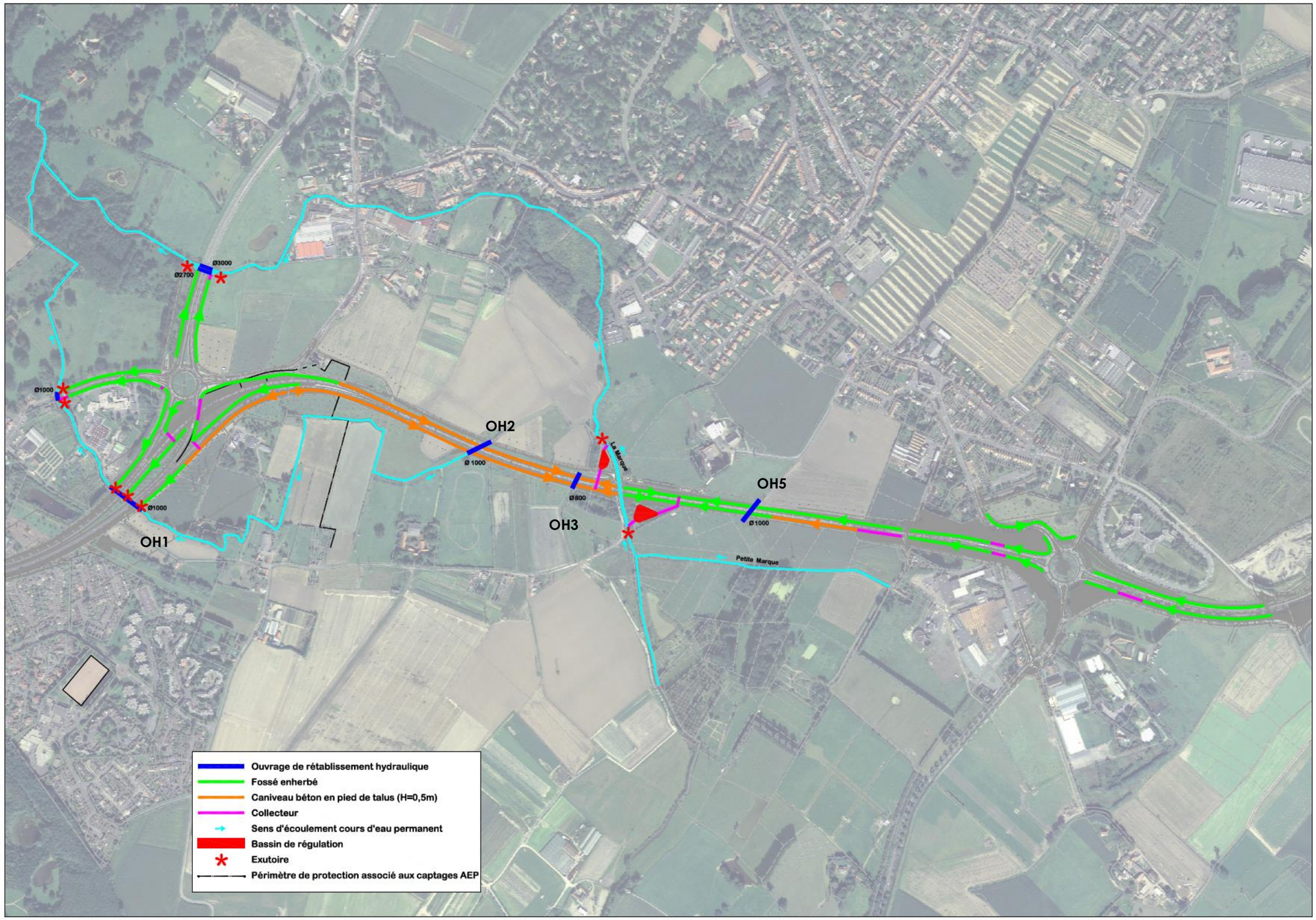


Figure 105 - Fonctionnement hydraulique existant de la plateforme routière

1.4.6.5.2 Les ouvrages de franchissement hydrauliques

- **L'ouvrage d'art sur la Marque**

Le tracé de la M700 est perpendiculaire à la Marque. Le cours d'eau est franchi par un ouvrage d'art.

Les écoulements provenant de ce bassin versant transitent par l'ouvrage d'art sur la Marque en direction du Nord.

La vue en plan de l'ouvrage existant sur la Marque est la suivante :

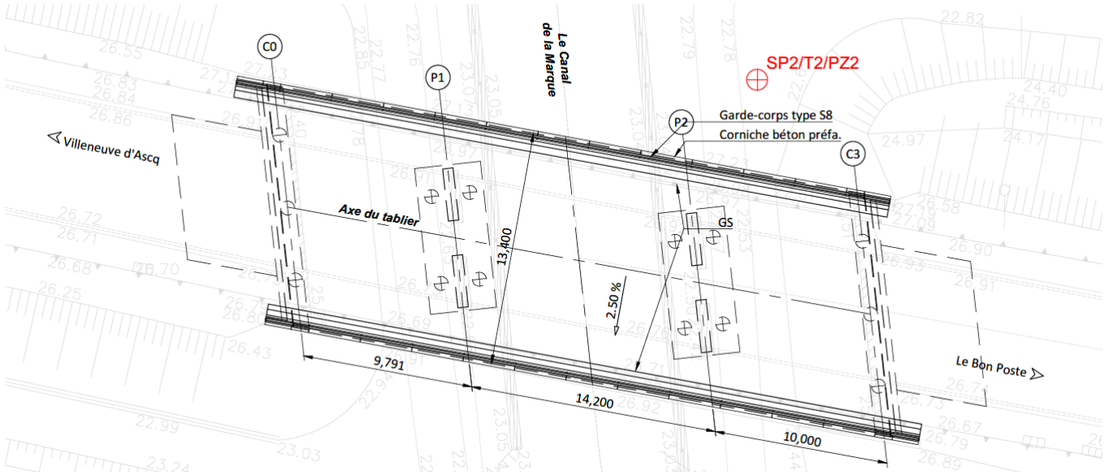


Figure 106 - Vue en plan de l'ouvrage d'art sur la Marque

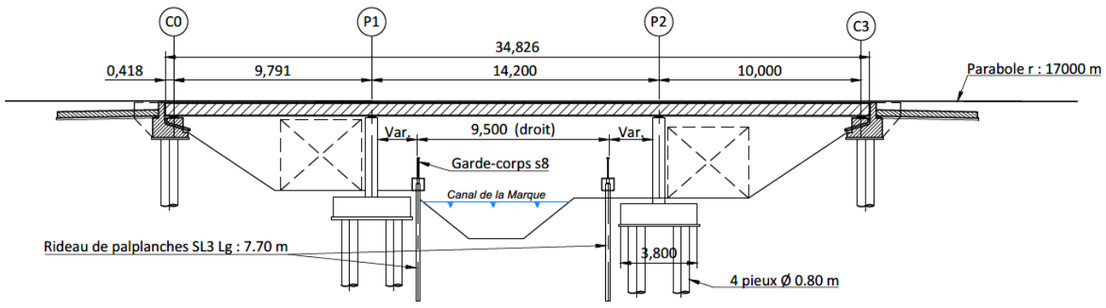


Figure 107 - Coupe longitudinale de l'ouvrage d'art sur la Marque

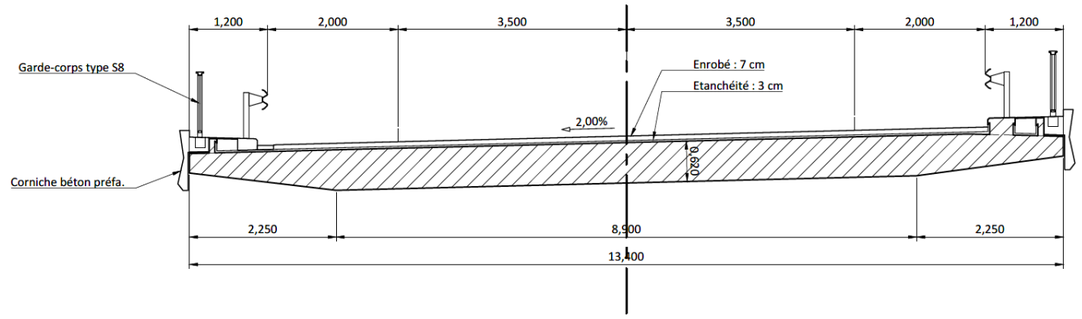


Figure 108 - Coupe transversale du tablier de l'ouvrage d'art sur la Marque

L'ouvrage existant est un pont dalle en béton armé à 3 travées de 9.79m, 14,20m et 10,00m.

Les travées de rives permettent le passage de chemins longeant la Marque et dégagent un gabarit de 3,50m pour 4,00m de largeur de passage droit.

L'ouvrage est appuyé sur :

Deux culées chevêtre fondées sur trois pieux chacune,

Deux piles composées chacune de deux voiles sur semelle et quatre pieux de fondation.

Le tablier est penté à 2,5% et mesure 0,62 m d'épaisseur hors étanchéité et enrobé.

La Marque est canalisée par deux rideaux de palplanches espacés de 9,50m.

- **Les autres de ouvrages de franchissement hydrauliques**

D'autres bassins versants de moindre surface sont situés en amont hydraulique de la plate-forme routière. Les eaux pluviales de ces bassins versants franchissent la plateforme routière via 4 ouvrages hydrauliques :

- OH 1 Ø 1000 rétablissant la Petite Marque,
- OH 2 Ø 1000 rétablissant la Petite Marque,
- OH 3 Ø 1000 rétablissant un fossé
- OH 5 Ø 1000 rétablissant un fossé.

1.4.6.5.3 Les bassins versants amonts

- **Description des bassins versant interceptés**

La M700 intercepte plusieurs bassins versants amont.

La topographie d'une partie des terrains alentours présente une pente orientée vers l'infrastructure. Trois bassins versants de petite taille sont interceptés par la M700. Deux d'entre eux sont rétablis par un OH, le troisième par un fossé en pied de talus qui se rejette dans la Marque.

Les trois bassins versants amont topographiques identifiés sont (hors Marque) :

- Le bassin versant amont Sud représentant une surface de 1,5 ha. Ce bassin versant est orienté vers l'OH3 permettant le franchissement de l'infrastructure et aux écoulements de rejoindre la Marque en aval ;
- Le bassin versant amont Nord-Est d'une surface de 5,8 ha. Ce bassin versant est orienté vers l'OH5 permettant aux écoulements de rejoindre la petite Marque au Sud de la M700 ;
- Le bassin versant Nord-Ouest d'une surface de 7,5 ha. Les écoulements de ce bassin versant sont collectés par un fossé longitudinal de pied de talus (au Nord de la M700) ayant pour exutoire la Marque.

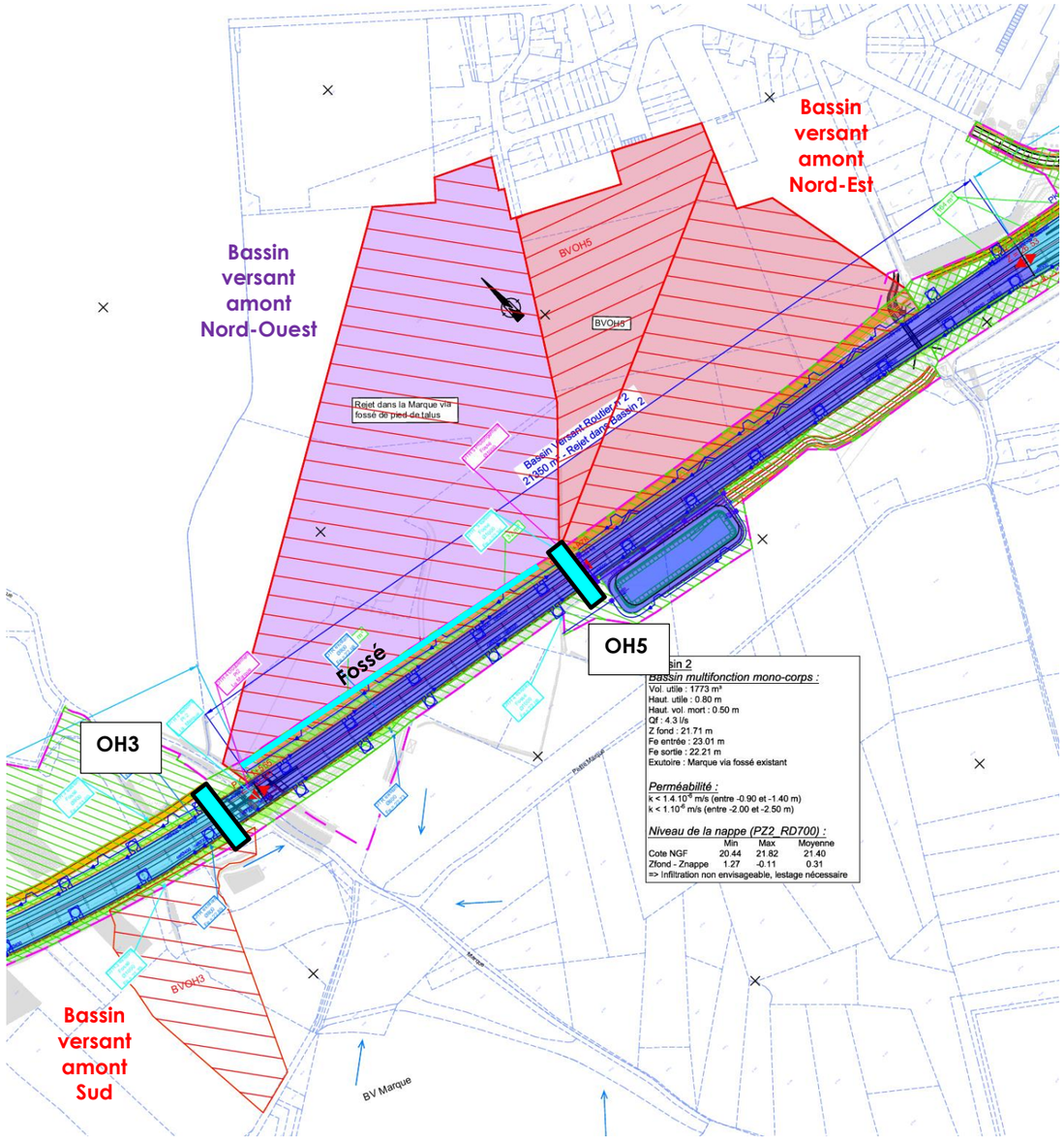


Figure 109 - Bassins versants interceptés

✓ Le bassin versant naturel Sud intercepté par la M700 (OH3)

Au Sud de la M700, l'OH3 assure l'écoulement des eaux d'un fossé dans le sens Sud-Nord assurant le drainage d'un bassin versant naturel de 1,5 ha.



Figure 110 : bassin versant naturel OH3

✓ Le bassin versant naturel Nord intercepté par la M700 (fossé 1)

Au Nord de la M700, un fossé situé entre l'OH5 et la Marque assure l'écoulement des eaux d'un bassin versant d'une superficie de l'ordre de 7,5 ha vers la Marque.

Ce fossé est implanté entre le pied de talus de la M700 et le chemin mode doux dont le profil en long suit le terrain naturel.

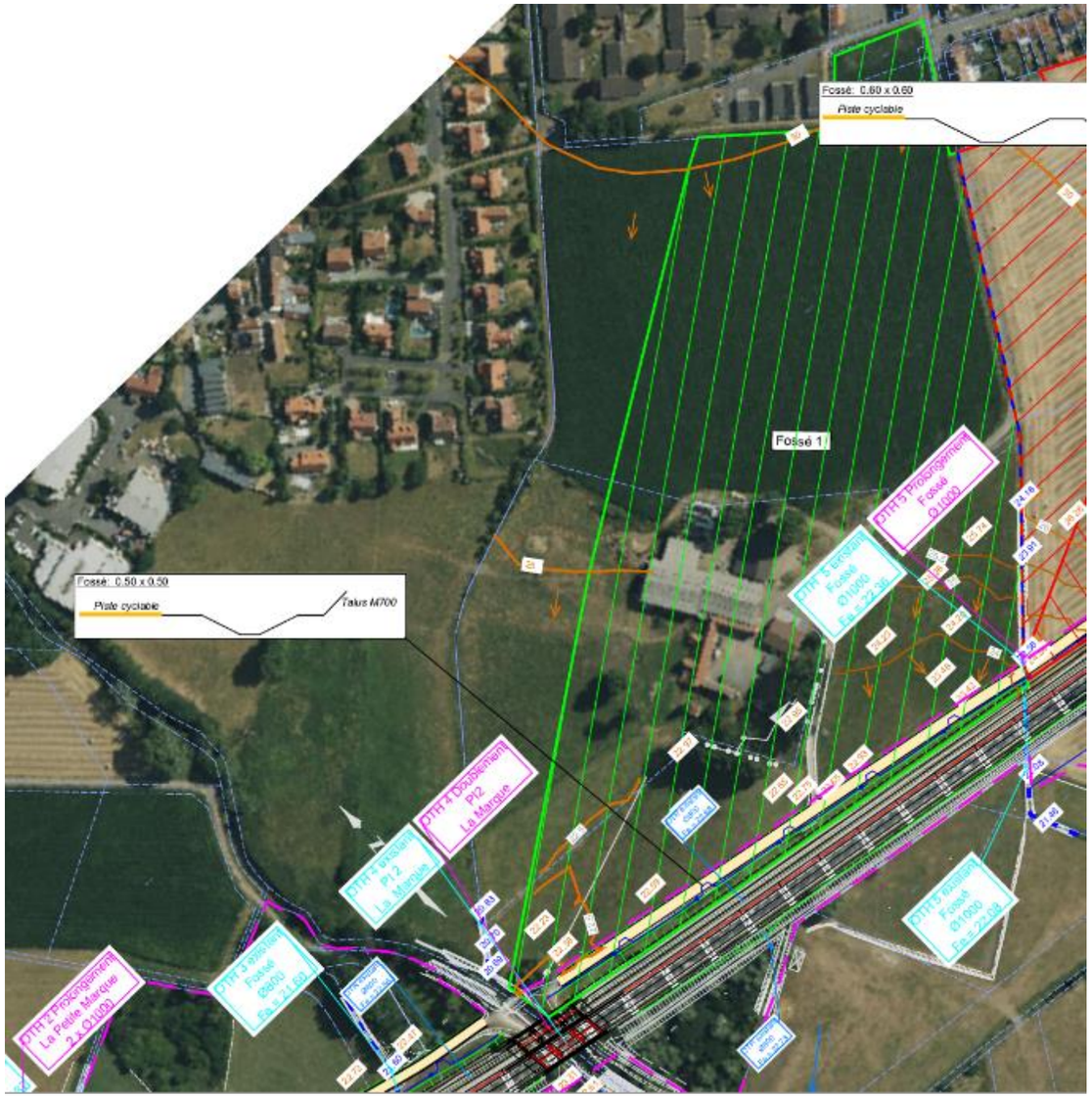


Figure 111 : Bassin versant naturel fossé 1

✓ Le bassin versant naturel Nord intercepté par la M700 (OH5)

Au Sud de la M700, l'OH5 assure l'écoulement des eaux d'un fossé dans le sens Nord-Sud assurant le drainage d'un bassin versant naturel de 5,8 ha. Ce fossé se jette dans la Petite Marque.

Ce bassin versant se décompose en 2 sous bassins :

- le premier se jetant directement dans le fossé existant ;
- le second transitant par un fossé implanté entre le pied de talus de la M700 et le chemin mode doux jusqu'à l'OH5.

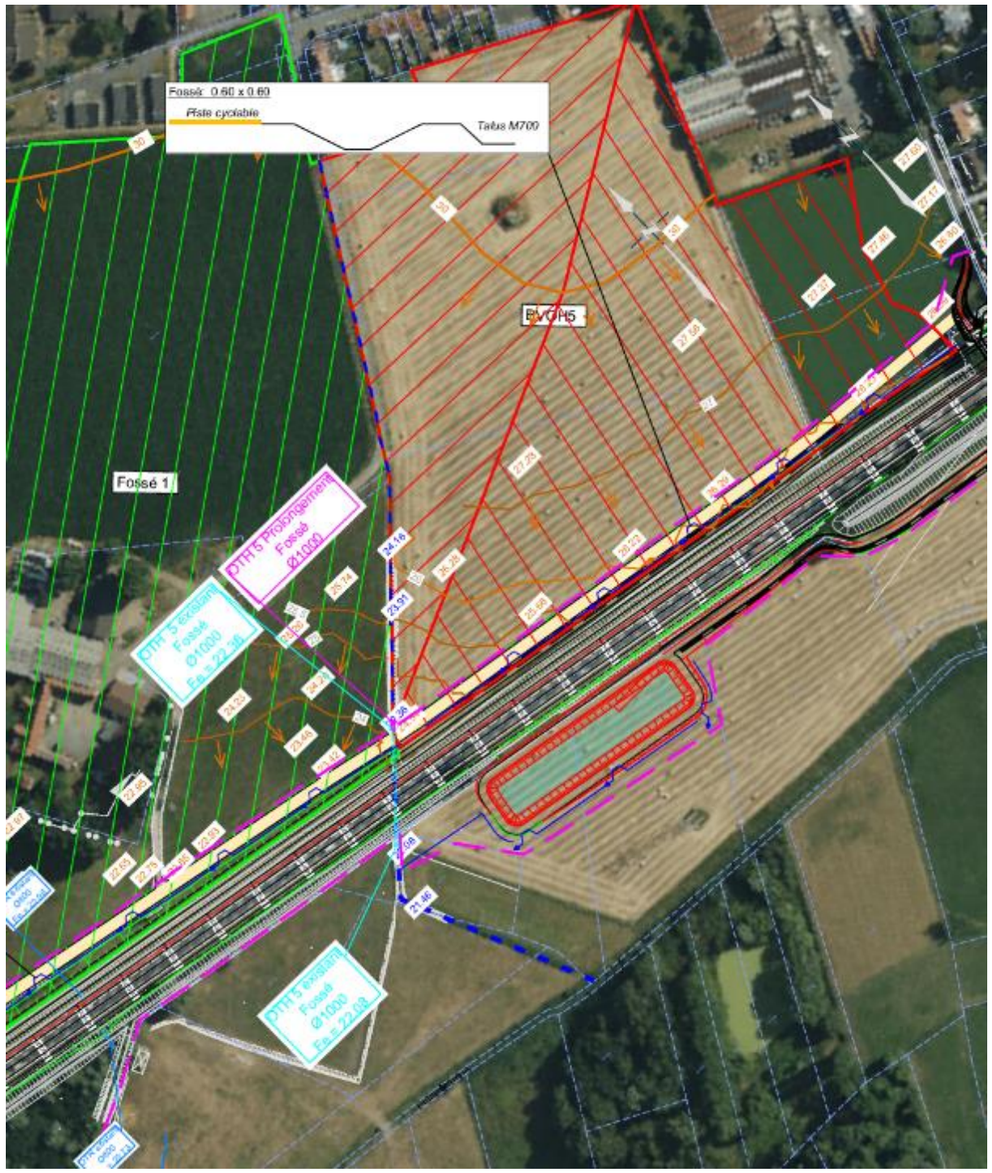


Figure 112 ; bassins versants naturels OH5

- **Estimation du débit des bassins versants interceptés**

Conformément au GTAR, étant donné la faible surface des BV considérés, la méthode rationnelle est appliquée.

Pour la France métropolitaine (hors façade méditerranéenne), la formule rationnelle s'applique aux BVN dont la superficie est comprise entre 0 et 1 km².

$$Q_{(T)} = \frac{C_{(T)} \times i_{(T)} \times A_{BVN}}{3,6}$$

Avec :

- $Q_{(T)}$: débit de projet de période de retour T (m3/s) ;
- $C_{(T)}$: coefficient de ruissellement pondéré pour la période de retour T ;
- $i_{(T)}$: intensité moyenne pour une période de retour T (mm/h) ;
- A_{BVN} : surface totale du bassin versant en km²
- $i_{(T)} = a \times t^{-b}$;

Le débit centennal est donc égal à :

$$Q_{100} = \frac{C_{100} \times i_{100} \times A_{BVN}}{3,6}$$

Avec $C_{100} = 0.8\left(1 - \frac{P_0}{P_{10}}\right)$ et $P_0 = \left(1 - \frac{C_{10}}{0.8}\right) \times P_{10}$

Avec P_0 en mm et P_{10} hauteur de la pluie journalière décennale non centrée en mm. Si $C_{10} \geq 0,8$, on admet $P_0 = 0$.

Les coefficients de ruissellement des BVN dépendent de l'occupation des sols, de la pente du terrain naturel et de la géologie du sous-sol. Le tracé de la M700 se situe dans une zone au relief très peu marqué. Les coefficients retenus sont :

- Culture : 0,30
- Pâture : 0,20
- Bois : 0,10
- Zone bâtie : 0,60

Pour l'occurrence décennale, le GTAR préconise d'estimer le temps de concentration t_c (en min) par la formule des vitesses :

$$tc = \Sigma \frac{L_i}{V_i}$$

avec L_i : longueur d'écoulement (m) sur un tronçon où la vitesse d'écoulement est V_i (m/s).

La détermination de tc nécessite donc l'évaluation de la vitesse de l'écoulement de l'eau par le biais de la morphologie et de la pente de l'écoulement.

Les vitesses d'écoulement permettant la détermination du temps de concentration sont de préférence déterminées à l'aide de la formule de Manning-Strickler. À partir de cette formule l'expression de la vitesse est : $V = K \times R^{2/3} \times \sqrt{p}$

avec :

- K : le coefficient de rugosité ;
- R : le rayon hydraulique (m) ;
- p : la pente (m/m).

Le calcul suppose l'estimation :

- de la pente : à partir des cartes (IGN et levés topographiques),
- du rayon hydraulique, lorsque la hauteur d'eau est faible vis-à-vis de la largeur de l'écoulement on a R ~ h (écoulement en nappe),
- du coefficient de rugosité : en fonction de type de terrain rencontré, les coefficients de rugosité sont les suivants :

Configuration terrain	K
Écoulement en nappe	10
Écoulement concentré	20

Pour un temps de retour T supérieur à 10 ans, l'expression du temps de concentration se traduit par :

$$tc_T = tc_{10} \times \left(\frac{P_T - P_0}{P_{10} - P_0}\right)^{-0,23}$$

avec :

- tc_T : temps de concentration de la crue de temps de retour T (min) ;
- tc_{10} : temps de concentration de la crue décennale (min) ;
- P_T : pluie journalière non centrée de temps de retour T (mm) ;
- P_{10} : pluie journalière décennale non centrée (mm) ;
- P_0 : rétention initiale (mm).

BV	Surface (m²)					Cr moyen
	Culture	Pâture	Bois	Zone bâtie	Total	
OH3	10 010	2 764	2 634	0	15 408	0,248
Fossé	30 993	34 706	0	9 001	74 690	0,290
OH5	58 257	0	0	0	58 257	0,300

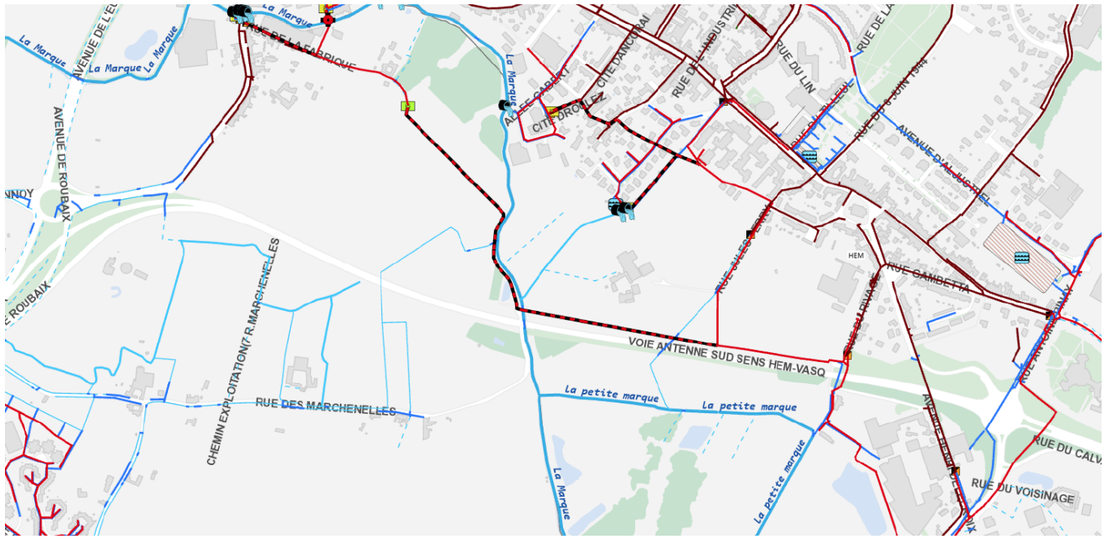
Réf OH	S_{BV} (km²)	C_{10}	T_{c10} (min)	Q_{10} (m³/s)	C_{100}	T_{c100} (min)	Q_{100} (m3/s)
OH3	0,015	0,248	14,8	0,08	0,456	11,5	0,25
Fossé	0,075	0,290	50,4	0,20	0,482	40,2	0,63
OH5	0,058	0,300	24,3	0,25	0,488	19,5	0,74

L'application de la formule de Manning-Strickler à un fossé enherbé (K=30) standard de 0,50×0,50 m avec une pente de l'ordre 0,5% a un débit capable de 0,43 m³/s. **Les débits décennaux peuvent donc transiter par ces ouvrages sans débordement. En revanche, en cas de crue centennale, ces ouvrages ne sont pas suffisamment capacitaires.**

Les levés topographiques du PRO permettront de mieux caractériser le fonctionnement de ces fossés de pied de talus.

1.4.6.5.4 Autres réseaux d'assainissement

Des réseaux d'assainissement unitaire, d'eau pluviale et d'eaux usées, interceptent la M700 au droit du giratoire avec la M952 (à l'Est de l'aire d'étude). Ces réseaux ne concernent pas directement l'assainissement de la M700. Ils permettent d'assainir les zones urbaines situées à proximité.



L'aire d'étude se situe dans le bassin hydrographique de la Marque : de nombreux fossés et becques sont recensés. La M700 franchi la Marque via un ouvrage d'art. Des ouvrages hydrauliques sont présents pour rétablir les écoulements de part et d'autre de l'infrastructure routière.

Selon l'état des lieux du SDAGE, réalisé en 2019 (sur la base données 2015-2017) :

- l'état écologique de la Marque est Mauvais,
- l'état chimique de la Marque est Mauvais,
- l'état biologique est Médiocre.

La M700 dispose d'un réseau pluvial plus ou moins séparatif vis-à-vis des bassins versants amonts. Les bassins de rétention / traitement existant sont devenus non fonctionnels. L'exutoire des eaux pluviales de la plateforme routière est la Marque.

L'enjeu est fort en termes de préservation de la ressource en eau.

1.4.7 Zones humides

La caractérisation des zones humides a consisté à réaliser des sondages pédologiques et des relevés de végétation suivant la méthode utilisée dans les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009) et conformément à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 ("On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année").

1.4.7.1 Relevés de végétation

Le site est principalement composé de culture, prairie de fauche et bandes boisées. 11 relevés de végétation ont été réalisés le 20/05/2021.

La carte ci-après permet de visualiser la localisation des relevés de végétations.

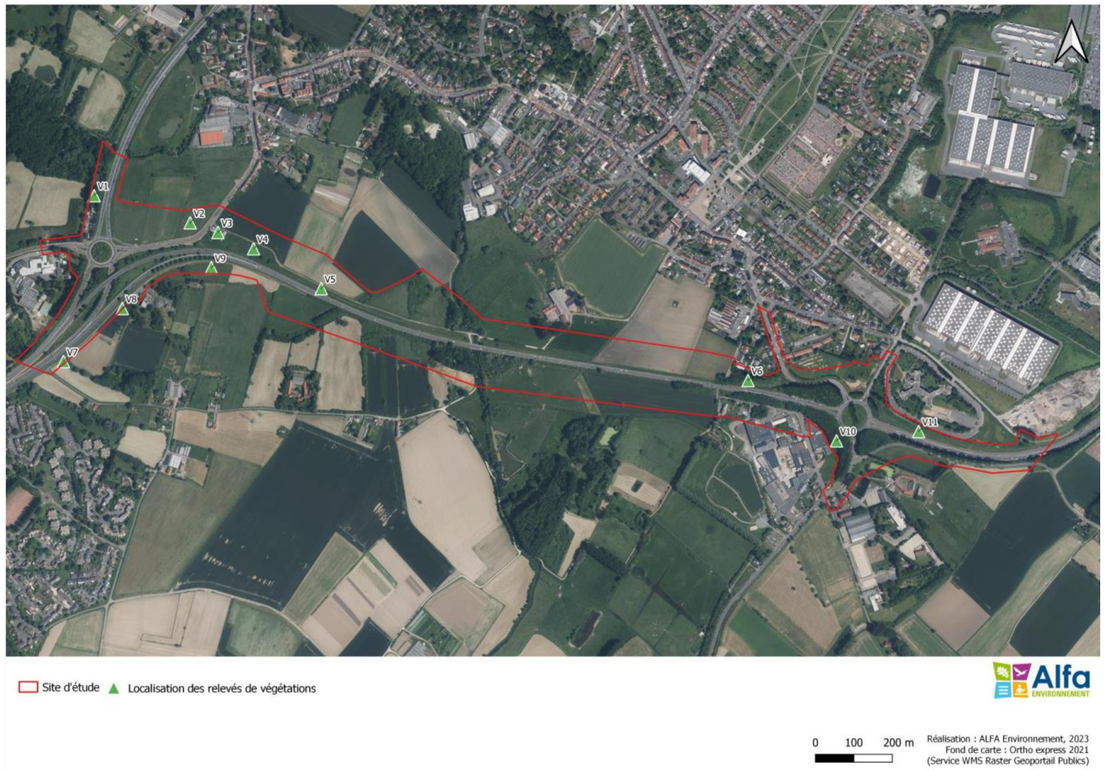


Figure 113 - Localisation des relevés de végétations (ALFA Environnement)

11 relevés de végétations ont été réalisés et permettent d'analyser le caractère humide ou non du site d'étude. Parmi ces 11 relevés, aucun n'est caractéristique de zone humide.

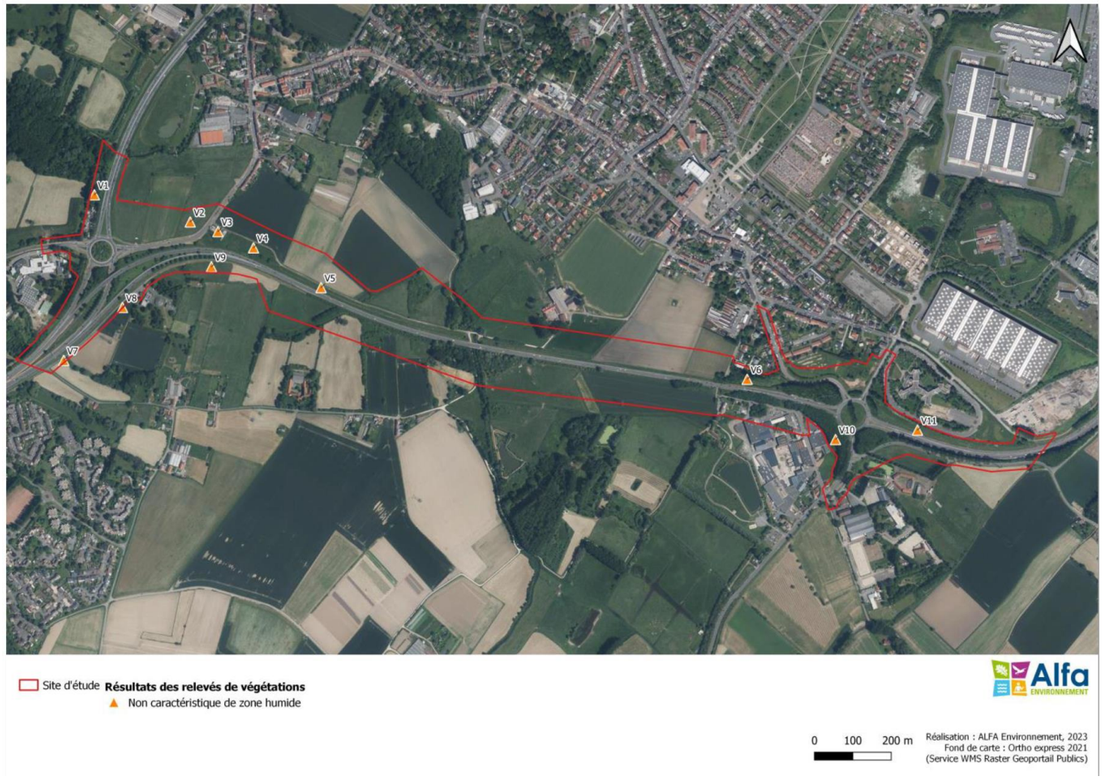


Figure 114 - Résultats des relevés de végétations (ALFA Environnement)

1.4.7.2 Relevés pédologiques

Afin d'analyser le caractère humide des zones à étudier, le bureau d'études a réalisé 38 relevés pédologiques le 30/03/2021. Rappelons que pour une parcelle homogène de moins de 5 hectares, il est recommandé de réaliser au moins 2 sondages.

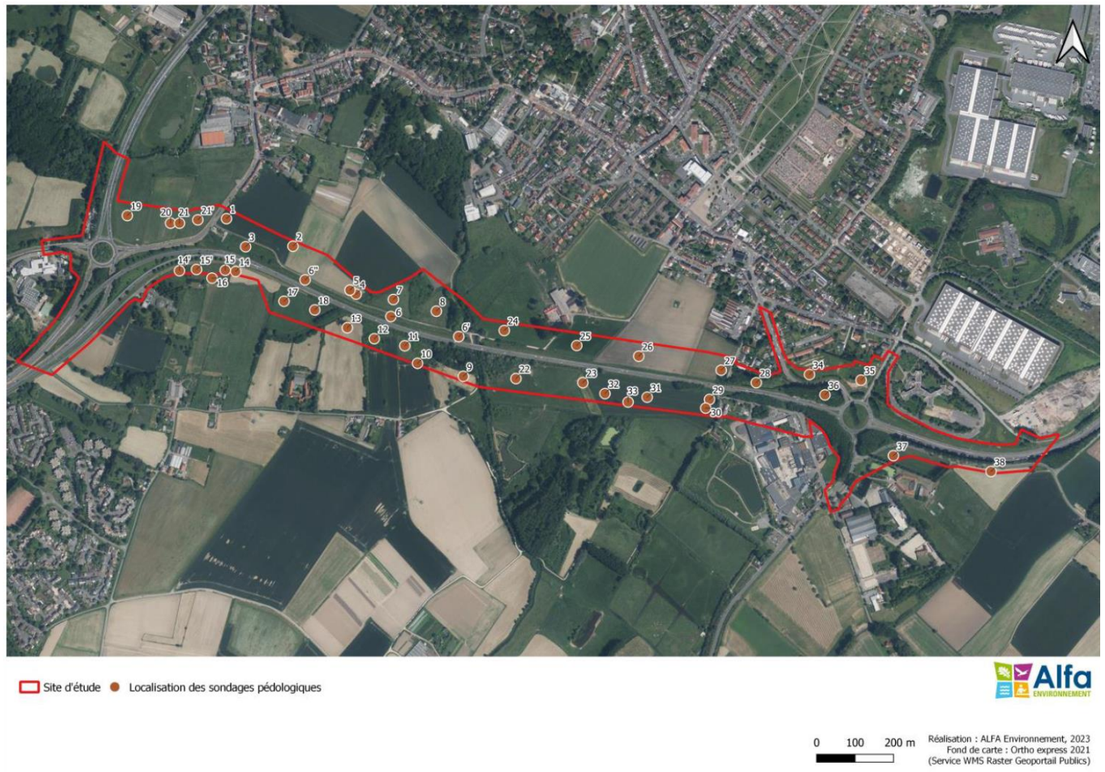


Figure 115 - Localisation des sondages pédologiques (ALFA Environnement)

38 sondages pédologiques ont été réalisés afin d'identifier la présence de zone humide sur le site. Les résultats des différents sondages pédologiques sont synthétisés sur la carte ci-dessous.

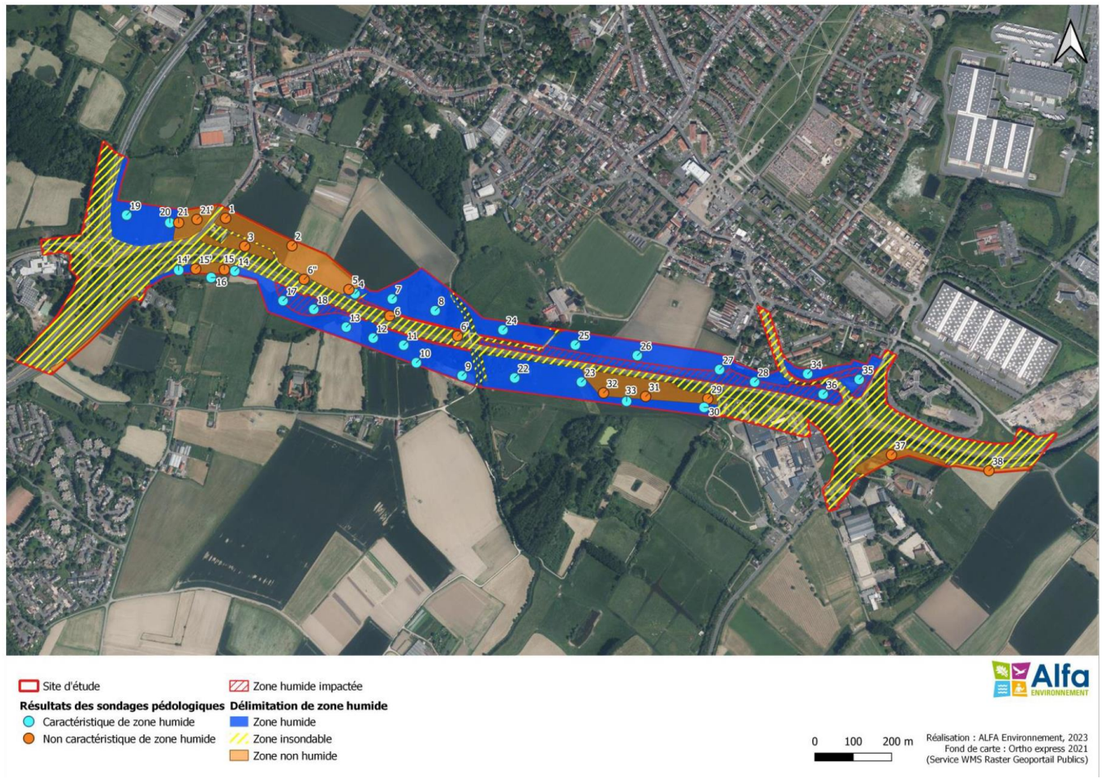


Figure 116 - Résultats des sondages pédologiques (ALFA Environnement)

1.4.7.3 Délimitation de zone humide

Les résultats des 2 critères, botanique et pédologie, ont été croisés afin de déterminer la présence de zone humide sur le site d'étude.

Concernant la flore, le tableau suivant reprend les conclusions quant au caractère humide ou non des relevés de végétations effectués sur l'ensemble du secteur d'étude. Le code couleur indique si le relevé a permis d'identifier un caractère humide ou non de la zone (orange = non humide, bleu = humide).

Relevé de végétations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Aucun relevé de végétations n'a mis en évidence la présence de zone humide.

En parallèle, la pédologie a également été étudiée. Le tableau ci-dessous reprend les conclusions quant au caractère humide ou non des sondages pédologiques effectués sur le secteur d'étude. Le code couleur indique si le relevé a révélé un caractère humide ou non de la zone (orange = non humide, bleu = humide, jaune = insondable donc non caractérisable). Ce critère pédologique a ainsi permis de mettre en évidence d'autres zones humides qui n'avaient pas été identifiées par les relevés de végétations.

Sondages pédologiques	1	2	3	4	5	6 - 6'- 6''	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		

Les 2 critères de caractérisation étant alternatifs, il suffit que l'un des deux conclue à la présence de zone humide pour que le secteur considéré soit classé en « zone humide ». Ainsi, au sein de la zone étudiée **18,09 ha ont été identifiés comme « zone humide ».**

La carte ci-après permet de localiser la zone humide identifiée et délimitée.

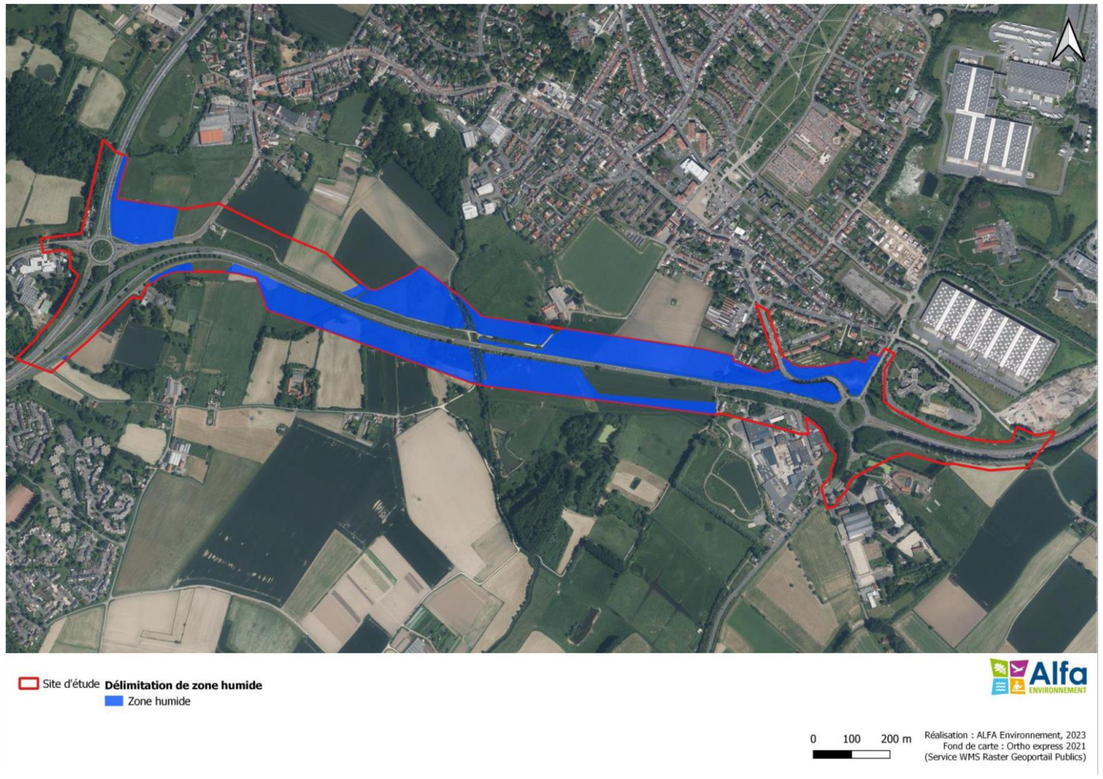


Figure 117 - Délimitation de zone humide (ALFA Environnement)

1.4.8 Documents de planification relatifs à la ressource en eau

Sources : DREAL Hauts-de-France, SDAGE Artois-Picardie *2022-2027, SAGE Marque-Deûle, Gest'eau*

1.4.8.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie 2022-2027

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) constitue un document de planification de portée juridique envers les décisions publiques prises par l'Etat et les collectivités locales dans le domaine de l'eau. Ainsi, il est opposable à l'administration. Le SDAGE fixe des orientations générales de gestion pour les cours d'eau et les bassins versants du territoire. Ces orientations sont déclinées en objectifs et règles de gestion précises.

L'aire d'étude s'inscrit dans le SDAGE du bassin Artois-Picardie. Ce document a pour vocation d'encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau.

Dans le bassin Artois-Picardie, comme dans les autres bassins métropolitains, le premier SDAGE a été approuvé en 1996. La révision du SDAGE pour la période 2010-2015 a permis d'intégrer les objectifs et exigences de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. La Directive Cadre Européenne sur l'Eau a fixé notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015, sauf exemptions (reports de délais, objectifs moins stricts).

La révision du SDAGE Artois-Picardie a été approuvé en mars 2022. Ainsi cette révision au nouveau SDAGE Artois Picardie pour la période 2022 – 2027.

Les éléments relatifs au projet de SDAGE Artois Picardie 2022-2027 sont présentés ci-après.

1.4.8.1.1 Orientations fondamentales

Afin d'atteindre les objectifs environnementaux fixés, le SDAGE définit des orientations fondamentales, déclinées en dispositions.

Sur le bassin Artois-Picardie, la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est déclinée en 5 orientations fondamentales :

A. Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique des milieux aquatiques et des zones humides,

B. Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisantes,

C. S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations,

D. Protéger le milieu marin,

E. Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

1.4.8.1.2 Programme de mesures

Le SDAGE est par ailleurs complété par un Programme de Mesures (PdM), qui fixe les mesures à mener pour atteindre les objectifs environnementaux présentés dans le SDAGE, en application des orientations fondamentales.

Le programme de mesures du SDAGE Artois Picardie 2022-2027 fixe des mesures réparties en 5 orientations fondamentales :

- Assainissement - Les mesures de réduction des pollutions dues à l'assainissement urbain contribuent à l'atteinte :
  - du bon état écologique des eaux de surface par la réduction des émissions de macro-polluants constituant des paramètres physico-chimiques de l'état écologique ainsi que des émissions de polluants spécifiques de l'état écologique,
  - du bon état chimique des eaux de surface et la non augmentation de manière significative des concentrations de substances dans les sédiments et le biote par la réduction des émissions de substances prioritaires,
  - de l'objectif de suppression des flux de substances dangereuses prioritaires et de réduction des flux de substances prioritaires,
  - des objectifs spécifiques liés aux eaux conchylicoles et aux eaux de baignades.
- Milieux Aquatiques - Les mesures de restauration des milieux aquatiques contribuent à :
  - la non dégradation de la qualité des eaux, notamment par le biais des actions d'entretien de cours d'eau,
  - l'atteinte du bon état écologique des eaux de surface, en favorisant la diversification des habitats essentiels à la biocénose aquatique,
  - l'atteinte des objectifs spécifiques liés aux sites Natura 2000 en visant le maintien voire l'amélioration de l'état de conservation des espèces et habitats en lien avec les milieux aquatiques et humides.
- Industrie et artisanat - Les mesures de réduction des pollutions issues de l'industrie et de l'artisanat contribuent à :
  - l'atteinte du bon état écologique des eaux de surface par la réduction des émissions de macro-polluants constituant des paramètres physico-chimiques de l'état écologique ainsi que des émissions de polluants spécifiques de l'état écologique,
  - l'atteinte du bon état chimique des eaux de surface et la non augmentation de manière significative des concentrations de substances dans les sédiments et le biote,
  - l'objectif de suppression des flux de substances dangereuses prioritaires et de réduction des flux de substances prioritaires,
  - l'atteinte du bon état chimique des eaux souterraines,
  - la prévention de la détérioration de la qualité des eaux qui inclut que les concentrations de substances n'augmentent pas de manière significative dans les sédiments et le biote.
- Ressource - Les mesures de gestion quantitative de la ressource en eau visent à l'atteinte :
  - du bon état quantitatif des eaux souterraines,
  - du bon état écologique des cours d'eau en contribuant au respect de débits dans les cours d'eau pour assurer leur bon fonctionnement écologique.
- Agriculture - Les mesures de lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole contribuent à l'atteinte :

- du bon état écologique des eaux de surface, notamment en réduisant les concentrations de nitrate et de phosphore responsables de l'eutrophisation des milieux aquatiques et en limitant l'introduction de produits phytopharmaceutiques dont certains sont identifiés comme polluant spécifique de l'état écologique,
- du bon état chimique des eaux de surface et de la non augmentation de manière significative des concentrations de substances dans les sédiments et le biote,
- de l'objectif de suppression des flux de substances dangereuses prioritaires et de réduction des flux de substances prioritaires,
- du bon état chimique des eaux souterraines dégradées par les nitrates et les produits phytosanitaires,
- de l'objectif d'inversion des tendances à la hausse de la pollution des eaux souterraines et de réduction des traitements de l'eau potable,
- de l'objectif d'engager des plans d'actions sur tous les captages prioritaires.

Assainissement
Mettre en place des dispositifs permettant d'améliorer la collecte des eaux usées en temps de pluie (bassins de stockage, lutte contre les eaux claires parasites, techniques alternatives, mise en séparatif…), et ainsi de limiter les déversements d'effluents avant traitement.
Mettre en place un réseau d'assainissement collectif lors du passage de l'assainissement non collectif à l'assainissement collectif, et réhabiliter le réseau existant.
Reconstruire les stations vieillissantes et créer des stations d'épuration collectives
Mettre en place une surveillance initiale ou pérenne des émissions de substances dangereuses (Agglomérations >=10 000 EH)
Mettre en conformité des assainissements non collectifs notamment dans les zones à enjeu environnemental
Augmenter le volume de stockage de boues dans les stations d'épuration qui le nécessitent ou construire des unités centralisées de traitement des boues
Industrie
Réduire les rejets de substances dangereuses par l'amélioration du traitement ou la mise en place de technologies propres
Réduire les rejets de macro-polluants par l'amélioration du traitement ou la mise en place de technologies propres
Modification des arrêtés et des autorisations de rejets
Agriculture
Mettre en place le plan d'action zone vulnérable sur le bassin en réduisant les transferts de fertilisants : couverture des sols en hiver et augmentation des capacités de stockages pour les exploitations dans les « nouvelles » zones vulnérables
Mettre en place des mesures de lutte contre l'érosion des sols et les transferts de polluants (haies, couvertures des sols en hiver hors zones vulnérables…) au-delà de la Directive Nitrates
Mettre en place le plan d'action zone vulnérable sur le bassin en réduisant les apports en fertilisants : réalisation de reliquats azotés et analyse des effluents organiques
S'équiper de matériel permettant de limiter l'usage et les rejets de phytosanitaires et adopter des pratiques limitant le recours aux produits phytosanitaires dans les zones à enjeu eau
Valoriser économiquement et agronomiquement les prairies et augmenter les surfaces cultivées en bio
Établir, à partir de diagnostics agricoles, et mettre en œuvre (animation, conseil…) un plan d'actions agricoles pour chaque aire d'alimentation de captage prioritaire
Réduire les effluents issus d'une pisciculture

Milieux aquatiques
Réaliser un entretien écologique sur tous les cours d'eau
Réaliser les travaux d'aménagement et de restauration écologique sur tous les cours d'eau naturels, mettre en œuvre des mesures de réduction d'impact sur les masses d'eau fortement modifiées
Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Mettre en place des dispositifs de lutte contre le ruissellement (haies, fascines…) et aménager des zones d'expansion de crues
Restaurer la continuité écologique au niveau des ouvrages impactant la continuité longitudinale du cours d'eau 'dont ouvrages restant à traiter au titre du L.214-17-2° du code de l'environnement)
Mettre en place une gestion des sédiments pollués présentant un risque pour les milieux aquatiques

Ressource
Mesures d'économie d'eau dans le secteur industriel et artisanal
Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau
Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage

Le programme de mesure non territorialisé, concernant l'ensemble du périmètre du SDAGE sont les suivantes :

Intitulé du type d'action OSMOSE	Définition du type d'action OSMOSE
Milieux aquatiques	
Réaliser une opération d'acquisition foncière d'une zone humide (MiA0601)	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
Industrie	
Mesures de réduction des substances dangereuses (IND12)	Réduire les rejets en substances toxiques par l'amélioration du traitement ou la mise en place de technologies propres
Agriculture	
Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates (AGR0201)	Mettre en place le programme d'actions zones vulnérables sur le bassin : couverture des sols en hiver et augmentation des capacités de stockages pour les exploitations dans les « nouvelles » zones vulnérables
Limiter les transferts d'intrants au-delà de la Directive nitrates (AGR0202)	Mettre en place des mesures de lutte contre l'érosion et les transferts de polluants (haies, couvertures des sols en hiver hors zones vulnérables…)
Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire (AGR0303)	S'équiper de matériel permettant de limiter l'usage et les rejets de phytosanitaires et adopter des pratiques limitant le recours aux produits phytosanitaires dans les zones à enjeu eau
Gouvernance – Connaissance	
Étude transversale (GOU0101)	Réaliser des études transversales

Le secteur de la Deûle et de la Marque fait l'objet d'un programme de mesures territorialisé. Ce programme de mesure territorialisé est le suivant :

Assainissement hors mesures bassin	366,8 millions €
Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales	22 agglomérations
Réhabiliter ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées	34 agglomérations
Reconstruire ou créer un nouveau STEU	3 stations d'épuration
Programme Rejet de Substances Dangereuses dans l'Environnement (RSDE)	16 stations d'épuration
Construire ou aménager un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges	1 dispositif
Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif	

Industrie	7,5 millions €
Mesures de réduction des substances dangereuses	3 industriels
Mesures de réduction des pollutions hors substances dangereuses	9 industriels

Ressource	21,2 millions €
Économiser l'eau	tout le territoire
Mettre en place les modalités de partage de la ressource	tout le territoire
Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau	tout le territoire
Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage	145 captages

Milieux aquatiques hors mesures bassin	**13,7 millions €**
Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau	Tous les cours d'eau du territoire
Réaliser une opération de restauration d'un cours d'eau	
Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	
Enlèvement de sédiments pollués	

Agriculture hors mesures bassin	**7,5 millions €**
Limiter les transferts d'intrants	
Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates	
Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	
Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	
Élaborer un plan d'actions sur une Aire d'Alimentation de Captage (AAC)	11 captages prioritaires

Gouvernance	**0,1 millions €**
Formation, conseil, sensibilisation ou animation	

A noter que l'aire d'étude est située dans une zone vulnérable aux nitrates.

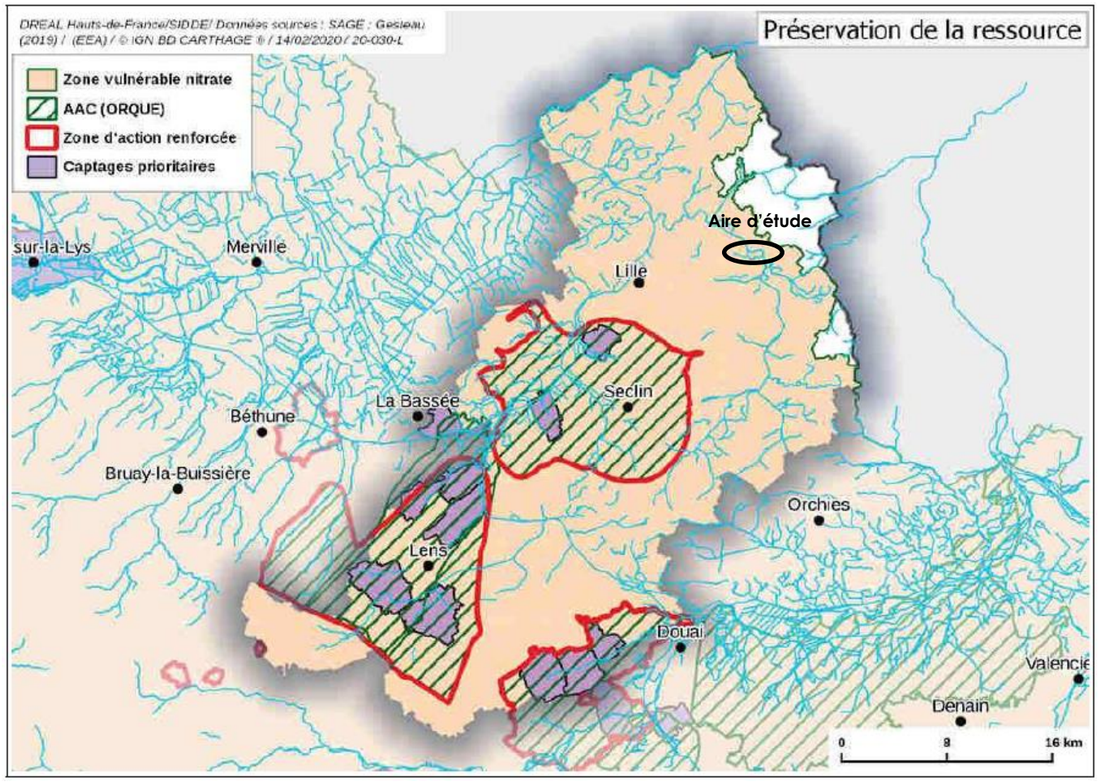


Figure 118 - Carte préservation de la ressource (SDAGE 2022-2027)

1.4.8.1.3 Objectifs de Bon Etat des masses d'eau superficielles et souterraines

1.4.8.1.3.1 Eaux souterraines

Le SDAGE 2022-2027 identifie les objectifs de Bon État pour les masses d'eau souterraines. Ainsi, ces objectifs sont les suivants concernant les deux masses d'eau souterraines située au droit de l'aire d'étude :

N° ME	Nom masse d'eau	État quantitatif et objectif		État chimique et objectif	
FRAG303	Craie de la vallée de la Deûle	Bon	Non dégradation	Médiocre	Bon état 2039
FRAG315	Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing	Médiocre	Bon état 2027	Bon	Non dégradation

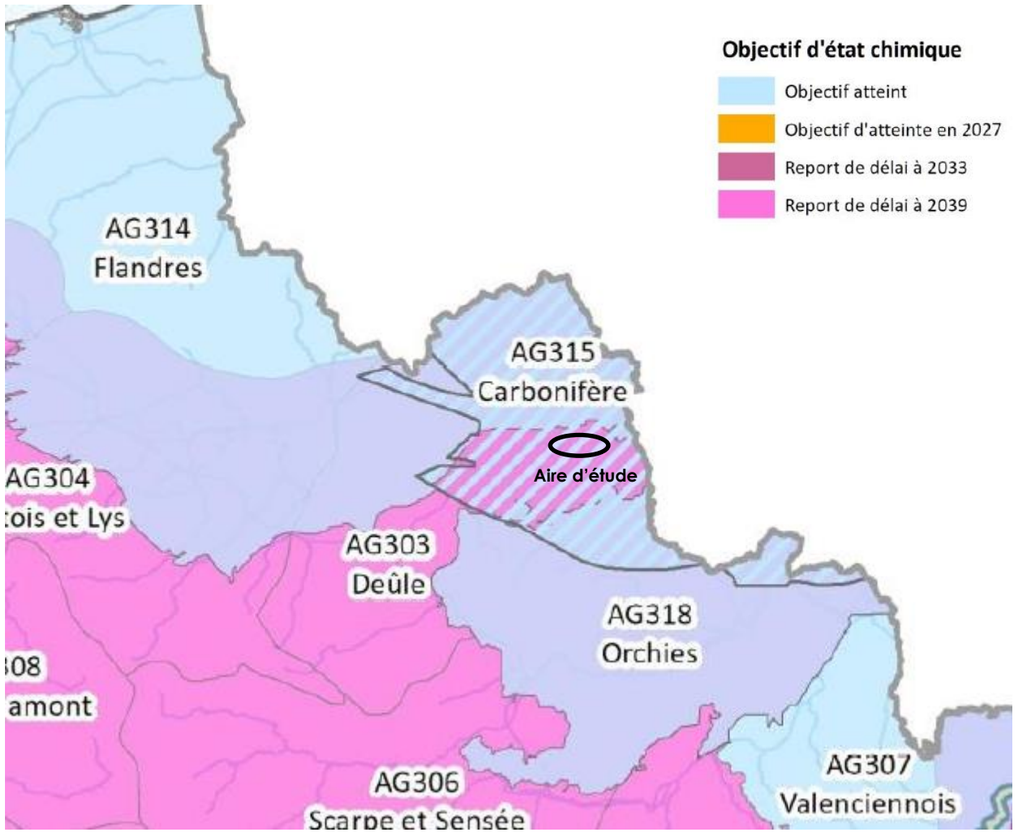


Figure 119 - Extrait de la carte du SDAGE concernant les objectifs d'Etat chimiques pour les masses d'eau souterraines

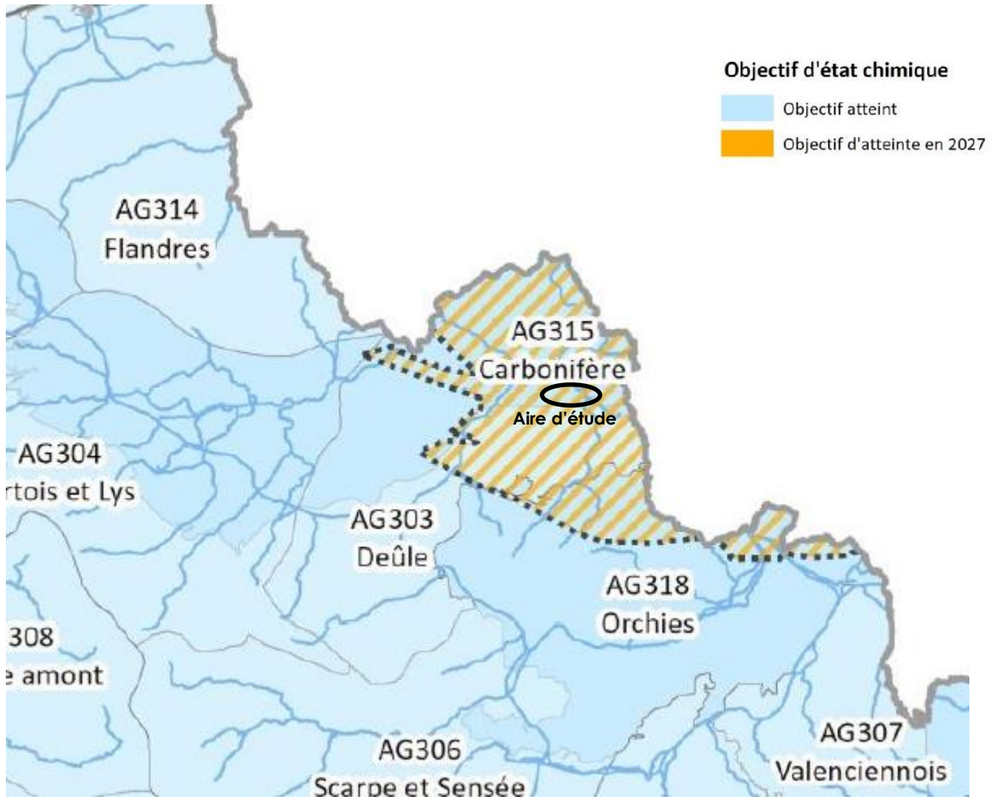


Figure 120 - Extrait de la carte du SDAGE concernant les objectifs d'Etat quantitatifs pour les masses d'eau souterraines

1.4.8.1.3.2 Eaux superficielles

Le SDAGE 2022-2027, les objectifs d'Etat de la masse d'eau superficielle la Marque sont les suivants :

- L'objectif d'Etat Ecologique est l'atteinte d'un Etat médiocre en 2027 ;
- L'objectif de Bon Etat chimique est reporté en 2033.

N° ME	Nom masse d'eau	État écologique et objectif		État chimique hors substances ubiquistes et objectif	
FRAR34	Marque	Mauvais	OMS	Mauvais	Bon état 2033

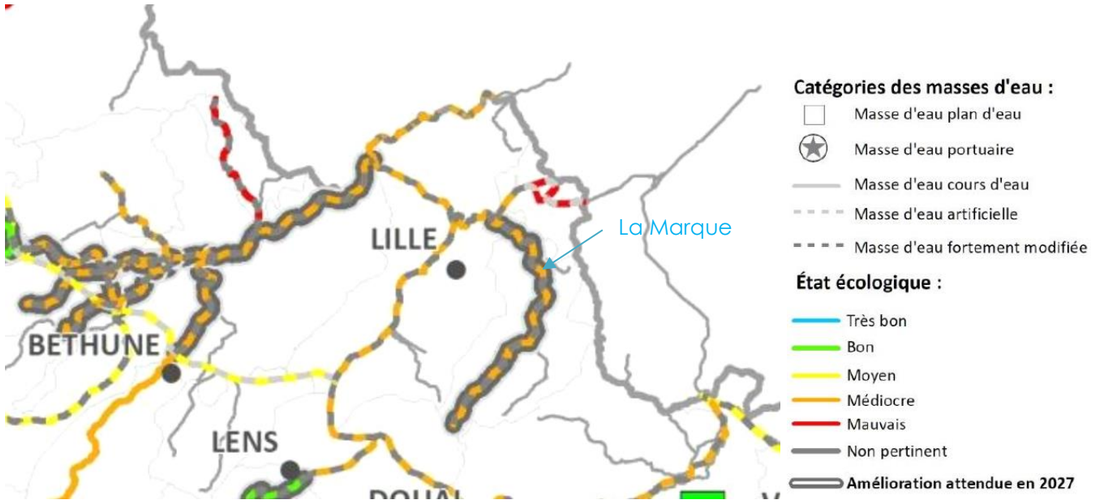


Figure 121 - Extrait de la carte du SDAGE concernant les objectifs d'Etat Ecologique des masses d'eau de surface



Figure 122 - Extrait de la carte du SDAGE concernant les objectifs d'Etat Chimique des masses d'eau de surface

La Marque fait partie des masses d'eau identifiées qui n'atteindront pas le bon état en 2027, qui doivent atteindre des objectifs moins stricts (OMS). Ces 40 masses d'eau sont en route vers le bon état. Au titre de son statut « OMS », chaque masse d'eau doit faire l'objet d'une cible intermédiaire à atteindre en 2027 avec un (ou plusieurs) motif dérogatoire.

1.4.8.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Marque-Deûle

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère…). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, et il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le SAGE est donc un outil de planification pour l'eau à l'échelle du bassin versant.

L'aire d'étude s'inscrit au sein du périmètre du SAGE des bassins versants de la Marque et de la Deûle.

Le territoire concerné comprend 162 communes et s'étend sur 1 120 km², de la frontière belge au Nord jusqu'au Douaisis et l'Arrageois au Sud. Il s'agit des bassins versants les plus peuplés du bassin Artois-Picardie avec 1,5 millions d'habitants et une densité supérieure à 500 habitants au km².

Les cours d'eau présents sont largement artificialisés et ses deux nappes sont fortement sollicitées en raison d'une urbanisation importante. L'anthropisation induit des problématiques : quantitative pour la nappe du Carbonifère et qualitative pour la nappe de la Craie.

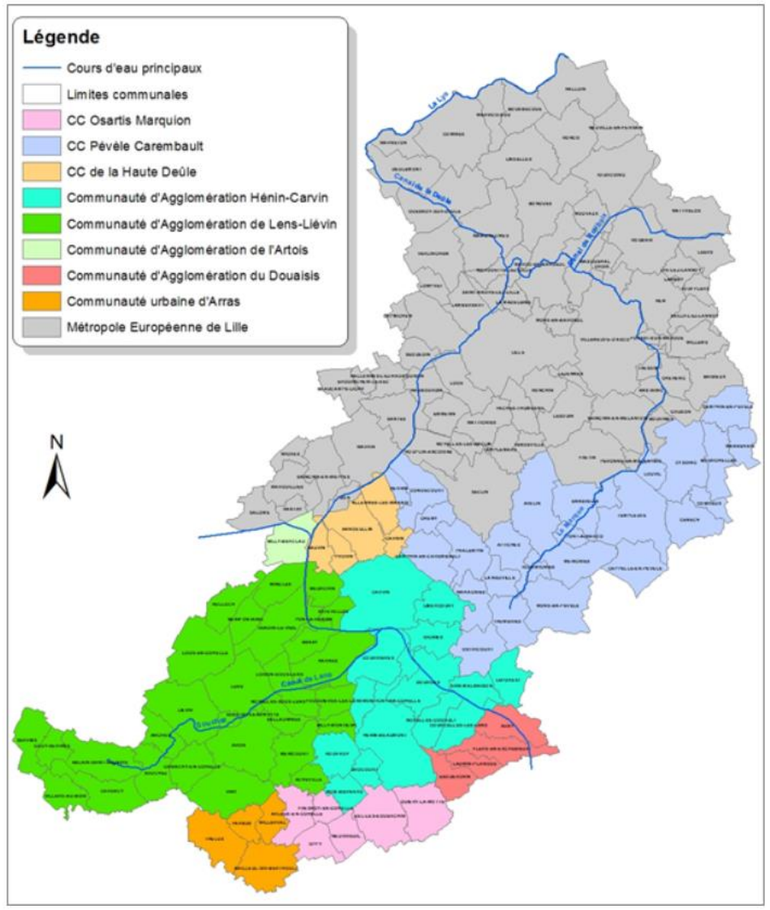


Figure 123 - Territoire du SAGE de la Marque-Deûle

La Commission Locale de l'Eau a approuvé à l'unanimité le 31 janvier 2020 les documents du SAGE Marque-Deûle (le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le Règlement du projet de SAGE Marque-Deûle).

Le SAGE a été approuvé par un arrêté inter-préfectoral le 9 mars 2020, rendant le SAGE opposable.

L'élaboration du SAGE Marque-Deûle a permis d'identifier quatre axes prioritaires d'actions pour l'atteinte des objectifs environnementaux DCE sur le territoire :

Thématique 1 : gestion de la ressource. Cet enjeu consiste à la fois à préserver la qualité et la quantité de la ressource en eau souterraine du territoire, mais aussi à sécuriser l'approvisionnement en eau potable. Les actions portent sur la nappe de la Craie, la nappe des Calcaires carbonifères et les Sables du Landénien (aspects qualitatif et quantitatif) ;

Thématique 2 : reconquête et mise en valeur des milieux aquatiques. Cet enjeu consiste à préserver les cours d'eau et leur biodiversité, ainsi que les autres milieux naturels associés. Les actions concernent les cours d'eau de la Marque, la Deûle, la Souchez, le canal de Roubaix, l'Espierre et leurs affluents (aspects qualitatif et quantitatif) ;

Thématique 3 : prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques. Cet enjeu traite des risques naturels, technologiques et accidentels d'origine industrielle passés et présents. Ils visent à protéger les biens et les personnes face aux risques existants et traiter les problématiques liées au passé industriel du territoire ;

Thématique 4 : développement durable des usages de l'eau. Cet enjeu concerne tous les usages de l'eau – usages professionnels et récréatifs. Il vise à la satisfaction des usages de l'eau sur les bassins-versants du SAGE.

Pour faciliter l'atteinte des objectifs fixés, notamment de bon état écologique des masses d'eau, ces thématiques majeures ont été déclinées en quatre Orientations, 10 Objectifs Généraux, 20 Objectifs Associés et enfin en 136 Dispositions Opérationnelles et 5 Règles.

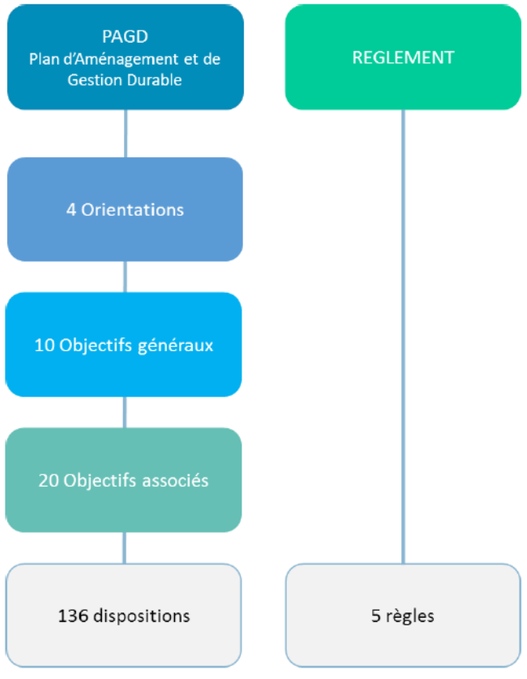


Figure 124 - Synoptique du SAGE des bassins-versants de la Marque et de la Deûle

1.4.8.2.1 Diagnostic

Thème	Constats et Enjeux
Gestion de la ressource	**Constats** - une nappe de la craie qualitativement dégradée mais abondante - une nappe calcaire à la situation inverse - une production d'eau limitée par les pollutions et non sécurisée par des ressources supplémentaires **Enjeux** Préserver la qualité des nappes : - réduire les pollutions à la source, développer les dispositifs de protection et recourir à des alternatives aux pesticides - sensibiliser les acteurs agricoles, gestionnaires d'espaces verts et industriels sur l'impact de leurs activités Sécuriser l'alimentation locale en eau potable: - développer des interconnexions entre producteurs d'eau et des dispositifs de stockage - rechercher de nouvelles ressources
Reconquête et mise en valeur des milieux naturels	**Constats** - des cours d'eau très artificialisés et très pollués notamment en raison du passé industriel - une forte pression urbaine (assainissement) - une gestion hétérogène, voire absente pour l'ensemble du maillage hydraulique **Enjeux** Améliorer la qualité des cours d'eau : - faciliter l'émergence de gestionnaires de cours d'eau sur les secteurs orphelins - faire des plans de gestion, la norme - mettre en conformité les réseaux d'assainissement - limiter les obstacles à l'écoulement des rivières Préserver les zones humides locales : - les identifier, les qualifier et les protéger - sensibiliser les populations sur leurs fonctionnalités

Figure 125 - Constats et enjeux du SAGE Marque-Deûle

Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques	**Constats** - un territoire où le risque d'inondation est bien présent (ruissellement, débordement des cours d'eau) - changement climatique : une intensification des événements extrêmes à prévoir - des pollutions historiques à traiter (sédiments, sites et sols pollués) **Enjeux** Poursuivre les actions préventives et curatives contre les inondations : - limiter l'imperméabilisation des sols par l'étalement urbain ; - entretenir les cours d'eau et préserver les zones humides pour leur rôle de zones d'expansion de crue - suivre l'évolution des affaissements miniers Limiter le risque de pollutions diffuses vers les masses d'eau : - inciter à la requalification des friches industrielles - contrôler régulièrement les rejets industriels Développer les filières de valorisation des sédiments
Développement durable des usages de l'eau	**Constats** - un potentiel fluvial important - un territoire marqué par la présence de l'eau, mais peu de mise en valeur - un dynamisme autour des activités de loisirs liées à l'eau **Enjeux** Développer le transport fluvial commercial et de plaisance : - soutien au projet du canal Seine-Nord - développer l'offre portuaire et préserver le foncier situé en bord des voies d'eau pour favoriser l'installation d'entreprises Valoriser le développement des loisirs liés à l'eau : - mettre en cohérence les voies douces et les trames vertes - intensifier le travail de sensibilisation et d'éducation des associations locales autour des cours d'eau et des zones humides

1.4.8.2.2 Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques

La stratégie du SAGE Marque-Deûle est consécutive aux conclusions de l'état initial qui ont mis en évidence les faiblesses, les menaces, les opportunités et les forces du territoire. À partir de ces éléments, la Commission Locale de l'Eau a chargé les Commissions Thématiques de mener le travail de rédaction des dispositions composant la Stratégie et le cœur du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD). Ces dispositions sont l'aboutissement d'une concertation entre les acteurs du territoire.

ORIENTATIONS	OBJECTIFS GENERAUX	OBJECTIFS ASSOCIES		
Orientation 1 **GERER DURABLEMENT LES RESSOURCES EN EAU LOCALES ET SECURISER L'ALIMENTATION DES TERRITOIRES**	Objectif général 1 : Mutualiser la connaissance du fonctionnement des nappes partagées et sécuriser les systèmes d'alimentation	Objectif associé 1 : Mutualiser et enrichir la connaissance des ressources en eau souterraine	Objectif associé 2 : Engager un partage concerté des ressources et l'interconnexion de secours entre territoires	Objectif associé 3 : Minimiser les pertes d'eau dans les réseaux de distribution d'eau potable et favoriser les économies d'eau
	Objectif général 2 : Reconquérir la qualité des ressources et préserver leur recharge quantitative	Objectif associé 4 : Protéger environnementalement les champs captants d'eau potable	Objectif associé 5 : Réduire les risques de transmission des pollutions historiques, accidentelles et industrielles aux masses d'eau	Objectif associé 6 : Veiller à l'application des dispositifs réglementaires de protection des captages d'eau potable
Orientation 2 **PRESERVER ET RECONQUERIR LES MILIEUX AQUATIQUES**	Objectif général 3 : Améliorer la connaissance de la qualité des cours d'eau et maîtriser les pressions polluantes	Objectif associé 7 : Améliorer la connaissance des milieux par un renforcement du réseau de suivi et de l'évaluation de l'état qualitatif	Objectif associé 8 : Synthétiser la connaissance et limiter la pression assainissement	
	Objectif général 4 : Redonner et maintenir l'équilibre naturel des cours d'eau et leurs annexes hydrauliques	Objectif associé 9 : Restaurer et entretenir les cours d'eau à l'échelle des bassins versants	Objectif associé 10: Identifier et améliorer la continuité écologique des cours d'eau sur les secteurs prioritaires	Objectif associé 11 : Lutter contre les espèces envahissantes
	Objectif général 10 : Faire connaître les zones humides du SAGE Marque-Deûle les préserver, les protéger et les restaurer	Objectif associé 19 : Renforcer la connaissance en matière de zones humides, les identifier au fil du temps en amont des projets pour les préserver et éviter leur destruction	Objectif associé 20 : Assurer la préservation et la protection des zones humides identifiées SAGE Marque-Deûle	

Orientation 3 **PREVENIR ET REDUIRE LES RISQUES, INTEGRER LES CONTRAINTES HISTORIQUES**	Objectif général 5 : Prévenir et lutter contre les inondations	Objectif associé 12 : Archiver la mémoire des risques d'inondation et réduire leurs conséquences	Objectif associé 13 : Prévenir et réduire les phénomènes de ruissellement
	Objectif général 6 : Intégrer et réduire les conséquences des risques industriels, historiques et actuels	Objectif associé 14 : Investiguer et agir contre les dysfonctionnements hydrauliques provoqués par les affaissements miniers	Objectif associé 5 : Réduire les risques de transmission des pollutions historiques, accidentelles et industrielles aux masses d'eau
	Objectif général 7 : Comprendre les phénomènes de sur-sédimentation, agir à la source et faciliter la valorisation des sédiments		
Orientation 4 **VALORISER LA PRESENCE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE EN DEVELOPPANT SES USAGES ECONOMIQUES, SPORTIFS ET DE LOISIRS**	Objectif général 8 : Développer le transport fluvial sur le territoire, notamment dans la perspective du canal Seine-Nord Europe	Objectif associé 15 : Dynamiser le recours au fret fluvial sur le bassin versant	Objectif associé 16 : Développer la plaisance et le transport fluvial des personnes
	Objectif général 9 : Développer les activités ludiques et sportives sur un territoire d'eau	Objectif associé 17 : Favoriser la constitution d'un réseau de circulation terrestre continu autour de la voie d'eau	Objectif associé 18 : Développer et concilier les activités ludiques et sportives sur l'eau

1.4.8.2.3 Le règlement du SAGE

Le contenu du Règlement est encadré par l'article R. 212-47 du Code de l'environnement et il est opposable aux personnes publiques et privées selon les termes de l'article L. 212-2-5 du Code de l'environnement.

Les documents locaux et projets doivent être conformes aux règles du SAGE Marque-Deûle sur son territoire.

Le Règlement du SAGE Marque-Deûle est organisé en quatre Orientations :

- Protéger et préserver la ressource en eau

Le SAGE comporte de nombreuses dispositions relatives à la qualité de l'eau, qu'elle soit de surface ou souterraine, qu'elle soit affectée ou risque de l'être par les activités humaines de toute nature (imperméabilisation des sols, activités industrielles, artisanales ou agricoles...), autonomes ou en lien avec des dispositions supérieures.

D'une manière générale, toutes les actions des autorités publiques et institutions administratives tendent à la satisfaction des impératifs de surveillance, de préservation et de reconquête de la qualité de la ressource en eau, issus tant de la directive 2000/60 sur l'eau, du code de l'environnement, du SDAGE Artois-Picardie et du présent SAGE. Elles veillent, dans toutes les décisions qu'elles prennent, à ce que ces impératifs soient respectés et imposent toute mesure utile à cette fin, dans la limite de leur domaine de compétence et des possibilités offertes par les textes de référence.

- Garantir et sécuriser la continuité écologique des cours d'eau

Dans le cadre d'une restauration d'ouvrages ou de nouveaux projets les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) visés à l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement soumis à déclaration ou autorisation, au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques ainsi que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement visées aux articles L. 512-1, L. 512-7 et L. 512-8 du même code soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation, ne peuvent mettre en péril la continuité écologique (longitudinale ou transversale), au sens de l'article R. 214-109 du Code de l'environnement.

Sont considérées comme constitutives d'une telle mise en péril de la continuité écologique des cours d'eau les opérations susceptibles d'occasionner un cloisonnement permanent, partiel ou temporaire du cours d'eau et de ses annexes (défini comme l'ensemble en relation permanente ou temporaire avec le milieu courant par des connexions superficielles ou souterraines), un impact sur la biodiversité du cours d'eau et d'avoir des conséquences sur son hydromorphologie.

Toutefois, dès lors que cette règle ne doit pas empêcher la mise en œuvre de projets d'intérêts généraux au sens des articles R. 102-1 et R. 102-2 du Code de l'urbanisme et L.211-7 du Code de l'environnement, ceux-ci pourront être autorisés sous réserve de l'intégration d'une compensation à cette perte de la continuité écologique dans le projet.

- Préserver les zones humides

L'inventaire mené dans le cadre de l'élaboration du SAGE Marque-Deûle a conduit à identifier les zones humides dont la qualité sur le plan fonctionnel et de la biodiversité est remarquable.

Ces zones et les secteurs immédiatement contigus constituent le siège privilégié d'accueil des opérations de compensation autorisées au titre du Code de l'Environnement impliquant, après leur mise en œuvre, des garanties de gestion et de protection pérennes, par le maître d'ouvrage réalisant cette compensation.

Pour ces zones, les IOTA soumises à déclaration et autorisation délivrées au titre de la Nomenclature « eau » (C. envir., art. L. 214), ainsi que les ICPE soumises à enregistrements, déclarations et autorisations (C. envir., art. L. 512-1 et suivants), ne doivent pas conduire au remblaiement, à l'exhaussement de sol, aux dépôts de matériaux et/ou à l'assèchement total ou partiel de zones humides.

Des exceptions s'appliquent à ce principe pour :

- les projets reconnus comme d'intérêt général au titre du Code de l'urbanisme (art. L. 102-1) et/ou au Code de l'environnement (art. L. 211-7) ;
- les travaux d'extensions et de réhabilitations des ouvrages, des installations d'eau potable et d'assainissement et des réseaux d'eau potable et d'assainissement d'énergie de télécoms ou hydrocarbures, sous réserve d'une préservation des fonctionnalités de leur équivalence surfacique des zones humides après travaux ;
- les travaux, ouvrages et installations à vocation pédagogique, cynégétique ou scientifique en lien avec la nature même de la zone humide et sous réserve du maintien ou de l'amélioration des fonctionnalités de la zone humide ;
- les travaux, ouvrages et installations contributifs à l'exercice de la compétence de Gestion des Milieux Aquatiques et de la Prévention des Inondations (GEMAPI) et sous réserve du maintien ou de l'amélioration des fonctionnalités de la zone humide ;
- les travaux visant à améliorer le confort, la solidité des bâtiments, dans le volume existant, dans le respect du caractère humide de la zone ;
- l'ensemble des travaux, ouvrages, installations relevant des opérations de compensations autorisées au titre du code de l'environnement et prescrits par la Police de l'eau ;
- les travaux, aménagements et opérations de gestion contribuant au renforcement de leurs fonctionnalités environnementales ;
- la création, l'entretien ou l'extension de cheminements doux ;
- la création, l'entretien ou l'extension de renforcements dédiés aux accès pour les services de sécurité ;
- les opérations de reconquête des sols pollués et autres friches industrielles.

À la suite de l'opération de compensation ou de renforcement des fonctionnalités, les parcelles concernées sont classées comme zones humides à préserver où s'y appliquent les règles associées de conservation.

NOTE IMPORTANTE : Il est rappelé que l'inventaire mené dans le cadre du SAGE Marque-Deûle n'est pas exhaustif et concentré sur les secteurs à forts enjeux environnementaux. Dès lors, tout porteur d'un projet, situé en dehors de cet inventaire doit s'assurer de l'absence de zones humides avérées, au sens réglementaire, sous peine d'être contraint à une procédure « Loi sur l'Eau ». Des faisceaux de présomption d'existence de zones humides demeurent utiles à travers la cartographie des zones à dominante humide notamment.

Les cartographies territoriales relatives aux zones humides identifiées dans le SAGE sont présentées ci-après. **Des zones humides sont identifiées dans l'aire d'étude.**

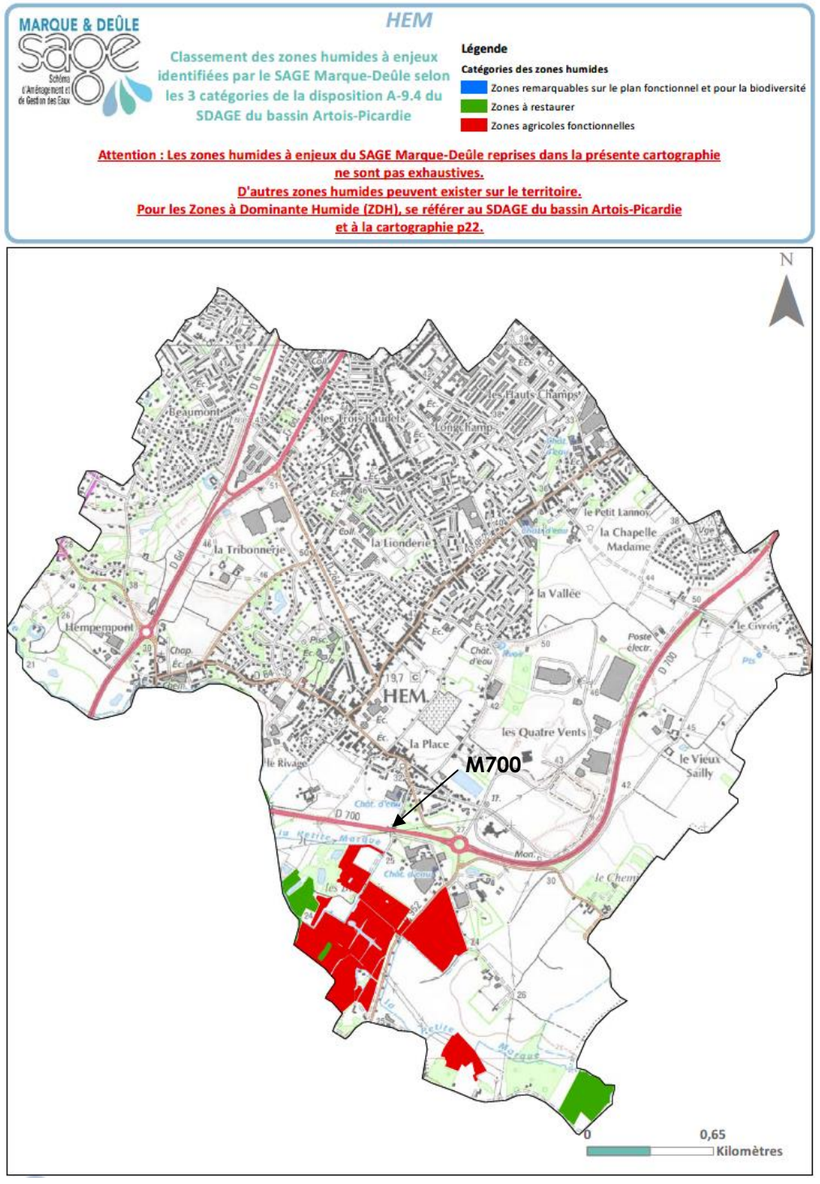


Figure 126 - Zones humides identifiées dans le SAGE sur la commune de Hem

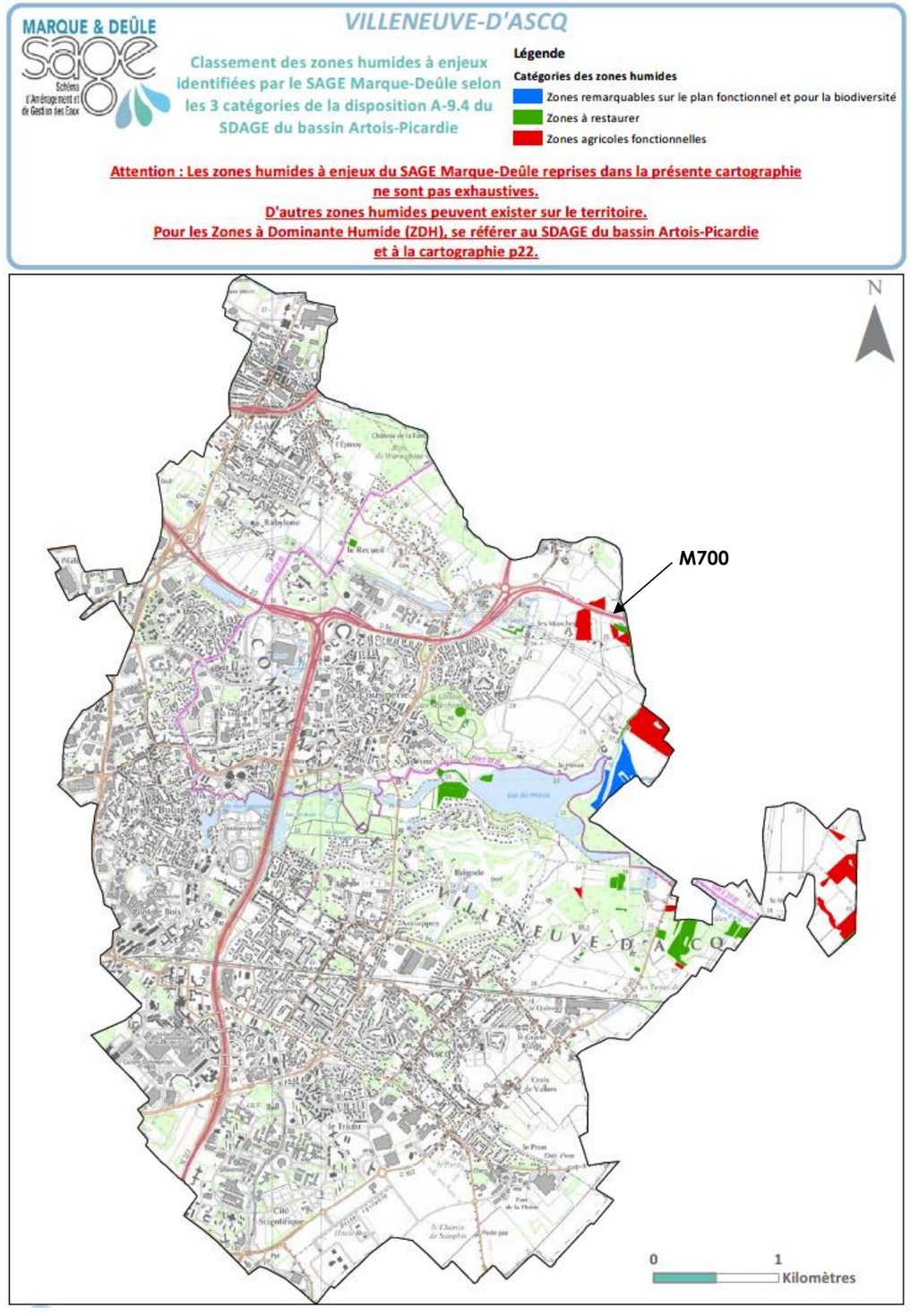


Figure 127 - Zones humides identifiées dans le SAGE sur la commune de Villeneuve-d'Ascq

- La gestion des eaux pluviales

Les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA), visés à l'article L. 214-1 du Code de l'environnement soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du même Code (réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques), ainsi que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, qu'elles soient soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation, ainsi que les aménagements complémentaires et extensions des projets susvisés soumis à autorisation ou déclaration, ne doivent pas aggraver le risque d'inondation.

L'infiltration des eaux pluviales au plus près du point de chute (à l'unité foncière ou à la parcelle) est la première solution recherchée.

Lorsque l'infiltration pourra être justifiée comme insuffisante, étude à l'appui, le rejet dans le réseau hydraulique superficiel pourra être envisagé. Dans ce cas, tout projet d'aménagement donnant lieu à une imperméabilisation devra définir avec précision le débit de fuite au milieu récepteur avant aménagement.

Aussi, ce débit de fuite à appliquer ne doit pas dépasser la valeur avant aménagement et doit respecter les prescriptions de rejets émises par les services instructeurs de l'État (doctrine « Eaux pluviales »). Ainsi, celui-ci correspond à la valeur la plus contraignante des deux (débit de fuite initial ou prescription des services instructeurs de l'État).

Pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, les pétitionnaires et les autorités compétentes doivent prendre en considération l'ensemble du bassin versant intercepté par le projet d'aménagement urbain futur. Dans ce sens, le recours à des techniques alternatives (réalisation de noues ou de fossés, chaussées drainantes…) ou de bassins de tamponnement doit être privilégié pour gérer les eaux sur les zones nouvellement aménagées et les opérations de renouvellement urbain.

1.4.8.3 Projet d'aménagement de la Marque

Source : SETEC Hydratec, Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et de ses affluents, Rapport de phase 3 – Programme d'aménagement et de gestion, mai 2023

La Métropole Européenne de Lille (MEL) s'est engagée dans un ambitieux programme de reconquête écologique des cours d'eau métropolitains.

À l'horizon des 20 prochaines années, elle a pour objectif de lancer sur l'ensemble des 600 km de cours d'eau et 100 km de canaux, 44 projets visant à améliorer leurs conditions écologiques, au bénéfice de :

- La biodiversité locale ;
- La maîtrise des inondations ;
- L'atténuation des effets des changements climatiques.

Au-delà de ces interventions sur le cœur même des rivières, ces projets s'inscrivent comme des projets d'aménagement global, au service du développement du cadre de vie et de l'attractivité territoriale.

A l'aval du bassin versant de la Marque, faute de gestionnaire public depuis la disparition du Syndicat Intercommunal du Bassin de la Marque dans les années 2000, la Marque rivière, non domaniale, n'était plus entretenue jusqu'à la prise de compétence de Gestion de l'Eau et des Milieux Aquatiques (GEMAPI) par la Métropole Européenne de Lille (MEL), au 1er janvier 2018.

A l'amont, la Communauté de commune Pays de Pévèle à travers sa compétence facultative protection et mise en valeur de l'Environnement intervenait sur l'entretien des cours d'eau et sur la mise en place d'aménagements de lutte contre les inondations. En 2014, la Communauté de communes Pays de Pévèle fusionne avec d'autres intercommunalités et devient la Communauté de communes Pévèle Carembault. Cette dernière prendra la compétence GEMAPI qui deviendra obligatoire au 1er janvier 2018.

Pour améliorer la situation, la MEL et la CCPC définissent en régie les plans de gestion et d'entretien de la Marque rivière. C'est la raison pour laquelle les deux structures ont lancé la présente étude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et de ses affluents.

Il s'agit d'une étude stratégique pour la Métropole Européenne de Lille, puisque le programme d'aménagement et de gestion de la Marque sera le premier produit par la MEL depuis la prise de compétence GEMAPI, et que la Marque constitue le cours d'eau majeur de ce territoire fortement anthropisé.

L'étude porte sur l'ensemble du bassin versant de la Marque rivière et de ses affluents, soit environ 200 km de cours d'eau jusqu'au Port du Dragon, à l'entrée de la Marque canalisée.

L'étude se déroule en 4 phases :

- Phase 1 : Collecte, analyse et critique des données, étude hydrologique, étude hydromorphologique
- Phase 2 : Modélisation (Infoworks), analyse du fonctionnement hydraulique de la Marque et de ses affluents et inventaire des enjeux touchés
- Phase 3 : Programme d'aménagement et de gestion
- Phase 4 : Synthèse

À ce jour, la MEL dispose d'un diagnostic complet de l'état de l'environnement de la Marque rivière et de ses affluents (Phase 1, dont un extrait est présenté au chapitre *1.4.6.1Réseau hydrographique)* ainsi que d'une modélisation de leur fonctionnement (Phase 2, dont un extrait au droit de la zone d'étude est présenté au chapitre *1.6.2.2.5 Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque et de ses affluents (2022)*). Ce qui permet d'apprécier le risque d'inondations et leurs enjeux. Sur la base de ces données, la MEL propose un projet de reconquête écologique.

Le rapport phase 3, propose la définition du programme d'aménagement et de gestion. L'illustration suivante permet d'identifier les actions prévues au droit de l'aire d'étude. Il est principalement prévu de réaliser des plantations au niveau de la ripisylve de la Marque et du bras de la Marque.

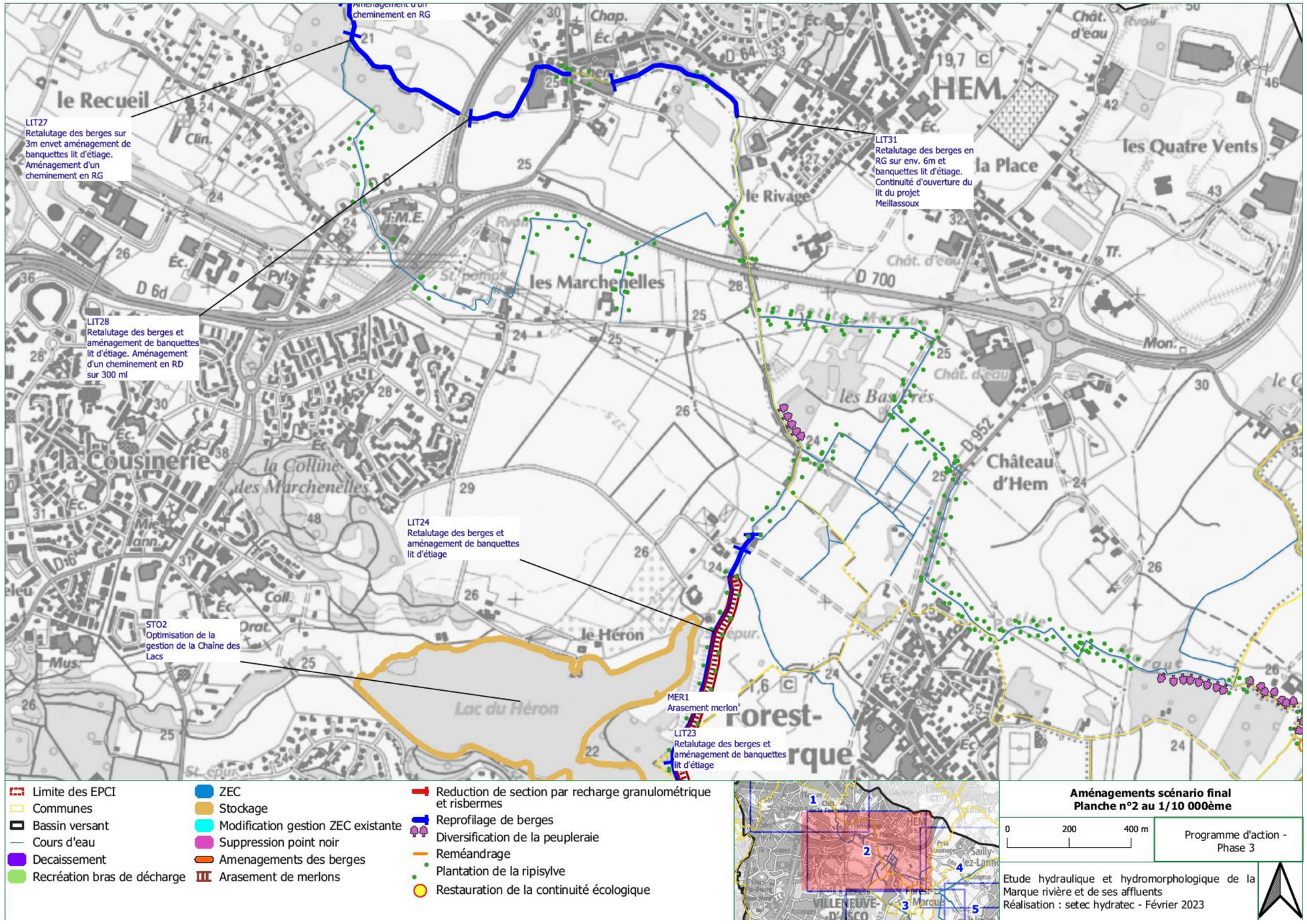


Figure 128 - Extrait du programme d'aménagement et de gestion

1.4.8.4 Doctrines de gestion des eaux pluviales

1.4.8.4.1 Départementale

La DDTM du Nord a publié une doctrine relative à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement. Les principales dispositions de cette doctrine sont les suivantes (pour davantage de précision se reporter à l'intégralité du document diffusé sur le site internet de la préfecture du Nord)[15].

La principale rubrique concernée par le rejet d'eaux pluviales est :

2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A)

2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)

La superficie à considérer pour l'application de cette rubrique doit intégrer la surface du bassin versant amont au projet dont les eaux de ruissellement seraient collectées avec les eaux du projet. La détermination de cette surface ne fait pas intervenir de pondération par coefficients d'imperméabilisation. Il est donc primordial de bien définir dès le départ la surface collectée (en se basant sur la topographie des terrains entourant le projet et en anticipant les principes de rétablissement des écoulements naturels…).

A minima, la surface à considérer pour l'application de la rubrique est la surface totale du projet (domaine public et privé, quel que soit l'exutoire de chaque partie).

Lorsqu'un rejet d'eaux pluviales a pour effet de créer un plan d'eau ou à mettre en eau une zone humide, d'autres rubriques de la nomenclature peuvent être concernées.

Choix des aménagements à mettre en œuvre

La MISEN du Nord impose toutefois de privilégier l'étude d'évacuation des eaux de ruissellement traitées :

- soit par infiltration dans le sol à faible profondeur par un dispositif horizontal quand le milieu pédologique (D) s'y prête ;
- soit vers le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau).

Le recours à un rejet par puits d'infiltration impliquant un rejet dans le sous-sol (nécessité d'atteindre une couche plus profonde lorsque la couche superficielle est peu perméable) n'est à étudier qu'en cas d'absence de cours d'eau ou d'incompatibilité technique pour un rejet dans le sol par infiltration à faible profondeur dans le sol par dispositif horizontal. Pour rappel, ce type de solution est interdit en périmètre de protection rapprochée de captage d'eau potable.

Le recours à des rejets directs dans la nappe est strictement proscrit.

En conformité avec les éventuels zonages pluviaux réalisés sur la commune et les documents d'urbanisme, et sous réserve d'une vérification préalable de la faisabilité technique et d'une réflexion sur l'impact sur le milieu récepteur, le rejet et le traitement des eaux pluviales devront être assurés préférentiellement dans l'ordre suivant par :

1. Gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'aménagement sans recours à un réseau de canalisations (utilisation de noues enherbées (D) pour la collecte publique ou gestion à la parcelle par infiltration à faible profondeur en domaine privé). L'infiltration par dispositif horizontal sera privilégiée (noues, tranchées d'infiltration…)

2. Gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'aménagement avec collecte par canalisations et tamponnement (D) avant rejet au milieu naturel

3. Raccordement du projet à un réseau public existant

L'autorisation du maître d'ouvrage du réseau est obligatoire, à joindre en cas de dépôt de dossier au titre de la loi sur l'eau. Le raccordement au réseau unitaire est proscrit, sauf cas exceptionnel.

Dimensionnement des ouvrages

Quel que soit l'exutoire final, une réflexion sur la durée des temps de vidange (D) doit être intégrée au dimensionnement.

Dans tous les cas, les limites d'efficacité des ouvrages (tamponnement et rejets, le bassin d'infiltration devant être considéré comme un ouvrage de rejet) doivent être clairement perçues et appréhendées. Le fonctionnement des ouvrages au-delà de l'événement pluvieux précisé ci-après, est donc à étudier et à décrire. Il est conseillé autant que possible de favoriser une autonomie hydraulique du site.

- Projet avec rejet dans les eaux superficielles

Afin de ne pas aggraver les problèmes d'inondation, tout projet de rejet en milieu superficiel devra assurer le tamponnement conduisant à un débit de rejet inférieur ou égal à celui du sol avec une couverture végétale naturelle, c'est à dire 2l/s/ha. Le principe est de rendre l'aménagement et l'imperméabilisation neutres hydrauliquement.

Dans le cas d'un aménagement situé dans une zone soumise au risque « inondation », le dimensionnement hydraulique des projets est fait sur une pluie de période de retour centennal Dans tous les autres cas, le dimensionnement hydraulique des projets est fait sur une période de retour qui sera fixée en accord avec le service en charge de la Police de l'Eau, a minima de 20 ans, et le projet intégrera également la gestion d'une pluie de période de retour centennal.

S'agissant des canaux, ce dimensionnement intégrera la gestion d'une pluie de 60 mm tamponnée pendant 6 jours.

Dans tous les cas, la valeur la plus contraignante sera à prendre en compte.

- Projet avec rejet sur le sol ou dans le sous-sol

Le choix du dispositif d'infiltration et le dimensionnement de l'ouvrage (tamponnement et infiltration) sont conditionnés par les éléments de contexte locaux suivants :

- ✓ Présence de captages d'Alimentation en Eau Potable : existence de périmètre(s) de protection du (ou des) captage(s) à proximité et positionnement du projet par rapport à ces périmètres (notamment : superposition éventuelle, positionnement par rapport au sens d'écoulement de la nappe…).
- ✓ Positionnement par rapport à la carte des aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable annexé au SDAGE.
- ✓ Caractéristiques hydrodynamiques du terrain dans lequel se réalisera l'infiltration :

  1. Proximité de la nappe :

  - niveau d'exploitation de la nappe

  - protection naturelle de la nappe par la présence de formation peu perméables

  - épaisseur de la couche superficielle du sol (jusqu'à la craie)

  - importance de la zone non saturée (D) de l'aquifère pouvant atténuer la vulnérabilité de la nappe. En tout état de cause, le rejet devra toujours se faire dans une zone non saturée avec

[15] Doctrine validée et présentée au CODERST du 16 février 2010 – Complétée et présentée au CODERST du 18 septembre 2012

une distance minimale entre le fond de l'ouvrage d'infiltration et la hauteur maximale du toit de la nappe de 1 mètre

2. Milieu récepteur pour l'infiltration : capacité d'absorption spécifique du sol par unité de surface infiltrante (en m3 /s/m²) ou perméabilité (m/s) obtenue lors d'essais au moment des études préalables

Le débit de fuite à prendre en compte pour le dimensionnement est le débit d'infiltration du terrain sur lequel sera réalisée l'infiltration, directement lié à la capacité d'absorption du terrain et à la surface d'infiltration.

Il est donc impératif de faire des essais géotechniques adaptés sur le site, à l'emplacement et à la profondeur retenue pour le dimensionnement de l' (ou des) ouvrage(s) d'infiltration. Les périodes de retour minimales à prendre en compte sont les mêmes que pour un rejet en milieu superficiel.

- Avis d'un Hydrogéologue Agréé

L'avis d'un Hydrogéologue Agréé (HGA) en matière d'hygiène publique, désigné par le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé (en application de l'arrêté ministériel du 15 mars 2011), est recommandé pour tout projet sensible. Il sera demandé pour :

- tout projet de rejet dans le sous-sol (au-delà de la couche superficielle, directement dans la craie), notamment par puits ou forage (on exclue ici les puits d'infiltration avec rejet dans les couches superficielles du sol, qui ne sont qu'une déclinaison verticale des tranchées d'infiltration).
- tout projet de rejet dans le sol ou le sous-sol d'eaux pluviales soumis au régime d'autorisation pour la rubrique 2.1.5.0 situé dans toutes les zones relatives à la protection des eaux souterraines définies par la carte des aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable annexé au SDAGE.
- tout projet de rejet dans le sol ou le sous-sol d'eaux pluviales situées à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'eau potable.
- tout projet au niveau duquel la nappe est affleurante ou très proche du sol.

- Traitement avant rejet et qualité du rejet attendus

Un traitement de toutes les eaux, à l'exception des eaux de toitures ou des eaux collectées par des noues, doit être systématiquement prévu avec au minimum un système de décantation (D) avant rejet (cloisons siphoïdes (D)…).

Attention : Sauf situation inhabituelle, le recours aux séparateurs à hydrocarbures (de type lamellaire par exemple) n'est pas toujours adapté au piégeage de la pollution chronique pour des effluents peu concentrés comme ceux issus du ruissellement d'eau sur chaussée par exemple.

Pour les rejets au cours d'eau, l'objectif de qualité du cours d'eau doit être respecté avant dilution. Un calcul de dilution doit permettre de démontrer que la qualité du cours d'eau n'est pas dégradée.

Disposition spécifique aux ouvrages avec rejet dans le sol ou le sous-sol : le demandeur fera la démonstration de la non nocivité pour les eaux souterraines de son dispositif d'infiltration en apportant les explications sur le piégeage des polluants.

Toute infiltration doit garantir la qualité du rejet en étant couplée à un système de pré-traitement (système de décantation…) visitable en amont de la zone d'infiltration.

Le dispositif d'infiltration ne doit pas permettre la transmission directe des effluents rejetés vers l'eau de la nappe. Pour cela, l'ouvrage doit être composé de matériaux filtrants (sable, gravier, …) pour assurer une hauteur minimale de 1 mètre de sol non saturé.

- Prévention des pollutions accidentelles

Un dispositif de disconnexion du rejet dans les eaux superficielles, sol ou sous-sol, et un dispositif de stockage temporaire des eaux en cas d'une pollution accidentelle doivent être prévus - vanne automatique ou manuelle par exemple – dès lors qu'il existe un risque de pollution (transit de camions, zones industrielles ou d'activité en fonction des entreprises installées, projets routiers…), et installé avant le rejet dans le milieu naturel. L'absence de dispositif doit être justifiée.

Pour les rejets par infiltration :

- Pour les ouvrages de type noues, la gestion des pollutions accidentelles pourra consister en un décapage superficiel ;

- Pour les ouvrages de type tranchées d'infiltration ou puits, la pollution doit être isolée à l'amont de l'ouvrage d'infiltration (ouvrage de stockage).

1.4.8.4.2 SAGE

Les dispositions relatives à la gestion des eaux pluviales issues du règlement du SAGE sont présentées au chapitre *1.4.8.2.3Le règlement du SAGE*.

1.4.8.4.3 Métropole

Guide de gestion durable des eaux pluviales de Lille Métropole (2012)

Fin 2012, Lille Métropole finalise son premier guide sur la gestion durable des eaux pluviales.

Ce guide n'est pas opposable. Il demeure un document d'information. Cependant, certaines dispositions du guide sont rendues opposables par la délibération du 12 octobre 2012. Il s'agit :

- des niveaux de service de l'assainissement urbain sur le territoire communautaire, (>> accéder au document : Tableau des niveaux de service, 12 octobre 2012. (source : Lille Métropole)
- la mise en application du principe des conventions de gestion des ouvrages de techniques "alternatives " dans les opérations d'urbanisme menées sur le territoire communautaire,
- la systématisation de l'étude de la possibilité et de l'opportunité de mettre en œuvre les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales dans le cadre du réaménagement ou de la création de voiries et d'espaces publics sur le territoire communautaire.

Le guide préconise des solutions en termes de gestion des eaux pluviales. Ces dispositions sont en partie retranscrites ci-après :

« Afin de compenser ces effets négatifs, deux types de mesures peuvent être mises en œuvre :

Les mesures préventives qui consistent :

- *d'une part à éviter de créer des surfaces imperméables et des conditions d'écoulement qui augmentent la vitesse du ruissellement ;*
- *d'autre part à éviter les dépôts ou rejets polluants sur les surfaces.*

Les mesures compensatoires qui consistent à rétablir les conditions hydrologiques antérieures à l'urbanisation afin de rétablir un cycle de l'eau harmonieux.

Les mesures préventives

L'objet du guide étant de développer les mesures compensatoires de gestion des eaux pluviales, les mesures préventives sont présentées ci-dessous pour mémoire. Néanmoins, il est important que ces principes soient pris en compte dès la conception des aménagements.

- *La réduction des surfaces imperméables : Elle passe par une réflexion sur la largeur des chaussées, la longueur des voies et des accès, la taille et la répartition des places de stationnement, la localisation du chemin piétonnier…*

- *L'augmentation du temps de concentration : Elle est obtenue par la réduction de la vitesse de l'écoulement. On y parviendra en diminuant les pentes et en augmentant la longueur du parcours de l'eau, en augmentant la rugosité des parois, en évitant de recourir aux bordures caniveaux par exemple.*
- *La prise en compte des dépôts ou rejets polluants sur les surfaces : Il est généralement plus efficace d'empêcher les polluants de contaminer l'eau de ruissellement plutôt que de traiter l'eau de ruissellement après la contamination.*

Les mesures compensatoires

Ces mesures ont pour but de compenser les effets négatifs de l'urbanisation, elles sont également appelées « techniques alternatives ».

Elles reposent sur deux principes :

- *l'infiltration des eaux dans le sol pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval ;*
- *le stockage temporaire des eaux pour réguler les débits et réduire les vitesses d'écoulement.*

Elles impliquent la gestion au plus près du point de chute afin d'éviter le ruissellement synonyme de pollution. »

Le guide donne également des préconisations techniques pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement. Quelques-unes de ces préconisations sont reportées ci-après (pour plus de détail, se reporter au guide complet).

- Choix de la période de retour : Tout projet d'aménagement devra proposer des solutions techniques afin d'assurer ces niveaux de services.

Période de retour associée	URBANISATION EXISTANTE (objectifs visés sous réserve de faisabilité technico-économique)				ZONE D'EXTENSION OU DE RENOUVELLEMENT			
	Zones rurales, zone ANC	Zones résidentielle, Zones AC	Centre ville, ZI, ZAC	Passages souterrains routiers ou ferrés, métro	Zones rurales, zone ANC	Zones résidentielle, Zones AC	Centre ville, ZI, ZAC	Passages souterrains routiers ou ferrés, métro
< 1 mois								
< 10 ans								
< 20 ans								
< 30 ans								
< 50 ans								
< 100 ans								
> 100 ans								

Objectif visé

Niveau 1 : **Pluies faibles** - Maintien qualité du rejet

Niveau 2 : **Pluies moyennes** - Pas de débordement - Impact limité sur milieu récepteur

Niveau 3 : **Pluies fortes** - Débordements localisés vers espaces publics - Détérioration sensible du milieu récepteur

Niveau 4 : **Généralisation des débordements** - Priorités à la sécurité des personnes

Infiltration obligatoire

Si infiltration insuffisante, rejet régulé vers milieu naturel, à défaut vers système d'assainissement

- Détermination du débit de fuite : Sur tout le territoire de Lille Métropole, l'infiltration doit être la première solution analysée. Il revient au pétitionnaire de démontrer les possibilités d'infiltration de la parcelle. Toute autre solution préconisée par lui pourra être utilisée en complément si et seulement si les possibilités d'infiltration sont insuffisantes. Cette obligation n'est valable que pour une hydromorphie adaptée rendant cette technique réalisable, et sous réserve de toute réglementation en limitant l'usage.
  Lorsque l'infiltration dans le sous-sol n'est pas possible, il y a lieu de regagner un exutoire (réseau, fossé, rivière…).
  L'excédent d'eaux de ruissellement n'ayant pu être infiltré est soumis à des limitations de débit de rejet, afin de limiter, à l'aval, les risques d'inondation ou de déversement d'eaux polluées au milieu naturel.
  Sur l'ensemble du territoire communautaire, le débit de fuite maximal est fixé à : 2 litres par seconde et par hectare (2 l/s/ha).
  On veillera à la protection du rejet d'un retour éventuel en cas de mise en charge du réseau public.

En outre, le guide présente une carte du potentiel d'infiltration des sols. Un extrait de cette carte est intégrée dans le présent document au chapitre *1.4.5.6 Potentialité d'infiltration.*

Le guide présente également la carte de synthèse dont un extrait est reporté ci-après. Cette carte illustre :

- La profondeur des nappes prhéatiques ;
- Le potentiel d'infiltration en fonction de la perméabilité des sols. Ces potentialités sont basées sur les valeurs suivantes :

FORMATIONS SUPERFICIELLES	ESTIMATION DE LA PERMÉABILITÉ	POTENTIEL D'INFILTRATION
alluvions non organiques	indéterminée	INDETERMINE
alluvions organiques	K < 10 -4 m/s	INDETERMINE
limons sableux sur sable	10 -8 < K < 10 -6	MOYENNEMENT FAVORABLE
limons sableux sur argile	10 -8 < K < 10 -6	MOYENNEMENT FAVORABLE
limons argileux sur sable ou argile	10 -9 < K < 10 -7	PEU FAVORABLE
limons sableux sur craie	10 -8 < K < 10 -6	MOYENNEMENT FAVORABLE
limons sableux sur marne et craie marneuse	10 -8 < K < 10 -6	MOYENNEMENT FAVORABLE
sables (affleurement de substrat)	10 -6 < K < 10 -3	FAVORABLE
argile plastique (affleurement de substrat)	K < 10 -9	DEFAVORABLE
craie (affleurement de substrat)	10 -7 < K < 10 -4	FAVORABLE

Potentiel d'infiltration en fonction de la perméabilité des sols

- Le potentiel d'infiltration en fonction de l'épaisseur de la zone non saturée :

PROFONDEUR DU NIVEAU SUPÉRIEUR DE LA NAPPE	POTENTIEL D'INFILTRATION
Supérieure à 1 mètre	FAVORABLE
Comprise entre 0 et 1 mètre	MOYENNEMENT FAVORABLE
Nappe affleurante	PEU FAVORABLE

Potentiel d'infiltration en fonction de l'épaisseur de la zone non saturée

Le croisement de ces données a été réalisé selon le tableau suivant afin de déterminer les potentialités d'infiltration des sols :

		EPAISSEUR DE LA ZONE NON SATUREE		
		FAVORABLE	MOYENNEMENT FAVORABLE	PEU FAVORABLE
SOLS	FAVORABLE	FAVORABLE	MOYENNEMENT FAVORABLE	PEU FAVORABLE
	MOYENNEMENT FAVORABLE	MOYENNEMENT FAVORABLE	MOYENNEMENT FAVORABLE	PEU FAVORABLE
	PEU FAVORABLE	PEU FAVORABLE	PEU FAVORABLE	PEU FAVORABLE
	DEFAVORABLE	DEFAVORABLE	DEFAVORABLE	DEFAVORABLE
	INDETERMINEE	INDETERMINEE	INDETERMINEE	INDETERMINEE

Potentiel d'infiltration issu du croisement entre le type de sol et l'épaisseur de la zone non saturée

Ainsi, cette carte met en évidence que l'aire d'étude est située dans une zone où :

- La profondeur de la nappe est comprise entre 0 et 1 m ce qui induit une infiltration allant de favorable à peu favorable ;
- La perméabilité des sols est moyennement favorable à l'infiltration (ou indéterminée) ;

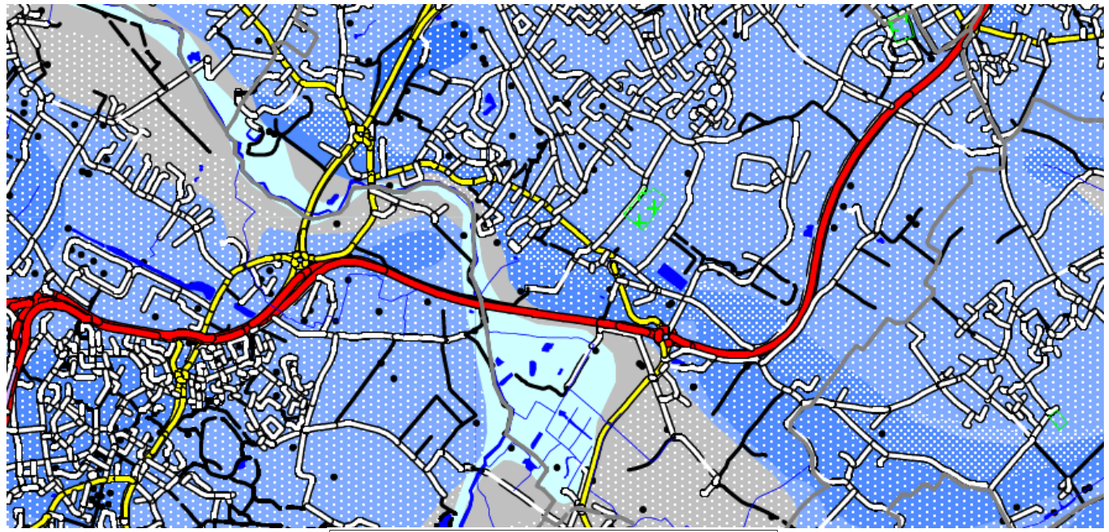


Figure 129 – Extrait de la carte du potentiel d'infiltration issu du croisement entre le type de sol et l'épaisseur de la zone non saturée

Guide de l'aménageur

Le guide de l'aménageur – prescriptions techniques de la MEL précise les règles à respecter dans les projets d'aménagement :

- L'infiltration au plus près du point de chute doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales.
- Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé de préférence vers le milieu hydrographique superficiel.
- L'excédent d'eau pluviale n'ayant pu être infiltré ou rejeté au milieu hydrographique superficiel est soumis à des limitations avant rejet au réseau d'assainissement métropolitain.
- L'écoulement gravitaire (en surface ou en canalisation) est la première solution à rechercher.
- Le relevage ou le refoulement des eaux pluviales ne peut être envisagé qu'en cas d'impossibilité avérée de les gérer gravitairement.

Les principes de gestion des eaux pluviales à respecter sont :

Rechercher l'infiltration comme première solution pour la gestion des eaux pluviales.

• Gérer séparément les eaux du domaine public (ou futur domaine public) et du domaine privé.

• Favoriser la gestion des eaux privées à la parcelle (y compris pour les maisons individuelles).

• Favoriser les techniques alternatives et l'intégration paysagère.

• Proposer des ouvrages que les futurs gestionnaires seront capables de gérer et qui demandent le moins d'entretien possible.

• Prévoir de transmettre l'ensemble des fiches techniques (et plan) des ouvrages pour la gestion ultérieure et la connaissance du patrimoine.

• Anticiper la gestion ultérieure des espaces verts (qui ?, comment ?).

1.4.8.4.4 Communales

Des dispositions en termes de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement sont dictées par le PLUi.

L'aire d'étude est concernée par les zones A, UEc et Nec.

Le PLUi est présenté au chapitre *1.5.10.2 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (*. Les dipsotions reltives aux eaux pluviales sont précisées dans le paragraphe *« Section III. Dispositions relatives à la desserte par les réseaux - Traitement des eaux pluviales et des eaux de ruissèlement »*

En résumé, ces dispositions :

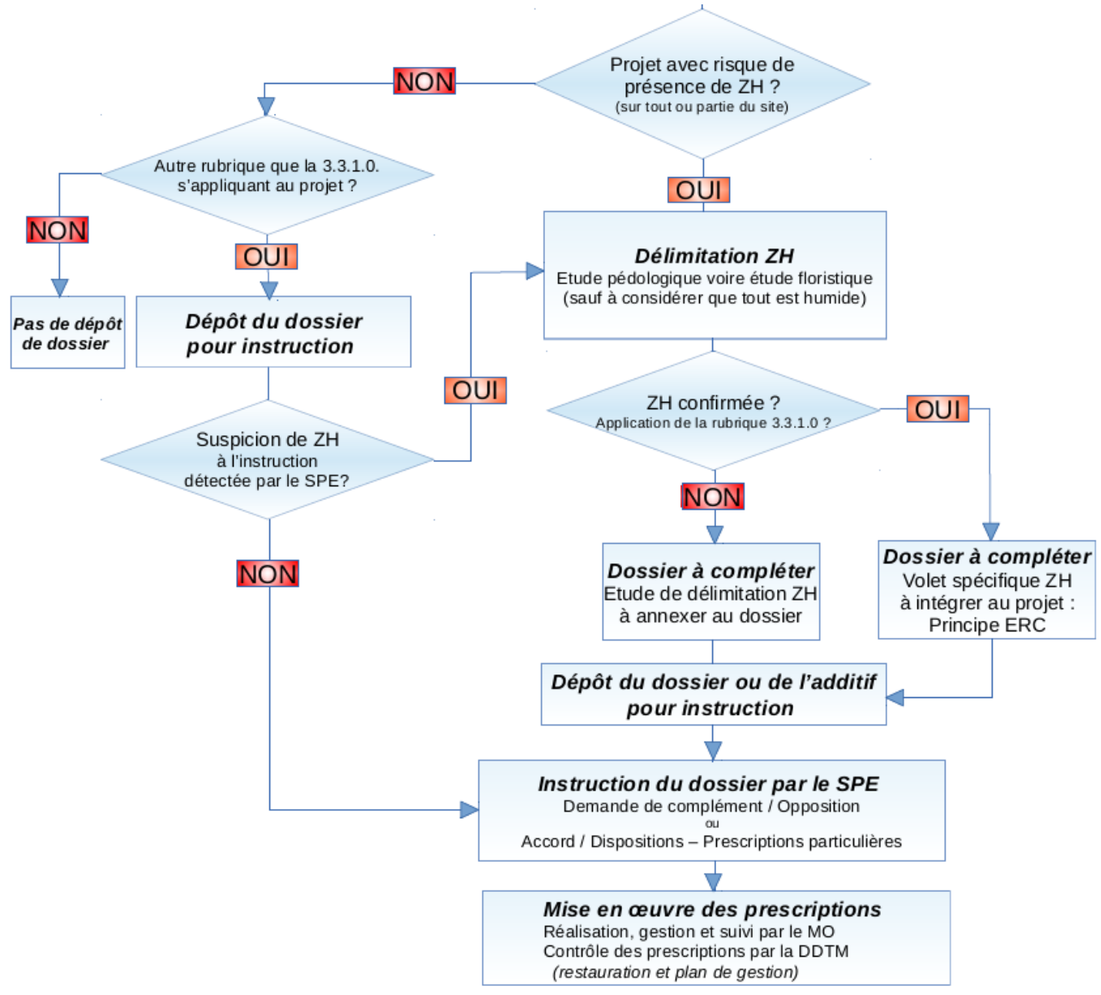
- Privilégient l'infiltration des eaux pluviales ;
- Fixent le débit de fuite des rejets d'eau pluviale (2l/s/ha pour des opérations de surface supérieure à 2 ha) ;
- Demandent à ce que les ouvrages soient dimensionnés selon le Guide de gestion durable des eaux pluviales de Lille Métropole (2012) présenté ci-avant.

1.4.8.5 Doctrine DDTM Zones humides

La DDTM a réalisé une doctrine à l'intention des porteurs de projet pouvant présenter un impact sur les zones humides. Cette note donne des préconisations aux maîtres d'ouvrages :

- Cadrage préalable

Le cadrage préalable n'est pas une obligation, il est réalisé à l'initiative du Maître d'Ouvrage et lui permet de s'accorder avec le service instructeur. Il est toutefois proposé de tendre vers une mise en oeuvre systématique, tout particulièrement pour les projets situés dans une zone à enjeux



- Séquence Éviter-Réduire-Compenser

- Donner la priorité à l'évitement

Tout projet doit justifier en quoi il évite la dégradation et la destruction des zones humides, quand elles sont concernées.

La mesure la plus efficace pour préserver un milieu, a fortiori une zone humide, est de ne pas la soumettre à un impact. L'évitement constituera un scénario obligatoirement étudié. Il devra être privilégié.

Outre l'évitement d'une emprise foncière en zone humide, on évitera également l'assèchement, le drainage ou des effets de dérangement induits.

Le caractère humide d'une zone humide est la conséquence de la présence d'eau. Dès lors, même hors de l'emprise au sol de la zone humide, un projet susceptible de modifier le niveau de la nappe et ses dynamiques saisonnières (drainage, forage, gestion de niveau d'eau d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau, sur-inondation, modification des alternances saisonnières de niveau, dans leurs intensités, rythmes ou durées …) doit envisager l'impact sur les zones humides situées dans la zone sous influence.

- Concevoir un projet de moindre impact

Lorsque qu'il est impossible d'éviter tout impact, et sous réserve de prouver que le projet concerné est porteur d'enjeux à la hauteur de l'intérêt général que représente la préservation des zones humides, le porteur du projet cherchera à réduire ces impacts à un niveau le moins pénalisant possible pour la fonctionnalité de l'écosystème zone humide. Il examinera pour cela toutes les solutions (d'implantation, de process …) envisageables.

Réduire les impacts peut consister en une durée d'intervention ou d'effet la plus courte possible, ou en une étendue, une occurrence ou une intensité minimisées.

Les mesures visant à réduire des effets de coupure (ouvrage de franchissements adaptés, bannissement du busage, etc.) doivent également être mises en oeuvre.

La zone humide subira alors des effets dommageables résiduels, qu'il s'agira de compenser et d'accompagner.

L'identification de la zone humide impactée doit être clairement établie : présentation dans le dossier de l'étude pédologique et des inventaires faune, flore et habitats phytosociologiques, permettant la délimitation cartographique précise de la zone. Il convient par rapport à ces inventaires de se référer à la présence de ce type d'habitat et de son évolution à l'échelle du département.

Les zones humides en particulier ont de nombreuses fonctionnalités qu'il convient d'évaluer afin de mesurer les impacts du projet. Les fonctionnalités épuratoire, hydraulique et écologique doivent être clairement évaluées, de façon à identifier les rôles assurés par la zone humide.

Pour chacune de ces fonctionnalités, les mesures d'évitement et de réduction des impacts seront présentées.

- Définir une mesure compensatoire appropriée

Quand les mesures d'évitement et de réduction ont été prises et bien évaluées, il reste à compenser les impacts résiduels.

Néanmoins, conformément à la disposition A-9.3 du SDAGE, avant de présenter une mesure compensatoire il convient de justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées.

Pour assurer une approche cohérente, les enjeux et fonctionnalités des zones humides impactées doivent avoir étébidentifiés préalablement et de façon indépendante des réflexions sur les mesures compensatoires.

Les sites pressentis pour accueillir la mesure de compensation doivent faire l'objet d'un état des lieux afin d'évaluer le potentiel de création ou restauration des fonctionnalités impactées.

Différents principes de compensation peuvent alors être mis en oeuvre :

- dans l'espace : déplacement ou reconstitution ailleurs des populations et milieux impactés
- dans le temps : reconstituer le milieu à terme, selon une échéance à préciser, la plus courte possible,
- fonctionnalité/nature : garantir le maintien de la fonctionnalité et des services écologiques rendus,
- privilégier la compensation sur des milieux de même nature.

Le territoire est soumis au SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 et au SAGE de la Marque-Deûle. Ces outils réglementaires permettent de mettre en place une gestion équilibrée des eaux superficielles et souterraines.

En outre, le cours d'eau de la Marque fait l'objet d'un projet d'aménagement en cours d'élaboration.

Par ailleurs, plusieurs documents à l'échelle départementale, métropolitaine et communale donnent des recommandations et prescriptions en termes de gestion des eaux pluviales. Ces doctrines préconisent en premier lieu l'infiltration des eaux pluviales (hormis la doctrine DDTM qui est relativement ancienne). Elles donnent ainsi des prescriptions en termes de gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales.

La DDTM a également publié une doctrine Zones humides.

1.5 Biens matériels et activités

1.5.1 Synthèse des enjeux liés aux biens matériels et aux activités

Une synthèse est présentée ci-après. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

Occupation des sols

L'analyse de l'occupation des sols sur l'aire d'étude fait apparaître principalement un parcellaire agricole (prairies et cultures), avec la traversée de la Marque, les zones d'habitat des centres urbains de Hem et de Villeneuve d'Ascq.

Le giratoire M952 / M700 dessert la zone d'activités des Quatre Vents sur la commune de Hem.

Les prairies et les champs de culture sont l'occupation dominante des sols de part et d'autre de la M700.

L'habitat dense est relativement éloigné de la section étudiée. Certaines habitations sont toutefois implantées à moins de 200 m de la M700, notamment celles situées au Nord du giratoire de la M952, au droit de la rue Gambetta, l'avenue Henri Delecroix.

La sensibilité est considérée comme faible, le projet s'insérant aux abords d'une infrastructure routière existante.

Habitat et logements

Le parc de logements occupés sur Hem et Villeneuve d'Ascq est majoritairement constitué de résidences principales.

Bien que les caractéristiques du parc de logements ne constituent pas un enjeu pour le projet, l'accès aux logements constitue un enjeu faible à prendre en compte en termes de desserte.

Infrastructures et déplacements

Réalisée dans les années 80, la M700 constitue un axe structurant Nord-Sud desservant le secteur Nord-Est de la métropole, depuis Villeneuve d'Ascq jusqu'au réseau routier belge.

La M700 assure une fonction interurbaine à l'échelle de l'aire urbaine centrale dans le cadre de mobilités journalières domicile-travail, mais aussi potentiellement, en cas de facilitation de l'écoulement du trafic, une fonction de transit entre le réseau autoroutier belge et le réseau français.

Le profil en travers de la M700 est hétérogène : tantôt deux fois deux voies, tantôt deux fois une.

Sur une des parties la plus chargée en termes de trafic, la M700 entre le giratoire de la M952 et l'avenue de France (M6) ne comporte que deux fois une voie (ce qui n'est pas sans poser problème compte tenu de l'importance du trafic à cet endroit).

La M700 est aujourd'hui constamment congestionnée aux heures de pointe du matin et du soir. Les niveaux de trafic impliquent une forte baisse du niveau de service de cet axe aux heures de pointes.

Cet effet de la congestion a des conséquences lourdes pour le développement économique du territoire Nord-Est de la métropole lilloise.

À ce jour, aucune ligne de bus n'emprunte la section de la M700, objet du projet de réaménagement. L'axe principal de Hem (rue Général Leclerc et rue docteur Coubronne) est desservi par 4 lignes du réseau de bus (lignes 16/30/37 et plus récemment Liane 4).

En situation de référence l'axe M700 est une voirie automobile non-aménagée pour les usagers des modes actifs, piétons et cyclistes, qui en sont exclus tant en section qu'au niveau des points d'échanges avec la M6D et la M952.

En l'état la M700 ne peut donc pas être le support de liaisons douces (notamment en lien avec les centralités d'emplois et d'étude de Villeneuve d'Ascq, pourtant proches géographiquement) et elle constitue surtout une barrière que les usagers piétons et cyclistes des communes proches doivent esquiver (via le passage inférieur de la rue du rivage, seul franchissement nord-sud de la section projet).

Aucune offre de stationnement n'est présente le long de la M700.

Le projet de réaménagement de la M700 fait partie des projets portés par le Plan de Mobilité approuvé le 20 octobre 2023 de la Métropole Européenne de Lille. Les aménagements cyclables et en projet sont identifiés dans le schéma directeur cyclable du PDM à Horizon 2035.

L'enjeu vis-à-vis des déplacements est fort.

Réseaux

Étant donné le caractère urbain de l'aire d'étude, on retrouve un maillage dense des réseaux d'eaux (potable, usées, pluviales), de gaz, de télécommunication, et d'électricité aériens et souterrains. L'enjeu est moyen.

Gestion des déchets

La collecte des déchets et leur traitement sont gérés par la Métropole Européenne de Lille et ses délégataires de services.

Contexte foncier

La maîtrise foncière n'est pas assurée sur l'ensemble des emprises nécessaires au projet de réaménagement de la M700. Une procédure d'acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation est donc nécessaire. L'enjeu est modéré pour l'opération.

Activités économiques

Les activités tertiaires sont majoritaires dans les communes étudiées. La part dédiée à l'agriculture est très faible et reflète le caractère urbain des communes de Hem et de Villeneuve d'Ascq.

La zone d'activités Les Quatre Vents, localisée sur la commune de Hem, est desservie par la M700 et son raccordement avec la M952.

Entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles est en régression sur la commune de Hem (-3) et sur Villeneuve d'Ascq (-6) à l'instar de l'évolution nationale.

La quasi-totalité de la Superficie Agricole Utilisée est constituée de terres labourables : Hem (72%) et Villeneuve d'Ascq (90%).

La desserte des pôles d'activités est un enjeu moyen à prendre en compte.

Équipements publics

La Métropole Européenne de Lille offre de nombreux équipements au rayonnement international, qui permettent de développer et renforcer l'attractivité du territoire, notamment des équipements culturels (musées, salles de spectacles) et sportifs (stade Pierre-Mauroy, vélodrome de Roubaix).

Aucun de ces équipements sportifs ou culturels de haut niveau n'est situé dans l'aire d'étude. Par contre, la M700 constitue un accès vers ces équipements depuis le Nord-Est de la métropole lilloise.

Urbanisme

La M700 est identifiée comme l'une des routes principales du territoire SCoT, au sein d'une zone principalement agricole et urbanisée. Un réservoir de biodiversité est identifié à proximité de la Marque au niveau de sa traversée de la M700 (partie Est de l'aire d'étude).

La modernisation et le renouvellement des réseaux d'infrastructures s'inscrivent dans ce sens. L'optimisation des infrastructures déjà présentes doit être privilégiée sur le territoire du SCOT qui bénéficie déjà d'un réseau bien structuré.

Approuvé le 10 février 2017 par le Comité syndical, le **SCoT de Lille Métropole** prévoit l'adaptation ou la réalisation de certaines infrastructures routières, pouvant elles-mêmes servir de support à la desserte en transports en commun (Bus à Haut Niveau de Service) ou au covoiturage : *« aménager la M700 en deux fois deux voies depuis la N227 jusqu'à la frontière franco-belge à Wattrelos ainsi que la possibilité de desservir Sailly-lez-Lannoy »*. Le SCOT prévoit la mise à 2X2 voies de la M700.

Le projet de réaménagement de la M700 avec sa mise à 2x2 voies s'inscrit en cohérence avec le PADD du **Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU3)** et l'objectif « Renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale » : améliorer l'accessibilité au territoire et favoriser son ouverture, en fiabilisant la circulation sur le réseau routier magistral, avec notamment les aménagements de la M700 en vue d'en améliorer la capacité.

Les règlements des zones, UCO7.2, UE et A autorisent les constructions et installations et leurs extensions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à des équipements collectifs. Aucune incompatibilité n'est donc relevée vis-à-vis de ces deux zones.

En revanche, la zone NE étant dédiée à des espaces naturels sensibles, le règlement de cette zone ne permet pas la réalisation d'un projet d'infrastructure.

Le projet de réaménagement de la M700 n'est pas compatible avec le PLU3 de la Métropole Européenne de Lille. Une procédure de mise en compatibilité est menée dans le cadre de la présente enquête

1.5.2 Occupation du sol

L'analyse de l'utilisation des sols sur l'aire d'étude fait apparaître quatre typologies principales : prairies, cultures agricoles, emprises industrielles et habitat.

Les prairies et les champs de culture sont l'occupation dominante des sols de part et d'autre de la M700.

Quelques emprises industrielles sont recensées au droit du giratoire de la M952.

L'habitat dense est relativement éloigné de la section étudiée. Certaines habitations sont toutefois implantées à moins de 200 m de la M700, notamment celles situées au Nord du giratoire de la M952, au droit de la rue Gambetta, l'avenue Henri Delecroix, sur la commune d'Hem.



Photographie 1 - Prairie le long de la section M6d – M952

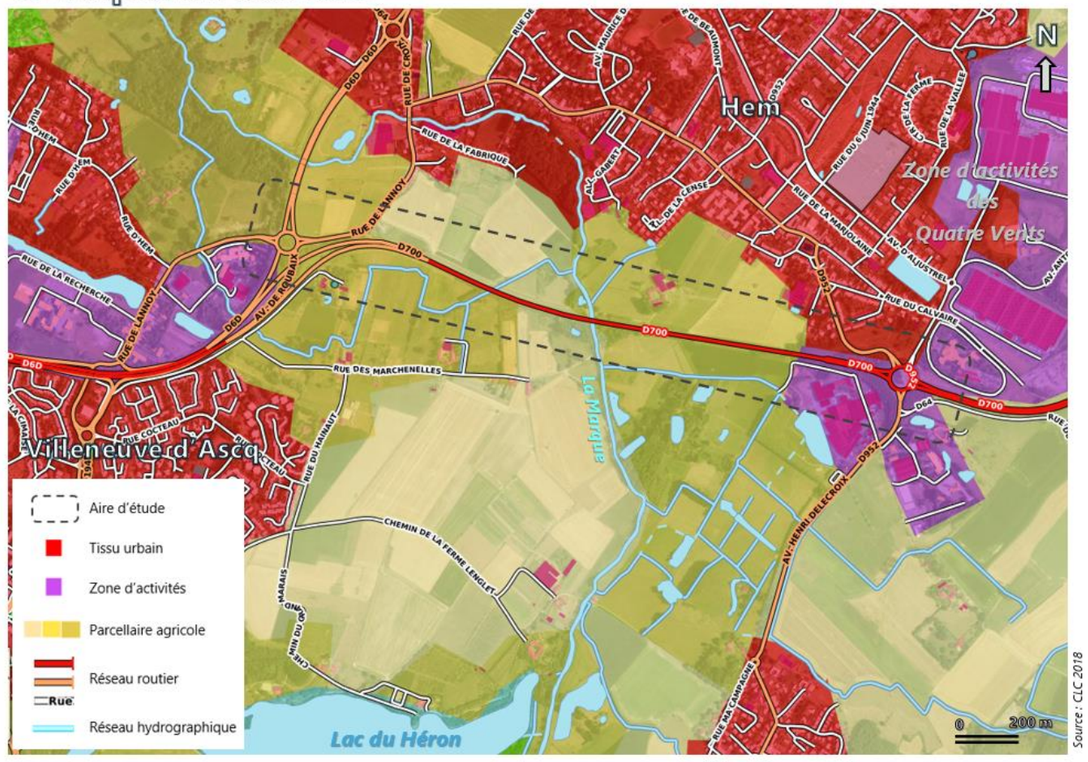


Photographie 2 - Champ de cultures le long de la section la M700



Photographie 3 - Activités et équipements de loisirs au Sud du giratoire M700/M952

Occupation des sols



Source : CLC 2018

Figure 130 - Occupation des sols au niveau de l'aire d'étude

L'analyse de l'occupation des sols sur l'aire d'étude fait apparaître principalement un parcellaire agricole (prairies et cultures), avec la traversée de la Marque, les zones d'habitat des centres urbains de Hem et de Villeneuve d'Ascq.

Le giratoire M952 / M700 dessert la zone d'activités des Quatre Vents sur la commune de Hem.

Les prairies et les champs de culture sont l'occupation dominante des sols de part et d'autre de la M700.

1.5.3 Habitat et logements

Sources : Insee - RP2017 - exploitations principales, PLU3 de la Métropole Européenne de Lille

Les éléments descriptifs du parc de logements pour les communes de l'aire d'étude ainsi que la métropole sont détaillés dans le tableau suivant pour l'année 2017 :

	Hem	Villeneuve d'Ascq	Métropole Européenne de Lille
Nombre total de logements	7 297	28 092	542 727
		Parc de logements (%)	
Résidences principales	96,1	93,7	91,5
Résidences secondaires ou occasionnelles	0,5	1,8	1,2
Logements vacants	3,4	4,5	7,3
		Type de logement (%)	
Maison	81,8	42,8	52
Appartement	15,8	54,5	46,9
		Statut d'occupation des résidences principales (%)	
Propriétaire	58,5	39,8	49,2
Locataire ou sous locataire	41,1	58,3	49,4
Logé gratuitement	0,4	2	1,4

La typologie des logements sur la commune de Hem est marquée par une majorité de résidences principales (96,1%). Le parc de logements est constitué en majorité de maisons individuelles (81,8%). occupées par leurs propriétaires (58,5%).

Bien que la typologie des logements sur la commune de Villeneuve d'Ascq soit majoritairement des résidences principales, la composition du parc de logements diffère de celui de la commune de Hem. Le logement collectif (appartements) domine (54,5%) et en majorité sous forme locative (58,3%).

À l'échelle métropolitaine, le parc de logements est bien réparti entre logement individuel et collectif et entre logement propriétaire et locatif. Les résidences principales y dominent.

L'offre de logements est inégalement répartie sur la Métropole et reflète les fortes spécialisations démographiques et sociales des territoires.

La tendance à la baisse de la taille des ménages entraîne des besoins en logements plus élevés.

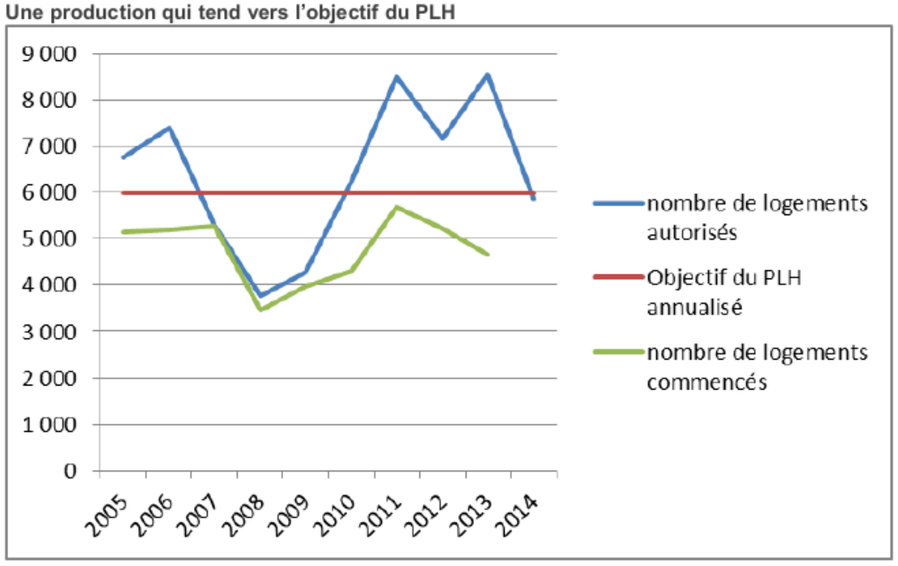
Sous l'effet des changements de modes de vie (décohabitation, familles monoparentales, etc.) et du vieillissement, le nombre de ménages augmente beaucoup plus vite que la population : entre 2006 et 2011, la croissance du nombre de ménages a été de +0,64%, alors que la croissance démographique sur la même période n'était que de 0,11%. Les besoins sont également influencés par les retards de construction qui se sont cumulés depuis 2008 et par la restructuration du parc existant. Les besoins de construction sont estimés à 6 000 logements / an par le Programme Local de l'Habitat et le SCoT. La production globale actuelle tend aujourd'hui vers cet objectif.

Lille porte près d'un quart de la production en volume. Les territoires de la couronne nord et de la couronne sud se démarquent par un niveau de construction élevé. Les nouveaux logements sont en grande majorité des logements collectifs à destination des investisseurs. Ce phénomène conjugué à la forte concurrence de l'ancien dominé par la maison individuelle avec des niveaux de prix inférieurs, crée une inadéquation des nouveaux produits aux capacités financières des ménages souhaitant accéder à la propriété.

La diminution régulière de la taille des ménages impacte par ailleurs directement les besoins en logements en termes de typologie. Elle s'explique en premier lieu par le vieillissement de la population, moins sensible qu'ailleurs mais qui doit être anticipé à travers la production d'une nouvelle offre adaptée.

La baisse du nombre de personnes par ménage est également le résultat des décohabitations, séparations, qui vont de pair avec des évolutions notables des modes d'occupation (garde alternée…) et nécessitent une diversité de types, de surfaces et d'organisation interne des logements pour répondre à de nouveaux besoins.

Une production qui tend vers l'objectif du PLH



Source : SITADEL, date réelle

Afin de répondre aux besoins en logements, le parc de la métropole est en augmentation, avec plus de 8% d'augmentation entre 2007 et 2017.

L'objectif du PLH 2012-2018 de construction de 6000 logements par an témoigne de cet effort.

La 3ème révision du Programme Local de l'Habitat est en cours d'élaboration pour la Métropole Européenne de Lille ; la consultation du public est en cours jusqu'à l'automne 2021. L'adoption définitive du PLH3 est prévue pour 2022.

Les travaux du PLH3 ont d'ores et déjà permis de tirer quelques premiers grands enseignements : les besoins annuels de construction neuve s'élèvent à 6200 logements, dont un tiers de logement social pour répondre à la forte tension. Cette nouvelle production doit s'inscrire dans un objectif de préservation de la ressource foncière, en limitant l'urbanisation de nouveaux secteurs. L'amélioration des logements existants est également un axe majeur, avec un objectif de plus de 8 000 logements rénovés par an. Enfin, le vieillissement de la population, avec 50 000 personnes de plus de 65 ans en plus en 2030, suppose de travailler au développement de logements adaptés.

Les enjeux du PLH sont donc multiples : faciliter l'accès au parc social, limiter la tension sur les marchés immobiliers, réinvestir les logements vacants, penser le maintien des personnes âgées à domicile.

Le parc de logements occupés sur Hem et Villeneuve d'Ascq est majoritairement constitué de résidences principales.

Bien que les caractéristiques du parc de logements ne constituent pas un enjeu pour le projet, l'accès aux logements constitue un enjeu faible à prendre en compte en termes de desserte.

1.5.4 Infrastructures et déplacements

Sources : Plan de Mobilité de la Métropole Européenne de Lille, PLU3 de la Métropole Européenne de Lille

1.5.4.1 Plan de Mobilité de la Métropole Européenne de Lille

Approuvé en conseil métropolitain le 20 octobre 2023, le Plan De Mobilité (PDM) est la nouvelle dénomination du Plan de Déplacements Urbains (PDU) suite à la Loi d'Orientation des Mobilités de décembre 2019.
Ce PDM - horizon 2035 établit, sur le territoire de la MEL et pour la décennie à venir, les principes et orientations de la politique métropolitaine en matière d'organisation de la mobilité des personnes et du transport de marchandises, de la circulation et du stationnement, et selon les contraintes nationales et locales qui s'imposent à lui.

Trois axes d'actions se déclinent dès à présent et progressivement sur le territoire :

- Infrastructures : moderniser et optimiser l'existant, compléter le réseau de transports, développer de nouvelles offres (vélo, marche à pied, transports collectifs, etc.).
- Services : améliorer et développer l'offre de services associés à la mobilité (tarification, information, etc.), en faciliter l'accès et les fiabiliser.
- Comportements : encourager, favoriser, accompagner les changements de comportements de mobilité.

Le PDM - horizon 2035 vise à faire évoluer les mobilités métropolitaines en combinant à la fois :

- Un report des modes de déplacements en voiture vers les modes actifs à hauteur de 32 % pour la marche à pied et de 8 % pour le vélo, un usage renforcé des transports collectifs à hauteur de 20 %, la diminution de l'usage de la voiture individuelle en « solo » pour atteindre 39 % de part modale, et enfin un usage intensifié du ferroviaire et du covoiturage pour les déplacements en lien avec les territoires voisins (ces objectifs chiffrés étant des moyennes visées à l'échelle de l'ensemble du territoire) ;
- Le renforcement de l'usage du ferroviaire et du fluvial pour le transport de marchandises, à hauteur de 20 % pour les flux d'échanges (en lien avec les autres territoires) et de 30 % pour les flux de transit (qui ne font que traverser le territoire métropolitain sans le desservir) ;
- La mutation nécessaire des sources d'énergie du parc automobile vers des sources d'énergies décarbonées, pour atteindre un parc constitué de 20 % de véhicules hybrides non rechargeables et de 30 % de véhicules électriques et hybrides rechargeables.

Les enjeux pour la mobilité dans la MEL à horizon 2035 sont les suivants :

- Enjeux environnementaux,
- Enjeux dans les temps,
- Enjeux de santé publique,
- Enjeux sur les ressources de la MEL,
- Enjeux sur l'accompagnement des habitants de la MEL.

Le Plan De Mobilité – horizon 2035 propose en ce sens 8 orientations stratégiques et repose sur 52 actions thématiques, à engager dès son adoption, à partir de fin 2023, ainsi qu'à moyen et long terme.

Les objectifs poursuivis dans le cadre du Plan de Mobilité :

- Réduire l'empreinte écologique des déplacements « Rattraper le retard » dans le domaine de la mobilité active (marche, vélo) par rapport aux ambitions du précédent PDU,
- Rééquilibrer le budget en faveur des mobilités actives par rapport au budget voirie et grands aménagements routiers,
- Travailler sur la hiérarchisation et la complémentarité des réseaux de transport pour les différents territoires de la MEL,
- Compléter l'action sur les offres de mobilité par un accompagnement des citoyens,
- Encourager, faciliter la mise en œuvre de plans de mobilité au niveau des entreprises,
- Diffuser les bonnes pratiques de mobilité issues des 95 communes de la MEL,
- Réduire les temps de trajet,
- Garantir le droit à la mobilité : permettre à chacun de se déplacer facilement, en sécurité dans la Métropole,
- Faciliter, favoriser les livraisons coopératives et mutualisées.

Le projet de réaménagement de la M700 fait partie des projets portés par le PDM (action 26 « La sécurité pour tous : la lisibilité du réseau » comme le montre les figures ci-après.



Afin de compléter le réseau de voies métropolitaines vouées à accueillir les trafics de « moyenne distance », la Métropole Européenne de Lille porte plusieurs projets d'aménagement de voies métropolitaines existantes couplés à des projets de voies nouvelles. Ces projets contribuent à améliorer le système de mobilité de différents territoires métropolitains :

- **secteurs villeneuvois** et roubaisien, réaménagement de la RM 700 entre la M6d et la M952 (Recueil) ;

Figure 131 - Projets routiers portés par le PDM – Horizon 2035 (extrait du PDM)

Le projet s'inscrit également dans le cadre du schéma cyclable métropolitain à horizon 2035 comme future liaison intercommunale (action 35 « Se doter d'un schéma cyclable comme socle des programmations pluriannuelles pour mettre en œuvre un réseau cyclable attractif ».

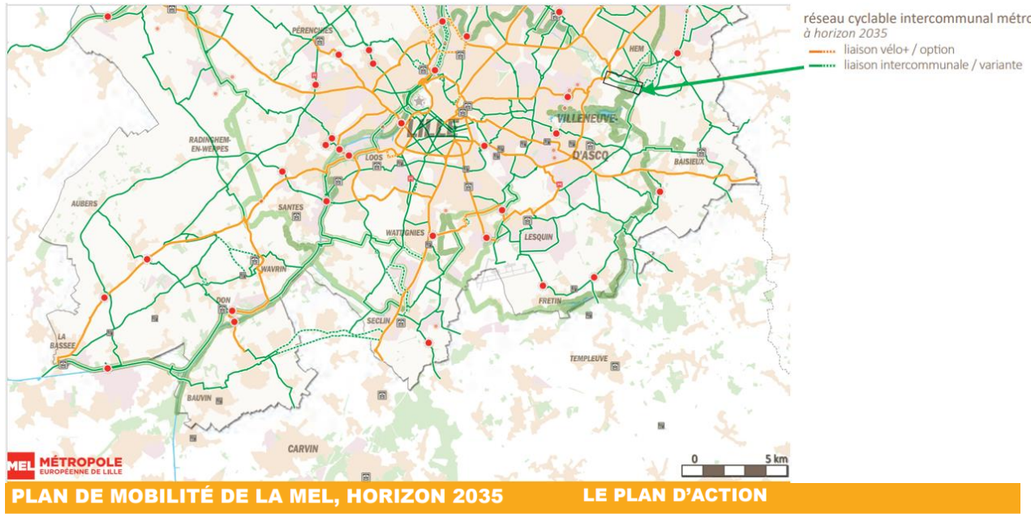


Figure 132 : Schéma cyclable métropolitain – Horizon 2035 (extrait du PDM)

Le projet de réaménagement de la M700 apparaît conforme avec les objectifs du Plan de Mobilité au regard de l'amélioration des temps de parcours attendue et l'aménagement d'un itinéraire cyclable en faveur du développement des modes actifs.

Ainsi, l'aire d'étude est située dans le périmètre du Plan de Mobilité de la Métropole Européenne de Lille et doit être conforme aux objectifs de ce plan.

1.5.4.2 Caractéristiques des déplacements

Les résultats de l'enquête « Déplacements 2016-mobilité des habitants de la MEL de 5 ans et plus », font ressortir diverses tendances en ce qui concerne les thématiques déplacements et transports au sein de la MEL :

- Usage prépondérant de la voiture en augmentation,
- Usage de la marche important mais en retrait,
- Usage du vélo très modeste,
- Usage des transports collectifs en augmentation.
- Phénomène de congestion et saturation du réseau routier important aux heures de pointe en raison du faible taux d'occupation des véhicules et de la sensibilité du réseau aux évènements perturbateurs.

La part modale de la voiture augmente dans les déplacements entre 2006 et 2016 (+1,5%), alors que la pratique de la marche a pour sa part diminué de 2% sur la même période. Cette évolution s'explique en partie par l'augmentation de l'âge de la population, la part modale des 55 ans et plus utilisant leur voiture ayant dans la même période augmenté de 25%.

L'usage de la voiture prédomine donc toujours dans les pratiques de déplacements des métropolitains, rassemblant 57% des déplacements journaliers. Pourtant, les distances parcourues lors de ces déplacements sont courtes, étant donné que plus d'un déplacement sur deux (60%) fait moins de 2 km. En dépit de ces éléments et de la densité de l'offre en transports en commun sur le territoire métropolitain (métro, tramway, bus, TER, ligne de nuit), permettant une couverture territoriale et temporelle performante, les déplacements en transports collectifs demeurent modestes, s'élevant à 11% du total.

La marche, elle, est ancrée dans les pratiques de déplacements des métropolitains, étant donné qu'elle représente 30% de la part modale en déplacements.

A contrario, la place du vélo reste globalement faible (1,5%), stable par rapport à 2006. Les effets attendus des diverses actions visant à développer les réseaux (aménagements cyclables et zones de circulation apaisée) et les services dont le V'lille se font pourtant bien ressentir, mais restent imperceptibles à l'échelle de l'ensemble des déplacements du territoire. L'impact direct du V'Lille serait en effet d'environ 10 000 déplacements journaliers sur 80 000 déplacements en vélo par jour, soit seulement 0,25% des déplacements totaux.

Les logiques de déplacements ne sont pas les mêmes sur l'ensemble de la Métropole Européenne de Lille. Ainsi, l'usage de modes alternatifs à la voiture est plus important dans des territoires où la densité, en termes de population et d'emplois, est la plus forte et qui disposent d'offres alternatives plus denses et de services urbains variés et plus proches des habitants. Les différences de modes de transports utilisés par les habitants dans ces secteurs portent principalement sur un usage beaucoup plus développé des modes doux, principalement la marche à pied.

A l'inverse, dans les territoires plus périphériques et les moins denses, le recours à la voiture prédomine. L'usage de la voiture est donc proportionnel à la densité de population d'un secteur et à son offre de services urbains de proximité.

L'offre en transports en commun performants ainsi que la présence de services et d'emplois de proximité sont également des éléments essentiels dans les logiques de déplacements au sein de la métropole.

La structure des réseaux de déplacements met en exergue la richesse et la diversité des infrastructures, mais également la difficulté d'établir une chaine modale alternative à l'usage exclusif de la voiture, qui reste très ancré dans les pratiques métropolitaines.

Seuls 6,2% des déplacements sur le territoire étaient intermodaux en 2016.

Cette faiblesse de l'intermodalité est notamment liée à la structure de l'armature de transport, les réseaux n'étant que peu connectés entre eux. Ainsi, seulement neuf points d'interconnexion entre les réseaux lourds de transport collectif (métro, tramway, TER) peuvent être identifiés sur le territoire métropolitain. De

plus, les aménagements publics ne répondent pas à cet enjeu d'intermodalité, quand le réseau métropolitain ne compte que 12 parcs relais contre 25 au sein de l'armature lyonnaise.

Les déplacements, qu'ils concernent les personnes ou les marchandises, sont largement tributaires de l'utilisation du mode routier au sein de la Métropole Européenne de Lille. Ainsi, le trafic routier augmente dans la métropole, principalement du fait de l'augmentation des flux entre la métropole et l'extérieur, qui ont crû de 23% entre 1998 et 2007. Ces éléments interrogent notamment l'offre, la structure et la gestion des réseaux routier et autoroutier métropolitains.

Dessiné en étoile autour de Lille, le réseau dénivelé de voies rapides urbaines relie l'agglomération aux principaux pôles régionaux, à la Belgique et à l'ensemble de la France. Toutefois, il est caractérisé par de nombreux points d'échanges, son passage en zones urbaines - ou qui se sont urbanisées au fil du temps -, la présence de nombreuses zones d'entrecroisements et la concentration de flux de différentes natures (internes, échange, transit). De plus, l'absence de voie de contournement routier, dans le secteur sud en particulier, permettant d'éviter le cœur de l'agglomération et les capacités modestes du réseau secondaire contraignent à une concentration des flux de différentes natures, trafics locaux, d'échange ou de transit, sur le réseau autoroutier d'entrée d'agglomération et sur les principaux nœuds du réseau structurant. De plus, les flux d'échange et de transit sont en forte augmentation, tandis que le trafic interne reste stable, avec des taux d'occupation des véhicules modestes (1,3 à 1,4 personne par véhicule) : les flux augmentent tandis que les réseaux qui les supportent n'évoluent que peu. En conséquence, des phénomènes de congestion importants sont concentrés sur ce réseau structurant, principalement sur les entrées d'agglomération, qui s'expriment notamment aux heures de pointe – dont les plages s'élargissent ou lors de situations perturbées (météo défavorable, incidents, accidents) et qui peuvent rapidement dégrader le niveau de service au niveau de l'agglomération.

Ces phénomènes sont intimement liés à l'aménagement du territoire et au mode de développement urbain de la métropole et de ses territoires limitrophes, avec un étalement urbain qui induit une dépendance automobile accrue. De plus, il s'accompagne d'un élargissement des bassins d'emploi et d'habitat à plus grande échelle, facilités par un réseau autoroutier dense et non payant à l'échelle régionale contribuant à une augmentation des distances de déplacements et des flux associés. Ceci questionne l'accessibilité de la métropole, du fait de la fragilité de son réseau routier structurant, où le moindre incident a un impact sur son fonctionnement global et son niveau de service. L'enjeu réside donc à court terme dans une meilleure utilisation de la route et de ses usages, afin d'améliorer la fiabilité de ce réseau à infrastructures quasi constantes, afin d'optimiser la desserte de l'ensemble du territoire métropolitain, et notamment les secteurs où la congestion est la plus importante et, à plus long terme, sur un aménagement du territoire qui infléchisse ces constats et engendre une moindre dépendance à la voiture. L'autre enjeu soulevé par la configuration du réseau autoroutier est sa hiérarchisation dans ses fonctions et ses usages, afin que les axes routiers accueillent des flux adaptés à leurs caractéristiques, cette optimisation soulevant des questions de lisibilité et de gestion du réseau.

Concernant les motifs de déplacements sur le secteur de la RM 700 qui concerne les communes de Wattrelos, Leers, Lys-Lez-Lannoy, Lannoy, Willems, Hem Forest-Sur-Marque, Sailly lez Lannoy, Toufflers et Villeneuve d'Ascq, la répartition des motifs de déplacement s'effectue comme suit :

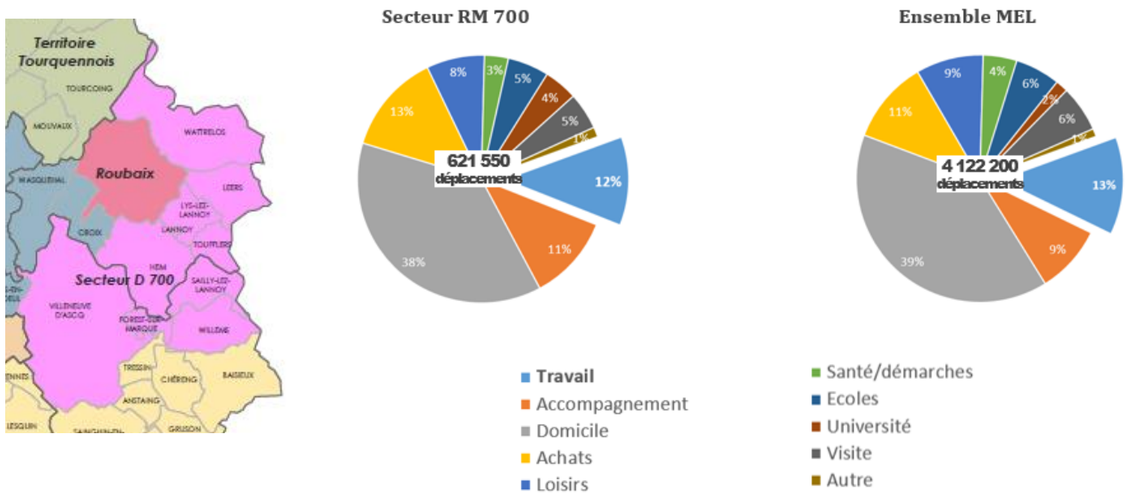


Figure 133 : Secteur de la RM700 et répartition des motifs de déplacements

12% des déplacements réalisés sur le secteur RM700 sont liés au motif destination travail. Cette proportion est équivalente à ce qui est mesuré sur le territoire MEL (13%). 50% des déplacements ont pour motifs Domicile Travail.
Par contre, sur ce secteur RM700, 75% de ces déplacements vers le lieu de travail sont réalisés en voiture alors que la proportion sur l'ensemble du territoire MEL n'est que de 66%.
La population du secteur RM700 utilise plus la voiture pour aller travailler que le reste de la population MEL.

1.5.4.3 Infrastructures routières

1.5.4.3.1 Hiérarchisation du réseau

Cinq niveaux fonctionnels sont identifiés, classés du niveau 1, le plus structurant, qui privilégie la fonction « d'écoulement des trafics », au niveau 5 qui assure la desserte fine du territoire :

- le niveau 1 - 1 Bis comprend le réseau « hyperstructurant » et privilégie l'écoulement des trafics de transit et d'échanges avec l'extérieur de l'agglomération : **la section M6d-M952 de la M700 est ainsi classée en niveau 1 bis**,
- le niveau 2 correspond au réseau « structurant » d'agglomération et favorise les trafics entre communes éloignées en milieu rural et entre quartiers éloignés en milieu urbain : **la M6d est classée en niveau 2**,
- le niveau 3 englobe le réseau « de distribution » et contribue aux flux de proximité entre communes voisines en milieu rural et entre quartiers proches en milieu urbain : **la M952 est classée en niveau 3,**
- le niveau 4 réunit le réseau de « desserte primaire » et participe à la diffusion du trafic de desserte locale : la rue de Lannoy est classée en niveau 4,
- le niveau 5 regroupe l'ensemble des voies de « desserte locale » et supporte les flux de desserte terminaux.



M700 dans sa section M6d-M952 (passage au-dessus de la Marque)



M6d, en direction de la M700



Intersection de la Rue de Lannoy avec la M6d



M952 (avenue Delecroix), depuis le carrefour avec la M700

Réseau viaire



Figure 134 – Réseau viaire

1.5.4.3.2 La M700

La M700 est un axe routier métropolitain qui permet de relier les communes Est de la Métropole Européenne de Lille (MEL), depuis la frontière belge côté Herseaux jusqu'au réseau viaire principal de l'A22 et la N227, à Villeneuve d'Ascq.

Elle dessert en direct, du nord au sud, les communes de Wattrelos, Leers, Lys-lez-Lannoy, Toufflers, Hem et Villeneuve d'Ascq. Elle permet aussi l'accès aux communes de Lannoy, Sailly-lez-Lannoy, Willems et Forest-sur-Marque, situées à proximité immédiate de l'infrastructure routière.

La M 700 (Antenne Sud de Roubaix) fait partie du réseau des voies structurantes de la métropole lilloise. Son tracé long d'environ 11 km traverse les territoires de Hem, Leers, Lys-lez-Lannoy, Toufflers, Villeneuve d'Ascq et Wattrelos et se connecte depuis l'année 2000 au réseau routier belge.

Elle est de création relativement récente (M6/Beaulieu années 1980, jonction avec la Belgique années 2000). Ainsi, cette liaison A1-Villeneuve d'Ascq-Hem jusque Wattrelos Belgique-A17 s'est construite en 25 ans, par tronçons successifs, le dernier étant le raccordement à la frontière belge.

En configuration existante, la M700 est aménagée :

- À 2x2 voies automobiles sur une section de 2 Km entre le sud de Lys-lez-Lannoy et le giratoire de la M952 (vitesse limitée à 90Km/h)
- À 2x1 voies automobiles sur une section de 1,3 Km entre le giratoire de la M952 et l'échangeur de la M6D (vitesse limitée à 80 Km/h)

Le giratoire de la M952 constitue l'unique point d'échange du système M700 sur la section de plus de 5Km comprise entre le giratoire Schéring, à Lys-lez-Lannoy, et l'échangeur de la M6D (à l'exception de l'échangeur en Tourne-à-Droite uniquement de la zone des 4 Vents).

Il possède un anneau de 86,00m de diamètre, liant 5 branches automobiles :

- À l'Est, la M700 Est (en lien avec Wattrelos), avec une entrée évasée de 1 à 2 bandes à 80,00m en approche de l'anneau, après un pincement amont du filant Est>Ouest de 2 à 1 bande. Sa sortie vers l'Est est aménagée à une bande, qui s'évase en aval de l'ouvrage pour récupérer un profil à 2x2 voies ;
- À l'Ouest, la M700 Ouest (en lien avec Villeneuve d'Ascq), avec une entrée évasée de 1 à 2 bandes à 40,00m en approche de l'anneau. Sa sortie est la seule de l'ouvrage à être aménagée à 2 bandes de circulation sur 200,00m, après quoi la M700 Ouest retrouve, au niveau de l'ouvrage de la rue du Rivage, un profil à 2x1 voie jusqu'à l'échangeur de la M6D
- Au Nord, les avenues Delecroix (2x1 voie + évasement ponctuel vers l'anneau) et Antoine Pinay (2x1 voie) constituent des voiries urbaines qui permettent de desservir respectivement le centre-ville d'Hem et la zone d'activités des 4 Vents
- Au sud, l'avenue Delecroix (2 voies en entrée d'anneau, une voie en sortie) donne lieu, à 60,00m de l'ouvrage principal, à un carrefour à priorités verticales avec la rue du Calvaire. L'avenue Delecroix se prolonge en 2x1 voies vers le sud jusqu'à Forest-sur-Marque, tandis que la rue du Calvaire (2x1 voies) permet de rallier Sailly-Lez-Lannoy et Willems.

En ce qui concerne les points d'échange, aucune modification n'est intervenue si ce n'est au niveau de la Cousinerie à Villeneuve d'Ascq, où l'intersection a été dénivelée en 2000.

Conçue dès l'origine dans l'hypothèse d'un élargissement futur à 2x2 voies, la M 700 présente sur la majorité de son itinéraire une chaussée de 7 mètres de large. Seule une section comprise entre le giratoire de la M 952 et la tranchée du Bon Poste, un secteur de 600 mètres à sa connexion avec la M6d, ainsi que la section de raccordement sur le réseau routier belge sont aujourd'hui à 2 x 2 voies.

La M700 constitue un axe structurant Nord-Sud desservant le secteur Nord-Est de la métropole.

La M700 constitue un axe avec plusieurs fonctions :

- de mise en relation de Roubaix et les communes proches,
- une fonction urbaine locale de raccordement des itinéraires du tissu urbain à l'Est et au Sud de Roubaix : mise en relation des communes de Wattrelos, Leers, Lannoy, Sailly-lez-Lannoy, Lys-lez-Lannoy, Toufflers, Hem, Forest-sur-Marque entre elles,
- de connexion de ces communes périurbaines sur le réseau rapide de la métropole,
- de connexion entre le réseau belge et le réseau français.

La M700 assure une fonction interurbaine à l'échelle de l'aire urbaine centrale dans le cadre de mobilités journalières domicile-travail, mais aussi potentiellement, en cas de facilitation de l'écoulement du trafic, une fonction de transit entre le réseau autoroutier belge et le réseau français.

Classée en « voie express », aucun accès particulier n'y est autorisé et seuls les engins motorisés et immatriculés peuvent y circuler, à l'exception des tracteurs, cyclomoteurs et scooters autorisés seulement à la traverser aux points d'échanges (giratoire).

Réalisée dans la continuité de la M6d, elle est connectée au Sud, à la RN227 et l'A22, et au Nord à l'autoroute belge A17 par l'intermédiaire de la RN511.

Malgré cette hétérogénéité de profil en travers, la vitesse y est limitée à 90 km/h sur tout son parcours.

Du Sud au Nord, la M700 est connectée aux autres voies métropolitaines suivantes :

- la M6d, uniquement en venant de Lille,
- la M952 (giratoire « Kiabi »),
- la M700 (giratoire Schering),
- la M9 (giratoire de Leers).

Plan général du réseau

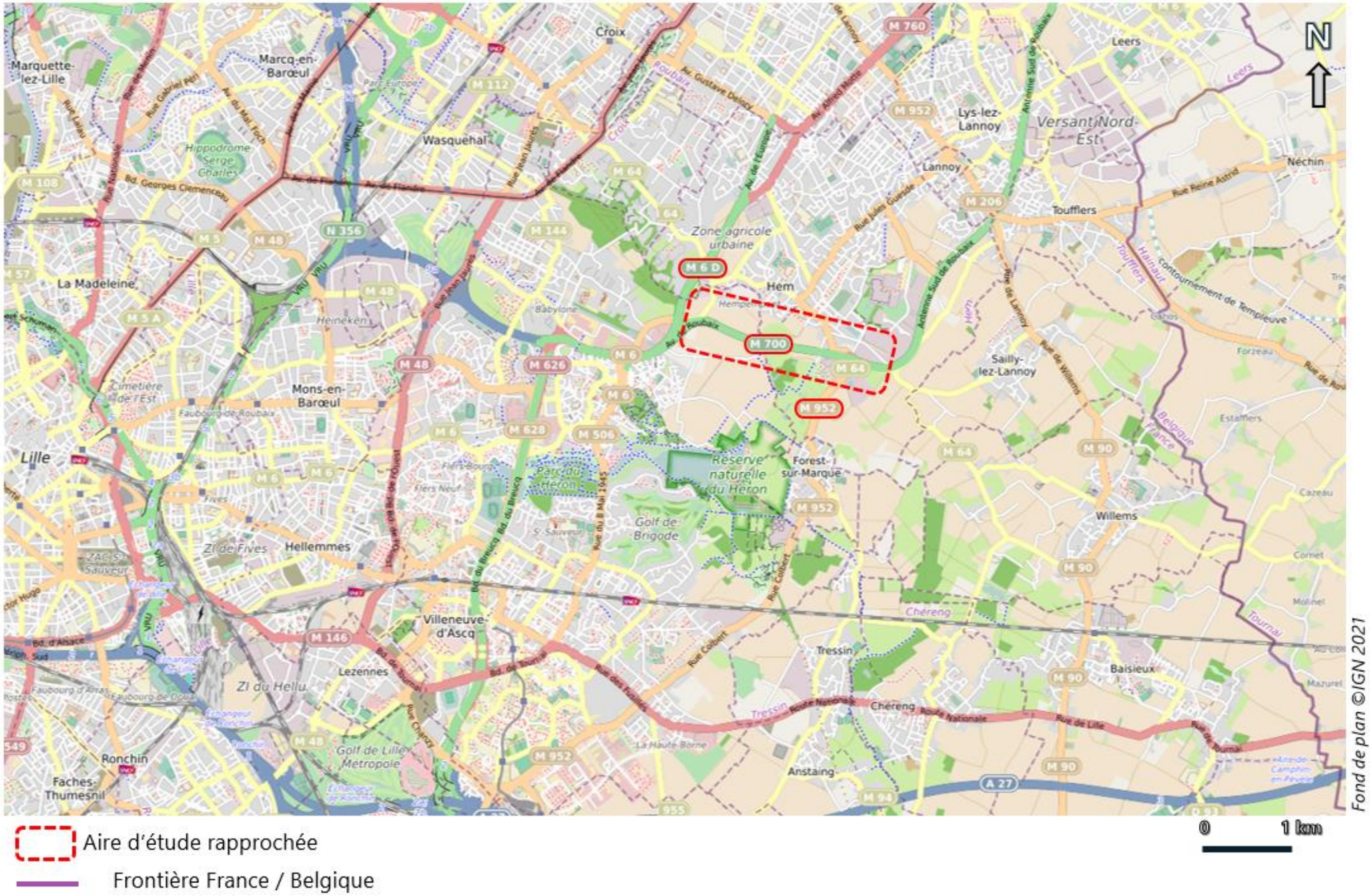


Figure 135 - Plan général du réseau routier

1.5.4.3.3 Trafics

L'agglomération lilloise se situe au cœur d'un vaste système routier, structuré par 6 axes principaux rayonnant en étoile autour de Lille, qui assure des liaisons rapides vers les principaux pôles de la région, la Belgique et l'ensemble de la France. Cette ossature est complétée par des barreaux de liaisons à grande capacité qui desservent le cœur de l'agglomération (Voie Rapide Urbaine et RN227). Ce dessin en étoile et l'absence de contournement routier ne permettent pas d'éviter le cœur d'agglomération ni d'alléger les tronçons les plus chargés sur lesquels les flux convergent.

Avec l'accroissement des trafics d'échange et de transit, le réseau se trouve fragilisé et connaît des phénomènes de congestion de plus en plus fréquents.

Un accident sur l'un des axes principaux peut ainsi avoir des incidences sur l'ensemble des infrastructures routières. L'absence d'un véritable réseau secondaire apte à capter le trafic local ou interurbain renforce la fragilité générale du réseau routier principal. De plus, la saturation du réseau primaire a également pour conséquence un report conséquent des trafics vers les itinéraires secondaires d'évitements traversant les centres-bourgs occasionnant des problèmes de nuisances et insécurités accrues.

Le réseau autoroutier de la Métropole lilloise est extrêmement sollicité à la fois pour les trafics locaux, d'échange et de transit. Il est aujourd'hui arrivé à saturation.

Aux heures de pointe, les autoroutes sont au maximum de leur capacité avec une congestion routière qui se concentre principalement aux jonctions et échangeurs autoroutiers avec des incidences sur les trafics sur l'A1, l'A22 et l'A25 mais également sur le périphérique Lillois, le boulevard du Breucq ou la rocade Nord-Ouest. A titre d'exemple, ce sont plus de 200.000 véhicules qui empruntent chaque jour l'A1 ou l'A25.

Les niveaux de trafic impliquent une forte baisse du niveau de service de ces axes aux heures de pointes.

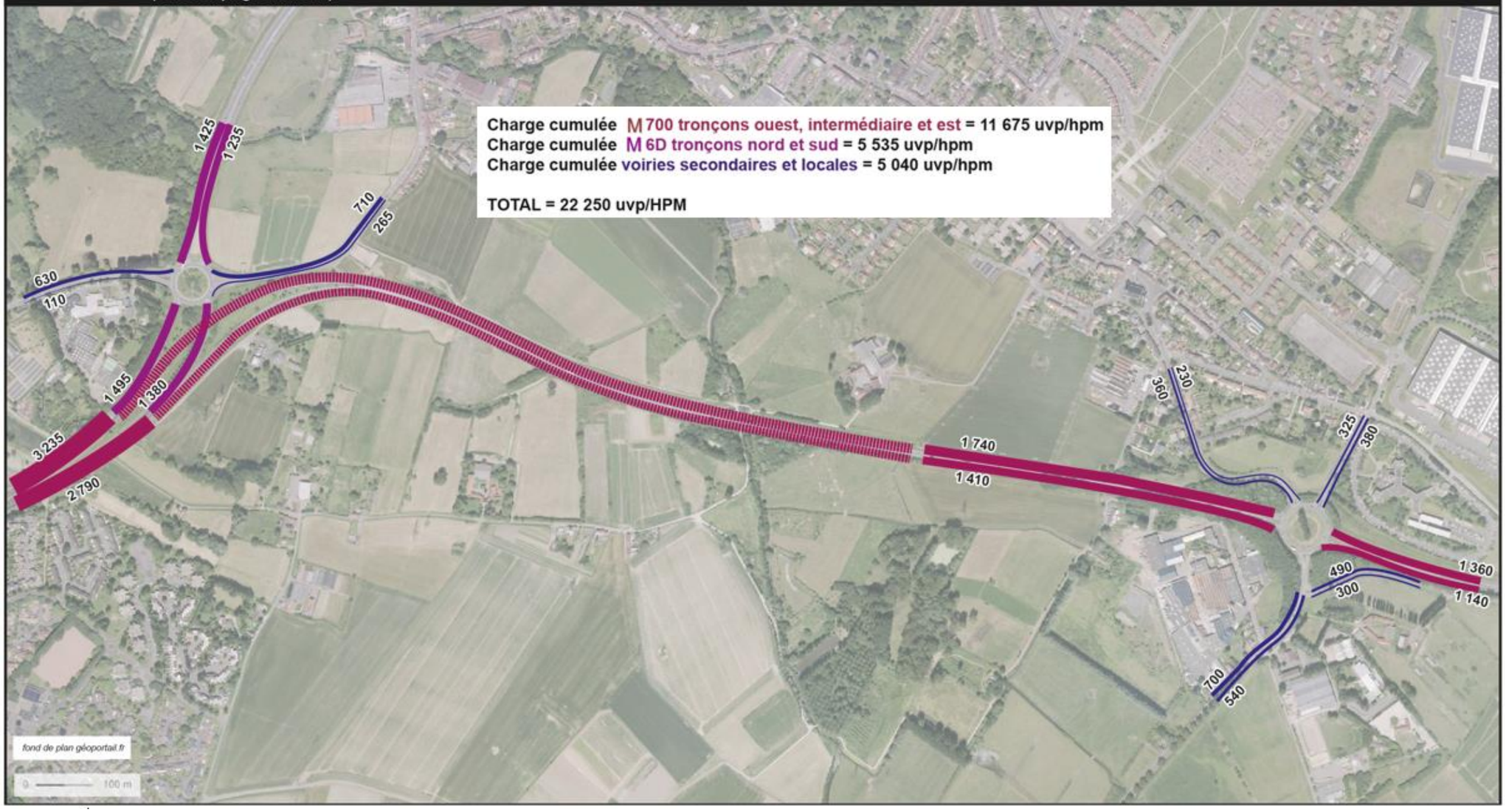
Malgré le développement de l'offre TER, le réseau autoroutier participe majoritairement aux échanges.

Les phénomènes de congestion du réseau impactent l'attractivité économique et l'accessibilité aux pôles d'attractivité majeurs pour la région.

Les éléments de trafics sur l'aire d'étude sont présentés sur la figure suivante.

La demande de trafic en situation existante pour l'Heure de Pointe du Matin

(Base comptages mai 2017)



1.5.4.3.4 Accidentologie

Cette section de la M700 est très accidentogène : 2 accidents sont répertoriés sur la période 2013/2022, avec un blessé grave.

1.5.4.4 Organisation des transports collectifs

Le réseau urbain de la Métropole lilloise se compose de :

- 2 lignes de métro automatique :
  - Ligne 1 : Villeneuve d'Ascq 4 cantons - CHR B Calmette,
  - Ligne 2 : Lomme Saint Philibert - Tourcoing CH Dron,
- 1 tramway "historique" fonctionnant sur le Grand Boulevard,
- 2 lignes de tramway qui relient Tourcoing et Roubaix, soit 22km de lignes et 36 stations, qui desservent 9 communes : Lille, La Madeleine, Marcq-en-Baroeul, Wasquehal, Villeneuve d'Ascq, Croix, Roubaix, Mouvaux et Tourcoing.
- 1 réseau de bus irriguant l'ensemble du territoire : le réseau de bus ilévia assure les déplacements des habitants de la Métropole sur plus de 550 kilomètres traversant ainsi 89 communes.
- 12 Parkings-Relais répartis à travers l'ensemble de la métropole lilloise.
- Lianes, lignes de bus à haut niveau de service : 8 Lianes urbaines et les 5 Lianes périurbaines couvrent toute la métropole de Lille.

La métropole est également reliée aux territoires voisins par le TER et plus lointains par le TGV.

L'aire d'étude n'est pas desservie par les lignes de Tramway et de métro.

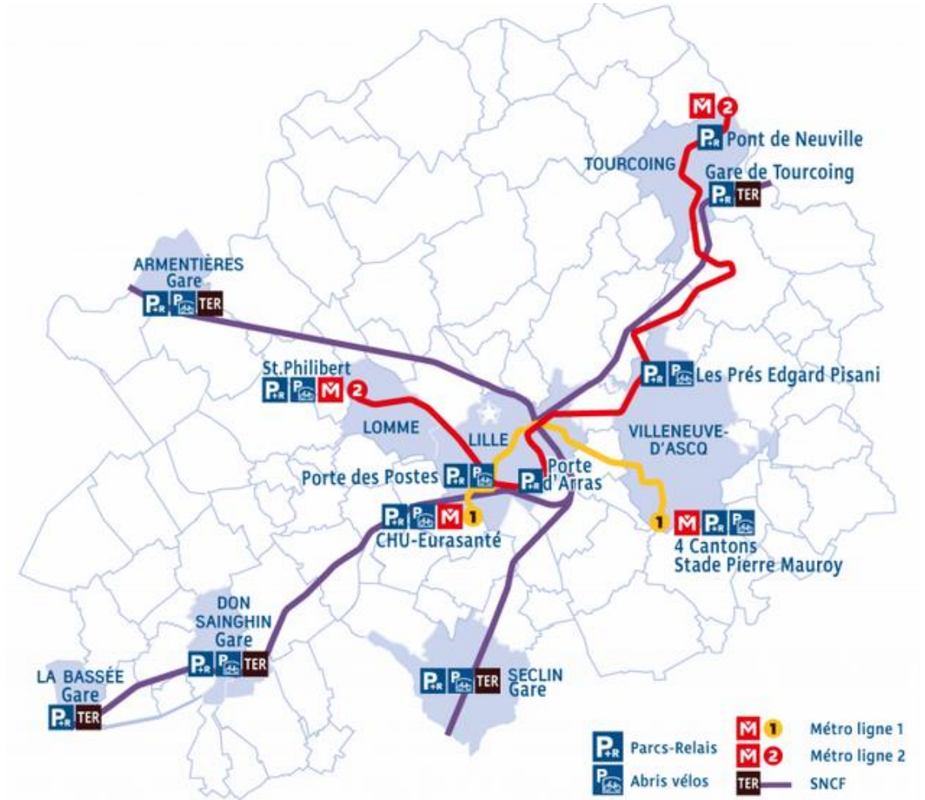


Figure 136 - Localisation du réseau de métro, TER et parcs-relais (Ilévia)

Le réseau Ilévia regroupe 37 lignes de bus urbains auxquelles s'ajoutent les 8 Lianes urbaines et 5 Lianes périurbaines, ainsi que 11 navettes citadines, 3 lignes Corolles et 6 lignes spécifiques de desserte des zones d'activités. Le réseau est également complété par 24 lignes régionales et une ligne transfrontalière avec la Belgique.

Une ligne de bus de ce réseau emprunte une partie de la M700, à l'ouest de l'échangeur M700/M6d, hors périmètre projet : la ligne 60E qui relie Villeneuve d'Ascq (les Prés Edgard Pisoni) jusqu'à Leers (cœur de ville).

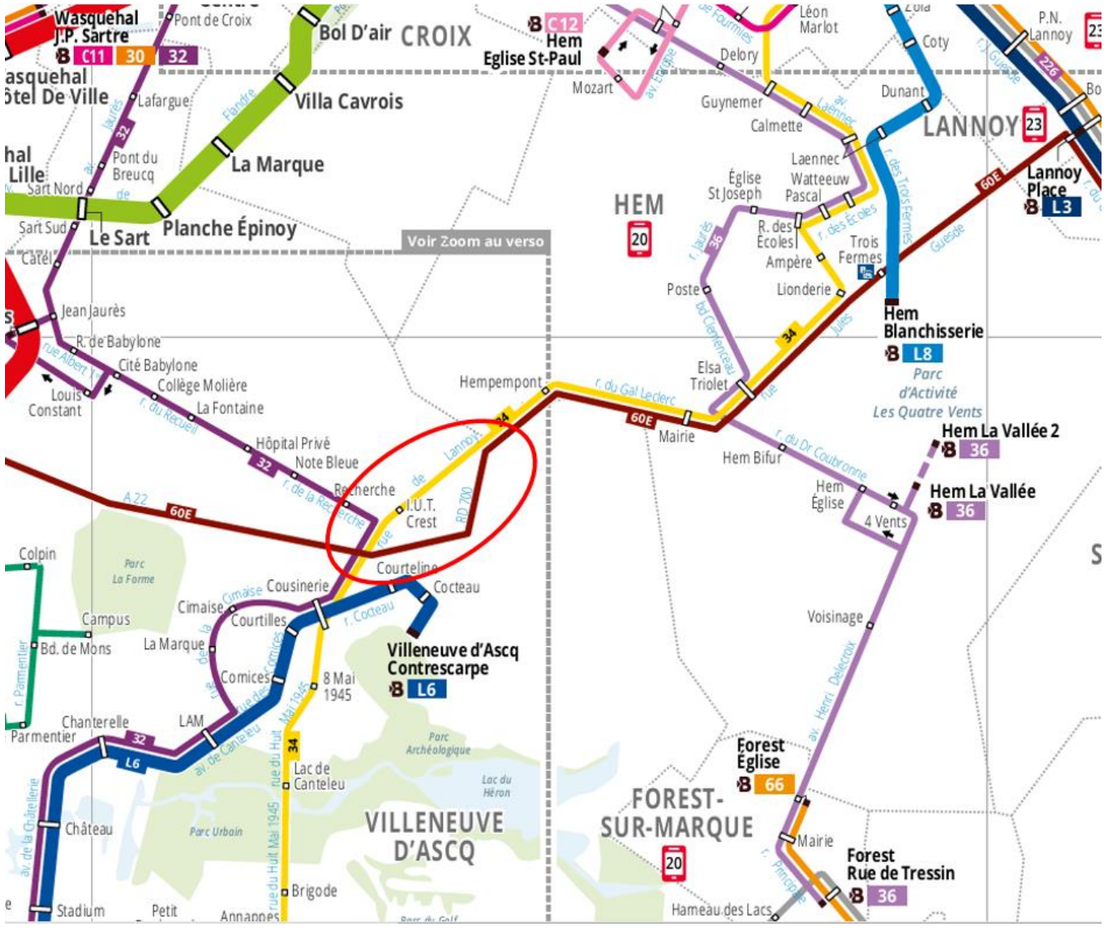


Figure 137 - Extrait de la carte du réseau Ilévia au niveau de l'aire d'étude

L'axe principal de Hem (rue Général Leclerc et rue docteur Coubronne) est desservi par 2 lignes du réseau de bus : la ligne 34 qui relie Villeneuve d'Ascq à Roubaix (Eurotéléport) et la ligne 36 qui dessert le parc d'activités des Quatre Vents.

1.5.4.5 Modes doux

La place du vélo est globalement faible dans les pratiques de déplacements des métropolitains mais les aménagements cyclables sont nombreux et de qualité. Le Plan de mobilité horizon 2035 en propose une vision hiérarchisée, qui distingue un réseau principal, constitué des grands axes cyclables reliant les grandes entités de la métropole supporté par des voies métropolitaines, des grandes axes urbains voire certaines voies vertes, et un réseau secondaire, relatif à une desserte plus locale. Bien qu'une grande partie du réseau cyclable principal soit aménagé, l'enjeu réside dans la mise en continuité de ces aménagements, de nombreux points durs et discontinuités pénalisant le fonctionnement et l'attractivité du réseau cyclable, ceci jouant sur les pratiques.

Les aménagements cyclables existants sont localisés dans le schéma directeur cyclable du Plan De Mobilité (PDM approuvé le 20/10/23,). Ils sont présentés sur la carte suivante.



Figure 138 - Extrait du schéma directeur cyclable – Horizon 2035 (Plan De Mobilité)

L'aire d'étude ne comprend pas actuellement de réseau cyclable tout le long de la M700.

Cycles

De par le statut et la configuration de la voie, les deux-roues non motorisés et les piétons ne sont pas autorisés sur la M700.

Un aménagement (passage en dénivelé) proche du giratoire de la M952 permet aux modes doux (vélo et piéton) de traverser la M700. Il présente une rampe en « S » permettant aux PMR d'y accéder à partir de la rue du Rivage côté Hem. Cette rampe crée une rupture réelle dans la fluidité de cet itinéraire ce qui conduit les cyclistes à emprunter le giratoire de la M952. Une fois cet ouvrage passé, il n'y a pas d'aménagement existant pour les deux roues sur la rue du Rivage.

Ce passage permet de rejoindre à partir de Hem les communes de Willems, Sailly-Lez-Lannoy, Cysoing et Forest-sur-Marque.

Un passage pour les cyclistes existe au niveau de la M700. Celui-ci est aussi accessible pour les PMR.





Le doublement de la M700 a été prévu lors de la confection de cet ouvrage. En effet, son soutènement se prolonge sur toute la largeur de la future emprise.

La hauteur sous ouvrage ne permet pas pour de grandes personnes à vélo de passer aisément. L'état général de ce passage est dégradé et il semble être peu emprunté par les cyclistes.

Au niveau de la rue du Calvaire, son extrémité côté giratoire de la M 952 est obstruée par des blocs de pierre. L'état de cette voirie est très mauvais. L'ancienne route pavée compose une moitié de la voie, l'autre est très mal entretenue.

A l'Est et à l'Ouest du giratoire de la M6d, au niveau de la rue de Lannoy, une piste cyclable est existante. Les cyclistes peuvent circuler à l'intérieur du giratoire et sont ensuite intégrés à la voirie. Toutefois, il n'y a pas d'aménagement cyclable au niveau de la M6d.

Plusieurs axes de déplacements peuvent être identifiés pour des déplacements de loisirs en modes doux :

- rue des Marchenelles au Sud de la voirie à proximité de l'échangeur entre la M700 et la M6d,
- le prolongement de la rue de la Fabrique au niveau du franchissement de la M700 au droit du pont sur la Marque,
- la rue Jules Ferry entre la M952 et la rue de Lannoy en longeant la M700 par le Nord,

- la rue du Rivage qui permet une traversée de la M700 en passage souterrain pour les modes doux seulement et qui offre une liaison entre la rue Henri Delecroix de part et d'autre de l'axe structurant.

Il existe un itinéraire de randonnée géré par le Conseil Général du Nord « le Tour des Lacs » qui propose de faire une promenade autour du Lac du Héron.

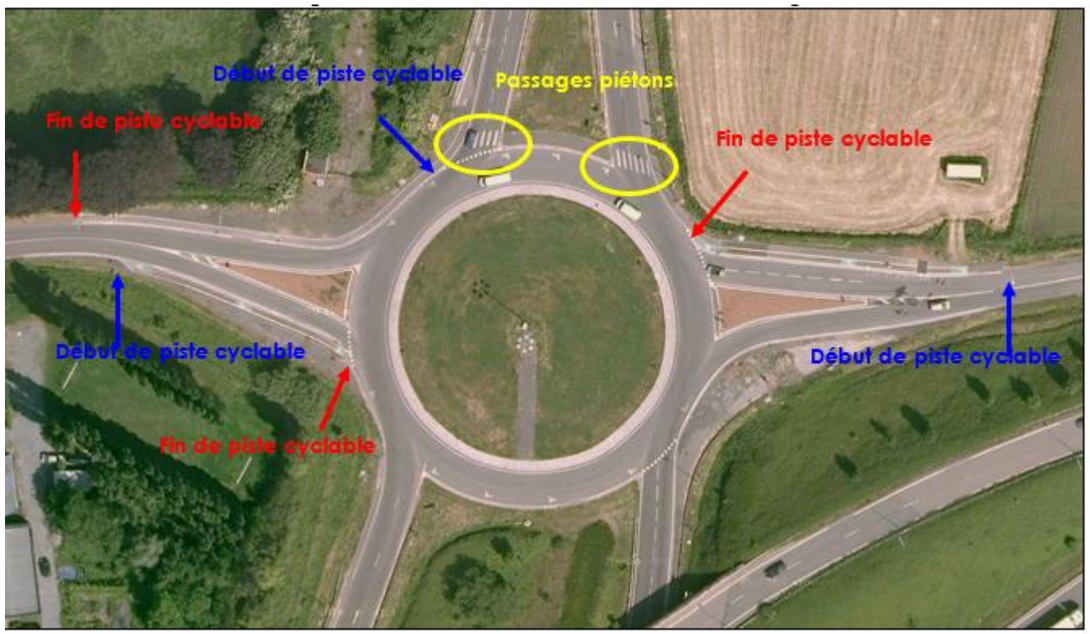


Figure 139 - Vue aérienne du giratoire M6d montrant les limites des aménagements réalisés

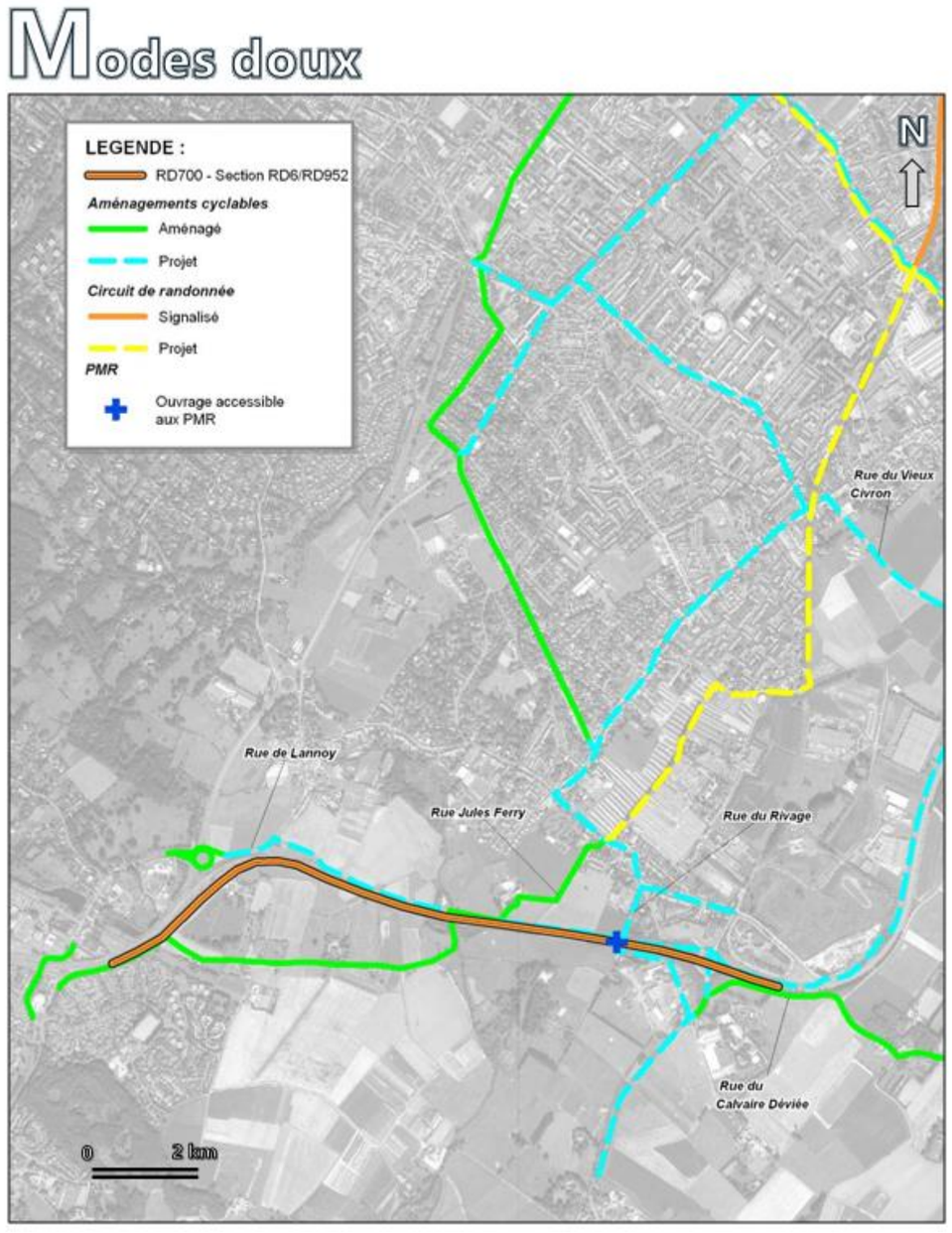


Figure 140 - Aménagements dédiés aux modes doux au niveau de l'aire d'étude

Le réseau piétons

Les piétons ne sont pas autorisés au droit du giratoire de la M952.

Au droit du giratoire de la M6d, les piétons sont seulement autorisés à traverser la M6d au Nord de ce giratoire (présence de passages piétons).

Le réseau PMR (Personnes à Mobilité Réduite)

L'aire d'étude ne comporte aujourd'hui aucun aménagement pour les PMR, que ce soit au niveau des carrefours et des cheminements piétons, au niveau des arrêts de bus. Seul un ouvrage dénivelé traversant la M700 à proximité du giratoire de la M952 a été aménagé en conséquence.

1.5.4.6 Offre en stationnement

La configuration de la M700 et son caractère routier ne permettent pas l'existence de stationnement.

Des places de stationnement sont disponibles dans les quartiers résidentiels et les zones d'activités sur la commune de Hem.

Réalisée dans les années 80, la M700 constitue un axe structurant Nord-Sud desservant le secteur Nord-Est de la métropole, depuis Villeneuve d'Ascq jusqu'au réseau routier belge.

La M700 assure une fonction interurbaine à l'échelle de l'aire urbaine centrale dans le cadre de mobilités journalières domicile-travail, mais aussi potentiellement, en cas de facilitation de l'écoulement du trafic, une fonction de transit entre le réseau autoroutier belge et le réseau français.

Le profil en travers de la M700 est hétérogène : tantôt deux fois deux voies, tantôt deux fois une.

Sur une des parties la plus chargée en termes de trafic, la M700 entre le giratoire de la M952 et l'avenue de France (M6) ne comporte que deux fois une voie (ce qui n'est pas sans poser problème compte tenu de l'importance du trafic à cet endroit).

La M700 est aujourd'hui constamment congestionnée aux heures de pointe du matin et du soir. Les niveaux de trafic impliquent une forte baisse du niveau de service de cet axe aux heures de pointes.

Cet effet de la congestion a des conséquences lourdes pour le développement économique du territoire Nord-Est de la métropole lilloise.

À ce jour, aucune ligne de bus n'emprunte la section de la M700, objet du projet de réaménagement. L'axe principal de Hem (rue Général Leclerc et rue docteur Coubronne) est desservi par 4 lignes du réseau de bus (lignes 16/30/37 et plus récemment Liane 4).

En situation de référence l'axe M700 est une voirie automobile non-aménagée pour les usagers des modes actifs, piétons et cyclistes, qui en sont exclus tant en section qu'au niveau des points d'échanges avec la M6D et la M952.

En l'état la M700 ne peut donc pas être le support de liaisons douces (notamment en lien avec les centralités d'emplois et d'étude de Villeneuve d'Ascq, pourtant proches géographiquement) et elle constitue surtout une barrière que les usagers piétons et cyclistes des communes proches doivent esquiver (via le passage inférieur de la rue du rivage, seul franchissement nord-sud de la section projet).

Aucune offre de stationnement n'est présente le long de la M700.

Le projet de réaménagement de la M700 fait partie des projets portés par le Plan de Mobilité approuvé le 20 octobre 2023 de la Métropole Européenne de Lille. Le projet s'inscrit dans le cadre du schéma cyclable métropolitain du PDM à horizon 2035 comme future liaison intercommunale.

L'enjeu vis-à-vis des déplacements est fort.

1.5.5 Réseaux

Le caractère urbain du secteur d'étude implique un maillage dense des réseaux d'eaux (potable, usées, pluviales), de gaz, de télécommunication, et d'électricité aérien et souterrain.

Un premier bilan du recensement des différents réseaux concernés par le projet est le suivant :

Le réseau électrique

Des lignes électriques aériennes haute tension (Liaison 225 KV Haut Vinage – Wattrelos et Liaison 90 KV Anstaing – Hem (RTE)) traversent la section étudiée en amont du giratoire de la M952 et au Sud de l'échangeur de la M6d.

D'autres lignes électriques aériennes traversent la section étudiée (Basse Tension aériennes et Basse Tension souterraines (Enedis).

Le réseau des télécommunications

Sur la section étudiée, le réseau Télécom passe sous la voie au droit de la rue du rivage et de la rue du Calvaire à Hem, soit avant et après le giratoire de la M952.

Présence de lignes aériennes (Orange) et de lignes enterrées (Altice France, Graniou multimédia) le long de la M700 (côté Sud) avec des chambres à proximité du giratoire M952).

Le réseau d'Adduction en Eau Potable

Le réseau de distribution en eau potable et de service incendie est recensé au niveau de l'aire d'étude : au droit du giratoire rue de Lannoy sur Villeneuve d'Ascq et sur la commune de Hem, au droit de la rue du Rivage, au droit de la M952 nord et de l'avenue Delecroix.

Le réseau d'assainissement de la MEL

Le réseau assainissement d'eaux pluviales, usées et unitaires de la MEL est présent sur l'aire d'étude.

Étant donné le caractère urbain de l'aire d'étude, on retrouve un maillage dense des réseaux d'eaux (potable, usées, pluviales), de gaz, de télécommunication, et d'électricité aériens et souterrains. L'enjeu est moyen.

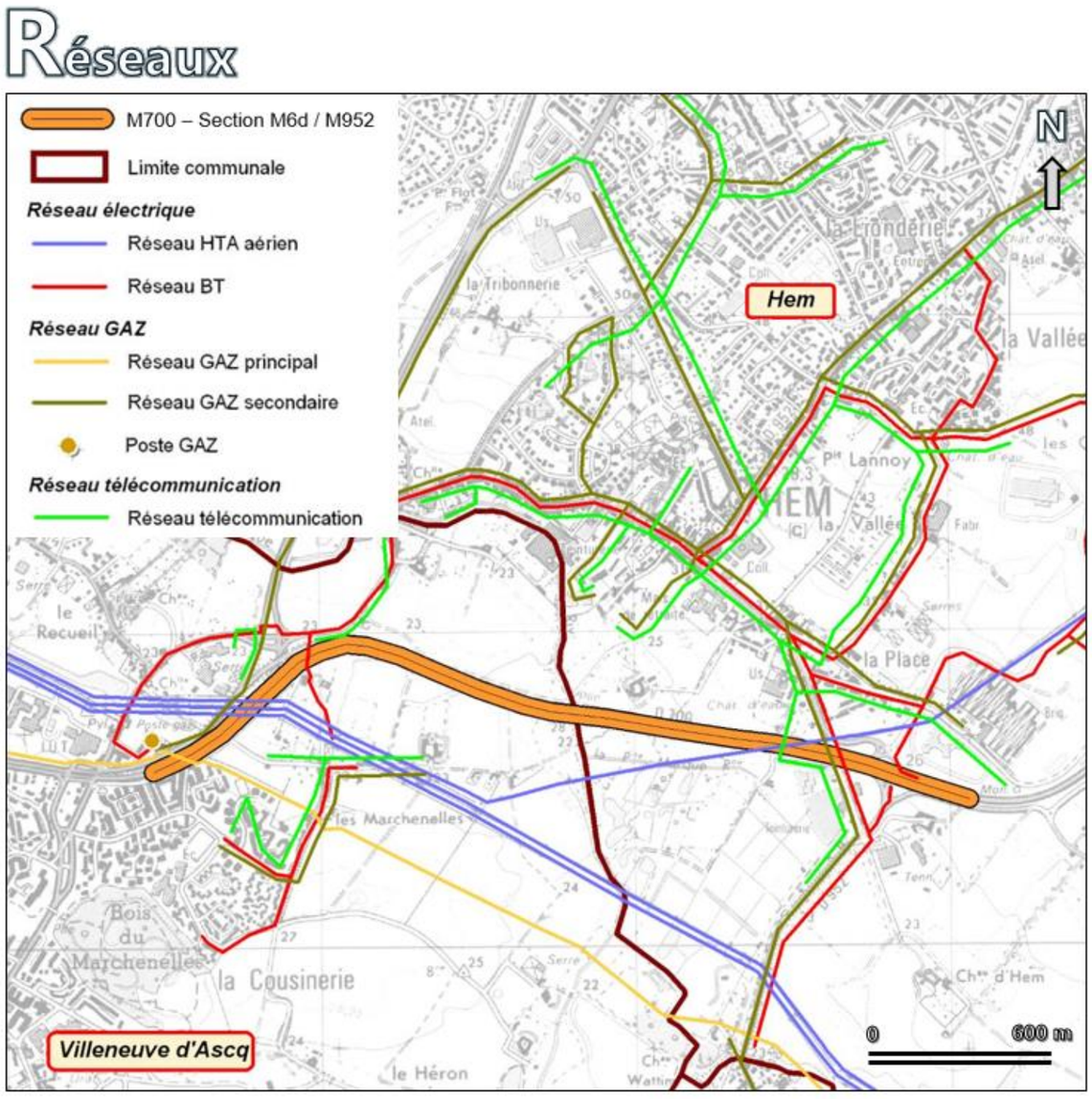


Figure 141 - Localisation des réseaux électrique, gaz et télécommunications au niveau de l'aire d'étude

1.5.6 Gestion des déchets

La MEL assure la collecte, le tri et la valorisation des déchets ménagers ainsi que la prévention de la production des déchets ménagers et assimilés.

La MEL dispose notamment de deux centres de tri, d'un centre de valorisation organique, d'un centre de valorisation énergétique et de 13 déchèteries.

Déchets ménagers et assimilés

La collecte des déchets ménagers est assurée par des prestataires privés.

Déchets spécifiques et encombrants

Les déchets spécifiques et encombrants ne sont pas pris en charge par la collecte régulière des ordures ménagères. Ils font l'objet d'un traitement spécifique dans les 13 déchèteries du territoire ou via des services complémentaires tels que les déchèteries mobiles ou la collecte sur rendez-vous.

La déchetterie la plus proche de l'aire d'étude est la déchetterie (Mons-En Baroeul) sur la commune de Mons-en-Baroeul

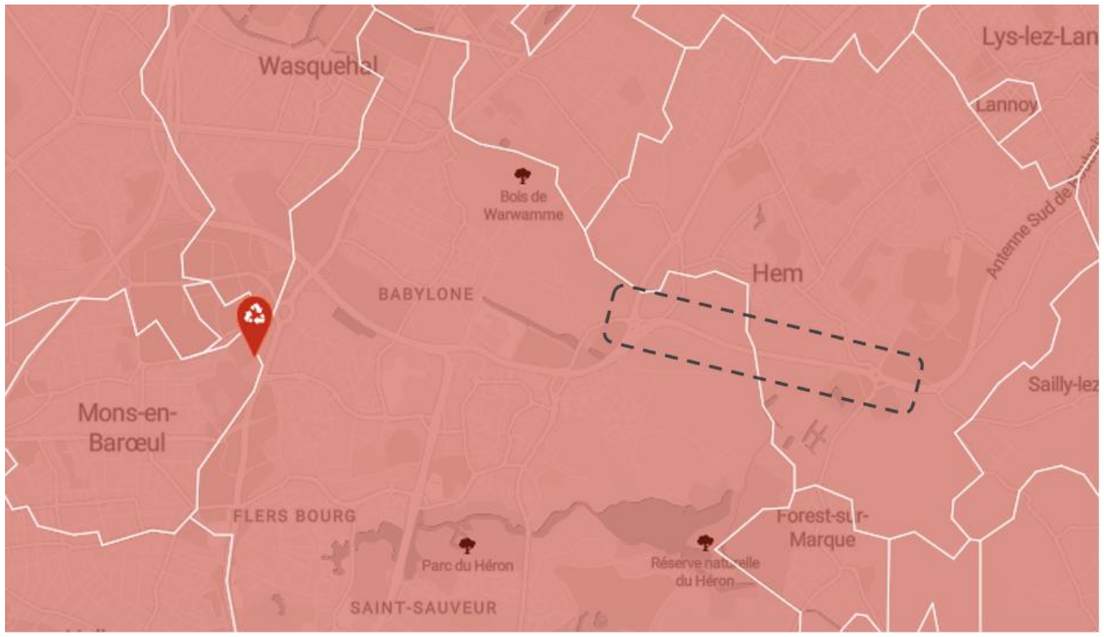


Figure 142 - Localisation de la déchetterie la plus proche (MEL)

La collecte des déchets et leur traitement sont gérés par la Métropole Européenne de Lille et ses délégataires de services.

1.5.7 Contexte foncier

Source : cadastre.gouv.fr

L'aire d'étude (section de la M 700 entre la M 6d et la M 952) recoupe les sections cadastrales suivantes :

- Villeneuve d'Ascq : sections MB, MC, LO, MD, LN, ME et MH,
- Hem : sections AO, OB et AP.

L'extrait du plan cadastral est présenté ci-après.

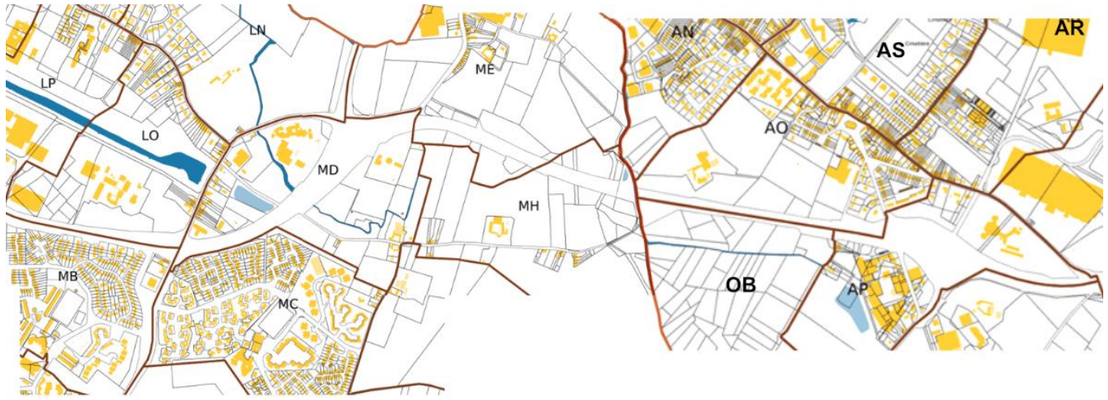


Figure 143 - extrait du plan cadastral sur l'aire d'étude

La maîtrise foncière n'est pas assurée sur l'ensemble des emprises nécessaires au projet de réaménagement de la M700. Une procédure d'acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation est donc nécessaire.

La maîtrise foncière de l'ensemble des emprises du projet devra être assurée dans le cadre d'une procédure d'acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation si nécessaire. L'enjeu est modéré pour l'opération.

1.5.8 Activités économiques

Sources : MEL, Direccte Nord - Pas-de-Calais, PLU3 de la Métropole Européenne de Lille, INSEE, Agreste

1.5.8.1 Secteurs d'activités

Après une période de profondes mutations dans les années 1980-1990, Lille renforce son dynamisme dans les années 2000.

La tertiarisation de Lille est liée à la perte d'emplois industriels, mais également au recentrage de l'industrie sur son cœur de métiers l'obligeant à externaliser certaines fonctions (informatique, finances, conseil…) et au développement des services, notamment pour répondre à la demande locale.

L'industrie pharmaceutique et la fabrication d'équipements de communication soutiennent l'industrie de haute technologie. Les pertes se poursuivent dans l'industrie de faible et de moyenne technologie en raison des fermetures de postes dans l'imprimerie, la maintenance, le textile et l'industrie agroalimentaire.

La zone d'emploi de Lille concentre presque l'essentiel de la recherche & développement de la région dans l'enseignement supérieur, les grandes écoles, les laboratoires publics et privés. Plus de 250 laboratoires publics et parapublics soutenus par de grands organismes de recherche emploient 3 200 enseignants chercheurs.

La métropole est dotée d'instituts de recherche renommés tels que l'Institut Pasteur, le Centre National de la Recherche Scientifique, l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux, et l'Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologies. Elle forme le troisième pôle universitaire français dans les Sciences, la Santé et l'Économie.

La Métropole rassemble 4 parcs technologiques dédiés à l'innovation régionale, dont le parc scientifique de la Haute-Borne, situé à Villeneuve d'Ascq près de l'université Lille. Ce pôle de recherche d'envergure internationale réunit des structures innovantes dans les nanotechnologies, les technologies de l'information et de la communication.

À l'échelle métropolitaine, dominent les secteurs du commerce/hébergement/restauration et celui des activités spécialisées, scientifiques et techniques, qui regroupent à eux deux plus de 50% des créations d'entreprises en 2019.

Villeneuve d'Ascq - Hem

Les activités tertiaires sont majoritaires dans les communes étudiées. La part dédiée à l'agriculture est très faible et reflète le caractère urbain des communes de Hem et de Villeneuve d'Ascq.

	Activité économique (nombre d'établissements actifs en % en 2017)			
	Industrie	**Construction**	**Tertiaire[16]**	**Agriculture**
Hem	7,6	10,3	80,7	1,3
Villeneuve d'Ascq	3,4	5,5	90,7	0,4

1.5.8.2 Parcs d'activités

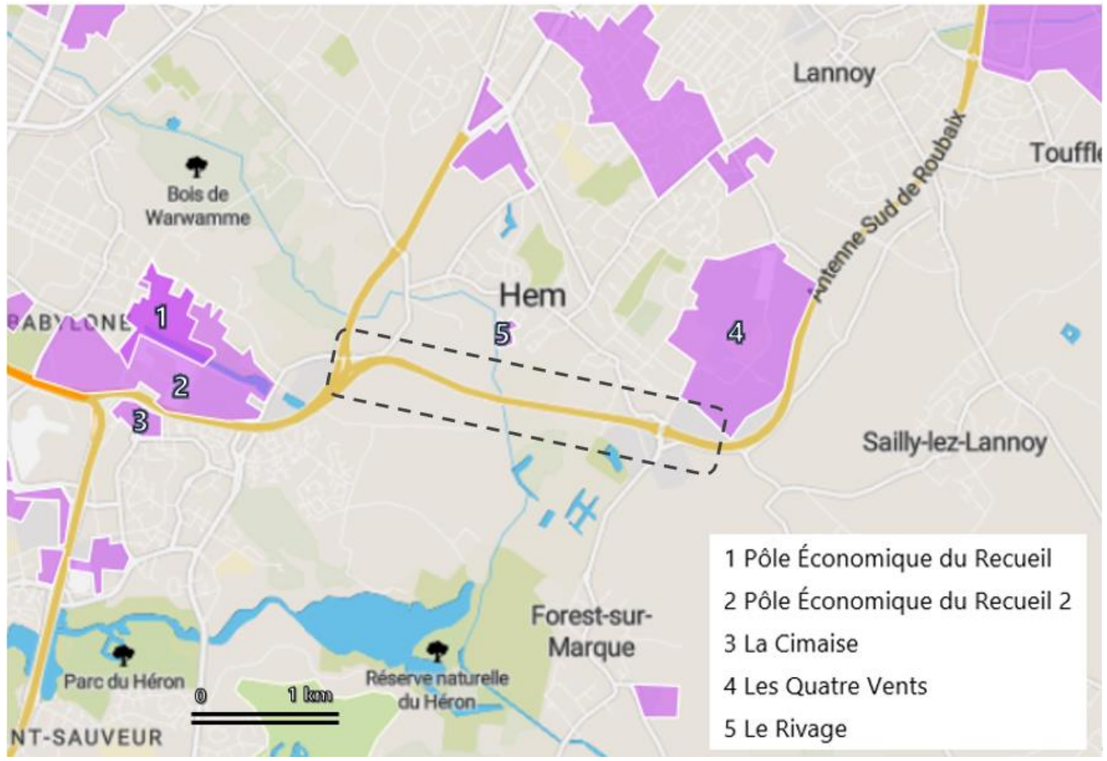
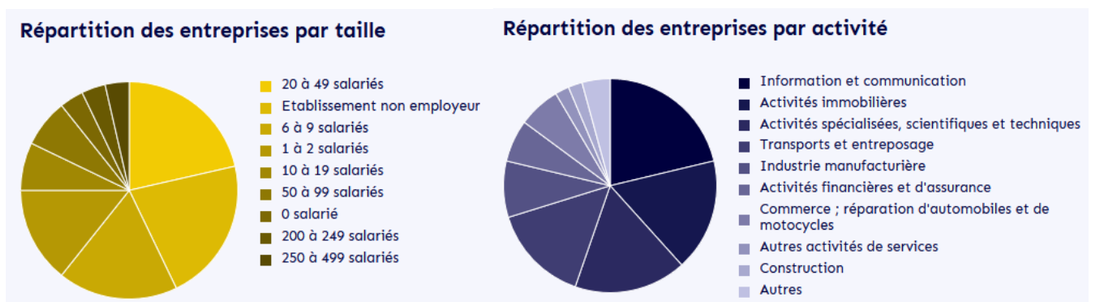


Figure 144 - Localisation des parcs d'activités de la Métropole Européenne de Lille (MEL)

La zone d'activités Les Quatre Vents, localisée sur la commune de Hem, est desservie par la M700 et son raccordement avec la M952.

La zone d'activités des Quatre Vents est le principal parc économique de la commune de Hem, tant en termes de nombre de salariés, de superficie, que de taille d'entreprises. Elle est située au sud-est de la Ville et desservie par les rues du Calvaire et Antoine Pinay. Elle comprend une vingtaine d'entités.

48 entreprises sont implantées au sein de la zone.



[16] Commerce, transports et services divers ainsi que administration, enseignement, santé et action sociale

1.5.8.3 Activité agricole

Métropole lilloise

L'agriculture occupe aujourd'hui plus de la moitié de la surface du territoire du SCOT de Lille métropole. La forte pression urbaine, la baisse du nombre d'exploitations et des agriculteurs représentent des menaces qui fragilisent l'agriculture.

Malgré les fortes pressions de l'urbanisation, l'agriculture continue à occuper une place significative dans la Métropole lilloise, comparée à d'autres grandes agglomérations.

Selon le dernier Recensement général agricole (RGA, 2010), la Superficie Agricole Utilisée (SAU) sur le territoire du SCOT s'élevait à près de 50.000 ha en 2010, soit 50% de sa surface (alors qu'elle représente moins de 40% dans le SCOT de Lyon). La part des espaces agricoles s'élèverait même à 55%, soit environ 54.000 ha.

Il est noté une diminution moyenne de la SAU de 3,8% en 10 ans, supérieure à la moyenne régionale (2,4%). Et celle-ci s'exprime plus fortement encore aux franges de l'agglomération centrale, où elle est proche de 5%.

Le maintien d'un tissu dense d'exploitations agricoles est à souligner car c'est une spécificité à l'échelle régionale. Même si la tendance généralement observée de baisse du nombre d'exploitations se confirme aussi dans la métropole lilloise, elle est moins importante qu'en Région, 19% contre 25%. Les exploitations s'agrandissent (+17%), mais là encore moins que dans la Région (+33%). Leur surface moyenne (37 ha) demeure aussi en dessous des moyennes régionales (61 ha) et nationales (55 ha).

Les contraintes liées au foncier (morcellement, rareté…), sont souvent compensées par une forte productivité, notamment grâce à une spécialisation dans les cultures hors-sol, le maraichage, les endives, l'horticulture…

L'activité agricole est en effet favorisée par les conditions climatiques, le faible relief et la bonne qualité des terres ; à dominante de grandes cultures (près de la moitié des surfaces cultivées), elle se caractérise par la diversité des productions. Les cultures annuelles (céréales et légumes spécialisés) occupent plus de 80% des terres agricoles, et les prairies (permanentes et temporaires) 18%. La présence significative de productions légumières et horticoles témoigne du caractère périurbain de l'agriculture lilloise. La surface cultivée en maraîchage et sous serres, vergers représente environ 1 220 ha en 2013, et a augmenté de 56% en une quarantaine d'années. 124 exploitations agricoles, soit près de 9%, sont spécialisées dans le maraîchage.

Le territoire agricole

	Nbre d'exploitations		SAU cultivée		SAU moy	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
CC de la Haute Deûle	42	28	1 908	1 790	45	64
CC des Weppes	94	69	2 760	2 301	29	33
CC Pévèle-Carembault	580	487	19 943	19 152	34	39
CU Lille Métropole	955	774	27 750	26 692	29	34
Scot	**1 671**	**1 358**	**52 359**	**49 935**	**31**	**37**
Département	**8 701**	**6 721**	**361 638**	**354 347**	**42**	**53**

Source : Agreste - Recensements agricoles 2000 et 2010

Répartition et évolution des exploitations selon leur OTEX (%)

	Territoire du Scot de Lille Métropole			Département		
	Pourcentage		Evol. 2010/ 2000	Pourcentage		Evol. 2010/ 2000
	2000	2010		2000	2010	
Exploitations de grandes cultures	48,2%	50,7%	-14,6%	35,1%	42,8%	-5,7%
Exploitations de maraîchage et d'horticulture	11,2%	11,8%	-14,5%	5,2%	4,9%	-27,4%
Exploitations de bovins lait	7,0%	6,4%	-25,6%	17,1%	14,2%	-35,9%
Exploitations d'élevage et viande	2,2%	1,6%	-41,7%	5,8%	5,3%	-28,7%
Exploitations mixtes	0,8%	1,0%	7,7%	2,2%	2,3%	-20,6%
Exploitations d'ovins et autres herbivores	3,8%	4,6%	-3,1%	7,5%	2,9%	-39,8%
Exploitations d'élevage hors sol	3,5%	3,4%	-22,0%	5,8%	6,0%	-20,3%
Exploitations de polyculture - polyélevage	23,0%	20,0%	-29,4%	20,8%	17,9%	33,7%

Source : Agreste - Recensements agricoles 2000 et 2010

Répartition et évolution de cultures

	Nombre d'exploitations		Evolution (%)	Surface Agricole Utilisée		Evolution (%)	Part département (%)
	en ayant en 2000	en ayant en 2010		en 2000 (ha)	en 2010 (ha)		
Terres labourables	1 457	1 181	-18,9	45 012	43 424	-3,5	15,9
Céréales	1 307	1 044	-20,1	21 392	22 396	4,7	14,8
Blé tendre	1 248	981	-21,4	17 667	17 198	-2,7	14,8
Oléagineux	23	58	152,2	165	271	64,2	2,8
Protéagineux	216	135	-37,5	937	775	-17,3	13,9
Betteraves industrielles	653	427	-34,6	3 374	2 832	-16,1	13,2
Pommes de terre de conservation	845	654	-22,6	5 377	5 688	5,8	24,1
Surfaces toujours en herbe	1 024	786	-23,2	6 798	6 078	-10,6	7,6
Fourrages et STH	1 081	863	-20,2	11 909	11 697	-1,8	10,1

Source : Agreste - Recensements agricoles 2000 et 2010

Villeneuve d'Ascq - Hem

Dans la partie la plus urbanisée de Lille, l'agriculture se développe prioritairement à l'Est, le long de la vallée de la Marque.

Même si les céréales y sont très présentes, les légumes et l'horticulture dominent en valeur : la ceinture maraîchère lilloise constitue l'un des premiers bassins légumiers de la région. Pourtant, les surfaces agricoles ne forment que 23% de la superficie totale de ce secteur (4.000 ha agricoles au total), en raison de l'accroissement de l'urbanisation.

Les cultures annuelles représentent environ 70% des surfaces agricoles, le maraîchage et les cultures sous serres, 3%. Les prairies occupent près du quart des surfaces agricoles de ce territoire.

Entre 2010 et 2000, le nombre d'exploitations agricoles est en régression sur la commune de Hem (-3) et sur Villeneuve d'Ascq (-6) à l'instar de l'évolution nationale.

La quasi-totalité de la Superficie Agricole Utilisée est constituée de terres labourables : Hem (72%) et Villeneuve d'Ascq (90%).

En conséquence, la taille moyenne des SAU des exploitations augmente fortement : +35% sur Hem et +5% sur Villeneuve d'Ascq.

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2000 et 2010.

	Hem		Villeneuve d'Ascq	
	2000	***2010***	***2000***	***2010***
Nombre total d'exploitations	*10*	*8*	*19*	*13*
Nombre de chefs d'exploitation et coexploitants	*12*	*9*	*21*	*15*
Superficie Agricole Utilisée des exploitations (ha)	*184*	*248*	*314*	*331*
Terres labourables (ha)	*131*	*200*	*272*	*298*
Superficie toujours en herbe (ha)	*53*	*46*	*29*	*20*
Cheptel	*69*	*112*	*c*	*517*

c = donnée confidentielle, en application des règles du secret statistique.

Les activités tertiaires sont majoritaires dans les communes étudiées. La part dédiée à l'agriculture est très faible et reflète le caractère urbain des communes de Hem et de Villeneuve d'Ascq.

La zone d'activités Les Quatre Vents, localisée sur la commune de Hem, est desservie par la M700 et son raccordement avec la M952.

Entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations agricoles est en régression sur la commune de Hem (-3) et sur Villeneuve d'Ascq (-6) à l'instar de l'évolution nationale.

La quasi-totalité de la Superficie Agricole Utilisée est constituée de terres labourables : Hem (72%) et Villeneuve d'Ascq (90%).

La desserte des pôles d'activités est un enjeu fort à prendre en compte.

1.5.9 Équipements publics et de loisirs

La Métropole Européenne de Lille offre de nombreux équipements au rayonnement international, qui permettent de développer et renforcer l'attractivité du territoire, notamment des équipements culturels (musées, salles de spectacles) et sportifs (stade Pierre-Mauroy, vélodrome de Roubaix).

Les équipements sportifs de haut niveau à proximité de l'aire d'étude organisent des compétitions nationales et internationales et assurent ainsi le rayonnement de la métropole.

Parmi les plus importants :

- le stade Pierre-Mauroy à Villeneuve d'Ascq (foot - 50.000 places) et son Arena (grandes manifestations de sport indoor), à environ 5 km au sud-ouest de la M700,
- le Stadium Lille Métropole (athlétisme et rugby - 18.500 places) à Villeneuve d'Ascq, à environ 3 km au sud-ouest de la M700,
- le Palacium (basket – 1.750 places) à Villeneuve d'Ascq, à environ 3,5 km au sud-ouest de la M700,
- le vélodrome de Roubaix (3 100 places), à environ 3,5 km au nord-ouest de l'échangeur M700/M952,
- les golfs de Bondues et de Brigode, respectivement à environ 8 km au nord-ouest de la M700 et à environ 2 km au sud de la M700,
- le LaM, Musée d'art moderne de Lille Métropole à Villeneuve d'Ascq, à environ 2 km au sud-ouest de la M700,réouvert en 2010 après son extension-rénovation, avec une collection d'art moderne.

Aucun de ces équipements sportifs ou culturels de haut niveau n'est situé dans l'aire d'étude. Par contre, la M700 constitue un accès vers ces équipements depuis le Nord-Est de la métropole lilloise.

L'aire d'étude comprend de nombreux équipements de type scolaire, culturel, sportif, de santé (*cf. figure ci-après*). Ils sont indiqués dans le tableau ci-après.

	Hem	Villeneuve d'Ascq
Ecole	Ecole Notre Dame Lourdes - Ecole Saint Corneille - Ecole Saint André - Ecole Saint Thérèse - Ecole La Fontaine - Groupe Scolaire Marie Curie	Ecole Calmette - Ecole Cézanne
Collège	Collège A. Camus	Collège Molière
Université		IUT du textile - Centre régional d'enseignement dans les Télécoms
Pôle de santé	FPA Résidence de la Marque	IME - Clinique Cotteel - Maternité Clinique de Villeneuve d'Ascq
Espace Culturel	Espace culturel	Ferme du Héron
Mairie	Mairie de Hem	
Espace sportif	Salle de sports – Tennis - Piscine Salle des sports B Pascal	Gymnase
Espace de promenade		Parc du Héron

Les principaux pôles d'emplois sont constitués par les zones d'activités : zones les Quatre Vents, zone du Recueil, ...

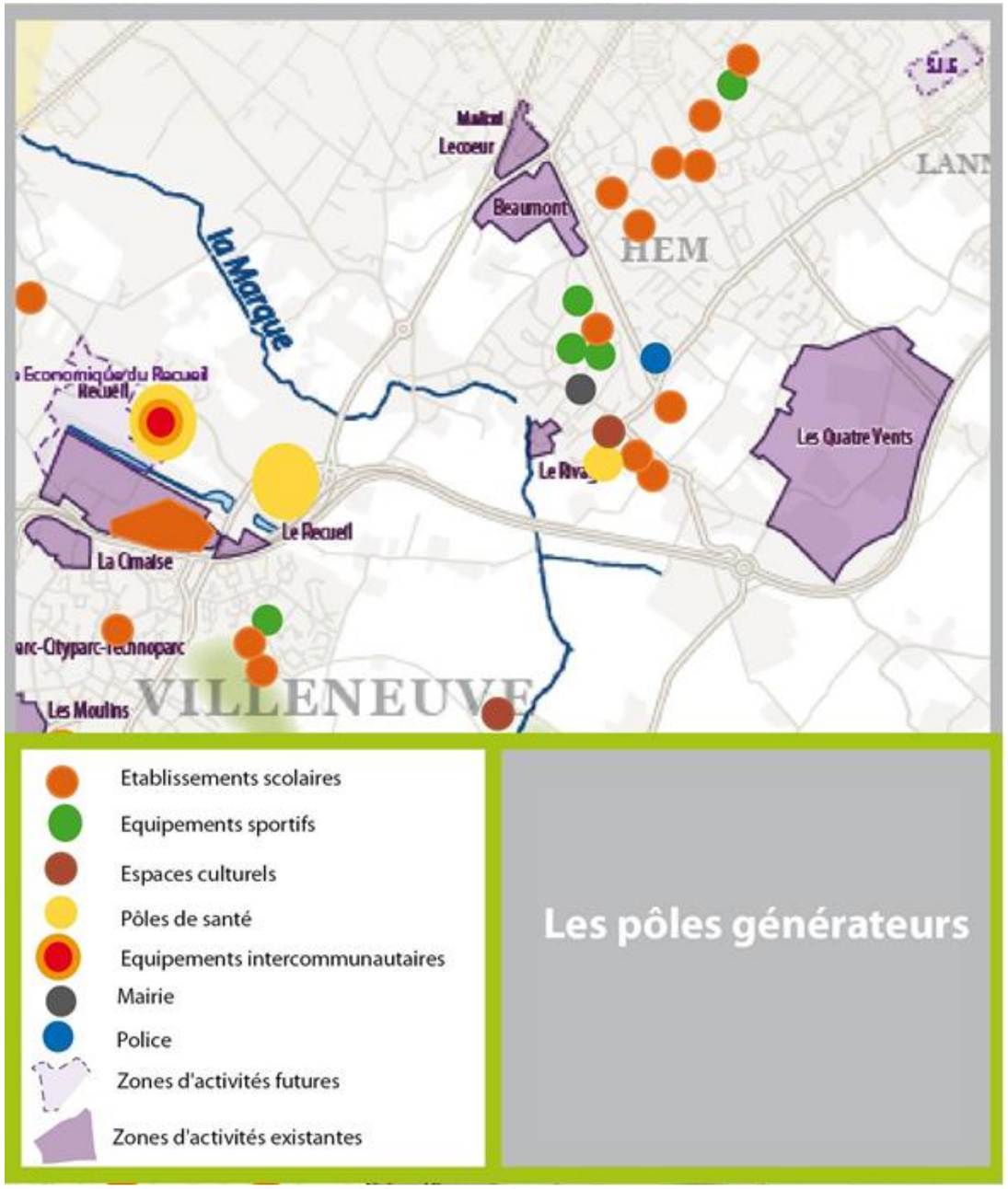


Figure 145 - Localisation des pôles générateurs de déplacements

Aucun des équipements sportifs ou culturels de haut niveau de Villeneuve d'Ascq n'est situé dans l'aire d'étude. Par contre, la M700 constitue un accès vers ces équipements depuis le Nord-Est de la métropole lilloise.

1.5.10 Urbanisme et planification urbaine

Sources : Syndicat mixte du SCoT de Lille Métropole, Métropole Européenne de Lille

1.5.10.1 SCoT de Lille Métropole

Le Syndicat mixte du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Lille Métropole a été créé en 1991 pour élaborer le schéma directeur de développement et d'urbanisme de l'arrondissement de Lille. Il a modifié ses statuts et son règlement intérieur, afin d'élaborer le schéma de cohérence territoriale (SCoT).

Le Syndicat mixte a pour missions :

- le suivi, la modification et la révision du schéma directeur de développement et d'urbanisme de Lille Métropole approuvé en 2002,
- l'élaboration, l'approbation, le suivi, la modification et la révision du SCoT sur le territoire de l'arrondissement de Lille.

En février 2016, le projet de SCoT a été arrêté au Conseil de la Métropole Européenne de Lille.

Le SCOT a été approuvé le 10 février 2017 par le Comité syndical.

En application des articles L.5711-1 du code général des collectivités territoriales et de l'article L.122-4 du code de l'urbanisme, les intercommunalités membres du Syndicat mixte, à compter du 1er mars 2020, sont la Métropole Européenne de Lille et la Communauté de communes Pévèle Carembault.

Entré en vigueur en mai 2017, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Lille Métropole est un document de planification qui guide, jusqu'à l'horizon 2035, le développement de la Métropole Européenne de Lille et de la Communauté de communes Pévèle Carembault, soit près de 1,3 millions d'habitants répartis sur 133 communes.

En termes de mobilité, le SCOT identifie la nécessité d'assurer une meilleure fiabilité des temps de parcours, tant pour le trafic interne de l'agglomération que pour les trafics d'échanges.

Il fixe pour objectif de :

- garantir et améliorer l'accessibilité du territoire,
- rendre les déplacements plus fiables et les réseaux d'infrastructures plus robustes,
- concilier et sécuriser les différents flux et modes de déplacement.



Figure 146 - Territoire du SCOT Lille Métropole (Syndicat mixte)

Les orientations du projet d'aménagement et de développement durables (PADD) sont définies selon une approche thématique, guidée par deux ambitions transversales :

- développer la métropole européenne et transfrontalière, la dynamiser et fluidifier l'accessibilité du territoire,
- protéger, préserver et reconquérir le cadre de vie, l'environnement, les ressources et engager la transition énergétique.

Ces deux ambitions sont déclinées au travers de cinq axes thématiques :

- la mobilisation en faveur du développement économique et l'innovation,
- l'amélioration de l'accessibilité du territoire et de la fluidité des déplacements,
- la réponse aux besoins en habitat dans une dynamique de solidarités,
- le renforcement de la qualité du cadre de vie et l'exemplarité en matière environnementale,
- la satisfaction des besoins de proximité des habitants.

La carte de synthèse du SCoT est présentée sur la figure suivante.

SCoT Lille Métropole

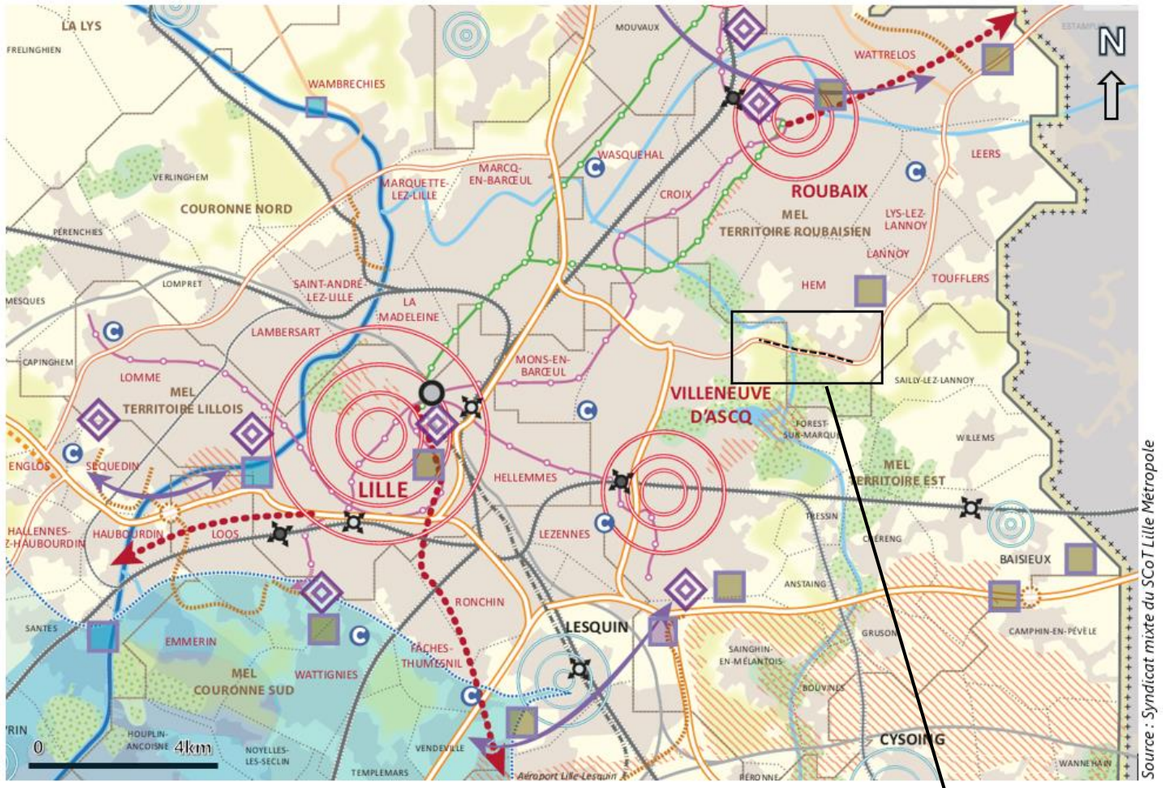
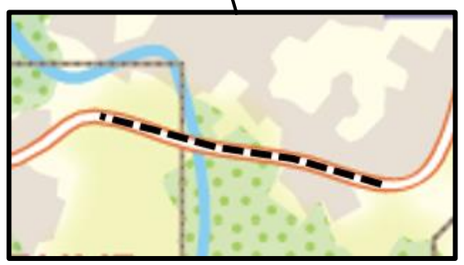


Figure 147 - extrait de la carte de synthèse du SCot Lille Métropole



1. Garantir les grands équilibres du développement

Développement urbain

Renouvellement urbain



Extension urbaine



Encadrer l'urbanisation

- Zone agricole
- Hémicycle
- Tissu urbain

Répartir harmonieusement le développement résidentiel

- LILLE — Le coeur métropolitain et régional
- TEMPLEUVE — Les villes d'appui
- ROUBAIX — Les villes-centres d'agglomération
- PONT-À-MARCQ — Les villes-relais
- Sequedin — Les autres villes de l'agglomération
- WERVICQ-SUD — Les villes et villages durables

2. Améliorer l'accessibilité du territoire

Infrastructures routières

- Autoroute, voie rapide
- Route principale
- Route secondaire
- Nouvel aménagement routier
- Projet de mise à 2 x 3 voies de l'A25
- Échangeur
- Voie navigable
- Aéroport

Infrastructures transports en commun

- Ligne T.G.V.
- Ligne et gare ferroviaires
- Ligne et station de métro
- Ligne et station de tramway
- Métro (prolongement) ou préservatic de la possibilité de prolongement
- Principe d'infrastructure nouvelle liée au projet REGL
- Pôle gare «Eura-Flandres»
- Gare ou pôle intermodal principaux
- Gare ou pôle intermodal principaux potentiel
- Principe de transports en commun structurants

3. Se mobiliser pour l'économie et organiser le développement commercial

Produire des espaces à dominante économique

- Pôle d'excellence à conforter ou à créer
- Site économique lié au fluvial
- Site économique de grande taille
- Autre site d'activités métropolitain
- Axe économique à structurer (mise en réseau de sites)
- Centre commercial métropolitain

4. Viser l'exemplarité en matière environnementale

- Réservoir de biodiversité
- Constructibilité limitée pour des raisons réglementaires indépendantes du SCOT *(PEB* aéroport de Lesquin, site classé plaine de Bouvines, arrêté préfectoral de protection de biotope, Natura 2000, PPRT*, périmètres Sage Lys et Scarpe, RNV*, SIC*, sites classés et inscrits)*

Assurer un développement compatible avec la préservation de la ressource en eau

- Aire d'alimentation des captages «Grenelle»
- Niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines — *Totale* / *Faible*

Éléments géographiques

- Forêt et bois
- Réseau hydrographique
- Limite du SCOT
- Territoire du SCOT
- Limite communale
- Frontière nationale

La RM700 est identifiée comme l'une des routes principales du territoire SCoT, au sein d'une zone principalement agricole et urbanisée. Un réservoir biodiversité est identifié à proximité de la Marque au niveau de sa traversée de la RM700 (partie est de l'aire d'étude).

Le projet de réaménagement de la RM700 répond à l'objectif d'amélioration de l'accessibilité du territoire et de fluidité des déplacements, en facilitant les conditions de mobilité, pour contribuer à l'attractivité économique et résidentielle de la Métropole européenne mais également répondre, de manière responsable, aux enjeux environnementaux et sociaux.

La modernisation et le renouvellement des réseaux d'infrastructures s'inscrivent dans ce sens. L'optimisation des infrastructures déjà présentes doit être privilégiée sur le territoire du SCOT qui bénéficie déjà d'un réseau bien structuré.

Le SCoT prévoit l'adaptation ou la réalisation de certaines infrastructures routières, pouvant elles-mêmes servir de support à la desserte en transports en commun (Bus à Haut Niveau de Service) ou au covoiturage : *« aménager la M700 en deux fois deux voies depuis la N227 jusqu'à la frontière franco-belge à Wattrelos ainsi que la possibilité de desservir Sailly-lez-Lannoy »*. Le SCOT prévoit la mise à 2X2 voies de la M700.



Figure 148 - Conforter le réseau routier structurant (SCoT Lille Métropole)

Le projet de réaménagement de la M700 (mise à 2x2 voies) est prévu par le SCOT de Lille Métropole et s'inscrit en cohérence avec l'objectif d'améliorer l'accessibilité du territoire et de fluidifier les déplacements.

1.5.10.2 Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU3) de la Métropole Européenne de Lille

En date du 28 juin 2024 le Conseil métropolitain a approuvé le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU3). Le PLU3 est entré en vigueur le 18 octobre 2024.

1.5.10.2.1 Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Comme pour le SCOT de la Métropole Lilloise, trois ambitions guident le projet de territoire de la Métropole :

- Une métropole européenne et la capitale d'une région élargie,
- Une métropole attractive, innovante, économe et responsable,
- Une métropole humaine, solidaire et équitable œuvrant pour la transition écologique et énergétique, au service de tous les métropolitains.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLU3) s'organise en quatre volets :

1. **Un nouvel élan durable en matière d'attractivité et de rayonnement**

Fixer les ambitions d'attractivité et de rayonnement d'une métropole au cœur des dynamiques régionale, nationale, européenne et internationale est un préalable et ces ambitions conditionnent le modèle de développement urbain souhaité pour les dix prochaines années. Il s'agit de bâtir une stratégie répondant à la fois aux enjeux des transitions écologique, énergétique et climatique, et à même de créer les conditions favorables au développement de l'activité et de l'emploi, de l'innovation, d'apporter des réponses au « désir d'habiter » des habitants actuels et futurs, de favoriser l'autonomie alimentaire du territoire, d'accompagner le développement de la métropole intelligente. Cette stratégie concourra à maintenir l'attractivité économique et résidentielle de la Métropole Européenne de Lille.

- Conforter l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale
- Favoriser l'émergence du projet agricole du territoire,
- Construire la métropole intelligente de demain.

Il s'agit notamment d'améliorer l'accessibilité au territoire et favoriser son ouverture, en **fiabilisant la circulation sur le réseau routier magistral**.

L'amélioration de l'offre ferroviaire et de transport en commun sur la métropole dans les dix années à venir ne peut suffire à résoudre l'ensemble des phénomènes quotidiens de congestion principalement aux entrées de la métropole. Il est donc nécessaire de renforcer la robustesse du réseau magistral, de rechercher la fiabilité des temps de parcours et d'améliorer l'accessibilité routière de la métropole. Pour ce faire, des mesures de traitement des points de congestion (retraitement d'échangeur, élargissement, gestion dynamique de la circulation, …) et la création d'infrastructures nouvelles sous réserve de leur programmation financière (échangeurs, diffuseurs, contournements, …) sont envisagées, notamment le **réaménagement de la RM 700 entre la M6d et la M952.**

La carte suivante montre que la mise à 2x2 voies de la M700 (anciennement D700) est une des opérations du PLU3 pour améliorer la fluidité de la circulation sur le réseau routier.

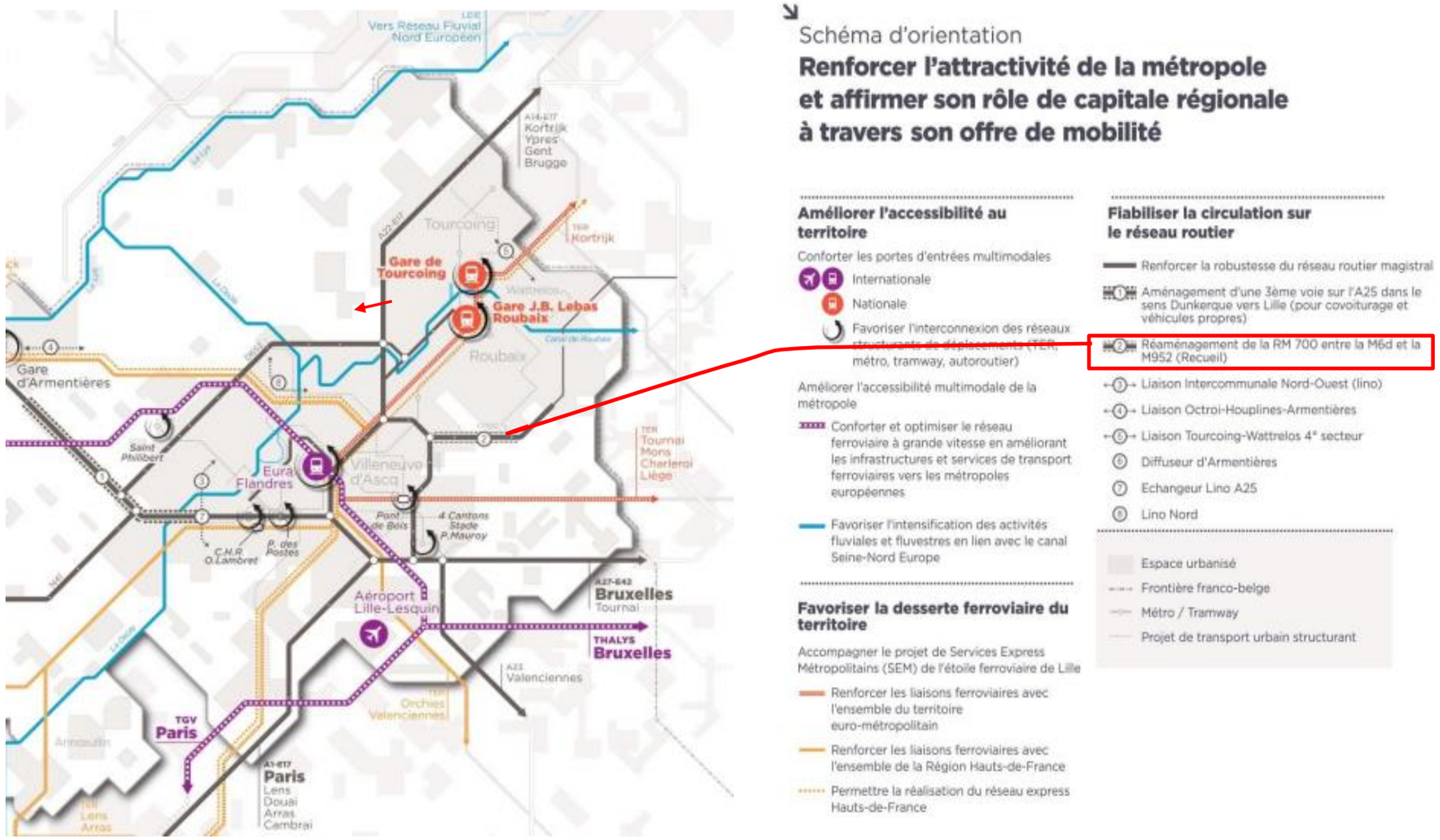


Figure 149 - Schéma d'orientation « Renforcer l'attractivité de la métropole et affirmer son rôle de capitale régionale à travers son offre de mobilité (Source : PADD du PLU3)

2. Un aménagement du territoire performant et solidaire

Le second volet relatif au modèle de développement souhaité affiche l'ambition d'un aménagement du territoire performant et solidaire. Il détermine le « cadre » dans lequel le développement urbain doit s'inscrire. Il s'appuie sur « le squelette » du territoire : les composantes physiques et les caractéristiques paysagère et architecturale du territoire, la structuration et l'organisation urbaine. Il définit également le modèle de développement du territoire pour les dix prochaines années au regard des spécificités territoriales.

- Répondre aux besoins du territoire dans un objectif de sobriété foncière
- Conforter l'armature urbaine à travers une organisation efficace du territoire,
- Affirmer le rôle structurant de l'armature agricole et naturelle dans le développement métropolitain,
- Valoriser la richesse du patrimoine paysager, urbain et architectural du territoire,
- Réduire les inégalités socio-spatiales du territoire,
- Accompagner les dynamiques territoriales.

3. Une stratégie innovante et exemplaire sur le plan environnemental

Le troisième volet expose la stratégie spécifiquement développée sur le volet environnemental pour adapter le territoire à la transition énergétique et climatique, préserver la ressource en eau, valoriser la trame verte et bleue et préserver la santé des personnes et des biens par la prise en compte des risques et nuisances.

- Accompagner l'adaptation du territoire au changement climatique,
- S'engager de façon ambitieuse et innovante dans la transition énergétique,
- Améliorer le cycle naturel de l'eau,
- Préserver et reconquérir la trame verte et bleue,
- Construire et préserver une métropole du bien être au service des habitants.

-

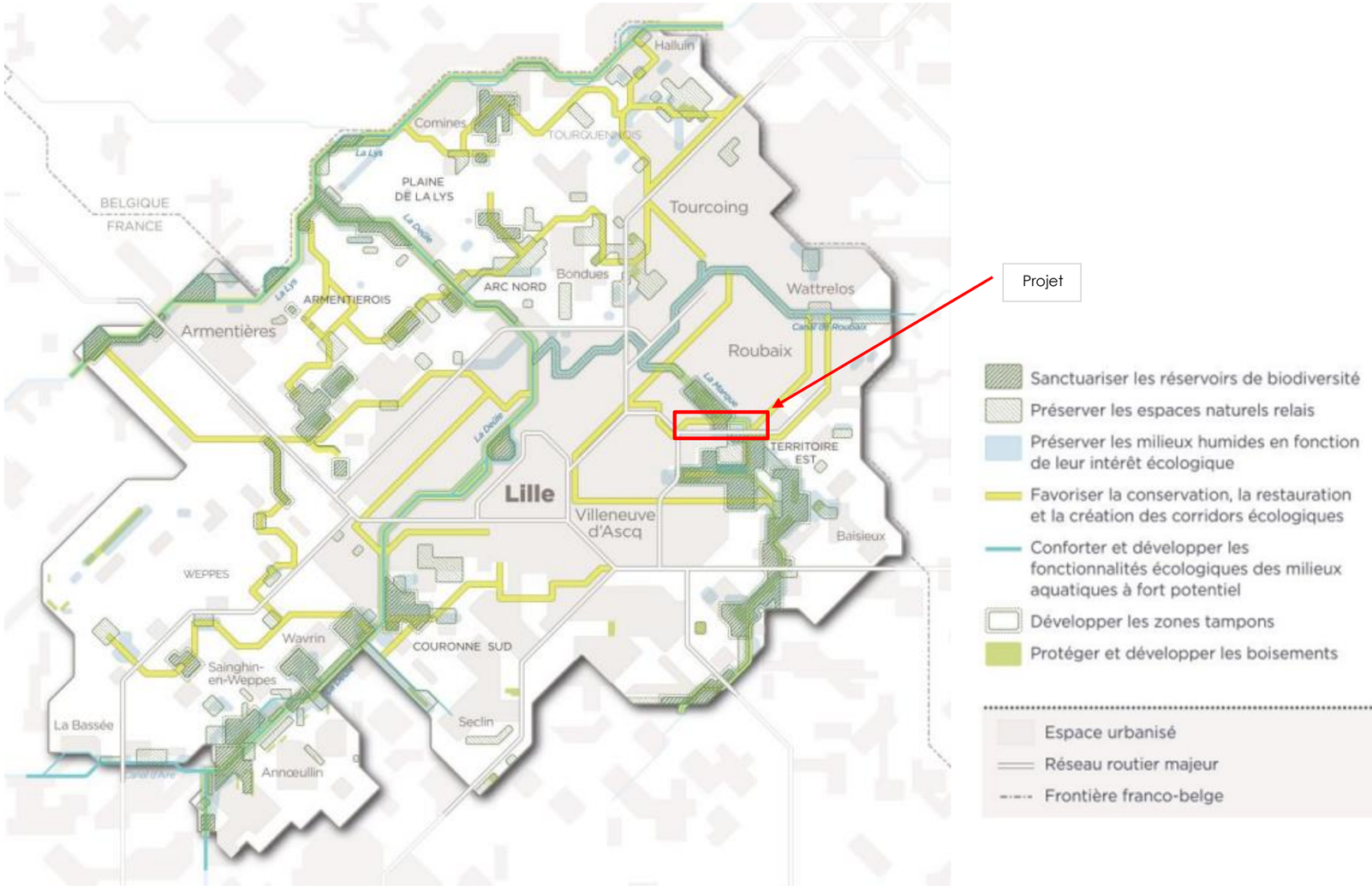


Figure 150 – Préserver et reconquérir la trame verte et bleue (Source : PADD du PLU3)

L'aire d'étude traverse le corridor écologique identifié autour de la Marque. L'aire d'étude s'inscrit en zone NE, correspondant aux réservoirs de biodiversité. Les infrastructures de transport ne sont pas autorisées dans ces secteurs.

5. Une métropole facilitatrice pour bien vivre au quotidien

Enfin, le dernier volet exprime les orientations retenues pour répondre aux besoins du quotidien des personnes qui vivent, travaillent, se divertissent, consomment ou transitent sur le territoire.

- Développer la métropole des proximités,
- Développer un cadre de vie adapté aux attentes de chacun,
- Dynamiser la production de logements performants et promouvoir la qualité d'habiter pour tous
- Répondre aux besoins de mobilité en créant les conditions du développement des pratiques durables
- Créer les conditions du développement des entreprises pour favoriser une économie durable, performante et solidaire
- Promouvoir une offre commerciale équilibrée et de qualité sur le territoire

L'usage de la voiture pour les déplacements quotidiens des habitants de la métropole demeure majoritaire. Cet usage participe à la congestion du réseau routier aux heures de pointe.

L'objectif visé d'ici à 2035 est de réduire de 37 % les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports de personnes et de marchandises, par rapport aux émissions de 2016. Afin d'y parvenir, les ambitions métropolitaines, déclinées dans le Plan De Mobilité (PDM) de la MEL, devront s'inscrire dans une trajectoire de transitions qui favorisera :

- Le report modal de la voiture individuelle vers les modes actifs et les transports collectifs pour les mobilités des métropolitains, l'usage du ferroviaire et du covoiturage pour les déplacements d'échanges ;

- Le report modal vers le transport ferroviaire et fluvial pour le transport de marchandises ;

- La mutation des sources d'énergie du parc automobile vers des sources d'énergies décarbonées. Le PLU s'attache à mobiliser les outils qui concourent à la mise en œuvre de la stratégie déclinée dans le PDM.

L'optimisation des pratiques de mobilité en faveur des modes de transport durable se traduit par :

→ L'optimisation les pratiques de mobilité en faveur des modes de transport durables

La métropole européenne de Lille fait face à des défis cumulés d'accessibilité, d'attractivité et de réduction de la pollution qui réclament aujourd'hui un « choc de mobilité ». C'est dans ce cadre que la métropole européenne de Lille a adopté le 28 juin 2019 son Schéma Directeur des Infrastructures de Transports (SDIT) qui identifient les liaisons structurantes en transports collectifs à développer à horizon 2035 afin de renforcer l'ossature du réseau de transport collectif lourds métropolitain (métro, tramway et bus à haut niveau de service), en lien avec les territoires limitrophes. Les liaisons qui seront créées visent à :

- Accompagner le développement urbain et l'aménagement du territoire métropolitain dans les années à venir ;

- Faciliter l'accès aux cœurs d'agglomérations depuis la périphérie ;

- Proposer des liaisons de périphérie à périphérie, sans passer par le centre de la métropole ;

- Renforcer la desserte du nord-est du territoire ;

- Créer des liaisons express entre des secteurs non desservis par le ferroviaire.

Cette stratégie s'inscrit également dans les ambitions du PDM visant à satisfaire les besoins de mobilité de tous les publics tout en favorisant les pratiques de mobilité durables, dans une dynamique de transition environnementale et énergétique. Les tracés des quatre premiers projets ont été arrêtés lors du conseil métropolitain du 24 juin 2022 et ajustés dans leur version définitive à l'occasion du conseil du métropolitain du 16 décembre 2022.

Ce renforcement du réseau de transports collectifs s'appuie également sur le renforcement de l'exploitation du réseau ferré métropolitain qui contribue à améliorer la desserte des territoires périurbains et ruraux de la métropole.

L'optimisation des réseaux de transports publics passe également par le renforcement de l'intermodalité, en recherchant la complémentarité entre les réseaux de transports collectifs urbains, routiers et le réseau ferré régional au niveau des gares périphériques et des gares majeures (Euraflandres, Roubaix et Tourcoing), mais aussi en renforçant les grands pôles d'échange de transport urbain existants.

La faisabilité de ces projets de développement du réseau de transports collectifs et la préservation des emprises foncières nécessaires à leur mise en œuvre sont prises en compte dans le cadre du PLU. Afin d'accompagner le développement du territoire, la desserte des nouveaux secteurs d'aménagement résidentiel, mixte et économique, ayant un impact significatif sur les flux de mobilité doit être assuré par une offre de transport alternative à la voiture particulière, en l'adaptant au contexte.

→ La fiabilisation des déplacements routiers

En complément de la création d'infrastructures visant à fiabiliser les déplacements et réduire les points de congestion des entrées métropolitaines aux heures de pointe, il s'agit de diminuer les trafics de transit au sein du tissu urbain en améliorant au besoin le maillage routier (contournements, échangeurs, diffuseur, élargissement). Ces infrastructures doivent participer également à la réduction des points de congestion recensés et à l'accompagnement du développement de grands projets métropolitains

→ Favoriser les usages partagés de la voiture

Pour inciter les automobilistes à ne pas utiliser leur voiture « seul », des aires de co-voiturage sont créées et aménagées sur le territoire métropolitain, dont certaines en partenariat avec des entreprises, de préférence aux abords des infrastructures routières majeures du territoire et le long des lignes de covoiturage existantes. Les services de covoiturage et les expérimentations permettant de faciliter la pratique sont accompagnés et mise en valeur

Le projet de réaménagement de la M700 avec sa mise à 2x2 voies est donc prévu par le PADD du PLU3 : il s'inscrit en cohérence avec le PADD du PLU3 et l'objectif « Renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale » : améliorer l'accessibilité au territoire et favoriser son ouverture, en fiabilisant la circulation sur le réseau routier magistral, avec notamment les aménagements de la M 700 en vue d'en améliorer la capacité.

Néanmoins, l'aire d'étude intercepte un réservoir de biodiversité.

1.5.10.2.2 Orientations d'Aménagements et de Programmation

- **OAP thématique « Transports / déplacements / stationnement »**

Les enjeux inhérents aux transports et déplacements du territoire métropolitain pour les déplacements doivent être pris en compte.

Sauf impossibilité technique ou règlementaire avérée, les projets devront prendre en compte l'optimisation de l'ensemble des modes de déplacements notamment en cherchant à améliorer le maillage des transports en commun et en favorisant autant que possible la cohabitation des différents modes de déplacement. La mise en place de conditions de déplacements favorables au vélo, à la marche, et autres formes de déplacements « actifs », confortables et faciles sera également recherchée.

De la même manière, sauf impossibilités techniques ou règlementaires avérées, les nouveaux comportements de mobilités devront être intégrés en cherchant à favoriser le recours aux véhicules propres (par exemple par la mise en place de point de recharge ouverts au public) et en contribuant à offrir des alternatives à l'usage de la voiture utilisée seule.

Afin d'optimiser les usages de déplacements, l'objectif de fiabiliser les déplacements routiers est affirmé aussi bien par la création d'infrastructures visant à réduire les points de congestions des entrées métropolitaines que par l'amélioration du maillage routier (contournements, échangeurs, diffuseur, élargissement, etc.) pour diminuer le trafic de transit au sein du tissu urbain et résorber les effets de coupures urbaines des infrastructures existantes.

Le projet de réaménagement de la M700 est conforme aux objectifs de l'OAP Transports/déplacements/stationnement.

L'aménagement à 2x2 voies a pour objectif de réduire les phénomènes de congestion et de diminuer le trafic de transit en traversée de la commune d'Hem. Le projet participe au développement des usages alternatifs à la voiture particulière par la création de cheminements doux. De plus, la configuration de la M700 aménagée à 2x2 voies offre l'opportunité de fiabiliser ultérieurement de nouveaux services express de transports en commun et de VR2+, qui devraient inciter les usagers à avoir recours au covoiturage ou aux transports en commun et modifier ainsi les modes de déplacements sur le secteur.

- **OAP thématique « Trame verte et bleue »**

La Trame verte et bleue métropolitaine assure les continuités écologiques au travers des différents espaces la composant.

L'atlas de la Trame verte et bleue localise les différents éléments de la trame verte et bleue métropolitaine :

- Les réservoirs de biodiversité : Il s'agit de zones vitales où les individus peuvent réaliser l'ensemble ou une partie de leur cycle de vie. Ces sites présentent des milieux naturels fonctionnels et de qualités reconnus.
- Les zones tampons : Il s'agit d'un espace interstitiel entre le réservoir de biodiversité et tout autre espace, de moindre valeur écologique mais participant au maintien des fonctionnalités écologiques des milieux en permettant que l'urbanisation ne vienne pas encercler ou isoler les réservoirs de biodiversité. Dans les zones tampons, des zones naturelles (NZ) sont identifiées : il s'agit d'une zone naturelle de protection et de sauvegarde des sites, des paysages et des milieux ruraux, zone tampon inscrite dans le périmètre de ZNIEFF.
- Les espaces naturels relais : Il s'agit de sites présentant une mosaïque de milieux avec des qualités écologiques couplés à des milieux anthropisés mais présentant une réelle potentialité. Ces sites en raison de la pauvreté des milieux écologiques sur notre territoire participent pleinement à la trame verte et bleue d'autant plus s'ils sont en lien avec les réservoirs de biodiversité.
- Les corridors écologiques, qui sont composés d'espaces de différentes natures et de qualité écologique diverse, tels que les espaces naturels relais et les zones tampons mais aussi certains espaces urbains ou agricoles. Cette diversité amène à distinguer trois types de corridors écologiques :
  - Les corridors existants et riches écologiquement : constitués de plusieurs trames végétales, ces espaces sont reconnus comme possédant une biodiversité riche. Il s'agit de corridors à préserver
  - Les corridors existants mais peu fonctionnels : constitués de seulement une ou deux trames végétales, ces corridors sont connus pour être le support du déplacement de certaines espèces, mais ne possèdent pas eux-mêmes une grande richesse écologique. Il s'agit de corridors à conforter.
  - Les corridors à créer : pour assurer la continuité écologique, il convient de compléter les deux types de corridors décrits précédemment qui ne forment pas un maillage continu sur l'ensemble du territoire métropolitain et sont très fragmentés en ville. Or cette continuité est nécessaire pour préserver les espaces de la trame verte et bleue tels qu'ils existent à l'heure actuelle et leur permettre de se développer à terme. Il s'agit de corridors à développer.

Plus ponctuellement, le projet de territoire réserve également une place particulière aux zones humides, aux abords des cours d'eau et aux boisements.

L'aire d'étude est située dans l'OAP thématique « Trame verte et bleue » dont les objectifs sont listés ci-dessous.

1 - Protection et valorisation des espaces support de la biodiversité

L'objectif global de préservation et de reconquête de la trame verte et bleue est affirmé dans les orientations du PADD. Pour atteindre cet objectif, des outils réglementaires, dédiés ou non, ainsi que des orientations sont déclinés dans la présente OAP afin de cibler au mieux les principes à respecter en fonction des composantes de la trame verte et bleue.

En premier lieu, pour répondre directement aux orientations du PADD, des outils règlementaires spécifiques sont établis.

Sanctuariser les réservoirs de biodiversité

Au titre de leur qualité écologique, les réservoirs de biodiversité doivent faire l'objet de mesures de protection fortes, permettant de limiter les constructions et installations dans leur périmètre, voire d'interdire certains usages incompatibles avec leur bonne gestion et leur pérennité.

Les réservoirs de biodiversité ont été classés dans une zone naturelle de protection et de sauvegarde des milieux écologiquement sensibles, des sites et des paysages à la préservation : la zone NE. Le règlement définit les prescriptions concourant à la sanctuarisation de ces espaces.

Développer les zones tampons

Les zones tampons peuvent se trouver dans tout type de zonage, c'est-à-dire zone U, AU, A ou N. Cependant, des règles spéciales déclinées dans les dispositions générales du règlement s'y appliquent. Elles y permettent seulement une urbanisation limitée afin de permettre à la nature de s'y déployer.

Préserver les espaces naturels relais

Comme pour les zones tampons, les règles associées à ces espaces sont définies dans les dispositions générales du règlement et s'appliquent quel que soit le zonage U, AU, A ou N de la parcelle considérée. Les possibilités d'urbanisation y sont très limitées.

2 - Conservation, restauration et création des corridors écologiques

Sur le territoire de la MEL, on note une faible proportion d'espaces « purement » naturels (3,71% de la superficie du territoire en 2020 au sens de l'occupation du sol selon la nomenclature en 4 postes) et leurs qualités et fonctions écologiques ont tendance à se dégrader. En outre, compte tenu du niveau de « morcellement » du territoire par les infrastructures ou l'urbanisation, les connectivités entre ces espaces ne sont pas toujours assurées.

Il est donc essentiel de pérenniser, voire de reconquérir les corridors écologiques qui assurent les continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité et offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les corridors sont repris dans un « atlas de la trame verte et bleue » de manière à rendre plus lisible les secteurs sur lesquels les enjeux de préservation et de reconquête s'appliquent.

L'objectif général de préservation et de reconquête de la trame verte et bleue se décline en fonction de la nature du corridor écologique.

Préserver les corridors existants et riches écologiquement

Les corridors à préserver sur le territoire métropolitain sont constitués pour leur grande majorité de réservoirs de biodiversité, d'espaces naturels relais et de zones tampons repérés par le PLU.

Ils sont donc couverts à ce titre par les dispositions règlementaires s'appliquant à ce type d'espace, à savoir le zonage spécifique des réservoirs de biodiversité (NE) et les règles associées aux zones tampons et espaces naturels relais.

Améliorer la fonctionnalité des corridors à conforter ou à créer

Les corridors à développer ou à créer se trouvent sur le reste du territoire et donc dans des contextes très différents allant de la zone agricole ou naturelle aux espaces urbains.

Pour les corridors existants mais peu fonctionnels, il est préconisé de les conforter tout en développant leur fonctionnalité.

Pour les corridors à créer, il s'agit de viser la restauration ou la création de continuités écologiques disparues, dégradées ou constituant des alternatives à des continuités rompues.

Ainsi, compte tenu de leur diversité et de la complexité de leurs compositions, les corridors écologiques du territoire métropolitain ne font pas l'objet d'un outil règlementaire particulier ni de prescriptions uniques. Les réponses apportées sont donc différenciées et adaptées.

3 - Orientations pour les composantes de la trame verte et bleue

Pour parfaire la prise en compte de la trame verte et bleue sur le territoire métropolitain, il est nécessaire de compléter les outils évoqués précédemment par des recommandations propres à chaque composante de la trame verte et bleue. Ces orientations définissent des principes et des recommandations d'aménagement pour toutes les opérations d'aménagement et de construction admises dans les différents types d'espaces.

Ces recommandations s'appliquent dans les espaces constitutifs de la trame verte et bleue repérés aux plans. Le cas échéant elles peuvent également être déclinées ou adaptées dans le cadre d'une OAP sectorielle dédiée à un site ou un secteur.

Recommandations applicables à l'ensemble des composantes de la trame verte et bleue

► Recommandations pour les sujets plantés

De manière générale, les sujets plantés (sujets isolés, îlots, linéaires) devront :

- Être composés d'essences adaptées au sol, au climat et au contexte local ;

- Justifier de leur potentiel écologique en termes d'habitat pour la petite faune et les insectes,

- Être peu gourmands en eau,

- Ne pas contribuer à l'augmentation du risque allergique sur le territoire,

- Une liste des espèces est proposée en annexe du PLU et mise à jour en fonction de l'évolution du profil climatique de la MEL.

- En termes de compensation écologique, si des sujets existants venaient à être abattus, sauf impossibilité technique, il devra être recherché la plantation de trois sujets matures d'au moins trois mètres de haut, correspondant aux règles de végétalisations définies dans le PLU pour un sujet abattu.

- Les projets d'aménagement ou de construction, au-delà de 1000 m² d'espaces de pleine terre rechercheront un aménagement paysager avec un minimum d'un arbre de haute tige pour 50 m² de pleine terre.

► Aménagement des espaces non bâtis en bord de cours d'eau ou de zone humide

Le busage ou le comblement intégral des cours d'eau, zones humides et fossés est interdit. Les constructions nouvelles et les extensions doivent respecter un recul d'au moins 10 m de la berge, en dehors des ouvrages liés à la gestion et l'entretien, pour permettre le développement d'une ripisylve ou d'une berge végétalisée type roselière.

Si des aménagements végétalisés sont réalisés aux abords des cours d'eau repris dans un des corridors écologiques, il est recommandé de les constituer préférentiellement d'essences caractéristiques des milieux humides, de manière à recréer une ripisylve (*Salix alba, Salix cinerea, Salix viminalis, Salix triandra, Salix purpurea, Alnus glutinosa, Populus tremula, Prunus padus*…), ou une berge végétalisée de plantes palustres (*Iris pseudoaccorus, Carex riparia, Phragmites australlis*…).

Dans les zones humides et les zones à dominante humide appartenant aux corridors écologiques identifiés, les éléments naturels liés à la fonctionnalité et à la qualité écologique de la zone humide doivent être maintenus autant que de possible (fossé, berge végétalisée, végétation de bord d'eau, saules et aulnes).

Si l'installation d'ouvrages de gestion des eaux est nécessaire, ceux-ci chercheront à créer des surfaces de zones humides écologiquement fonctionnelles telles que des mares, noues humides constituées d'une flore indigène propre à ce milieu, jardins d'infiltration, prairies humides, bassins de tamponnement végétalisés…

Les aménagements réalisés en bord de cours d'eau pour permettre l'accès du public à la voie d'eau, la promenade ou d'autres types de loisirs de plein air ou liés à l'eau doivent être conçus de manière à respecter la fonctionnalité, ne pas aggraver le risque inondation, assurer l'intégration du cours d'eau dans le paysage et la qualité écologique du site (radeau végétalisé si berges minérales par exemple).

Recommandations applicables dans les corridors écologiques

► Recommandations pour les projets de construction et les aménagements hors opération d'aménagement d'ensemble

La préservation de la trame verte et bleue n'est pas incompatible avec le développement urbain, ce dernier pouvant même participer à améliorer le fonctionnement écologique d'un territoire.

Il est nécessaire pour ce faire d'observer les principes et recommandations détaillés ci-après.

Pour les opérations de construction et les aménagements compris dans un corridor écologique

Il est recommandé de :

- Aménager les espaces végétalisés d'un seul tenant et sans enclave,

- Localiser ces espaces dans la partie de l'unité foncière qui contribue le mieux aux fonctionnalités écologiques du corridor concerné,

- Privilégier la mise en place d'espaces de végétation spontanée, c'est-à-dire d'espaces où la végétation croît sans intervention humaine,

- Prévoir des dispositifs de clôtures permettant un écoulement naturel de l'eau et la circulation de la petite faune (passage de 20 cm au ras du sol),

- Doubler les clôtures d'une haie végétale d'essences locales diversifiées (*Acer campestre, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Fagus sylvitica, Carpinus betulus, Prunus spinosa, …*).

Pour les espaces végétalisés à restaurer ou à créer

Il est recommandé de :

- Concevoir une végétalisation d'au moins deux strates parmi les trois suivantes : arborée, arbustive ou herbacée,

- Varier les essences pour les plantations appartenant à une même strate végétale.

4 - Participer au développement de la biodiversité sur l'ensemble du territoire

En compléments des outils spécifiques et des orientations, le développement de la biodiversité est favorisé par un chapelet d'outils, fonctions du contexte traversé. Cela peut aller de zonages spécifiques reconnaissant le caractère naturel de certains espaces, à des outils plus ponctuels mais plus fréquents pouvant également répondre à d'autres objectifs du PLU tels que la qualité paysagère, la santé, …

Ces outils pourront être mobilisés au cours de la vie du document et permettre la traduction de démarches de trames verte et bleue plus locales, participant à la reconquête de l'ensemble.

Les zonages participant de la fonctionnalité écologique du territoire

► La zone agricole (A)

En préservant le foncier agricole de l'urbanisation, ce zonage contribue à limiter les usages possibles sur ces espaces et peut donc permettre de renforcer leur fonctionnalité écologique, sans toutefois l'imposer.

► Les zones naturelles (N, NZ, NP, NJ) et naturelle écologique (NE)

En limitant au maximum l'imperméabilisation de ces espaces, et en y autorisant des éléments permettant d'améliorer la fonctionnalité écologique des milieux, ces zonages préservent les continuités écologiques existantes, tout en sanctuarisant des espaces pouvant être regagnés par la nature à terme.

► Le zonage urbain de parcs (UP)

Les secteurs concernés par ce zonage sont les parcs paysagers de grande taille qu'il convient de protéger pour leur rôle dans l'amélioration du cadre de vie des habitants de la métropole. Situés non loin de certains corridors à développer ou recréer, ils concourent également à leur fonctionnalité.

Aux termes de l'atlas cartographique de la trame verte et bleue, le projet est situé au sein d'un corridor à conforter ou développer :

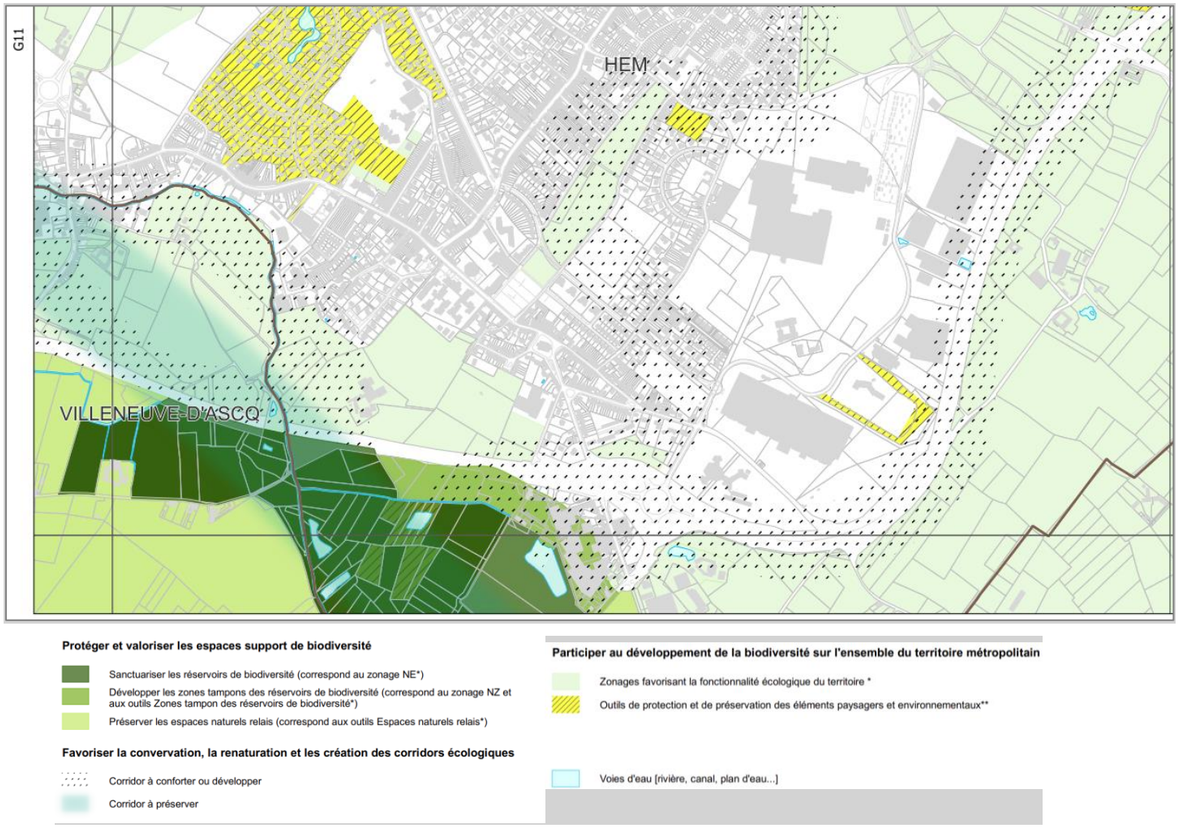


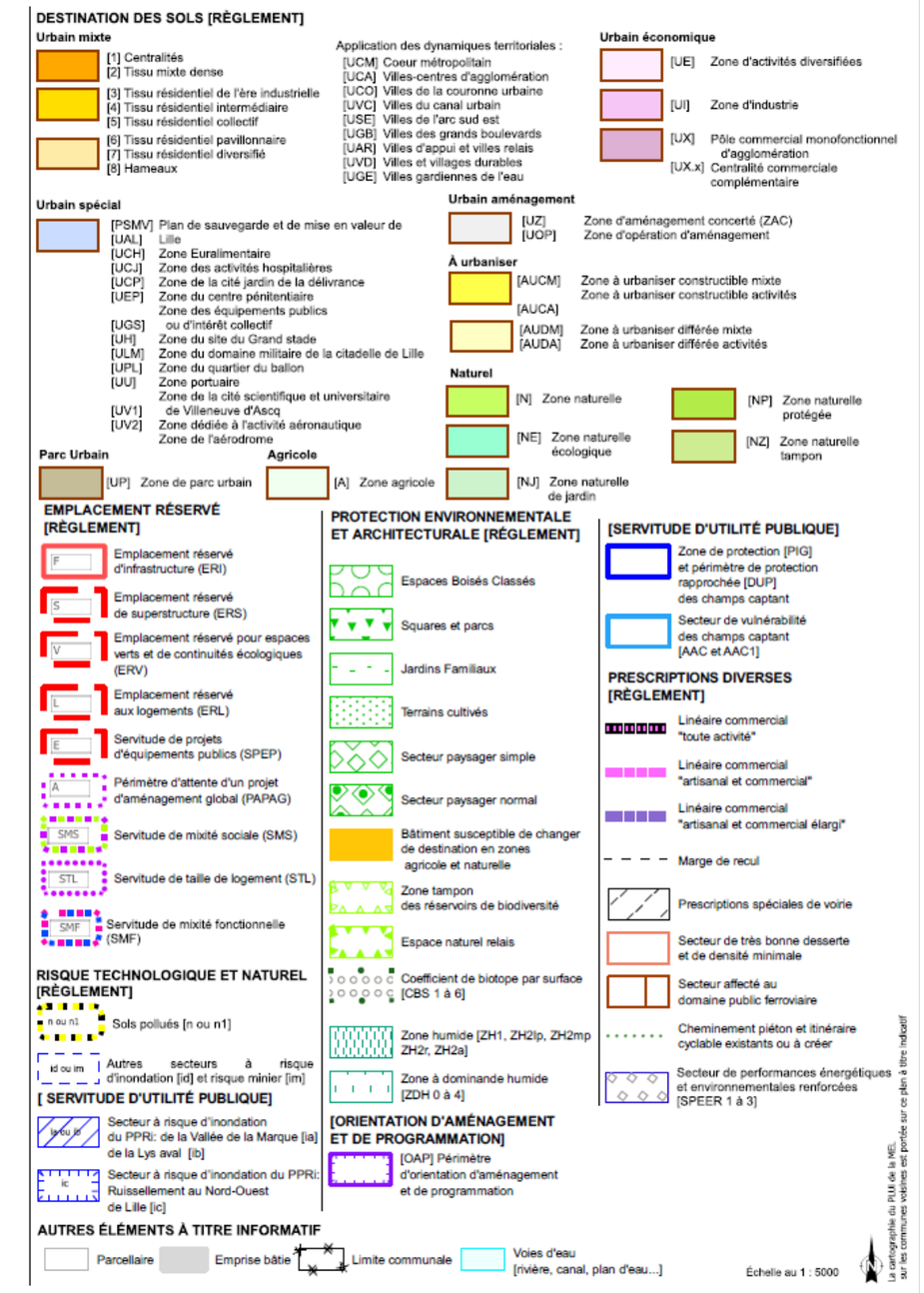
Figure 151 – Extrait de l'atlas cartographique de l'OAP Thématique « trame verte et bleue » (Source : PLU3)

L'aire d'étude est située dans le réservoir de biodiversité et le corridor identifiés aux abords de la Marque. Bien que les infrastructures routières ne soient pas en cohérence avec les dispositions de cette OAP, il convient de noter que dans le cas de la M700, il s'agit d'une infrastructure existante. Son réaménagement est fait en cohérence avec les objectifs de préservation et de renforcement de la trame verte et bleue locale.

La limite de la zone NE (zonage couvrant le réservoir de biodiversité) ayant été calée sur l'axe de la voie, il convient de corriger cette erreur matérielle dans le cadre de la procédure de mise en compatibilité. Cela nécessite un réajustement afin de recaler les limites de l'infrastructure hors réservoir de biodiversité.

1.5.10.2.3 Règlement graphique

L'aire d'étude traverse les zonages suivants du PLU3 : A, NE, UE et UCO7.2.
L'extrait du plan de zonage et sa légende figure ci-dessous.



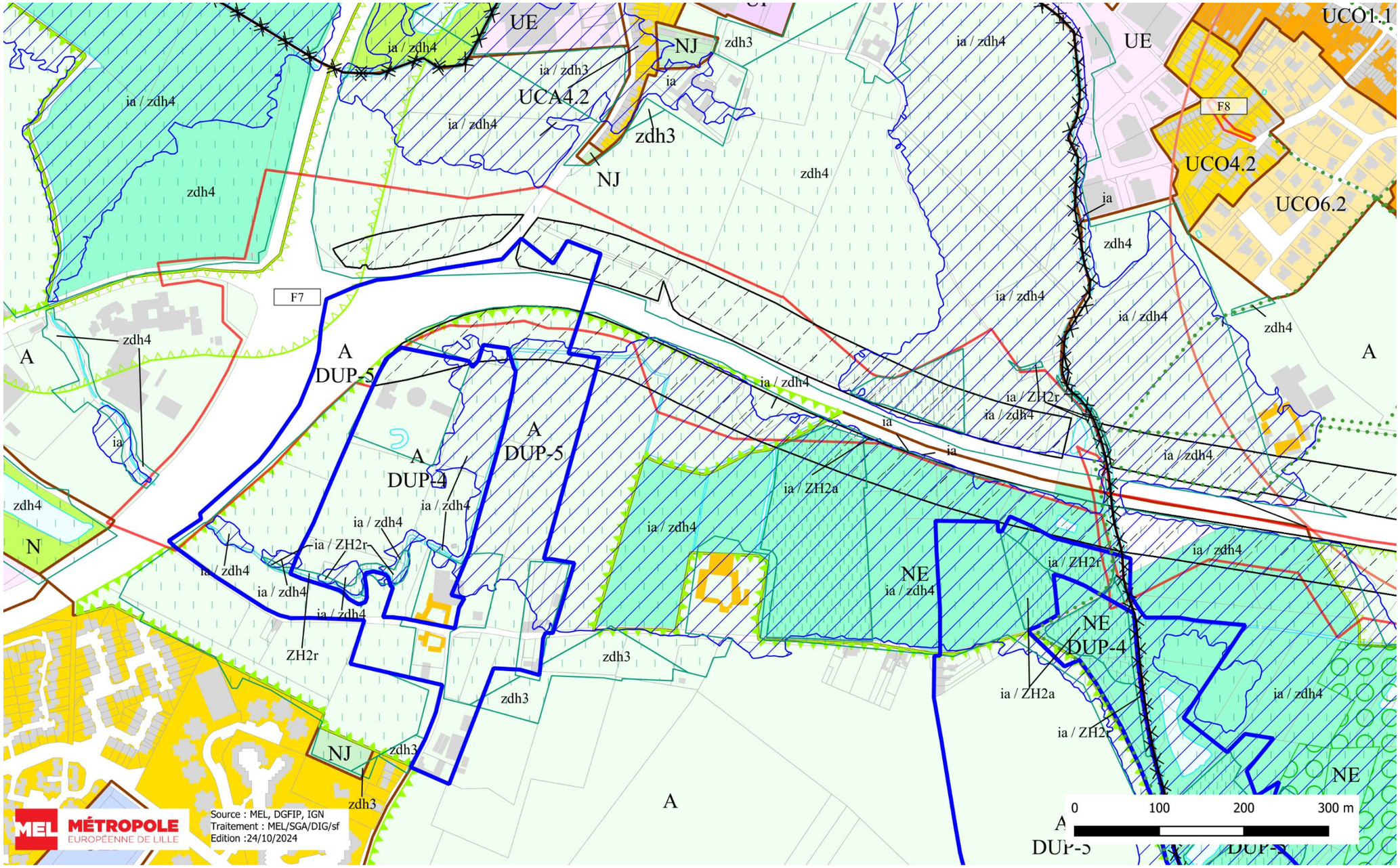


Figure 152 : Extrait du plan de zonage du PLU3 sur la commune de Villeneuve d'Ascq (planche 1/2)

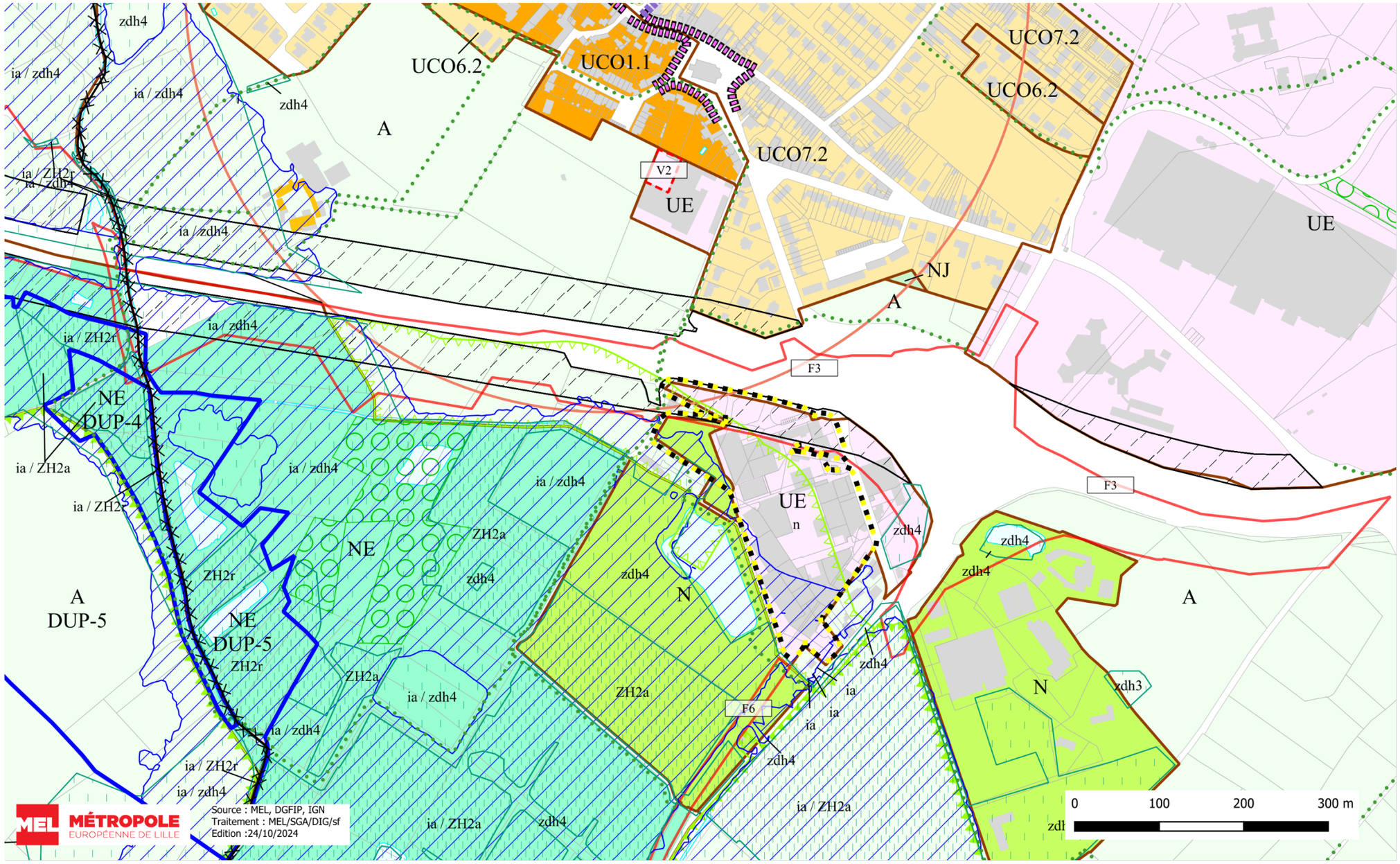


Figure 153 - Extrait du plan de zonage du PLU3 sur la commune d'Hem (planche 2/2)

1.5.10.2.4 Dispositions générales du règlement écrit

Le règlements écrit du PLU est composé de 5 livres :
LIVRE I. DISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES À TOUTES LES ZONES
LIVRE II. ZONES INCONSTRUCTIBLES (A, N, AUD)
LIVRE III. ZONES CONSTRUCTIBLES
LIVRE IV. ZONES SPÉCIFIQUES ET DE PROJETS PUBLICS
LIVRE V. ANNEXES DOCUMENTAIRES DU REGLEMENT

> *Le règlement du PLU « LIVRE I. DISPOSITIONS GÉNÉRALES APPLICABLES À TOUTES LES ZONES » se présente comme suit :*

Titre 1. Dispositions générales relatives à la destination des constructions, usages des sols et natures d'activité

Chapitre 2. Dispositions générales concourant aux objectifs et aux enjeux du PLU métropolitain

Section I. Dispositions relatives à la valorisation de la biodiversité et à la protection des espaces naturels et de plein air

La Trame Verte et Bleue (TVB) est l'ensemble des continuités écologiques. Elle est constituée :

- Des Réservoirs de biodiversité (RB) : zones vitales où les individus peuvent réaliser l'ensemble ou une partie de leur cycle de vie. Il s'agit des sites présentant des milieux naturels fonctionnels et de qualités reconnues.
- Des Espaces Naturels Relais (ENR) : sites présentant une mosaïque de milieux avec des qualités écologiques couplés à des milieux anthropisés mais présentant une réelle potentialité. Ces sites en raison de la pauvreté des milieux écologiques sur notre territoire participent pleinement à la TVB d'autant plus s'ils sont en lien avec les réservoirs de biodiversité.
- Des Corridors écologiques (Cor) : voies de déplacements empruntées par la faune et la flore leur permettant d'accomplir leur cycle de vie et permettant le brassage génétique des populations indispensables à la survie de celles-ci. Ils relient les RB entre eux en passant par les ENR. Ces corridors peuvent être continus (type voies d'eau, haies,…) ou discontinues (bosquets, mares,…).
- Des Zones tampon (Zt): il s'agit d'une zone dont les milieux sont moins qualitatifs écologiquement mais qui participe à la préservation du RB en créant un effet de lisière. Cette lisière permet d'atténuer les nuisances générées par le secteur hors RB. Dans les zones tampons, des zones naturelles (NZ) sont identifiées : il s'agit d'une zone naturelle de protection et de sauvegarde des sites, des paysages et des milieux ruraux, zone tampon inscrite dans le périmètre de ZNIEFF.

Afin de préserver et de restaurer les continuités écologiques repérées par les Orientations d'Aménagement et de Programmation « Trame Verte et Bleue » (détails de l'OAP ci-avant), les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions particulières fixées ci-après :

➢ **Dans les réservoirs de biodiversité**

Les réservoirs de biodiversité classés au PLU en zone « NE » sont régis par le règlement de zone correspondant. Sont seuls autorisés :

- Les travaux visant à améliorer le confort, la solidité des bâtiments, dans le volume existant, dans le respect de la qualité architecturale du bâtiment existant et dans un souci d'intégration à l'environnement rural et paysager ;
- Les travaux, ouvrages ou installations légères, de type observatoires, passerelles, ayant pour objet de permettre la découverte du milieu naturel par le public, ou la gestion et la restauration du milieu naturel, sous réserve qu'ils soient parfaitement intégrés au paysage et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels ;
- Les constructions légères destinées à abriter les animaux liées à une exploitation agricole existante dans la limite de 20 m² d'emprise au sol ;
- Les changements de destinations des bâtiments identifiés à l'inventaire sous réserve du respect des dispositions suivantes : les changements de destination doivent permettre la découverte du milieu naturel par le public, ou la gestion et la restauration du milieu naturel, sous réserve qu'ils soient parfaitement intégrés au paysage et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels, dans le volume existant ;
- Les exhaussements et les affouillements liés à la restauration écologique des lieux ; PLU approuvé par le conseil métropolitain du 28 juin 2024 21
- Les travaux et ouvrages en lien avec la gestion des eaux pluviales, dès lors qu'ils sont intégrés au paysage ;
- Le stockage permanent des boues lié à la gestion des produits d'extraction des voies navigables et des stations d'épuration, sur une emprise limitée, sous réserve d'une compatibilité avec le caractère de la zone et de la mise en œuvre d'un aménagement notamment paysager devant contribuer à la restauration écologique des lieux. »

Comme indiqué précédemment, les infrastructures routières ne font pas partie des aménagements autorisés dans les réservoirs de biodiversité.

L'intégration des emprises existantes de la M700 dans ce secteur relève d'une erreur matérielle qu'il convient de corriger dans le cadre de la procédure de mise en compatibilité. Cela nécessite un réajustement afin de recaler les limites de l'infrastructure hors réservoir de biodiversité.

Au niveau de la section de la M700, bordée au sud par le réservoir de biodiversité, l'élargissement de la plateforme routière se fait vers le nord. Les interventions au sud se limitent à la reprise des talus routiers.

➢ **Dans les zones tampons**

1. Dispositions applicables dans les zones urbaines et à urbaniser constructibles

Dans les secteurs de zones tampons de la Trame Verte et Bleue repérés au plan, sont seuls autorisés :

- Les travaux visant à améliorer le confort, la solidité des bâtiments existants ;
- Les extensions mesurées ;
- Les constructions légères n'excédant pas 10 m2 d'emprise au sol et 3,50 mètres de hauteur absolue. Une seule construction légère peut être autorisée sur l'unité foncière après la date d'approbation du PLU ;
- Les démolitions-reconstructions sur la même emprise bâtie et la même hauteur absolue existantes avant démolition ;
- Les dispositifs de production d'énergie renouvelable, sous réserve d'une bonne intégration dans l'environnement, du maintien de la qualité des sites, milieux et espaces naturels et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels ;
- Les changements de destination, sans renforcer les réseaux publics existants ;
- L'augmentation du nombre de logements dans un bâtiment existant, dans le volume existant, sans renforcer les réseaux publics existants ;
- Les dispositifs de clôtures permettant un écoulement naturel de l'eau. Les clôtures doivent être ajourées de 70% minimum et/ou doublées d'une haie végétale d'essences locales diversifiées ;
- Les exhaussements et les affouillements, exclusivement liés soit :

- À la restauration écologique des lieux ;
- À la gestion du risque inondation ;
- À un projet de construction autorisé en zones tampons ;

- **Les constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif ou au service public ;**
- **Les extensions des constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif ou au service public ;**
- Les constructions nouvelles, annexes et extensions liées aux exploitations agricoles existantes et à proximité de celles-ci ;
- Les constructions nouvelles dans la mesure où le total des surfaces imperméabilisées après travaux ne représente pas plus de 20% de la partie de l'unité foncière concernée par la zone tampon ;
- Les cheminements piétons perméables, à la condition de ne pas abattre d'arbres de haute tige existants ;
- La création d'un accès en utilisant de préférence des matériaux perméables, à la condition de ne pas abattre d'arbres de haute tige existants.

Dans ces zones tampons, il est exigé la replantation de trois arbres de haute tige avec une hauteur minimale de 2 mètres au moment de la plantation pour un arbre abattu, même dans le cas d'un abattage pour raison de sécurité ou de mortalité de l'arbre.

2. Dispositions applicables dans les zones agricoles, naturelles et à urbaniser différées

Dans les secteurs de zones tampons de la Trame Verte et Bleue repérés au plan, sont seuls autorisés :

- Les travaux visant à améliorer le confort, la solidité des bâtiments existants ;
- Les extensions mesurées des constructions existantes pour l'habitation ;
- Les constructions légères n'excédant pas 10 m2 d'emprise au sol et 3,50 mètres de hauteur absolue. Une seule construction légère, peut être autorisée sur l'unité foncière après la date d'approbation du PLU ;
- Les dispositifs de production d'énergie renouvelable, sous réserve d'une bonne intégration dans l'environnement, du maintien de la qualité des sites, milieux et espaces naturels et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels ;
- Les changements de destination des bâtiments susceptibles de changer de destination en zones agricole et naturelle (IBAN), dans le volume existant, sans renforcer les réseaux publics existants et dans le respect des dispositions prévues à l'IBAN du présent livre ;
- Les dispositifs de clôtures permettant un écoulement naturel de l'eau. Les clôtures doivent être ajourées de 70% minimum et/ou doublées d'une haie végétale d'essences locales diversifiées ;
- Les constructions nouvelles, annexes et extensions liées aux exploitations agricoles existantes et à proximité de celles-ci ;
- **Les extensions des constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif dans les conditions prévues par le Livre 2 ;**
- **Les exhaussements et les affouillements, exclusivement liés soit :**
  - À la restauration écologique des lieux ;
  - À la gestion du risque inondation ;
  - **À un projet de construction autorisé en zones tampons ;**
- Les cheminements piétons perméables, à la condition de ne pas abattre d'arbres de haute tige existants.

Dans le périmètre des STECAL repérés au plan, les objectifs poursuivis par les zones tampons sont garantis par le règlement applicable (cf livre 2). Les dispositions du règlement du STECAL se substituent aux dispositions ci-dessus.

➢ **Dans les espaces naturels relais**

1. Dispositions applicables dans les zones urbaines et à urbaniser constructibles

Dans les secteurs d'espaces naturels relais repérés au plan, sont seuls autorisés :

- Les travaux visant à améliorer le confort, la solidité des bâtiments existants ;
- Les extensions mesurées ;
- Les constructions légères n'excédant pas 10 m2 d'emprise au sol et 3,50 mètres de hauteur absolue. Une seule construction légère, peut être autorisée sur l'unité foncière après la date d'approbation du PLU ;
- Les démolitions-reconstructions sur la même emprise bâtie et la même hauteur absolue existantes avant démolition ;
- Les dispositifs de production d'énergie renouvelable, sous réserve d'une bonne intégration dans l'environnement, du maintien de la qualité des sites, milieux et espaces naturels et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels ;
- Les changements de destination, sans renforcer les réseaux publics existants ;
- L'augmentation du nombre de logements dans un bâtiment existant, sans renforcer les réseaux publics existants ;
- Les dispositifs de clôtures permettant un écoulement naturel de l'eau. Les clôtures doivent être ajourées de 70% minimum et/ou doublées d'une haie végétale d'essences locales diversifiées ; - Les exhaussements et les affouillements, exclusivement liés soit :
  - À la restauration écologique des lieux ;
  - À la gestion du risque inondation ;
  - À un projet de construction autorisé en espaces naturels relais.
- **Les constructions et installations et leurs extensions nécessaires à des équipements d'intérêt collectif ou au service public ;**
- Les constructions nouvelles, annexes et extensions liées aux exploitations agricoles existantes et à proximité de celles-ci ;
- Les cheminements piétons perméables, à la condition de ne pas abattre d'arbres de haute tige existants ;
- La création d'un accès en utilisant de préférence des matériaux perméables, à la condition de ne pas abattre d'arbres de haute tige existants.

Dans ces espaces naturels relais, il est exigé la replantation de trois arbres de haute tige avec une hauteur minimale de 2 mètres au moment de la plantation pour un arbre abattu, même dans le cas d'un abattage pour raison de sécurité ou de mortalité de l'arbre.

2. Dispositions applicables dans les zones agricoles, naturelles et à urbaniser différées

Dans les secteurs d'espaces naturels relais repérés au plan, sont seuls autorisés :

- Les travaux visant à améliorer le confort, la solidité des bâtiments ; - Les extensions mesurées des constructions existantes pour l'habitation ;

- Les constructions légères n'excédant pas 10 m2 d'emprise au sol et 3,50 mètres de hauteur absolue. Une seule construction légère, peut être autorisée sur l'unité foncière après la date d'approbation du PLU ;
- Les dispositifs de production d'énergie renouvelable, sous réserve d'une bonne intégration dans l'environnement, du maintien de la qualité des sites, milieux et espaces naturels et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels ;
- Les changements de destination des bâtiments susceptibles de changer de destination en zones agricole et naturelle (IBAN), dans le volume existant, sans renforcer les réseaux publics existants et dans le respect des dispositions prévues à l'IBAN du présent livre ;
- Les dispositifs de clôtures permettant un écoulement naturel de l'eau. Les clôtures doivent être ajourées de 70% minimum et/ou doublées d'une haie végétale d'essences locales diversifiées ;
- Les constructions nouvelles, annexes et extensions liées aux exploitations agricoles existantes et à proximité de celles-ci dans la mesure où il n'existe pas d'alternative sur le site de l'exploitation ;
- **Les extensions des constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif ou au service public dans les conditions prévues par le Livre 2 ;**
- **Les exhaussements et les affouillements, exclusivement liés soit :**
    - A la restauration écologique des lieux ;
    - À la gestion du risque inondation ;
    - **À un projet de construction autorisé en espaces naturels relais ;**
- Les cheminements piétons perméables, à la condition de ne pas abattre d'arbres de haute tige existants.

Dans le périmètre des STECAL repérés au plan, les objectifs poursuivis par les espaces naturels relais sont garantis par le règlement applicable (cf livre 2). Les dispositions du règlement du STECAL se substituent aux dispositions ci-dessus.

➢ **Dans les corridors écologiques**

1. Dispositions applicables dans les zones urbaines et à urbaniser constructibles

Les dispositions applicables dans les secteurs de corridors écologiques sont reportées dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation relative à la Trame Verte et Bleue.

2. Dispositions applicables dans les zones agricoles, naturelles et à urbaniser différées

Les dispositions applicables dans les secteurs de corridors écologiques sont reportées dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation relative à la Trame Verte et Bleue.

Les constructions et installations nécessaires au service public ainsi que leur extension sont autorisées dans les zones tampon et les espaces naturels relais. Il convient de préciser que la création de structures de rétention sont également autorisées lorsqu'elles ont pour objectif de gérer les eaux pluviales et éviter d'aggraver le risque d'inondation.

Section III. Dispositions relatives à l'amélioration du cycle de l'eau

➢ **Dispositions particulières liées aux zones humides et zones à dominante humide**

Dans les Zones à Dominante Humide (ZDH 0 À 4) :

Dans les secteurs « ZDH 0 à 4 » repérés au plan, il existe une très forte probabilité de présence de zone humide. Cette présomption de zone humide nécessite une étude complémentaire par le pétitionnaire pour être confirmée selon la méthode précisée dans l'arrêté du 24 juin 2008 définissant les critères de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Les faisceaux de présomption sont classés selon 4 enjeux en lien avec les zones humides : biodiversité, qualité des cours d'eau, eau potable et risque inondation. Cette mention est destinée à informer le pétitionnaire des fonctionnalités environnementales de la ZDH. Il s'agit d'un indice de gradient numérique s'étalant de 0 à 4 où sont intégrés un empilement d'enjeux environnementaux théoriques.

Plus le gradient numérique est élevé, plus la probabilité que la zone humide soit caractérisée est forte.

Il est rappelé que les zones humides sont protégées par la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 et que leur destruction partielle ou totale est susceptible d'être soumise à une procédure de déclaration ou autorisation (rubrique 3.3.1.0) au titre du Code de l'Environnement (dossier Loi sur l'Eau).

L''aire d'étude intercepte des ZDH (ZDH4). Des investigations spécifiques « zones humides » ont été menées par ALFA Environnement sur la base des critères pédologiques et botaniques, afin de délimiter les surfaces de zones humides concernées par le projet.

➢ **Dispositions particulières liées au risque inondation**

1. Dans les secteurs définis par les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

Dans les secteurs « ia » du PPRI de la vallée de la Marque, «ib » du PPRI Lys aval et « ic » du PPRI Nord-Ouest de Lille repérés au plan et figurant aux servitudes d'utilité publique (SUP), toute occupation ou utilisation du sol doit respecter les dispositions des dits plans.

L'aire d'étude est située dans le PPRi de la Marque a été analysée et vérifiée. Le projet devra respecter les dispositions prescrites par ce document.

Titre 3. Dispositions générales relatives aux équipements et réseaux

Section I. Dispositions relatives aux emprises publiques et voies

Emprises publiques

L'emprise publique correspond aux espaces ouverts au public qui ne répondent pas à la notion de voie ni d'équipement public.

L'unité foncière d'une construction peut ainsi jouxter, non seulement une voie ou une autre propriété privée, mais également une emprise publique, telle que, notamment, une ligne de métro ou de tramway, un cours d'eau domanial, un canal, un jardin ou parc public, un bâtiment universitaire ou ses dépendances…

Voies ouvertes à la circulation

Sont considérées comme voies ouvertes à la circulation publique, tous les types de voies, quel que soit leur statut (public ou privé) ouvertes à la circulation publique de façon permanente et comprenant la

partie de la chaussée ouverte à la circulation des véhicules motorisés ainsi que les espaces qui les accompagnent (notamment les places de stationnement, les itinéraires cyclables, l'emprise réservée au passage des piétons, les fossés et talus la bordant).

Sont considérées comme voies existantes ouvertes à la circulation l'ensemble des voies, publiques ou privées, qui existent au moment du dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme.

Sont considérées comme voies nouvelles ouvertes à la circulation l'ensemble des voies publiques ou privées projetées dans le cadre d'un projet ou d'une opération groupée (lotissement ou PCVD).

Sont exclus de cette définition de « voies nouvelles ouvertes à la circulation » :

- les voies de service, ayant vocation à permettre la desserte des immeubles exclusivement par des véhicules de service, de secours ou de livraison;
- les espaces de circulation ne desservant que le stationnement exclusivement dédié à une opération à condition qu'ils n'aient pas vocation à assurer une fonction de maillage ;
- les espaces de circulation desservant une ou plusieurs constructions pourvus d'un dispositif de fermeture ou signalétique de restriction d'accès. Ces espaces doivent néanmoins répondre aux configurations et dimensions minimales d'une voie nouvelle ouverte à la circulation dès lors qu'ils desservent directement au moins 5 lots ou logements dans les opérations d'habitat, et qu'il ne s'agit pas des espaces de circulation ne desservant que le stationnement exclusivement dédié à une opération.

Cheminements modes doux

Sont considérés comme cheminements modes doux, au sens du présent règlement, les liaisons, publiques ou privées, ouvertes à la circulation des piétons et/ou des cyclistes reliant des espaces ouverts à la circulation des modes doux ou ayant vocation à le devenir. Les liaisons cumulant les fonctions de voies de service et de cheminements modes doux sont incluses dans cette définition.

Les trottoirs ne sont pas des cheminements modes doux.

Tout cheminement modes doux doit être adapté aux exigences de sécurité.

Il doit comprendre au minimum une allée ouverte à la circulation des piétons et des cyclistes large d'au moins 3 mètres (largeur praticable) et libre de tout obstacle, dans une emprise global de 4 mètres, en intégrant, dans la mesure du possible, une bande végétalisée.

L'affectation à une seule typologie d'usagers (piétons, cyclistes, …) peut exceptionnellement être acceptée en tenant compte de l'environnement préexistant. Dans ce cas, la largeur praticable peut être réduite à 2 mètres, libre de tout obstacle.

Sous réserve de bonnes conditions de sécurité et selon les usages attendus, l'emprise globale pourra être réduite ponctuellement à 2 mètres.

Ces dispositions s'appliquent uniquement aux cheminements doux, mais non aux cheminements mixtes (par exemple des cheminements utilisés par des engins agricoles pour l'exploitation, ainsi que pour l'entretien des bassins).

Section III. Dispositions relatives à la desserte par les réseaux

Traitement des eaux pluviales et des eaux de ruissèlement

Le principe de gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire métropolitain est celui d'une gestion à la source au plus proche de l'endroit où la goutte d'eau tombe et de l'infiltrer dans le sol. Il est rappelé que la Métropole Européenne de Lille n'a pas l'obligation d'accepter les eaux pluviales dans son réseau public de collecte.

Par conséquent, la rétention et l'infiltration sur l'unité foncière des eaux pluviales recueillies doit être la première solution recherchée.

Aujourd'hui, les solutions de gestion des eaux pluviales « tout tuyau » ne sont plus la norme. Le pétitionnaire privilégiera une gestion de surface avec le recours à des ouvrages plurifonctionnels faisant appel aux solutions fondées sur la nature et alternatives à l'assainissement traditionnel tels que des noues, revêtements poreux, tranchées drainantes, jardin de pluie… visant la transparence hydraulique de l'aménagement et optimisant la gestion des eaux pluviales afin de l'inscrire dans une gestion durable et intégrée participant aux enjeux d'adaptation au changement climatique, de préservation de la ressource en eau, de maitrise du risque inondation ainsi qu'à l'amélioration du cadre de vie et de contribution aux enjeux de nature et de biodiversité du territoire.

S'il est démontré que l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé vers les milieux superficiels tels que les fossés, becques, cours d'eau… Ce type de rejet est soumis à l'accord préalable et aux prescriptions du gestionnaire du milieu récepteur en termes de qualité et de quantité.

Le rejet au milieu naturel est de la responsabilité du propriétaire de l'immeuble. Ainsi, toute parcelle doit être aménagée avec des dispositifs de gestion des eaux pluviales adaptés à sa topographie, à la nature du sous-sol (présence de cavités souterraines par exemple) et aux caractéristiques des bâtiments construits. L'installation, la réparation et l'entretien de l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont la charge de l'usager.

Il est à noter que le pétitionnaire devra se conformer aux prescriptions de gestion des eaux pluviales des règlements des Plans d'Exposition au Risque « Cavité souterraine » ainsi qu'aux règlements des Plans de Prévention du Risque Inondation présents sur le territoire et qui ont valeur de Servitude d'Utilité Publique.

Si la capacité de rejet par infiltration dans le sol et/ou rejet au milieu superficiel est insuffisante ou le rejet impossible (présence de cavités souterraines par exemple), la Métropole Européenne de Lille peut autoriser, sous forme de dérogation, le propriétaire à rejeter la part non infiltrable de ses eaux pluviales au réseau de collecte.

Cette autorisation est délivrée sous réserve :

- de la justification par le pétitionnaire de l'absence ou de l'insuffisance des possibilités d'évacuation par infiltration ou par rejet vers le milieu récepteur ;
- du respect des prescriptions du règlement de service Assainissement Collectif ;
- du respect des deux critères suivants :

• CRITÈRE QUANTITATIF

Le critère quantitatif qui suit s'applique :

- Pour les opérations dont la surface imperméabilisée est supérieure à 400 m² y compris les surfaces imperméabilisées existantes (voirie et parking compris). En cas de permis groupé ou de lotissement, c'est la surface imperméabilisée de l'opération qui est comptabilisée ;

- Pour les opérations dont la surface imperméabilisée existante est majorée de plus de 20% parking et voirie compris ;

- Pour les parkings de plus de 10 emplacements ;

Un débit de fuite maximal à la parcelle est fixé à 2 litres par seconde et par hectare (2l/s/ha) sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Pour les opérations dont la surface est inférieure à 5 000m², le débit de fuite est forfaitairement fixé à 1l/s. En cas d'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales, et éventuellement ceux visant la limitation des débits évacués, sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

Le guide de gestion durable des eaux pluviales définit la méthode de calcul de la surface active de l'opération, qui permet de déterminer le volume à stocker pour respecter le débit de fuite, en fonction de l'imperméabilisation provoquée par l'aménagement.

- CRITÈRE QUALITATIF

Les eaux pluviales rejetées au réseau public doivent respecter les critères qualitatifs éventuellement fixés par le règlement de service Assainissement Collectif en vue de la protection du réseau et de l'environnement. À cette fin, il peut être imposé au propriétaire la construction de dispositifs particuliers de prétraitement. L'installation, la réparation et l'entretien de ces dispositifs sont à la charge et sous la responsabilité de l'usager.

La récupération et l'utilisation des eaux de pluie doivent respecter la réglementation en vigueur pour leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Conformément à l'article R. 2224-19-4 du code général des collectivités territoriales, toute personne tenue de se raccorder au réseau d'assainissement qui souhaite récupérer et utiliser ses eaux pluviales doit procéder à une déclaration d'usage en mairie.

Dans les zones A, N, NE, NZ, NP et AUD, les fossés agricoles doivent être protégés et conservés notamment par le maintien des volumes de stockage en cas de comblement. Ne sont autorisés que les comblements pour réaliser des accès. Dans ce cas, le busage doit permettre de maintenir les volumes de stockage.

1.5.10.2.5 Règlement écrit de la zone UCO7.2 – Tissus résidentiels diversifiés

Ces zones urbaines sont très majoritairement dédiées à l'habitat, et regroupent de manière variée des logements collectifs, individuels groupés ou individuels pavillonnaires. Ces zones urbaines accueillent dans certains cas une forte mixité des fonctions en matière d'équipements, de services, de commerces et de bureaux. Les constructions s'inscrivent le plus souvent dans une opération d'ensemble récente, de densité élevée à moyenne en fonction des tissus environnants, avec une organisation d'ensemble des implantations et des traitements des espaces libres à préserver.

Le maintien et le développement de la mixité fonctionnelle, l'amélioration de l'habitat existant et des abords des constructions, sont recherchés, dans le respect des qualités urbaines, architecturales et paysagères d'ensemble du projet initial.

Article 1. Interdiction de certains usages et affectations des sols, constructions et activités

Tous les types d'occupation ou d'utilisation du sol incompatibles avec le caractère de la zone défini ci-dessus sont interdits.

Les constructions et installations comportant ou non des installations classées incompatibles avec l'habitat ou incompatibles avec la sécurité et la salubrité sont interdites. Elles ne doivent pas entrainer pour le voisinage et l'environnement des nuisances ou des dangers.

Les constructions et installations de la sous destination « artisanat et commerce de détail » autre que celles autorisées par l'article 2 sont interdites.

Article 2. Autorisation de certains usages et affectations des sols, constructions et activités sous conditions

Tous les types d'occupation ou d'utilisation du sol compatibles avec le caractère de la zone défini ci-dessus sont autorisés.

Les constructions et installations de la sous destination « artisanat et commerce de détail » sont autorisées, dans la limite de 400 m² de surface de plancher, qu'il s'agisse d'une ou de plusieurs constructions constituée d'une cellule ou de plusieurs cellules formant un ensemble immobilier unique.

L'extension mesurée des constructions à usage d'artisanat et de commerce de détail, existantes dans la zone à la date d'approbation du plan local d'urbanisme, est autorisée.

La reconstruction après démolition totale d'une construction à usage d'artisanat et commerce de détail existante à la date d'approbation du PLU est autorisée. Cette reconstruction ne doit pas dépasser la surface de plancher de la construction démolie augmentée d'une extension mesurée (sous réserve du respect de toutes les autres règles, notamment du coefficient d'emprise au sol maximum autorisé).

L'agriculture urbaine est autorisée sous réserve que l'activité soit compatible avec un environnement habité et sous réserve que l'activité n'entraine pas pour le voisinage et l'environnement des nuisances ou des dangers.

En zone UCO7.2, l'aire d'étude ne concerne que le rétablissement d'une des branches du giratoire avec la M952. **Le projet n'est pas interdit en zone UCO7.2. Il est donc autorisé en zone UCO7.2.**

1.5.10.2.6 Règlement écrit de la Zone UE – Zones économiques

Il s'agit d'une zone à vocation principale d'activités économiques correspondant soit à un ensemble de type parc d'activités économiques ou à des implantations plus diffuses dans le milieu urbain.

Il convient principalement d'y préserver et développer les activités à vocation d'industrie, d'entrepôt, et de commerce de gros et toute autre activité économique qui par sa taille ou son fonctionnement s'avère difficile à implanter dans une zone urbaine mixte. Il s'agit également d'accompagner la diversification des réponses aux besoins des entreprises en autorisant les bureaux, mais aussi les activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle ou encore la restauration de taille mesurée, sous réserve du respect des articles 1 et 2 du présent règlement.

Cette zone étant considérée en dehors des centralités urbaines telles que définies dans l'armature commerciale métropolitaine, l'artisanat et le commerce de détail y sont fortement limités.

Le règlement du PLU peut identifier à l'intérieur de la zone UE des secteurs ou des emplacements réservés à l'intérieur desquels l'habitat peut être réalisé. À cet effet, le règlement détermine les conditions d'une bonne intégration des constructions à usage d'habitation.

Article 1. Interdiction de certains usages et affectations des sols, constructions et activités

Sont interdits les types d'occupation ou d'utilisation du sol non compatibles avec le caractère de la zone.

Sont interdites les résidences services sans inscription préalable d'un emplacement réservé.

Article 2. Autorisation de certains usages et affectations des sols, constructions et activités sous conditions

À l'exception des constructions interdites à l'article 1, les constructions ci-après sont autorisées sous conditions.

Sont autorisés l'artisanat et le commerce de détail dans la limite de 400 m² de surface de plancher, qu'il s'agisse d'une ou de plusieurs constructions constituées d'une cellule ou de plusieurs cellules formant un ensemble immobilier unique. Ces dispositions s'appliquent aux changements de destination ou sous-destination.

Est autorisée l'extension mesurée des constructions à usage d'artisanat et de commerce de détail, existantes dans la zone à la date d'approbation du plan local d'urbanisme.

Est autorisée la reconstruction après démolition totale d'une construction à usage d'artisanat et commerce de détail existant à la date d'approbation du PLU. Cette reconstruction ne devra pas dépasser la surface de plancher de la construction démolie augmentée d'une extension mesurée.

Est autorisée la restauration dans la limite de 400 m² de surface de plancher, qu'il s'agisse d'une ou de plusieurs constructions constituée d'une cellule ou de plusieurs cellules formant un ensemble immobilier unique. Ces dispositions s'appliquent aux changements de destination ou sous-destination.

Est autorisée l'extension mesurée des constructions à usage de restauration, existantes dans la zone à la date d'approbation du plan local d'urbanisme.

Sont autorisées les exploitations agricoles, entrepôts et industries dès lors qu'ils ne génèrent pas des nuisances incompatibles avec leur environnement. Cette disposition s'applique aux constructions neuves, extensions et les changements de destinations ou sous-destinations.

Lorsqu'une présence permanente est nécessaire pour assurer la surveillance ou le gardiennage des constructions et installations existantes ou autorisées par le présent règlement, est admis sur l'unité foncière :

- soit un local de gardiennage intégré dans une construction nouvelle ou existante,

- soit une habitation dans la limite de 150 m² de surface de plancher.

Est autorisée l'extension d'habitations existantes dans la zone à la date d'approbation du plan local d'urbanisme.

Est autorisée la création d'annexes aux habitations existantes dans la zone à la date d'approbation du plan local d'urbanisme

Sont autorisés, des secteurs d'habitat (logements et hébergements) sous réserve que le règlement ait précisé les conditions d'intégration à la zone.

Sont autorisés les travaux et les aménagements visant à améliorer le confort et la solidité des constructions ou l'adaptation des toitures à la végétalisation, la gestion des eaux de pluie, la lutte contre les îlots de chaleur ou la production d'énergie renouvelable.

Sont autorisés les constructions et installations nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics. Cette disposition s'applique aux constructions neuves, extensions et les changements de destinations ou sous-destinations.

Le projet de réaménagement de la M700 concerne un équipement d'intérêt collectif et de services publics. **Le projet est donc autorisé en zone UE.**

1.5.10.2.7 Règlement écrit de la Zone A – Zones agricoles

Les zones agricoles sont dites " zones A ". Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Article 1. Interdiction de certains usages et affectations des sols, constructions et activités

Tous les types d'occupation ou d'utilisation du sol sont interdits à l'exception de ceux prévus à l'article 2.

L'augmentation du nombre de logements dans un bâtiment existant est interdite, sauf pour les bâtiments identifiés à l'IBAN.

Il ne peut pas être créé de voies nouvelles desservant une opération de construction située en zone urbaine, AUCA, AUCM, sauf pour des nécessités liées à la sécurité.

Article 2. Autorisation de certains usages et affectations des sols, constructions et activités sous conditions

Pour les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs[17], sont seules autorisées :

Sont seules autorisées :

- **Les constructions et installations et leurs extensions nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ;**

- Le stockage temporaire des boues lié à la gestion des produits d'extraction des voies navigables et des stations d'épuration, sur une emprise limitée, sous réserve d'une compatibilité avec le caractère de la zone et dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées ;

- Le stockage permanent des boues lié à la gestion des produits d'extraction des voies navigables et des stations d'épuration, sur une emprise limitée, sous réserve d'une compatibilité avec le caractère de la zone et dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées ;

- Les constructions et installations et leurs extensions nécessaires à la production d'énergie renouvelable dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées, qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, et sous réserve du maintien des activités agricoles, pastorales et forestières.

L'aire d'étude est située en zone A. Les projets assimilés comme un équipement public assurant un service d'intérêt général, sont autorisés en zone A lorsqu'ils ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

1.5.10.2.8 Règlement écrit de la Zone NE – Zone naturelle

Il s'agit d'une zone naturelle équipée ou non à protéger en raison soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ; soit du caractère d'espaces naturels ; soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ; soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

La zone NE est une zone naturelle de protection et de sauvegarde des milieux écologiquement sensibles, des sites et des paysages.

Article 1. Interdiction de certains usages et affectations des sols, constructions et activités

Tous les types d'occupation ou d'utilisation du sol sont interdits à l'exception de ceux prévus à l'article 2.

L'augmentation du nombre de logements dans un bâtiment existant est interdite.

Article 2. Autorisation de certains usages et affectations des sols, constructions et activités sous conditions

Sont seuls autorisés :

- Les travaux visant à améliorer le confort, la solidité des bâtiments, dans le volume existant, dans le respect de la qualité architecturale du bâtiment existant et dans un souci d'intégration à l'environnement rural et paysager.

- Les travaux, ouvrages ou installations légères, de type observatoires, passerelles, ayant pour objet de permettre la découverte du milieu naturel par le public, ou la gestion et la restauration du milieu naturel, sous réserve qu'ils soient parfaitement intégrés au paysage et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels.

- les constructions légères destinées à abriter les animaux liées à une exploitation agricole existante dans la limite de 20 m² d'emprise au sol ;

- les changements de destinations des bâtiments identifiés à l'inventaire sous réserve du respect des dispositions suivantes : les changements de destination doivent permettre la découverte du milieu naturel par le public, ou la gestion et la restauration du milieu naturel, sous réserve qu'ils soient parfaitement intégrés au paysage et qu'ils ne portent pas atteinte à la sensibilité des milieux naturels, dans le volume existant.

- les exhaussements et les affouillements liés à la restauration écologique des lieux.

- Les travaux et ouvrages en lien avec la gestion des eaux pluviales, dès lors qu'ils sont intégrés au paysage ;

- Le stockage permanent des boues lié à la gestion des produits d'extraction des voies navigables et des stations d'épuration, sur une emprise limitée, sous réserve d'une compatibilité avec le caractère de la zone et de la mise en œuvre d'un aménagement notamment paysager devant contribuer à la restauration écologique des lieux.

[17] Équipement public au sens du PLU3 : installation ou construction assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population, indépendamment du caractère privé ou public du porteur de projet, de son mode de gestion ou de son objet.

L'aire d'étude est située en zone NE. Cette zone étant dédiée à des espaces naturels sensibles, le règlement de cette zone ne permet pas la réalisation d'un projet d'infrastructure. L'aménagement d'équipements dans cette zone n'est pas autorisé.

1.5.10.2.9 Emplacements réservés

Deux Emplacements Réservés d'Infrastructure sont identifiés pour la réalisation du projet de réaménagement de la M700 :

- Emplacements Réservés d'Infrastructure F3 « Antenne Sud de Roubaix » (19.3 Ha) sur la commune d'Hem au bénéfice de la MEL (cf Figure 153) ;
- Emplacements Réservés d'Infrastructure F7 « Antenne Sud de Roubaix » (19.7 Ha) sur la commune de Villeneuve d'Ascq), au bénéfice de la MEL (cf Figure 152).

1.5.10.2.10 Éléments patrimoniaux

Le PLU3 dresse l'inventaire des éléments du patrimoine métropolitain, qui doivent être préservés.

Aux abords de l'aire d'étude, deux éléments sont identifiés (indiqués sur la figure suivante) :

- L'élément D001 de l'inventaire du patrimoine architectural, urbain et paysager (IPAP – éléments patrimoniaux dont la démolition totale est interdite),
- L'élément BA02 de l'inventaire des bâtiments susceptibles de changer de destination en zones agricole et naturelle (IBAN).

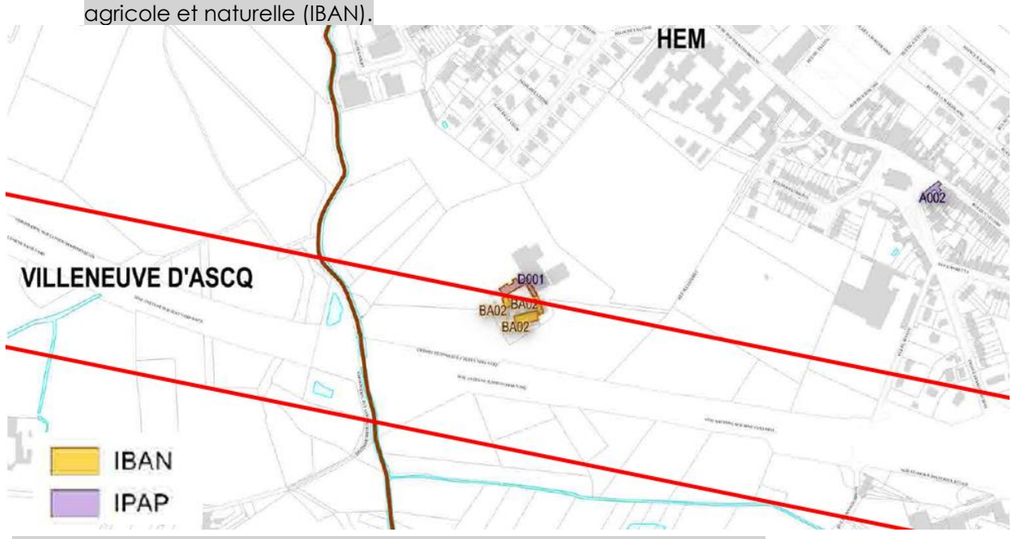


Figure 154 - Extrait du plan des éléments patrimoniaux protégés au PLU3

HEM **BA2**



ADRESSE : Rue Jules Ferry (Ferme d'en Bas)

NOMBRE D'UNITES :
1

TYPOLOGIE :
Ferme à cour carrée

DESCRIPTION :
Ferme à cour carrée en retrait de la voirie

REFERENCE(S) CADASTRALE(S) :
AO0191

INFORMATION COMPLEMENTAIRE :
Elevage laitier
Inscrit à l'IPAP n°D001

VALEUR PATRIMONIALE IDENTIFIÉE

Unité(s) batie(s) 1 : Bâtiments anciens authentiques (peu ou pas modifiés)

DESCRIPTION DE LA OU DES UNITÉS BÂTIES REPRISES

Bâtiments constitutifs	Matériaux traditionnels présents en façade et toiture
Unité bâtie 1 : Corps de logis / Grange / Anciennes écuries / Porche / Salle de traite / Dépendances	Unité bâtie 1 : Brique / Tuile

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

Eléments bâtis protégés	Eléments naturels et arborés d'intérêt

L'aire d'étude comprend des éléments patrimoniaux protégés au titre du PLU3.

1.5.10.2.11 Servitudes d'Utilité Publique

Le projet se situe à proximité des servitudes d'utilité publique suivantes (liste SUP annexée au PLU3, version modifiée par arrêté du 23 octobre 2020 - cf Figure 155) :

- **AC1 – Protection des monuments historiques**. Cette servitude est relative à la protection des monuments historiques. Un périmètre de protection de 500 mètres de rayon est établi autour de chaque monument classé ou inscrit.

  - Au niveau de la bretelle de raccordement de la M700 avec la M6d, l'aire d'étude est concernée par le périmètre de protection défini aux abords de deux monuments historiques : la Chapelle Sainte-Thérèse de l'Enfant Jésus et de la Sainte Face et son campanile ainsi qu'une rangée de quatre maisons basses et dépendances sur la commune de Hem. À ce titre, le projet est soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Le projet respectera les prescriptions éditées.

- **AS1 – Périmètre de protection de captage** : périmètres de protection autour du point de prélèvement, par l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines (périmètres de protection rapprochée et éloignée du champ captant de Hempempont).
  A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine.

  A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, peuvent être réglementés les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées.

- L'aire d'étude traverse le périmètre de protection éloigné du champ captant de Hempempont : cela concerne uniquement la voie d'accès et d'entretien de l'un des bassins créés dans le cadre du projet. Le projet ne remet pas en cause cette servitude et les prescriptions liées.

- **PM1 - Plan de Prévention des Risques Naturels** : Servitudes résultant des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles. Sur l'aire d'étude, Cette servitude correspond au PPRI Vallée de la Marque approuvé par arrêté préfectoral du 2 octobre 2015.

  - L'aire d'étude est concernée par les zones inondables définies dans le PPRi de la Marque. La compatibilité du projet avec les dispositions de ce PPRi est analysée en détails dans l'évaluation environnementale (Cf. Pièce 1D du dossier DUP).

- **A4 – Servitude concernant les terrains riverains des cours d'eau non domaniaux** ou compris dans l'emprise du lit de ces cours d'eau, les constructions et les plantations. Elle permet d'assurer le passage des engins mécaniques sur les terrains riverains afin de réaliser les travaux de curage, d'élargissement, de régularisation ou de redressement nécessaires. Les servitudes de passage des engins mécaniques servant aux opérations de curage et de faucardement seront appliquées sur une largeur maximum de 4 m à compter de la rive, le long des cours d'eau compris dans l'arrondissement de Lille.

- **A5 – Servitude relative aux canalisations d'eau et d'assainissement** : Servitude pour la pose des canalisations publiques d'eau (potable) et d'assainissement (eaux usées ou pluviales),

- **I3 – Servitudes relatives au transport de gaz naturel** : : les canalisations, objet de cette servitude, traversent la M700 en limite ouest de l'aire d'étude,

- **I4 – Servitudes au voisinage d'une ligne électrique aérienne ou souterraine** : cette ligne électrique aérienne traverse l'aire d'étude au niveau de l'échangeur M952/M700.

L'aire d'étude interceptent plusieurs servitudes d'utilité publique. Le projet de réaménagement de la M700 ne remet pas en cause ces servitudes d'utilité publique.

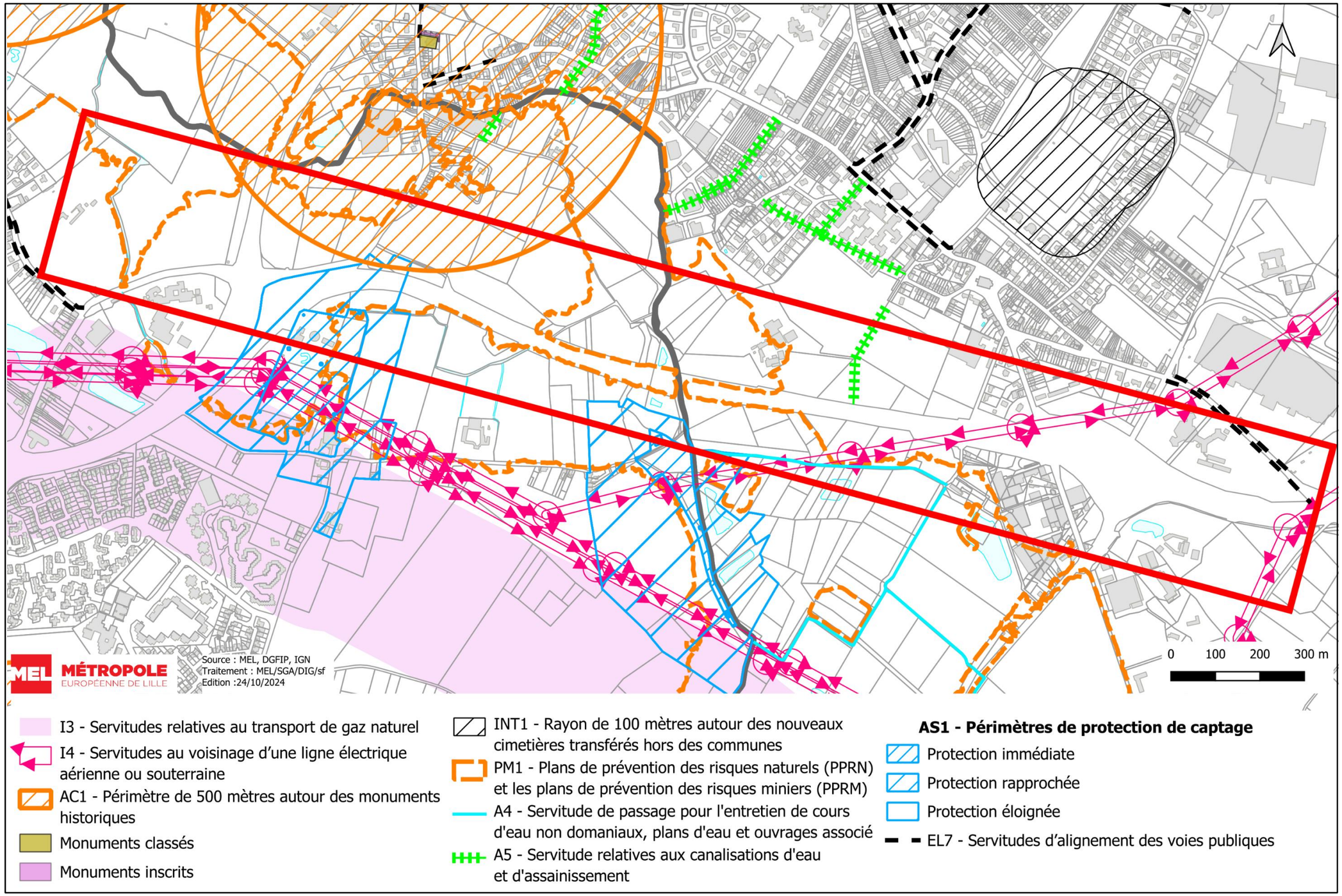


Figure 155 - Extrait du plan des servitudes d'utilité publique (Source : PLU3)

1.5.10.2.12Synthèse

- Concernant le PADD

Le projet de réaménagement de la M700 avec sa mise à 2x2 voies est prévu par le PADD du PLU3 : il s'inscrit en cohérence avec le PADD du PLU3 et l'objectif « Renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale » : améliorer l'accessibilité au territoire et favoriser son ouverture, en fiabilisant la circulation sur le réseau routier magistral, avec notamment les aménagements de la M 700 en vue d'en améliorer la capacité.
Le projet de réaménagement de la M700 comprend la création d'une voie réservée aux transports en commun TC et au co-voiturage, en cohérence avec l'optimisation des usages de déplacements détaillée au PADD du PLU3.

- Concernant les OAP

Le projet de réaménagement de la M700 est conforme aux objectifs de l'OAP Transports/déplacements/stationnement.
Le projet de réaménagement de la M700 traverse le corridor écologique de la Marque. Le projet doit veiller à sa préservation dans le cadre de l'OAP « Trame verte et bleue ».

L'aire d'étude est située dans le réservoir de biodiversité et le corridor identifiés aux abords de la Marque. Bien que les infrastructures routières ne soient pas en cohérence avec les dispositions de cette OAP, il convient de noter que dans le cas de la M700, il s'agit d'une infrastructure existante. Son réaménagement est fait en cohérence avec les objectifs de préservation et de renforcement de la trame verte et bleue locale.
La limite de la zone NE (zonage couvrant le réservoir de biodiversité) ayant été calée sur l'axe de la voie, il convient de corriger cette erreur matérielle dans le cadre de la procédure de mise en compatibilité. Cela nécessite un réajustement afin de recaler les limites de l'infrastructure hors réservoir de biodiversité.

- Concernant le règlement écrit et graphique

- Les règlements des zones UE et A autorisent les constructions et installations et leurs extensions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à des équipements collectifs. Au sens du PLU3, le projet de réaménagement de la M700 est assimilé comme un équipement public assurant un service d'intérêt général. Aucune incompatibilité n'est donc relevée vis-à-vis de ces deux zones.
- En revanche, la zone NE étant dédiée à des espaces naturels sensibles, le règlement de cette zone ne permet pas la réalisation d'un projet d'infrastructure. L'aménagement d'équipements dans cette zone n'est pas autorisé. Le projet n'est pas compatible avec le règlement de la zone NE.

Le projet de réaménagement de la M700 n'est pas compatible avec le PLU3. Une procédure de mise en compatibilité est menée dans le cadre de la présente enquête.

1.6 Risques

Sources : Géorisques, Infoterre BRGM

La base de données Géorisques identifie les risques suivants sur les communes concernées par le projet :

- Villeneuve d'Ascq : inondation, retrait-gonflement argiles - aléa moyen, cavités souterraines (carrière), sismique faible, et TMD (canalisation)
- Hem : inondation, retrait-gonflement argiles aléa fort, sismique faible, et TMD (canalisation)

1.6.1 Synthèse des enjeux liés aux risques

Une synthèse est présentée ci-après. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

Risques naturels

L'aléa sismique représente un enjeu faible pour le projet. La conception respectera les dispositions constructives adaptées à cet aléa.

Localisée dans le bassin versant de la Marque, l'aire d'étude est concernée par des phénomènes de débordement de cours d'eau de moyenne et forte probabilité. Le projet ne doit pas aggraver les risques d'inondation en aval. La maîtrise du risque inondation et sa prise en compte dans la conception du projet constituent un enjeu fort.

Les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem sont couvertes par le PPRi approuvé le 2 octobre 2015.

Le projet doit respecter les dispositions et prescriptions réglementaires de ce document.

Les abords de l'échangeur M952/M700 sont particulièrement sensibles aux remontées de nappes.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen sur l'aire d'étude. Le projet devra prendre en compte cet enjeu.

Risques technologiques

Aucune industrie de type SEVESO n'est recensée sur ou à proximité immédiate du secteur étudié.

Deux ICPE soumises à autorisation sont recensées dans l'aire d'étude, à environ 150 m et 200 m de la M700.

D'après la DDTM du Pas-de-Calais, tout le département du Nord est concerné par le risque de découverte de vestiges de guerre, mais les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem ne sont pas les plus concernées.

L'aire d'étude est concernée par le risque TMD (infrastructures routières et canalisations de gaz).

L'enjeu lié aux risques technologiques est moyen.

1.6.2 Risques naturels

1.6.2.1 Risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement, modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010) :

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

L'aire d'étude est située en **zone sismique de niveau 2** (faible) : des règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments. Les informations relatives au risque sismique sont disponibles sur le site risques majeurs.

1.6.2.2 Risque inondation

Plusieurs études et documents concernent le risque d'inondation. Les méthodes d'analyses de ces études diffèrent ce qui peut engendrer des différences cartographiques notamment. La vocation et l'opposabilité ne sont également pas les mêmes pour tous les documents.

1.6.2.2.1 Atlas des zones inondables

Le risque inondation est lié aux crues torrentielles et au ruissellement urbain. Les crues torrentielles sont provoquées par des précipitations intenses et soudaines. Le ruissellement dépasse rapidement la capacité des cours d'eau générant une montée soudaine et rapide de son débit. Le ruissellement des eaux pluviales résulte de la combinaison de plusieurs paramètres naturels tels que la topographie et le climat. L'étalement urbain a aggravé ce risque en imperméabilisant les sols du bassin versant.

L'Atlas des zones inondables a pour objet de porter à la connaissance des services de l'État, des collectivités et du public des éléments d'information sur le risque d'inondation. Il permet d'orienter les réflexions relatives à l'aménagement du territoire. L'atlas des zones inondables ne constitue pas un document réglementaire directement opposable mais contribue à une prise en compte du risque d'inondation.

L'aire d'étude se situe dans le bassin versant de la Marque, avec un **aléa moyen à fort localement.**

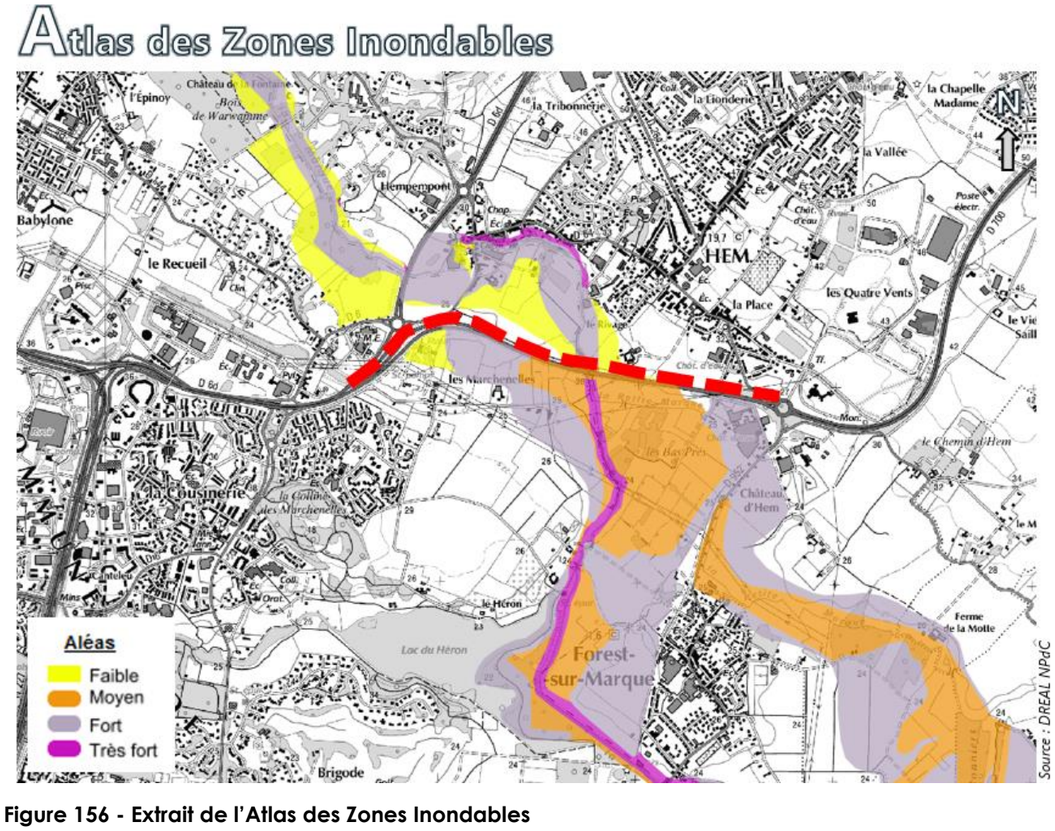


Figure 156 - Extrait de l'Atlas des Zones Inondables

1.6.2.2.2 Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) et Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Face au bilan catastrophique des inondations en Europe au cours des dernières décennies, la Commission européenne s'est mobilisée en adoptant en 2007 la directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite directive « inondation ».

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 11 avril 2022.

Territoire à Risque Important

Le TRI représente des zones pouvant être inondées. Ces zones sont déterminées soit en fonction d'un historique d'inondations passées soit en fonction de calculs.

La cartographie des onze TRI du bassin Artois Picardie apporte un approfondissement et une harmonisation de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques de débordement de cours d'eau (9 TRI) et de submersion marine (2 TRI), pour trois scénarios :

- événement fréquent : période de retour comprise entre 10 et 30 ans (c'est à dire que chaque année, l'événement a une chance sur 10 à 30 de se produire, pas que l'événement ne se produira qu'une fois tous les 10 à 30 ans),
- événement moyen : période de retour comprise entre 100 et 300 ans,

- événement extrême : période de retour supérieure à 1 000 ans.

Elle sert ainsi de premier support d'évaluation des conséquences négatives des inondations sur les TRI pour ces trois événements, en vue de la définition d'une stratégie locale de gestion des risques d'inondation.

Cette cartographie du TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des plans de prévention des risques d'inondation (PPRI),qui demeurent le document réglementaire de référence.

L'aire d'étude est incluse dans le TRI Lille (inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau), défini par l'arrêté du Préfet coordonnateur de bassin en date du 26 décembre 2012.

La cartographie du TRI de Lille a été arrêtée le 12 décembre 2014 par le préfet coordonnateur de bassin Artois – Picardie. Dans le cadre du deuxième cycle (2022-2027) de la mise en œuvre de la directive inondation, l'étape relative aux TRI a abouti par conséquence à un maintien des TRI dans leur nombre et périmètres. Dans la même logique, et suite aux travaux du COPIL DI, leur cartographie de surfaces inondables et de risques n'ont pas été modifiées. Ces outils et documents sont donc régis par les arrêtés du premier cycle.

Le périmètre du TRI de Lille est constitué de 56 communes de la métropole lilloise et a été défini autour de l'unité urbaine de Lille. La cartographie des phénomènes d'inondation a été élaborée pour le débordement des cours d'eau de la Lys, de la Marque et de la Deûle.

La carte de synthèse des surfaces inondables des trois scénarios est présentée ci-après. Elle représente sur une même carte l'extension des inondations des débordements des différents cours d'eau synthétisant les trois scénarios.

L'aire d'étude est concernée par des phénomènes de débordement de cours d'eau de moyenne et forte probabilité, liés à la présence de la Marque et de ses affluents.

Plan de Gestion des Risques d'Inondation de Lille

Les objectifs du PGRI Artois-Picardie 2022-2027 sont les suivants :

1 ⇒ Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations

2 ⇒ Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques

3 ⇒ Améliorer la connaissance des risques d'inondation et le partage de l'information pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs-relais

4 ⇒ Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés

5 ⇒ Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires

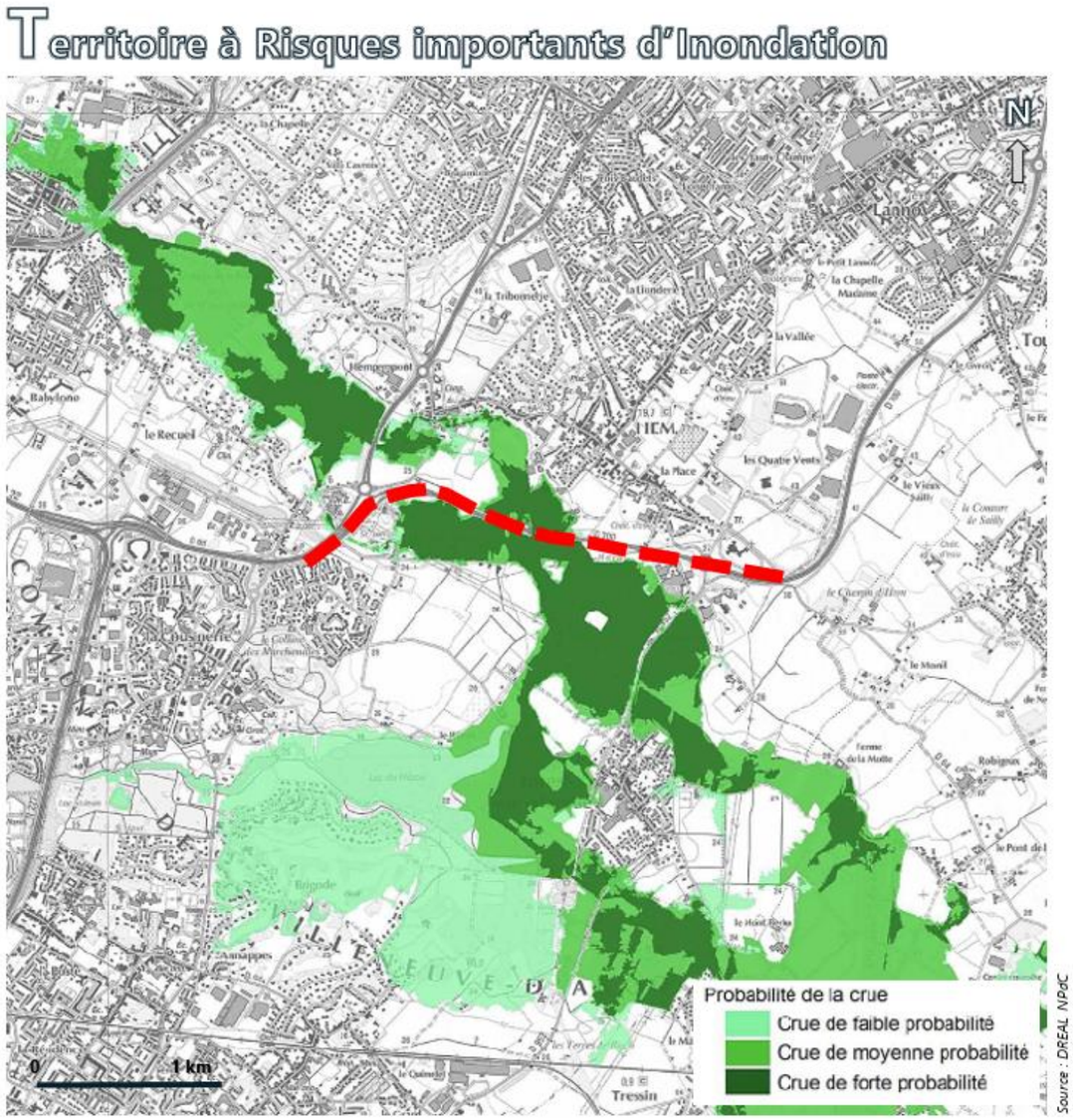


Figure 157 -Extrait du TRI de Lille - Synthèse pour les trois scénarios retenus

Stratégie Locale de Gestion des Risques d'inondation Deûle & Marque

Le TRI de Lille dont la zone d'étude est incluse dans le périmètre de la SLGRI Deûle-Marque.

En fonction de l'état des lieux et du diagnostic des territoires, le PGRI priorise et fixe des dispositions particulières pour chacune des stratégies locales selon 5 objectifs.

Pour la stratégie de la Deûle et de la Marque, il s'agit de :

1. Mettre en place une gouvernance des risques d'inondations instaurant une solidarité amont/aval

2. Améliorer la connaissance et la culture du risque (orientations 7 et 10)

3. Aménager durablementle territoire (orientations 1,2 et 5)

4. Favoriser le ralentissement des écoulements, en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques (orientation 3, 5 et 6)

5. Se préparer à la gestion de crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés (orientations 10, 11 et 12)

Les objectifs sont les suivants :

Objectifs principaux	**Objectifs opérationnels**
OBJECTIF PRINCIPAL N°1 Faire émerger une structure porteuse de la SLGRI et une gouvernance de la gestion du risque d'inondation	
OBJECTIF PRINCIPAL N°2 Encourager l'urbanisme de risque notamment par la bonne prise en compte du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme et le travail en réseau des acteurs de l'aménagement du territoire	Objectif opérationnel 2-1 : Fiabiliser les éléments de connaissance du risque et les prendre en compte dans les documents d'Urbanisme
	Objectif opérationnel 2-2 : Garantir la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme
	Objectif opérationnel 2-3 : Viser une gestion intégrée des eaux pluviales
OBJECTIF PRINCIPAL N°3 Développer la préparation à la gestion de crise par l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde	Objectif opérationnel 3-1 : Préparer les acteurs concernés et la population à la crise
	Objectif opérationnel 3-2 : Mettre en place un dispositif d'alerte adapté
	Objectif opérationnel 3-3 : Mettre en place les outils et les moyens facilitateurs de gestion de la crise
	Objectif opérationnel 3-4 : Accompagner l'après-crise et capitaliser les retours d'expérience
OBJECTIF PRINCIPAL N°4 Poursuivre et encourager les actions de maîtrise des écoulements y compris en agissant sur le ruissellement en milieu urbain et rural	Objectif opérationnel 4-1 : Maîtriser les débordements du réseau hydrographique en préservant les fonctionnalités des milieux naturels
	Objectif opérationnel 4-2 : Maîtriser les ruissellements urbains et péri-urbains
	Objectif opérationnel 4-3 : Maîtriser le ruissellement rural en prenant en compte les interfaces avec les milieux urbains et péri-urbains

1.6.2.2.3 Programmes d'Actions de Prévention des Inondations

Les programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) ont été lancés en 2002. Ils ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Aucun périmètre du PAPI n'est défini au niveau de l'aire d'étude.

1.6.2.2.4 Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation (PPRN) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem sont couvertes par le Plan de prévention des risques inondation (crue par débordement lent de cours d'eau) défini sur le bassin versant de la Marque, prescrit le 11/08/2014 et approuvé le 2 octobre 2015.

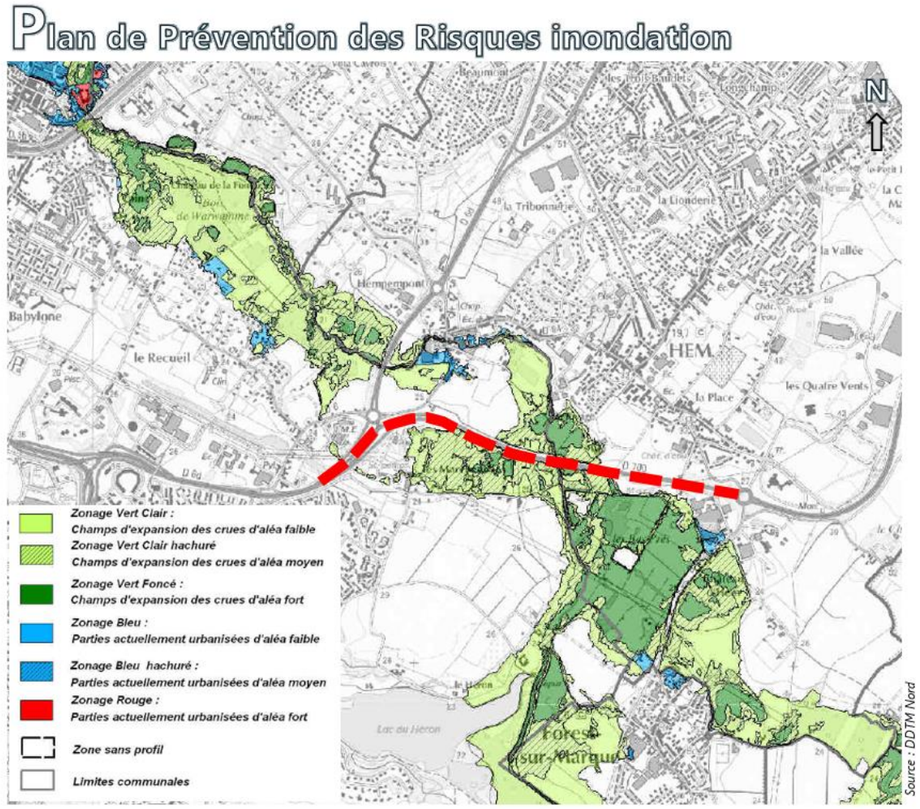


Figure 158 **- Extrait du zonage réglementaire du PPRi de la Vallée de La Marque et ses affluents (DDTM du Nord)**

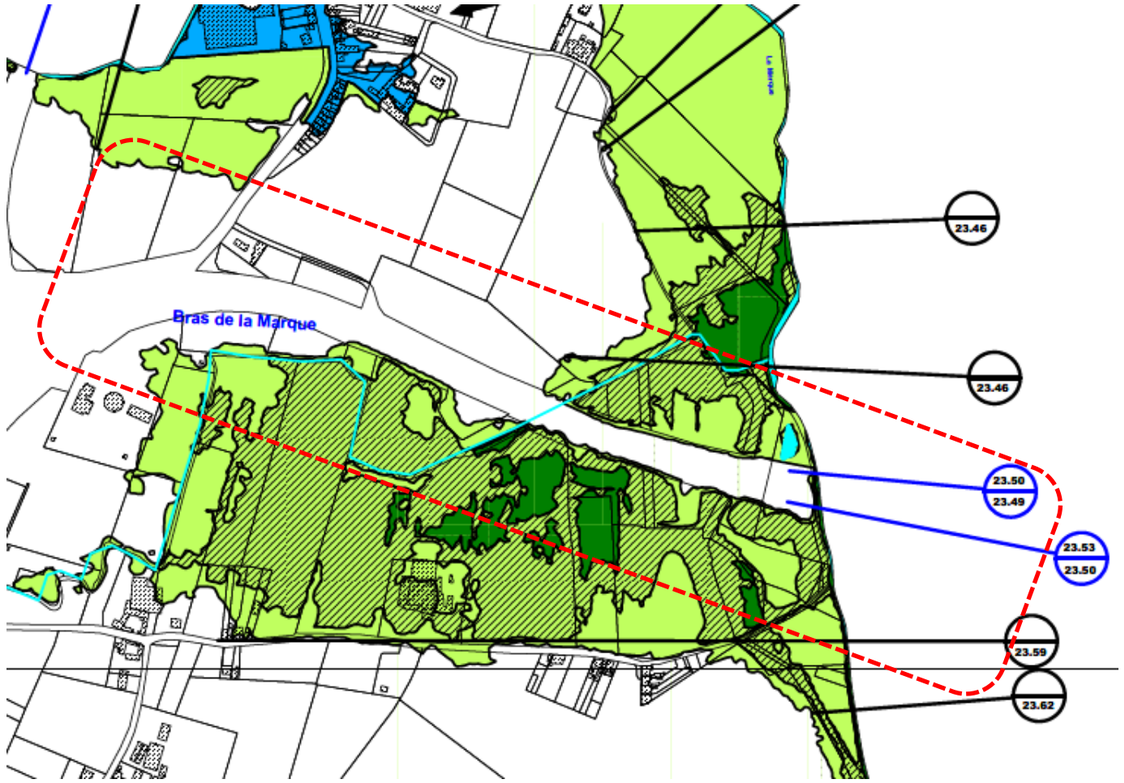


Figure 159 - Extrait du zonage sur la commune de Villeneuve d'Ascq (DDTM59)

L'aire d'étude est concernée par des secteurs inondables, au niveau de l'ouvrage de franchissement de la Marque :

- Zone vert clair (aléa faible),
- Zone vert clair hachurée (aléa moyen),
- Zone vert foncé (aléa fort au niveau du lit mineur de la Marque).

Deux types de zones vertes sont ainsi définies : il s'agit des zones naturelles ou d'habitat diffus qui constituent les zones d'expansion de crues, où l'urbanisation doit être soit interdite, soit strictement contrôlée : une zone vert clair faiblement exposée (zone vert clair non hachurée) ou moyennement (zone vert clair hachurée), et une zone vert foncé fortement exposée au risque.

Les dispositions réglementaires relatives à ces zones sont présentées ci-après.

LEGENDE

- *Zonage Vert Clair :*
  Champs d'expansion des crues d'aléa faible
- *Zonage Vert Clair hachuré*
  Champs d'expansion des crues d'aléa moyen
- *Zonage Vert Foncé :*
  Champs d'expansion des crues d'aléa fort
- *Zonage Bleu :*
  Parties actuellement urbanisées d'aléa faible
- *Zonage Bleu hachuré :*
  Parties actuellement urbanisées d'aléa moyen
- *Zonage Rouge :*
  Parties actuellement urbanisées d'aléa fort
- *Zone sans profil*
- *Sens d' écoulement*

Profil Marque ou affluent
31.32 — Cote de crue centennale

Profil d' ouvrage
31.35 — Cote de crue centennale amont
31.32 — Cote de crue centennale aval

- *Bâtiments - Constructions*
- *Zones de stockage d'eau permanentes*
- *La Marque*
- *Affluent principal*
- *Réseau hydrographique secondaire*

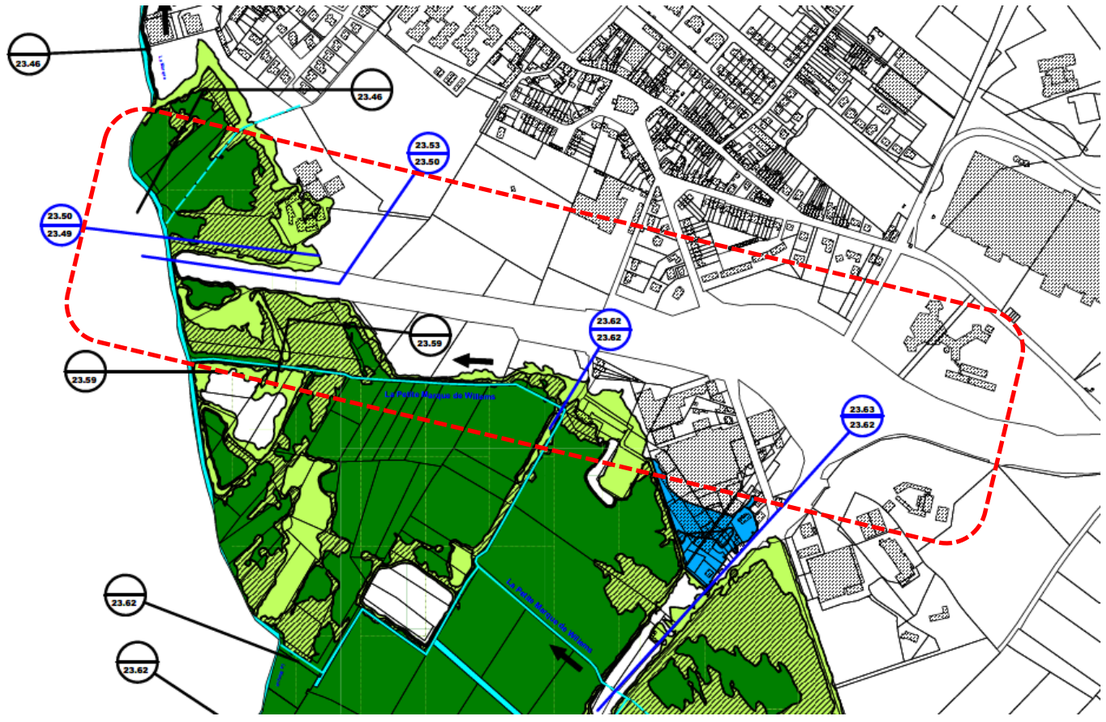


Figure 160 - Extrait du zonage sur la commune de Hem (DDTM59)

Le principe général dans les zones vertes (vert foncé et vert clair, hachuré ou non) est d'interdire toute nouvelle construction, sauf celles strictement nécessaires à la poursuite de l'activité agricole.

Seuls sont réglementés l'entretien courant du bâti existant, et les opérations de démolition / construction. Les remblais sont interdits, et les infrastructures sont réglementées de telle sorte que la transparence hydraulique soit établie.

Les aménagements, accès, infrastructures et réseaux sont admis sous réserve de prescriptions :

- les travaux d'infrastructure de transports, à condition de ne pas rehausser les lignes d'eau et de ne pas entraver l'écoulement des crues ou modifier les périmètres exposés,
- les travaux d'infrastructure publique (voirie, réseaux divers), sous les cinq conditions suivantes :
    - La finalité de l'opération ne doit pas permettre de nouvelles implantations de bâtiments ou d'équipements en zone inondable à l'exception des secteurs où les constructions nouvelles et les extensions sont possibles,
    - Le parti retenu parmi les différentes solutions présentera le meilleur compromis technique, économique et environnemental. Il ne devra pas accentuer le risque d'inondation. Il limitera en particulier la gêne à l'écoulement et l'emprise des ouvrages afin de préserver la capacité de stockage. Il pourra être proposé des mesures compensatoires,
    - Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques se fera à partir de l'événement hydraulique de référence tel que défini dans le document technique du PPR,
    - Toutes les mesures de limitation du risque économiquement envisageables seront prises,
    - Les remblais utilisés pour la réalisation des infrastructures routières ne peuvent avoir pour objectif de constituer un barrage à l'écoulement de l'eau. Sauf si cet équipement est réalisé dans le cadre de travaux spécifiques à la maîtrise des débits. En tout état de cause, les travaux d'infrastructures seront précédés d'études hydrauliques dont l'objet sera d'assurer la vérification de l'absence de conséquences envers les lieux situés en aval et en amont.

1.6.2.2.5 Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque et de ses affluents (2022)

L'« Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque et de ses affluents / Phase 2 » (Setec Hydratec, aout 2022, V3), a modélisé les crues de la Marque pour diverses occurrences : 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans, 100 ans.

Les cartes résultantes sont présentées en pages suivantes.

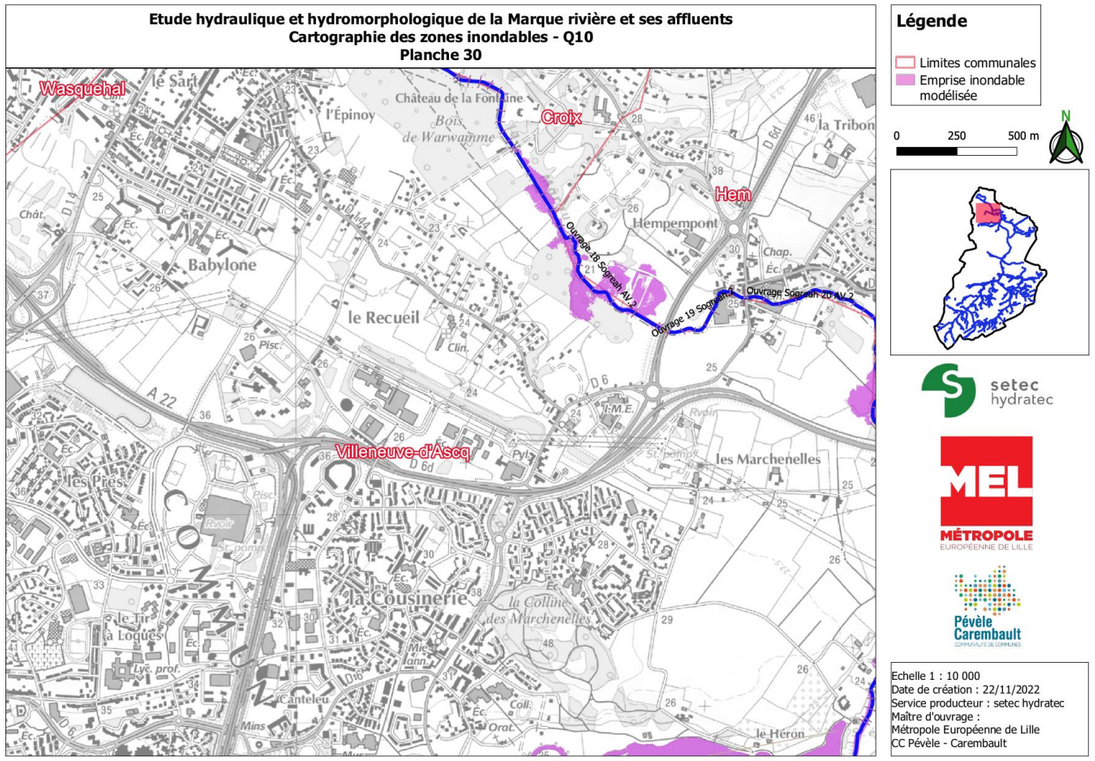


Figure 161 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q10 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 1/2

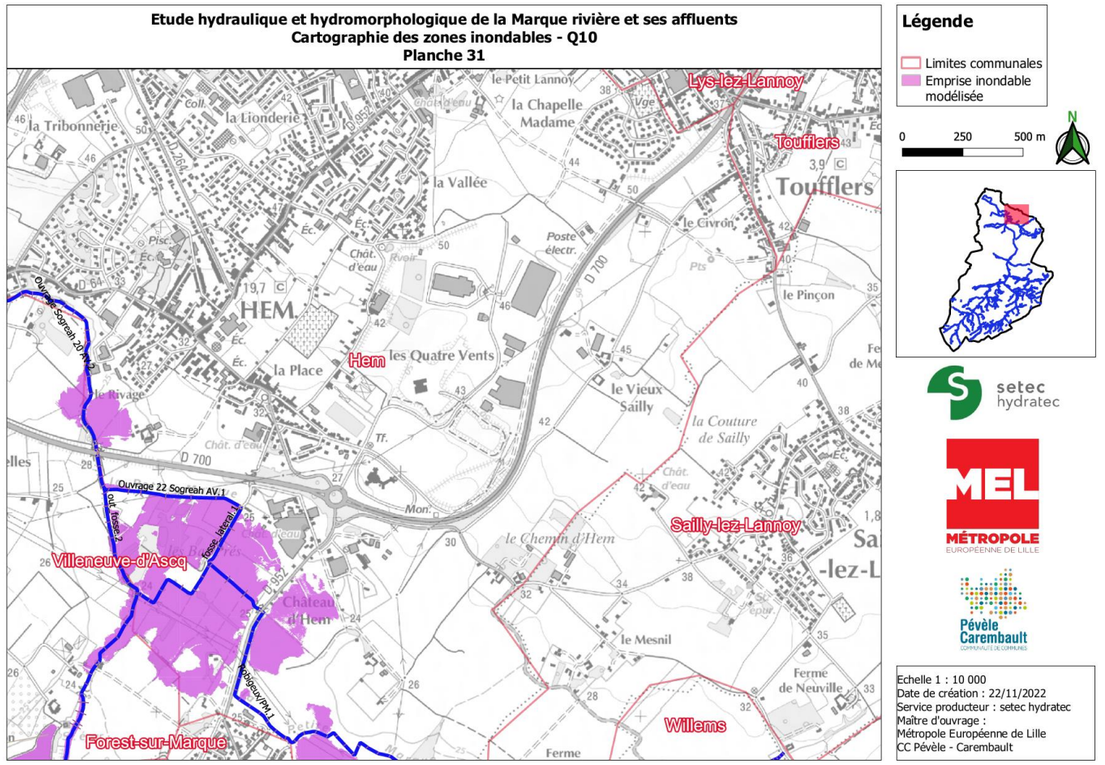


Figure 162 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q10 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 2/2

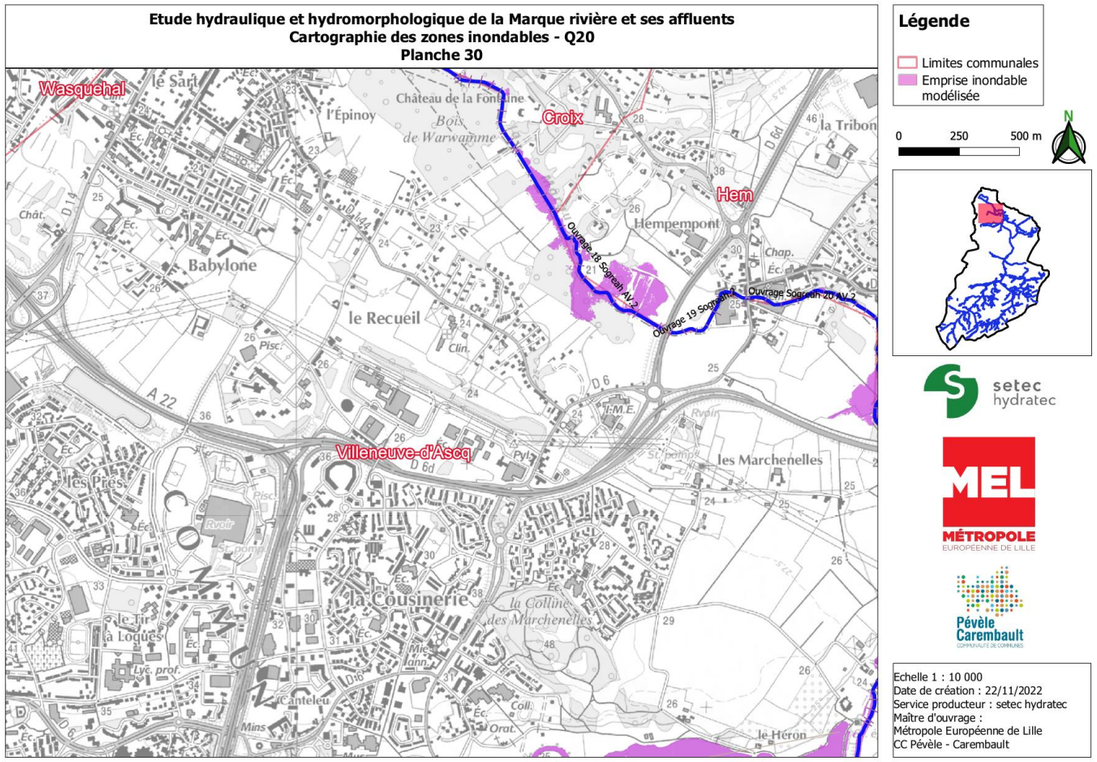


Figure 163 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q20 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 1/2

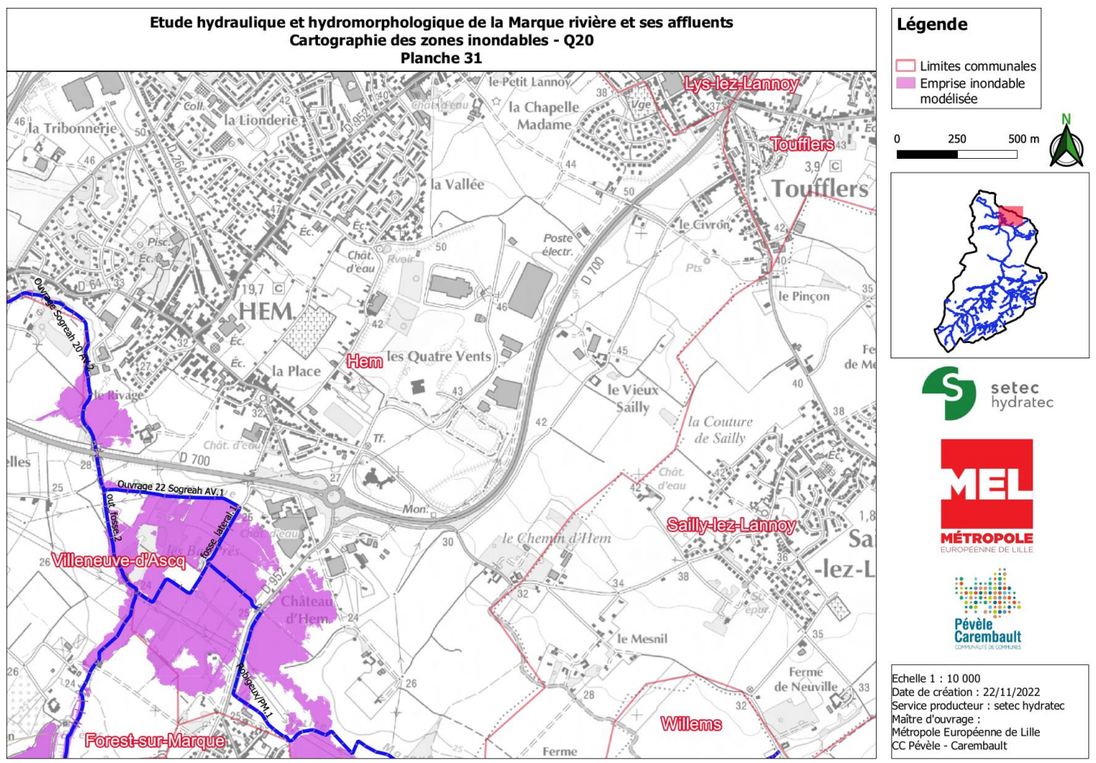


Figure 164 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q20 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 2/2

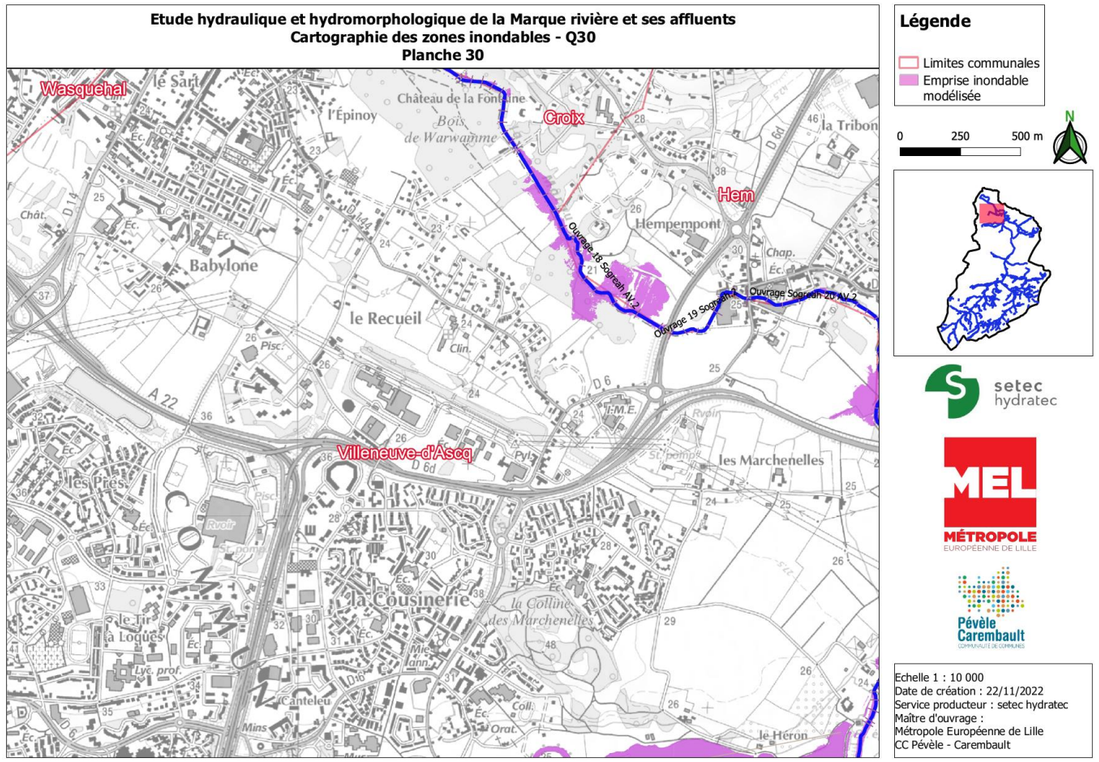


Figure 165 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q30 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 1/2

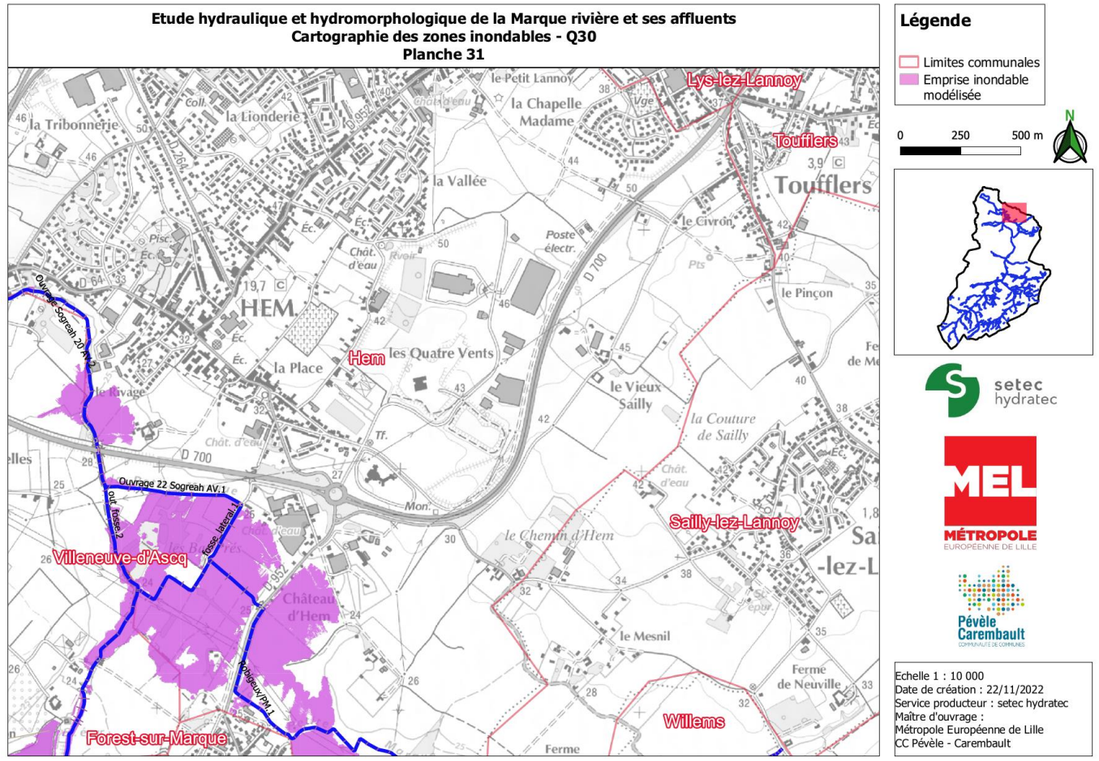


Figure 166 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q30 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 2/2

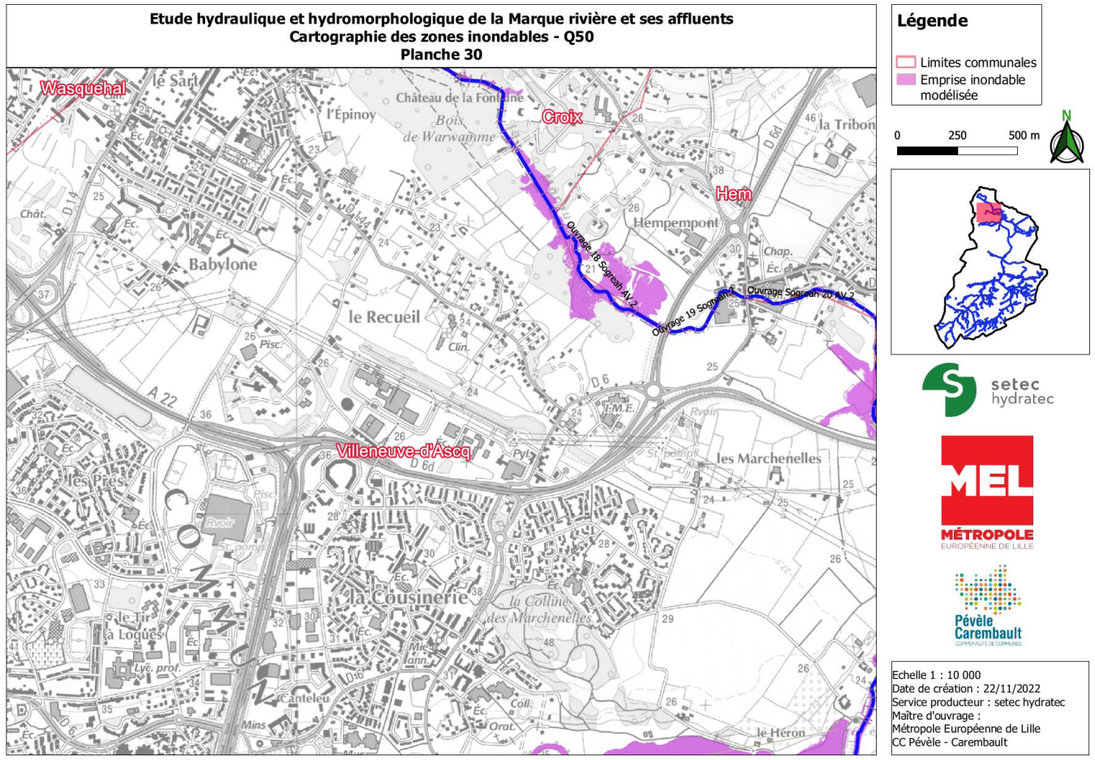


Figure 167 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q50 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 1/2

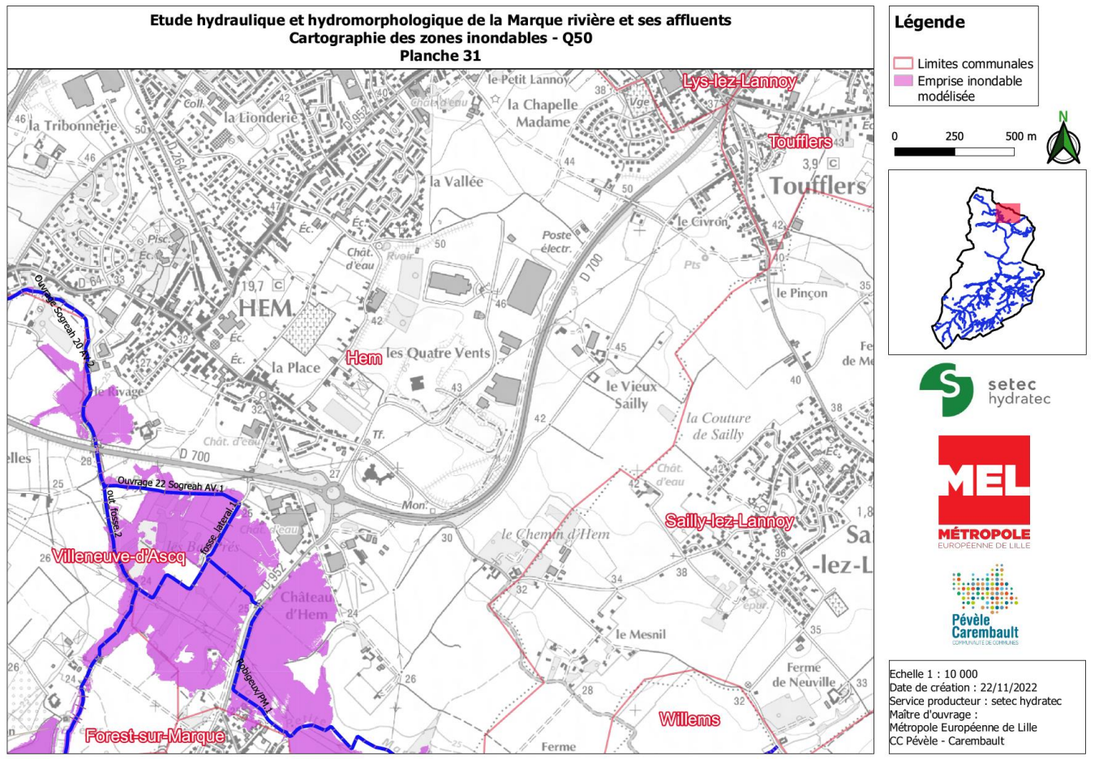


Figure 168 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q50 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 2/2

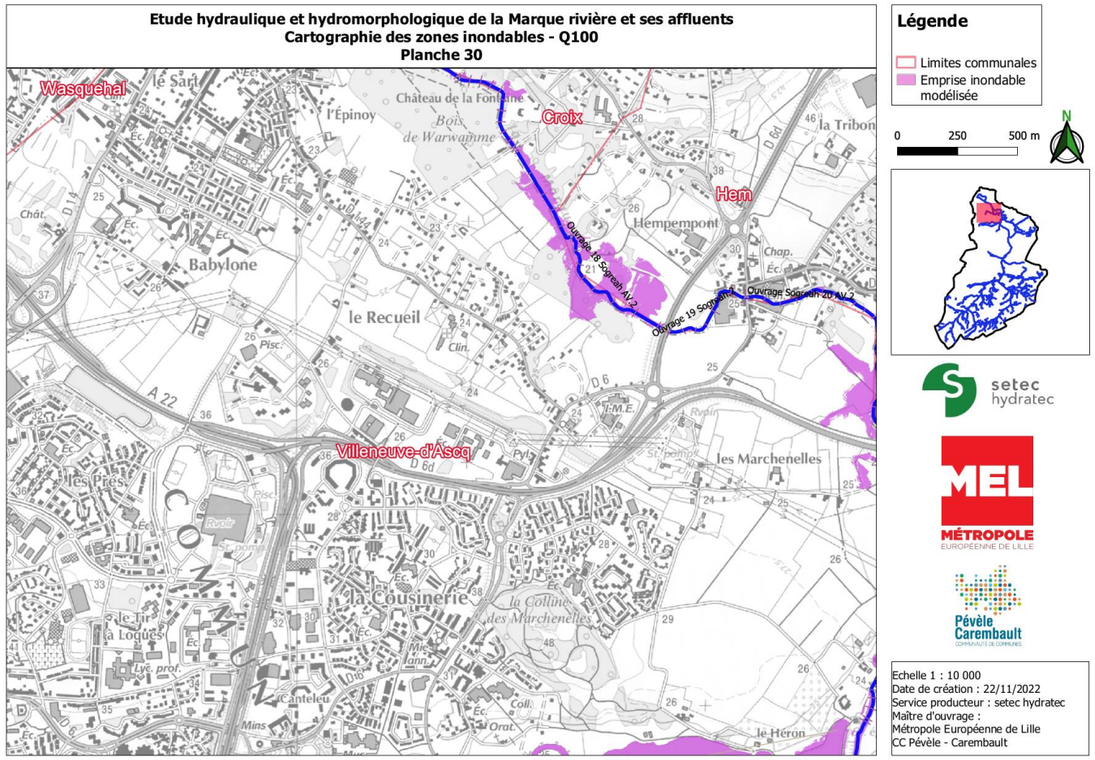


Figure 169 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q100 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 1/2

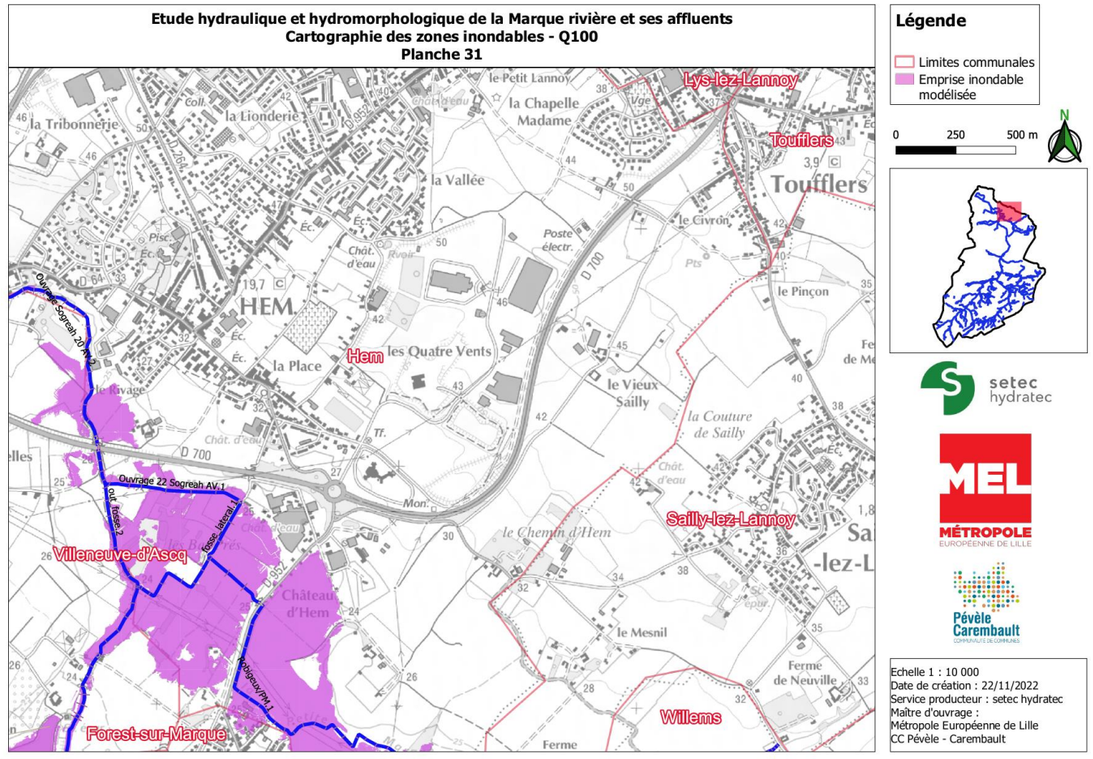


Figure 170 - Cartographie des zones inondables de la Marque Q100 (Etude hydraulique et hydromorphologique de la Marque rivière et ses affluents, 2022) 2/2

1.6.2.2.6 Prise en compte des risques d'inondation dans les Plans Locaux d'Urbanisme

Le PLU3, approuvé le 28 juin 2024, qui s'applique pour les 95 communes de la Métropole Européenne de Lille donne des prescriptions relatives aux aménagements en zone inondable.
Le plan de zonage du indique les zones concernées par des dispositions spécifiques vis-à-vis du risque d'inondation (cf.Figure 152 et Figure 153).

Les dispositions du PLU relatives au risque d'inondation sont donc les suivantes :

- 1. DANS LES SECTEURS DÉFINIS PAR LES PLANS DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI)
  - Dans les secteurs « ia » du PPRI de la vallée de la Marque, « ib » du PPRI Lys aval et « ic » du PPRI Nord-Ouest de Lille repérés au plan et figurant aux servitudes d'utilité publique (SUP), toute occupation ou utilisation du sol doit respecter les dispositions des dits plans.

- 2. DANS LES AUTRES SECTEURS DE RISQUES NATURELS D'INONDATIONS

Dans les secteurs « id » repérés au plan, afin d'assurer la sécurité des occupants et des biens ; sont seuls autorisés :

- L'imperméabilisation du sol dans une limite de 20% de la partie de l'unité foncière concernée par le secteur identifié à risque ;
- Si l'imperméabilisation du sol est déjà égale ou supérieure à 20%, ne sont autorisés que les travaux et installations qui diminuent ou sont sans effet sur l'imperméabilisation ;
- Les changements de destination à condition qu'ils n'entraînent pas une présence accrue dans le bâtiment ;
- Pour les constructions nouvelles et les extensions, le premier niveau de plancher des constructions doit être situé à plus de 0,50 m au-dessus du niveau des plus hautes eaux de référence tel que défini dans le tableau ci-après ;
- Le niveau des postes vitaux tels que l'électricité, le gaz, l'eau, la chaufferie, le téléphone et les cages d'ascenseurs doit être situé à 1 mètre au-dessus du niveau des plus hautes eaux de référence tel que défini dans le tableau ci-après ;
- Les caves et les sous-sols sont strictement interdits.

Quand une unité foncière n'est pas concernée en totalité par ce secteur « id », ces règles ne s'appliquent que dans la ou les parties de l'unité foncière concerné.

Aux termes du règlement graphique du PLU3, l'aire d'étude est située au sein du secteur « ia » du PPRI de la vallée de la Marque.

1.6.2.2.7 Risque de remontée de nappe

On parle d'inondation par remontée de nappes lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol.

La cartographie nationale des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe : les abords de l'échangeur M952/M700 sont particulièrement sensibles aux remontées de nappes.

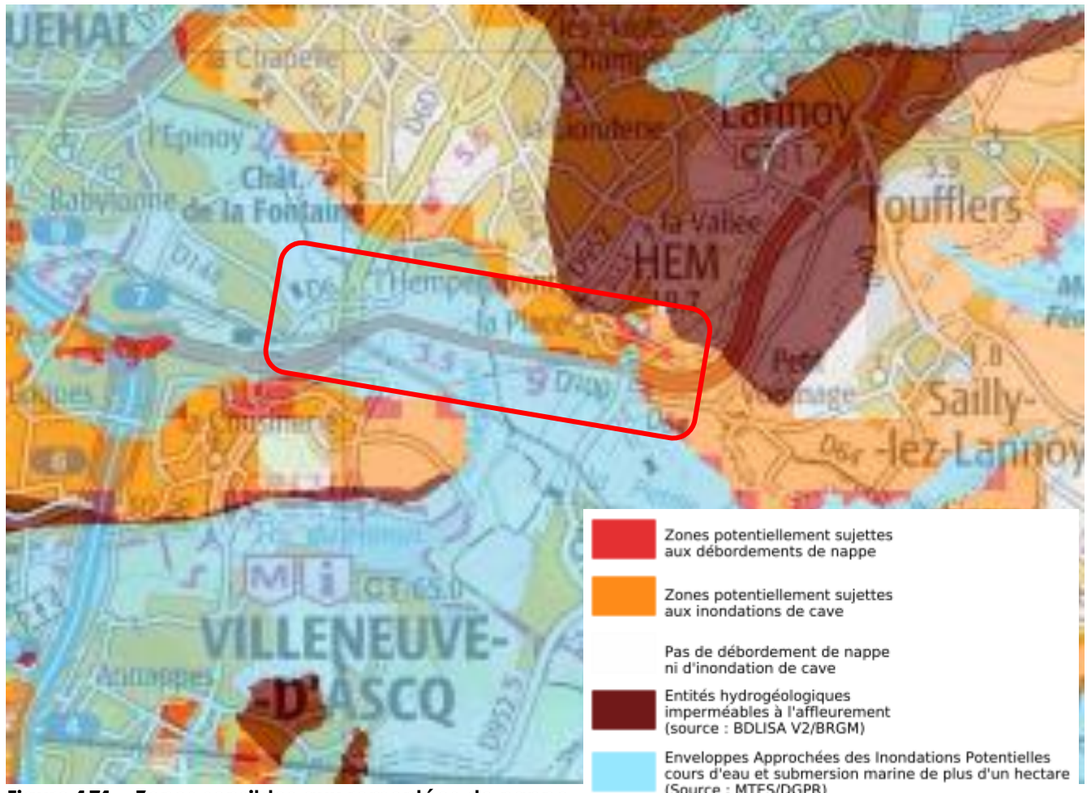


Figure 171 – Zones sensibles aux remontées de nappe

1.6.2.3 Risque mouvements de terrain

Le mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol en fonction de la qualité des couches géologiques. Il est principalement dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme (carrières, mines...).

Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Aléa retrait-gonflement d'argiles

L'alternance des épisodes de sécheresse puis de réhydratation des sols argileux peut causer localement des tassements différentiels et d'importants dégâts sur le bâti doté de fondations peu profondes.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est fort sur la commune de Hem et moyen sur la commune de Villeneuve d'Ascq. **La M700 est concernée par un aléa moyen.**

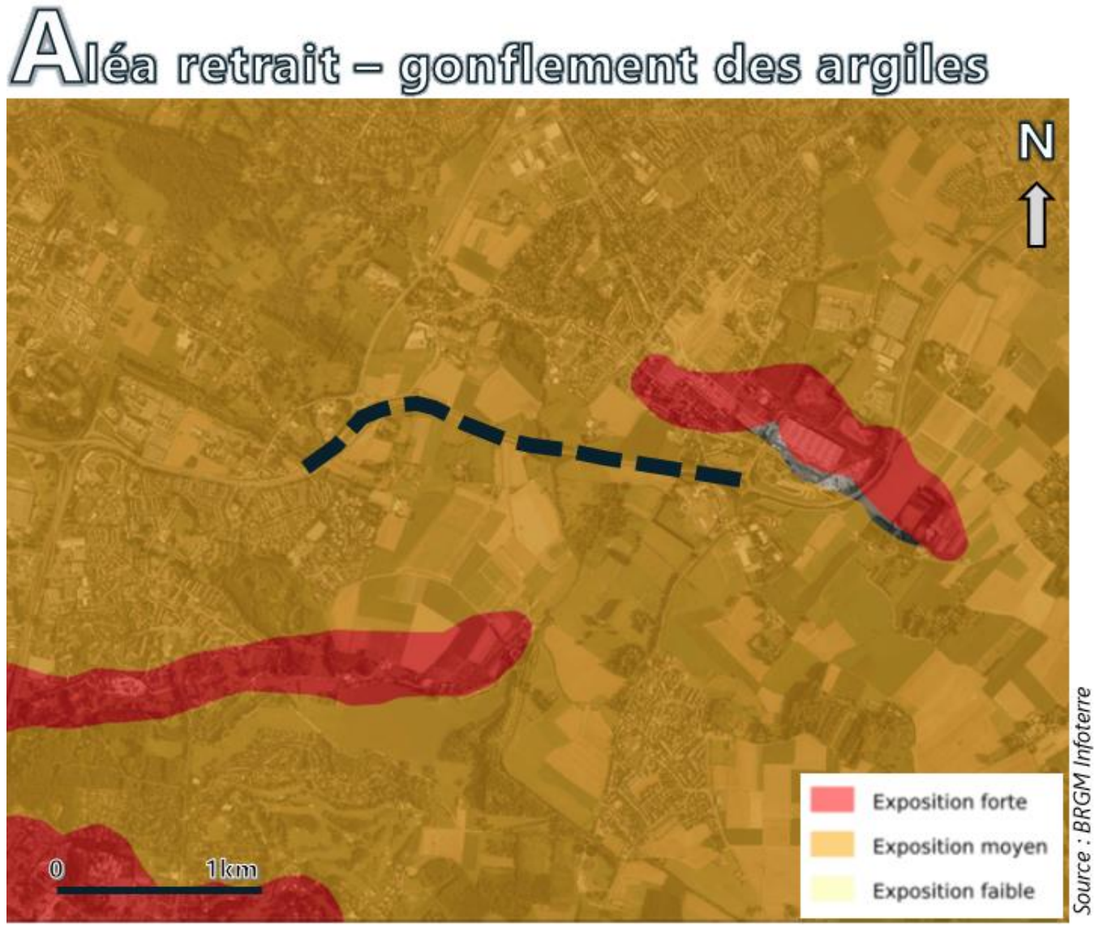


Figure 172 - Exposition au risque de retrait-gonflement des argiles

Aucun Plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux n'est prescrit sur la commune de Villeneuve d'Ascq.

La commune de Hem est couverte par un Plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux (59DDTM20010191) prescrit le 13/02/2001 pour tassements différentiels (cf ci-dessous).

Mouvements de terrain et cavités souterraines

Sur la commune de Hem, aucun mouvement de terrain n'est recensé, ni cavité souterraine.

La commune de Hem est couverte par un PPRn mouvement de terrain, pour tassements différentiels, prescrit le 13 février 2001, qui n'est pas encore approuvé.

Sur la commune de Villeneuve d'Ascq, aucun mouvement de terrain n'est recensé.

La commune de Villeneuve d'Ascq est concernée par le risque d'affaissement de cavités souterraines généré par la présence de carrières.

13 cavités souterraines sont recensées dans la commune mais aucune ne se situe dans l'aire d'étude. Elles sont essentiellement localisées dans le centre de la commune de Villeneuve d'Ascq.

Un Plan de prévention des risques mouvements de terrain est approuvé sur la commune de Villeneuve d'Ascq (59DDTM19860002) depuis le 17/02/1992. Ce zonage ne concerne pas l'aire d'étude.

L'objectif de ce plan est de localiser, caractériser et prévoir les effets des risques naturels existants. Il définit les mesures et techniques de prévention nécessaires.

1.6.2.4 Risque de feux de forêt

Les deux communes localisées dans l'aire d'étude ne sont pas concernées par le risque de feux de forêt.

L'aléa sismique représente un enjeu faible pour le projet. La conception respectera les dispositions constructives adaptées à cet aléa.

Localisée dans le bassin versant de la Marque, l'aire d'étude est concernée par des phénomènes de débordement de cours d'eau de moyenne et forte probabilité. Le projet ne doit pas aggraver les risques d'inondation en aval. La maîtrise du risque inondation et sa prise en compte dans la conception du projet constituent un enjeu fort.

Les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem sont couvertes par le PPRi approuvé le 2 octobre 2015.

Le projet doit respecter les dispositions et prescriptions réglementaires de ce document.

Les abords de l'échangeur M952/M700 sont particulièrement sensibles aux remontées de nappes.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen sur l'aire d'étude. Le projet devra prendre en compte cet enjeu.

1.6.3 Risques technologiques

1.6.3.1 Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le risque industriel peut ainsi se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE) ou Seveso.

6 installations classées sont recensées sur la commune de Hem.

19 installations classées sont recensées sur la commune de Villeneuve d'Ascq.

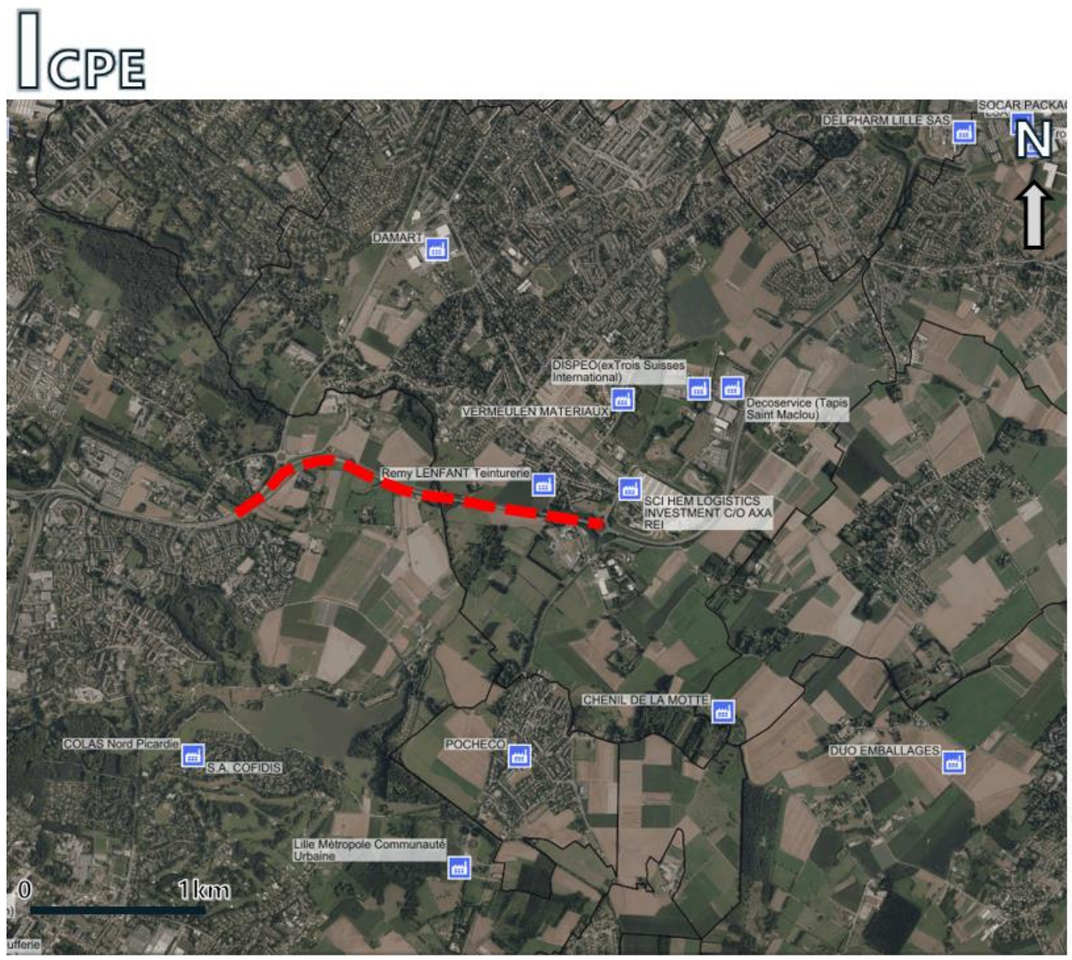


Figure 173 - Localisation des ICPE (autorisation)

Aucun Plan de Prévention des Risques technologiques n'est défini sur les communes de l'aire d'étude.

Aucune industrie de type SEVESO n'est recensée sur ou à proximité immédiate du secteur étudié.

La base de données géorisques recense deux établissements ICPE (autorisation) dans l'aire d'étude :

- Rémy Lenfant Teinturerie, localisée à environ 150 m au nord de la M700,
- SCI Hem Logistics Investment localisée à environ 200 m au nord-est de l'échangeur M700-M952.

1.6.3.2 Risques liés au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses concerne les routes, voies navigables, voies ferrées ou les canalisations de gaz et de pétrole.

Dans les zones urbanisées, l'existence d'installations commerciales ou industrielles nécessite l'approvisionnement en marchandises dangereuses (inflammables, toxiques, explosives ou radioactives). Elles empruntent les infrastructures routières, mais une quantité importante de ces marchandises transitent également par les ports ou les réseaux ferroviaires.

Enfin, certaines des matières (gaz, produits pétroliers) peuvent aussi être acheminées par des conduites souterraines ou aériennes.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), l'ensemble du département est concerné par le risque TMD lié aux infrastructures routières (autoroute, route départementale), aux voies ferrées, aux voies navigables et aux gazoducs.

Sur l'aire d'étude, les risques TMD sont liés à la présence des infrastructures routières (M700 et RN227 notamment), ainsi qu'à la traversée de canalisations de transport de gaz naturel.

Cette canalisation concerne plus particulièrement la jonction entre la M700 et la M6.

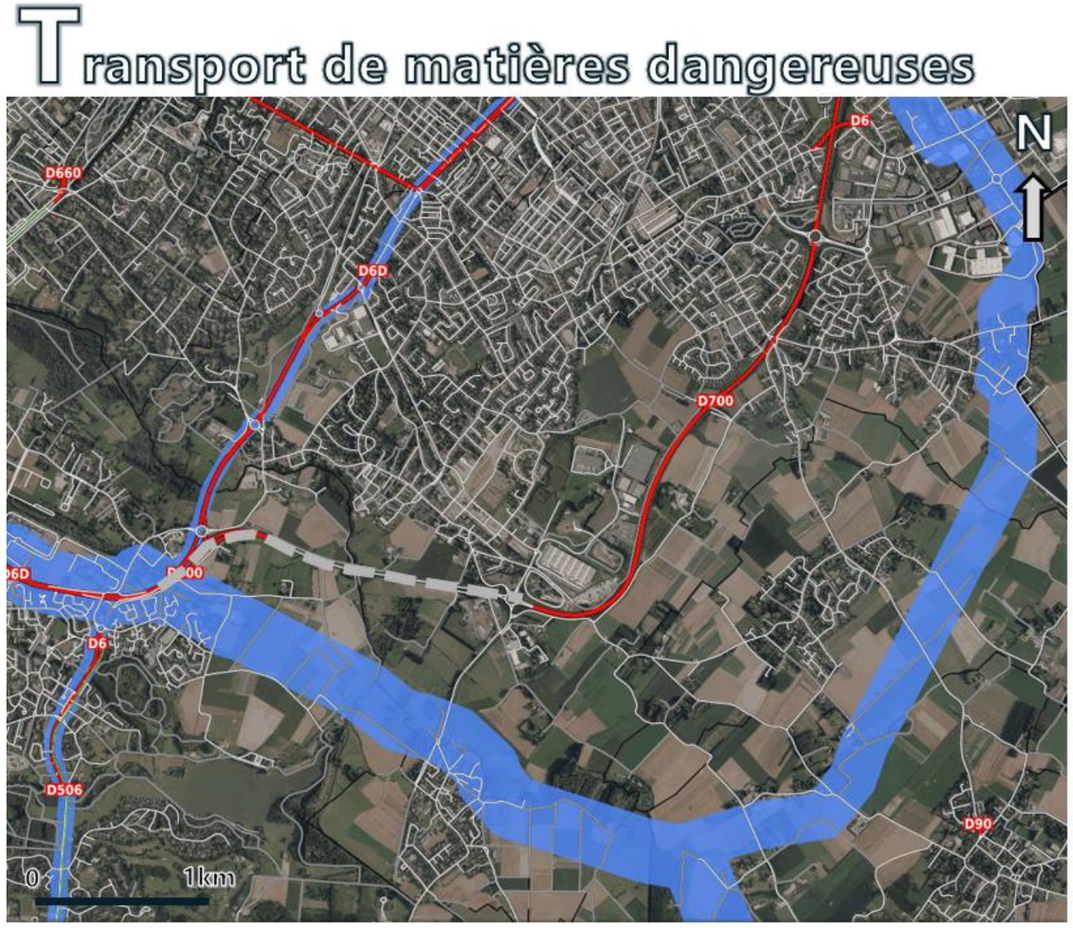


Figure 174 - Localisation des canalisations de transport de gaz

1.6.3.3 Risques liés aux vestiges de guerre

Théâtre des affrontements des deux grandes guerres mondiales, la région Hauts-de-France est riche en patrimoine historique et culturel. Cette richesse s'accompagne de vestiges de guerre, c'est-à-dire d'éléments issus des affrontements mais ayant été laissés en état. Les tranchées de guerre, les obus voire des bombes encore armées en sont les meilleurs exemples. Globalement, c'est lors de la phase travaux que le risque peut s'avérer. Il s'agit ici de prendre des mesures afin de ne pas engendrer d'accident.

Concernant le risque provenant de la trouvaille d'obus, d'armes, de munitions, voire de bombes, il n'existe pas de recensement de ces zones. Pour autant, il est à mentionner que ce risque est avéré dans une région marquée par les vestiges de guerre.

D'après la DDTM du Pas-de-Calais, tout le département du Nord est concerné par ce risque mais les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem ne sont pas les plus concernées par ce risque de vestiges de guerre.

Aucune industrie de type SEVESO n'est recensée sur ou à proximité immédiate du secteur étudié.

Deux ICPE soumises à autorisation sont recensées dans l'aire d'étude, à environ 150 m et 200 m de la M700.

D'après le DDTM du Pas-de-Calais, tout le département du Nord est concerné par le risque de découverte de vestiges de guerre, mais les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem ne sont pas les plus concernées.

L'aire d'étude est concernée par le risque Transport de Matières Dangereuses (infrastructures routières et canalisations de gaz).

L'enjeu lié aux risques technologiques est moyen.

1.7 Paysage et patrimoine

1.7.1 Synthèse des enjeux liés au paysage et au patrimoine

Une synthèse est présentée ci-après. Pour plus de détails, voir les chapitres suivants.

Paysage

La M700 sur sa section M6d-M952 se situe au sein d'une séquence où domine l'espace agricole bocager et bocager à dominante humide.

Au-delà du giratoire de la M952, la voie est perçue comme une frontière entre le paysage industriel dont fait partie le Parc d'Activités des Quatre vents et le paysage agricole.

L'usager arrive sur une section transitoire entre le cadre naturel de la Vallée de la Marque et le caractère plus urbain du territoire roubaisien.

Ici le paysage reste très ouvert visuellement, avec toutefois une fermeture des vues aux abords des giratoires de raccordement avec la M6d et avec la M952.

Le paysage traversé par la M700 est en effet situé dans un ensemble agricole de grande qualité paysagère mais encadré par les ensembles bâtis de Hem et de Villeneuve d'Ascq de caractère périurbain.

L'eau est présente sous différentes formes : au Sud le lac du Héron, puis la rivière la Marque, le ruisseau de la Petite Marque, des fossés, des mares, des becques.

L'infrastructure existant déjà, le niveau d'enjeu est moyen.

Patrimoine

L'aire d'étude comprend un site répertorié au titre des monuments historiques protégés : Il s'agit de la chapelle Sainte-Thérèse, à Hem.

L'aménagement du futur raccordement à la M6d se situe en limite du périmètre de protection de la Chapelle Sainte-Thérèse-de-l 'Enfant-Jésus et de la Sainte-Face et risque de l'intercepter.

Plusieurs sites patrimoniaux peuvent être aperçus sur la commune de Hem -le site du « Château d'Hem », un monument aux morts entouré de trois tilleuls borde la M700, un blockhaus.

La sensibilité archéologique est moyenne : saisine systématique auprès du service régional de l'archéologie (terrain d'une superficie supérieure ou égale à 300 m²).

1.7.2 Paysage

Sources : « l'Atlas des Paysages » du Nord Pas-de-Calais ; Relevés de terrain, février 2016.

1.7.2.1 Séquences paysagères

Sur l'ensemble de son tracé, la M700 traverse différentes entités paysagères. Suivant sa topographie et la qualité de ses aménagements paysagers, sa localisation voire sa fonction, elle interagit de manière variable avec son environnement conditionnant ainsi la perception du riverain. On retrouve ainsi des paysages agricole, urbain, semi-urbain, industriel en mutation, bocager et bocager à dominante humide, semi-bocager et des façades commerciales.

La M700 sur sa section M6d-M 952 se situe au sein d'une séquence où domine l'espace agricole bocager et bocager à dominante humide.

Au droit de cette section, le traitement paysager des abords de la route, associé à une inscription topographique respectueuse du modelé du terrain naturel, permet une bonne inscription de la voie dans le paysage bocager environnant.

Un ouvrage plutôt discret, en passage inférieur, rétablit le cours d'eau de la Marque qui sinue dans les prairies humides. Au niveau du passage souterrain de la rue du Rivage, l'ouvrage n'ayant pas été intégré, dénote dans un espace moins qualitatif.

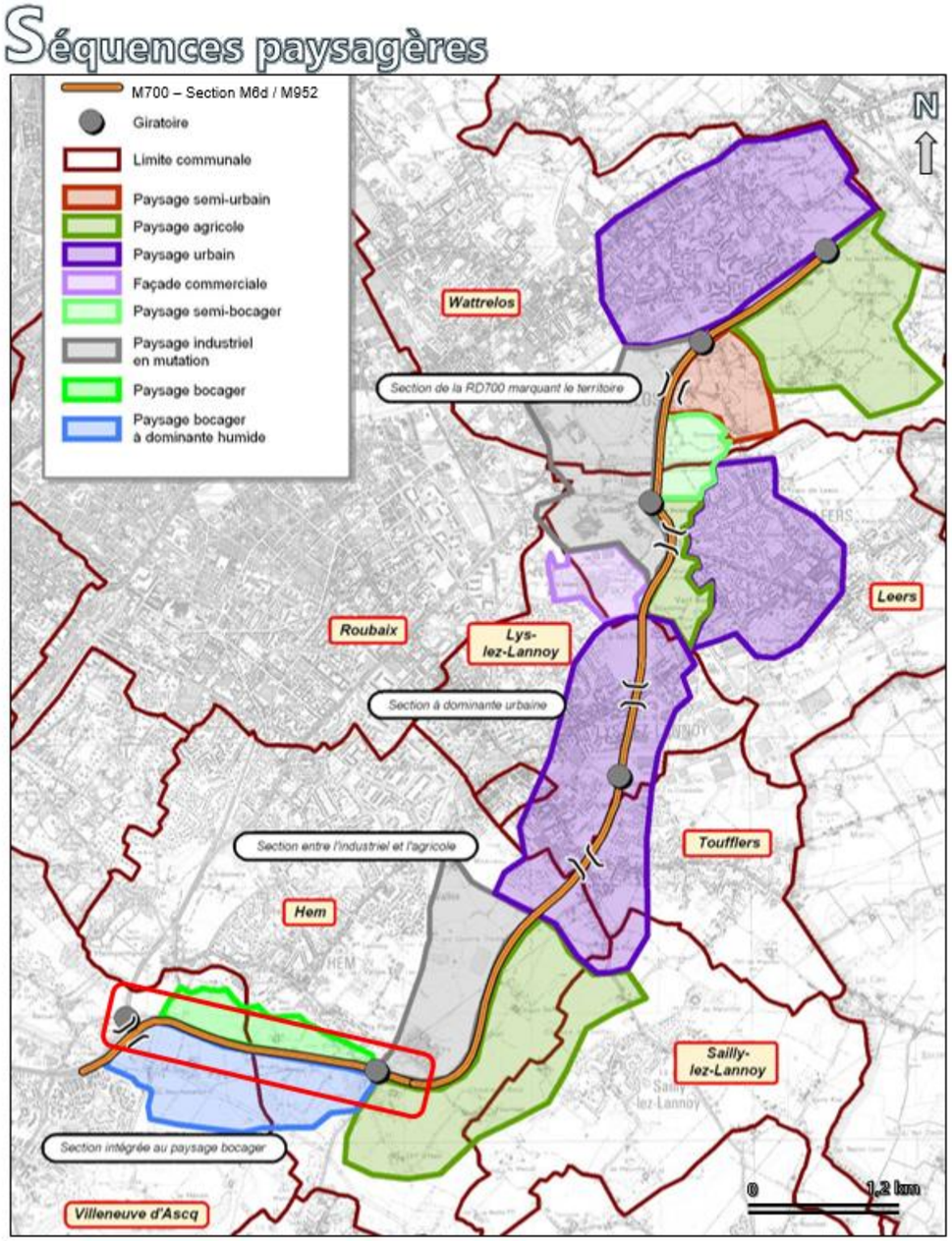


Figure 175 - Séquences paysagères

Il peut être distingué trois séquences d'Ouest en Est :

- le raccordement à la M6d, marqué par les talus et des semi-fermetures visuelles ;
- la plaine agricole à dominante ouverte ;
- le raccordement à la M952 à nouveau caractérisé par une fermeture des abords par des masses végétales et bâties.



Photographie 4 - Vue vers l'Est à hauteur de la station de traitement des eaux



Photographie 5 - Même point de vue vers le Sud



Photographie 6 - Depuis la passerelle sur la Marque, le passage de la M700



Photographie 7 - Vue vers l'aval

Même si le caractère agricole du site est très dominant, les vues rappellent la proximité : la M700 en remblai, des lignes moyennes ou hautes tensions, les fronts bâtis résidentiels, des serres, des immeubles tertiaires, des bâtiments industriels (teintureries), etc.

L'eau est présente sous différentes formes : au Sud le lac du Héron, puis la rivière la Marque, le ruisseau de la Petite Marque, des fossés, des mares, des becques.

Sur le terrain, l'eau n'est pas toujours visible mais elle se traduit par un chapelet de petites roselières reliant les secteurs humides ou en eau. Des bosquets de saules et les ripisylves révèlent également la présence de l'eau.

Un caractère qui affirme l'aspect périurbain est la forte présence de cheminements en circulations douces. Bien que hors de portée des emprises de la M700, il est possible de constater un important réseau de chemins en relation avec les dessertes locales, les chemins agricoles ou reliant les berges de la Marque.



Photographie 8 - Depuis le giratoire de la M700 avec la M952, vue vers l'Est



Photographie 9 - Depuis l'avenue A. Pinay, le giratoire M700 et M952



Photographie 10 - A gauche, la ripisylve de la Marque, puis la frange urbaine Sud de Hem



Photographie 11 - Depuis les bords de La Marque, la frange sud de Hem

1.7.2.2 Éléments de perception du paysage

Sur la M700 (section M6d-M952), l'usager en provenance de la M6d traverse la zone naturelle de la vallée de la Marque jusqu'au giratoire de la M952, et l'aperçoit grâce aux ouvertures, « fenêtres » emmenant le regard.

Celles-ci permettent de voir des éléments marquants actifs (aperçus depuis la M700 : ferme, église) ou passifs (non aperçus : blockhaus, monument aux morts) valorisant ou non l'itinéraire du conducteur.

Au-delà du giratoire de la M952, la voie est perçue comme une frontière entre le paysage industriel dont fait partie le Parc d'Activités des Quatre vents et le paysage agricole.

L'usager arrive sur une section transitoire entre le cadre naturel de la Vallée de la Marque et le caractère plus urbain du territoire roubaisien.



Photographie 12 - Campagne au Sud de la M700 à la hauteur de la rue des Marchenelles (à droite)

Cette section est globalement homogène, avec un fort caractère champêtre ou rural.



Photographie 13 - Vue vers l'Ouest, la M700 et au fond une frange urbaine de Hem

En dehors des bords de la M700 largement plantés à la hauteur de l'échangeur avec la M952, la présence du végétal est assez diffuse et ne constitue pas réellement un maillage bocager. En effet si l'on constate sur le terrain des arbres épars, quelques haies, des alignements et des bosquets, ils ne forment pas pour autant une réelle trame propre au paysage de bocage.

Ici le paysage reste très ouvert visuellement, avec toutefois une fermeture des vues aux abords des giratoires de raccordement avec la M6d et avec la M952.

Le paysage traversé par la M700 est en effet situé dans un ensemble agricole de grande qualité paysagère mais encadré par les ensembles bâtis de Hem et de Villeneuve d'Ascq de caractère périurbain.



Photographie 14 - Aux abords de la ferme de Marchenelle, pylône, arbre isolé et au fond la M700

Il n'y a pas de relation fonctionnelle entre la voie et ses rives. Le site se localise dans un paysage de plaine agricole résiduelle et intercalaire entre deux ensembles bâtis discontinus :

- d'une part au Nord de la M700, c'est la frange urbaine Sud du bourg de Hem,
- d'autre part au Sud de la M700, c'est la frange urbaine Est de Villeneuve d'Ascq.

L'aire d'étude est située dans la vallée de la Marque, élément structurant de ce secteur même si la Marque peut sembler très discrète. Le relief est en effet peu sensible entre des altimétries comprises entre 20 et 26 m. Les terrains agricoles sont exploités majoritairement en cultures et quelques parcelles en prairies sont présentes, notamment aux points les plus bas.

La M700 sur sa section M6d-M952 se situe au sein d'une séquence où domine l'espace agricole bocager et bocager à dominante humide.

Au-delà du giratoire de la M952, la voie est perçue comme une frontière entre le paysage industriel dont fait partie le Parc d'Activités des Quatre vents et le paysage agricole.

L'usager arrive sur une section transitoire entre le cadre naturel de la Vallée de la Marque et le caractère plus urbain du territoire roubaisien.

Ici le paysage reste très ouvert visuellement, avec toutefois une fermeture des vues aux abords des giratoires de raccordement avec la M6d et avec la M952.

Le paysage traversé par la M700 est en effet situé dans un ensemble agricole de grande qualité paysagère mais encadré par les ensembles bâtis de Hem et de Villeneuve d'Ascq de caractère périurbain.

L'eau est présente sous différentes formes : au Sud le lac du Héron, puis la rivière la Marque, le ruisseau de la Petite Marque, des fossés, des mares, des becques.

L'infrastructure existant déjà, le niveau d'enjeu est moyen.

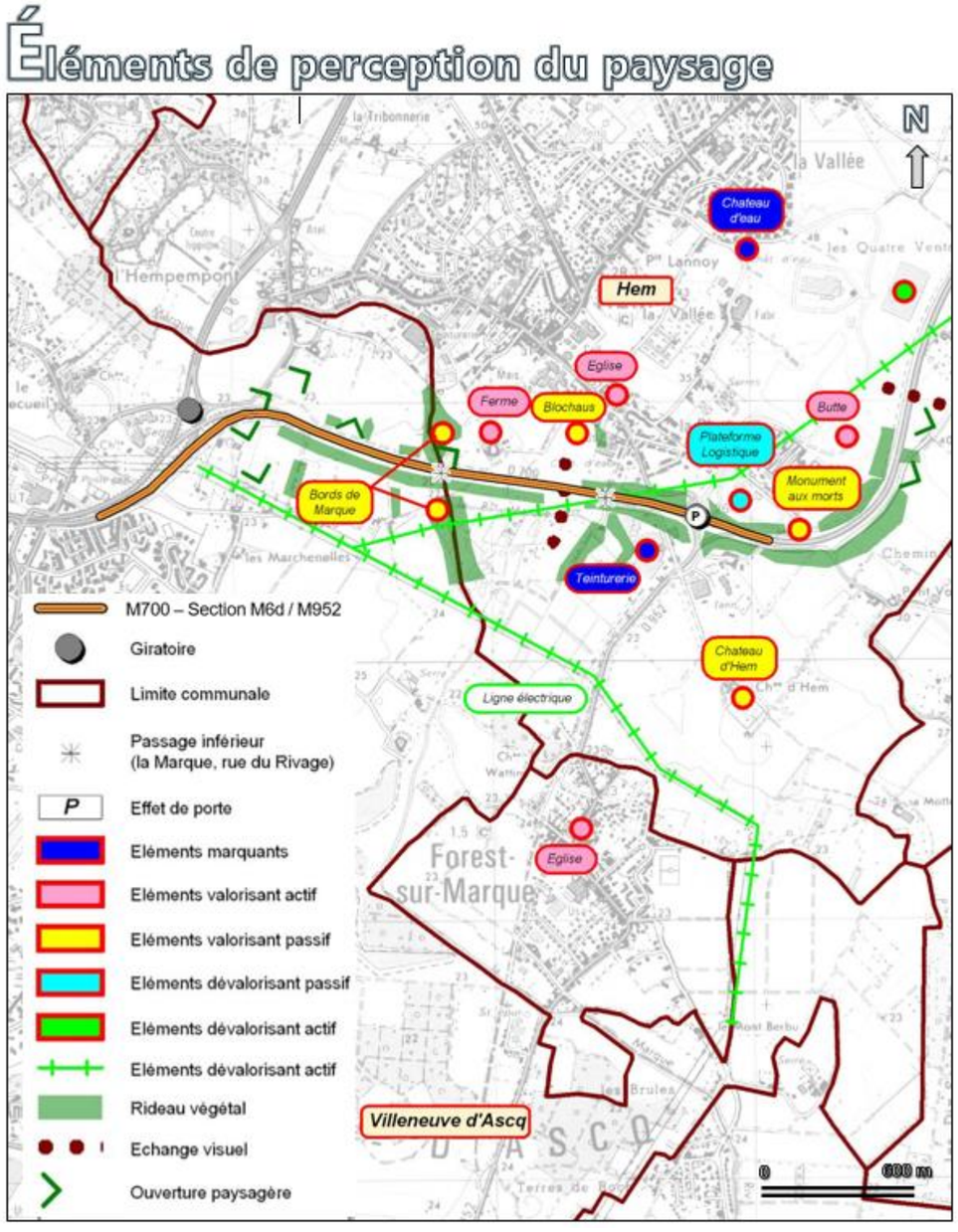


Figure 176 - Éléments de perception du paysage

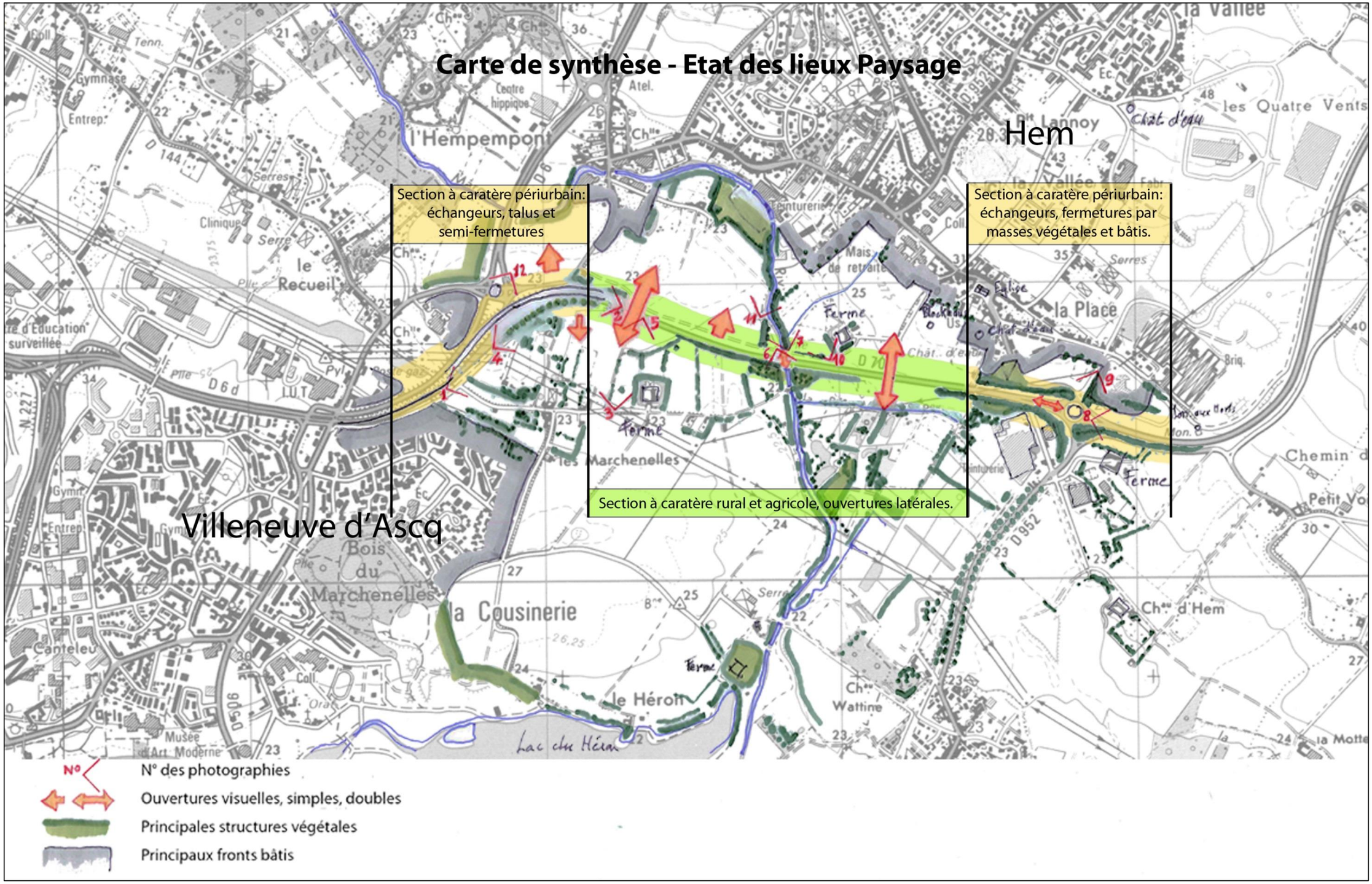


Figure 177 – Carte de synthèse – état des lieux du paysage

1.7.3 Patrimoine naturel, historique et culturel

Source : Atlas des Patrimoines, DRAC Hauts de France

1.7.3.1 Patrimoine naturel

La loi du 2 mai 1930 modifiée (codifiée aux articles L.341-1 à L.342-1 du code de l'environnement) sur la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque prévoit deux niveaux de classement. Le classement proprement dit constitue une protection forte, où tous travaux sont soumis à autorisation du Ministère des Affaires Culturelles. L'inscription est une protection plus souple ; les travaux sont soumis à avis de l'inspecteur des sites mais ne peuvent y être interdits qu'après classement.

Aucun site, inscrit ou classé, n'est répertorié sur l'aire d'étude immédiate du projet.

Un site inscrit, Parc du Château de Brigode, est identifié au sud de l'aire d'étude (à environ 2 km) sur la commune de Villeneuve d'Ascq.

Un site classé, Parc Barbieux, sur la commune de Croix, à plus de 2,5 km au nord de la M700.

Ces sites sont représentés sur la carte du patrimoine ci-après.

1.7.3.2 Patrimoine archéologique

Aucune Zone de Protection du Patrimoine Archéologique (ZPPA) n'est recensée sur l'Atlas des patrimoines.

Conformément à la réglementation en vigueur en matière d'archéologie préventive, le Service Régional de l'Archéologie pourra donc prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préventif, visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Dans le cas où le diagnostic mettrait en évidence la présence potentielle d'éléments archéologiques, des opérations de fouilles sont susceptibles d'être programmées.

De plus, toute découverte fortuite de vestige archéologique lors de la phase travaux devra être signalée immédiatement au Maire de la commune qui en informera le Préfet (article L531-14 et suivants du code du patrimoine).

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU3) de la Métropole lilloise identifie des secteurs où s'appliquent des dispositions spécifiques en termes d'archéologie préventive.

L'aire d'étude se situe dans un secteur où toute demande portant sur un terrain d'une superficie supérieure ou égale à 300 m² fait l'objet d'une saisine systématique auprès du service régional de l'archéologie.

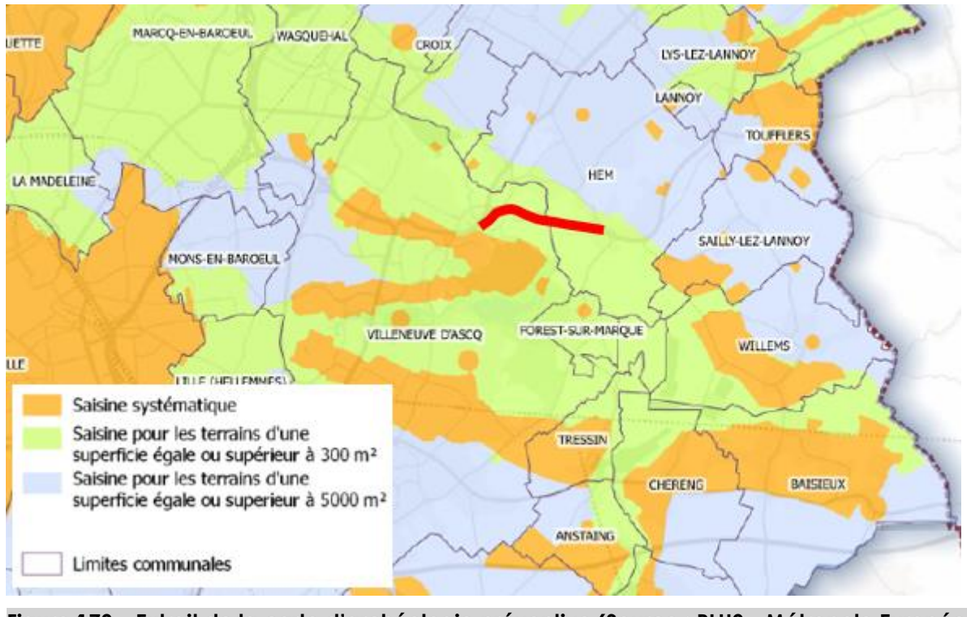


Figure 178 – Extrait de la carte d'archéologie préventive (Source : PLU3 - Métropole Européenne de Lille)

1.7.3.3 Patrimoine historique et culturel

Monuments historiques

La loi du 25 février 1943 instaure l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sur toute demande d'autorisation de travaux à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits.

Aucun monument historique classé ou inscrit, ni de périmètre de protection instauré aux abords, ne concerne la section courante de la M700.

Deux monuments historiques sont identifiés et leurs périmètres de protection jouxtent l'aire d'étude :

- Monument historique inscrit « Rangée de quatre maisons » sur la commune de Hem (identifiant 1910152448 – inscription le 14/02/1995),
- Monument historique inscrit « Chapelle Sainte-Thérèse de l'Enfant-Jésus et de la Sainte-Face » (identifiant 1910152564, inscription le 20/06/2012 et le 14/02/1995).

L'aménagement du futur raccordement à la M6d se situe en limite de ces périmètres de protection et risque de les intercepter.

Autres éléments patrimoniaux

Le long de la section étudiée, plusieurs sites patrimoniaux qui ne sont ni inscrits ni classés monument historique, peuvent être aperçus sur la commune de Hem :

- le site du « Château de Hem »,
- un monument aux morts, entouré de trois tilleuls, borde la M700,
- un blockhaus.

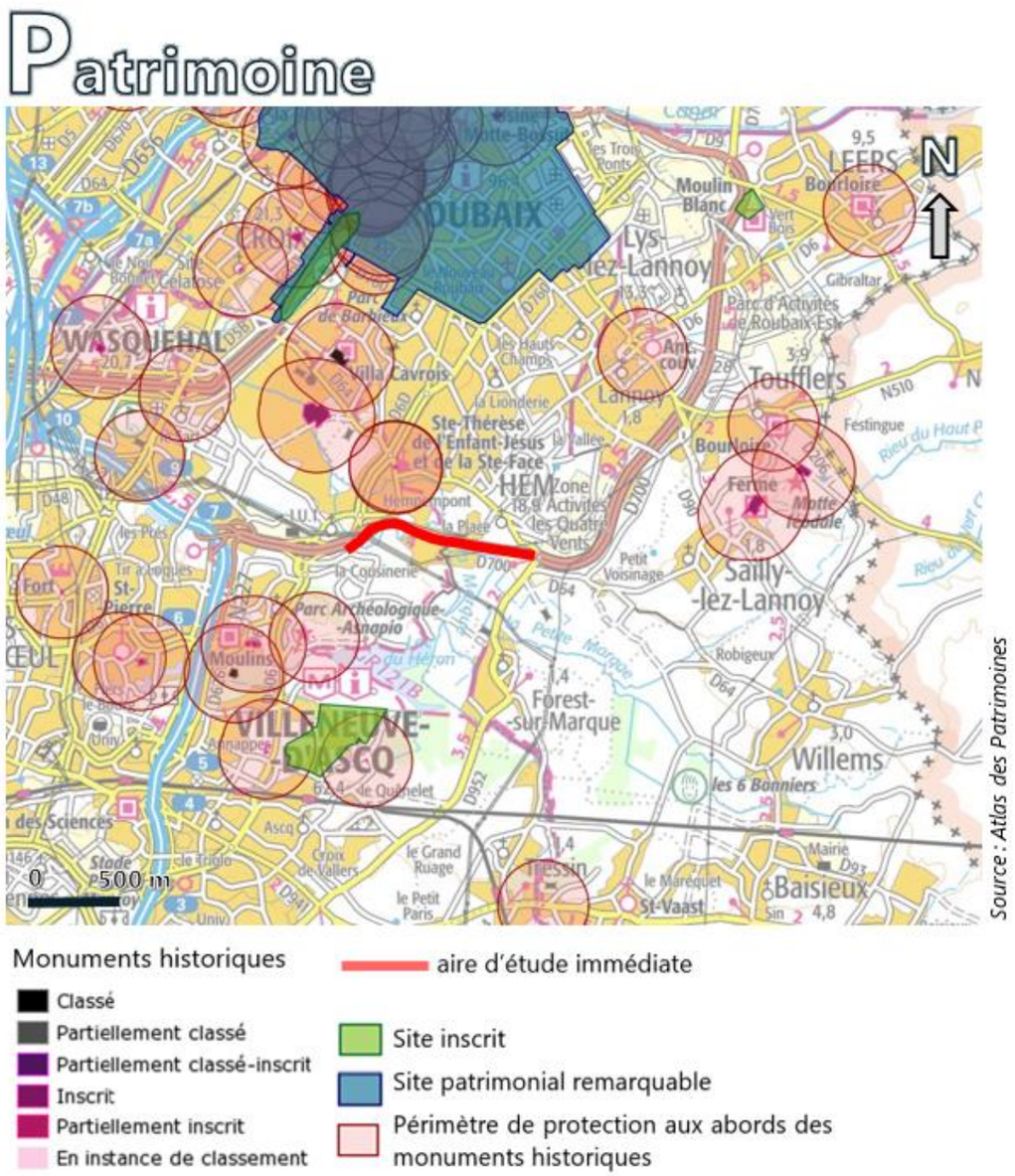


Figure 179 - Localisation des éléments patrimoniaux (Atlas des patrimoines)

1.7.3.4 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables sont *« les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. »*

Les sites patrimoniaux remarquables regroupent les anciens dispositifs de protection suivants :

- Secteurs sauvegardés,
- Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP),
- Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

Aucun site patrimonial n'est recensé sur l'aire d'étude.

Le site patrimonial le plus proche identifié correspond à l'ancienne ZPPAUP modifiée en Site Patrimonial Remarquable le 7 juillet 2016 qui couvre la majeure partie du territoire de la commune de Roubaix.

Ce périmètre se situe à plus de 2 km au nord de l'aire d'étude.

L'aire d'étude comprend un site répertorié au titre des monuments historiques protégés : Il s'agit de la chapelle Sainte-Thérèse, à Hem.

L'aménagement du futur raccordement à la M6d se situe en limite du périmètre de protection de la Chapelle Sainte-Thérèse-de-l'Enfant-Jésus et de la Sainte-Face et risque de l'intercepter.

Plusieurs sites patrimoniaux peuvent être aperçus sur la commune de Hem -le site du « Château d'Hem », un monument aux morts, entouré de trois tilleuls, borde la M700, un blockhaus.

Sensibilité archéologique moyenne : saisine systématique auprès du service régional de l'archéologie (terrain d'une superficie supérieure ou égale à 300 m²).

1.8 Synthèse et hiérarchisation des enjeux

L'état initial de l'environnement est synthétisé dans le tableau ci-après, ainsi que les principales contraintes et enjeux identifiés et le niveau de sensibilité vis-à-vis du projet.

L'analyse de l'état initial du site a permis de mettre en évidence les principaux enjeux à l'échelle de l'aire d'étude et de définir le niveau de sensibilité vis-à-vis de la réalisation du projet.

Les enjeux sont, par définition, indépendants de la nature du projet. Ils correspondent à un état de l'environnement dont l'appréciation repose sur les valeurs de la société. La valeur qui leur est accordée est donc susceptible d'évoluer progressivement au cours du temps. Dans certains cas, cette valeur est reconnue par des mesures réglementaires de protection (monuments historiques classés, réserves naturelles, périmètres de protection de captages…) ou des inscriptions à des inventaires (ZNIEFF, …).

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation de tout projet.

Absence de sensibilité	
Sensibilité faible	
Sensibilité moyenne	
Sensibilité forte	

Thème		État initial du site : enjeux environnementaux	Niveau de sensibilité
Population et santé humaine	Population	Les communes de Villeneuve d'Ascq et Hem hébergent respectivement 63 408 habitants et 18 617 habitants en 2017. Faible croissance démographique : déficit migratoire compensé par un solde naturel positif. Tendance à la baisse de la taille des ménages.	Sensibilité forte. Bien que les caractéristiques démographiques ne constituent pas un enjeu pour le projet, l'accès aux pôles d'emploi est un enjeu sur le territoire de la métropole.
	Emploi	Au recensement de 2017, les communes de Hem et Villeneuve d'Ascq présentent un taux de chômage supérieur à la moyenne nationale. La commune de Villeneuve d'Ascq est la 2ème ville de la métropole lilloise en termes de nombre d'emplois.	
	Qualité de l'air	Au regard des résultats des campagnes de mesures menées en janvier-février 2021 et en juin-juillet 2021, la qualité de l'air est globalement satisfaisante sur la zone d'étude en fond urbain et rural.	Sensibilité forte.
	Ambiance acoustique	L'ambiance sonore préexistante retenue est modérée pour l'ensemble de la zone d'étude.	Sensibilité moyenne.
	Émissions lumineuses	Métropole Lilloise. La M700 se situe dans un secteur très fortement influencé par la pollution lumineuse induite par ce grand centre urbain. Le contexte urbain du projet implique une forte pollution lumineuse.	Sensibilité faible, l'aire d'étude subit déjà une forte pollution lumineuse (contexte urbain). De plus, le projet d'élargissement d'une voie existante (la M700) n'est pas de nature à augmenter les émissions lumineuses.
	Sites et sols pollués	Trois sites Basol sont recensés à proximité de la M700, ainsi que plusieurs sites Basias en activité.	Sensibilité faible, le projet d'élargissement de voirie ne se situant pas au droit de sites BASIAS ou BASOL.
Biodiversité		La zone d'étude présente quelques enjeux écologiques particuliers, du fait notamment : - De la **flore** patrimoniale et protégée (enjeu fort pour les espèces protégées et moyen pour les espèces d'intérêt patrimonial) **;** - De la présence de plusieurs espèces d'**oiseaux** nicheuses et protégées (enjeu **fort)** ; - Des **amphibiens** d'intérêt patrimonial et protégées présents en période de reproduction (enjeu fort) ; - De la présence d'une espèce protégée et 2 espèces patrimoniales pour les **mammifères** (enjeu moyen) ; - De la présence d'espèces de **chiroptères** protégées et d'intérêt patrimonial utilisant le site comme terrain de chasse (enjeu fort**)** ; - De l'**entomofaune** patrimoniale (2 espèces orthoptères et 1 espèces de papillon de jour) présente sur le site (enjeu moyen) ; - De la présence potentielle de la Loche d'étang (enjeu fort).	Sensibilité forte.
Terres, sol, eau et climat	Climat	Climat de type océanique tempéré : hivers doux et humides et étés frais, amplitudes thermiques saisonnières faibles, répartition des précipitations sur toute l'année.	Sensibilité faible.
	Topographie	Vallée de la Marque : altitudes faibles et relief peu tourmenté (entre 20 et 26 mètres).	Sensibilité moyenne. La Marque traverse en passage inférieur sous la M700. Le projet nécessitera l'élargissement de cet ouvrage pour permettre le passage de la M700 élargie.
	Géologie	Secteur de couverture limoneuse. Présence d'argiles, à des profondeurs variables sous les limons de plateaux.	Sensibilité moyenne. La présence d'argiles peut induire une difficulté d'infiltrer les eaux pluviales.

Thème		État initial du site : enjeux environnementaux	Niveau de sensibilité
	Eaux souterraines	Masses d'eau souterraine des sables du Landénien des Flandres (sables tertiaires), de la craie de la vallée de la Deûle et de la nappe captive du Calcaire Carbonifère. La nappe de la Craie est fortement vulnérable aux pollutions. Présence de captages d'alimentation en eau potable.	Sensibilité forte. La préservation de la qualité des eaux souterraines doit être prise en compte.
	Eaux superficielles	Bassin versant de la Marque qui passe sous la M700. De nombreux fossés sont également présents de part et d'autre de la M700. La Marque présente actuellement une mauvaise qualité de l'eau. Le SDAGE définit des objectifs de bon état de la masse d'eau pour 2027. Le territoire est soumis au SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 et au SAGE de la Marque-Deûle. Ces outils réglementaires permettent de mettre en place une gestion équilibrée des eaux souterraines. Le projet de SDAGE pour la période 2022 – 2027 est en cours d'élaboration avec l'objectif d'être adopté début 2022.	Sensibilité forte. La préservation de la ressource en eau est à garantir dans le cadre du projet.
	Zones humides	Au sein de la zone étudiée 18,09 ha ont été identifiés comme « zone humide ».	Sensibilité forte.
Biens matériels et activités	Occupation des sols	Principalement prairies et parcelles agricoles de part et d'autre de la M700.	Sensibilité faible. Le projet s'insère aux abords d'une infrastructure routière existante.
	Habitat et logements	Parc de logements majoritairement constitué de résidences principales.	Sensibilité moyenne. Le projet améliorera le desserte des zones résidentielles..
	Infrastructures et déplacements	M700, axe structurant Nord-Sud desservant le secteur Nord-Est de la métropole : liaison interurbaine et fonction de transit entre le réseau autoroutier belge et le réseau français. Importants trafics et congestion du réseau. Aucune ligne de bus n'emprunte aujourd'hui la M700. Configuration de la M700 non adaptée aux cycles et piétons. Aucune offre de stationnement le long de la M700.	Sensibilité forte. Le projet doit remédier aux problèmes de congestion sur cette section de la M700.
	Réseaux	Maillage dense des réseaux Présence d'une canalisation de gaz en limite ouest de l'aire d'étude.	Sensibilité moyenne.
	Déchets	La collecte des déchets et leur traitement sont gérés par la Métropole Européenne de Lille.	Sensibilité faible. Hors phase travaux, le projet ne sera pas particulièrement générateur de déchets.
	Contexte foncier	La maîtrise foncière du projet n'est pas assurée au niveau des emprises nécessaires à l'aménagement.	Sensibilité moyenne. Des acquisitions foncières sont nécessaires, afin d'assurer la maîtrise foncière des terrains (démarche spécifique d'acquisition par voie amiable ou par voie d'expropriation).
	Activités économiques	Zone d'activités Les Quatre Vents desservie par la M700 et son raccordement avec la M952.	Sensibilité forte. Le projet améliore la desserte des pôles d'activités..

Thème		État initial du site : enjeux environnementaux	Niveau de sensibilité
	Équipements	L'aire d'étude comprend de nombreux équipements de type scolaire, culturel, sportif, de santé.	Sensibilité moyenne. La M700 constitue un accès vers ces équipements depuis le Nord-Est de la métropole lilloise.
	Urbanisme et planification	Le projet de réaménagement de la M700 s'inscrit en cohérence avec l'objectif d'améliorer l'accessibilité du territoire et de fluidifier les déplacements du SCoT Lille Métropole. Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLU3) de la MEL approuvé le 28 juin 2024. ➔ Renforcer l'attractivité de la Métropole Européenne et affirmer son rôle de capitale régionale : améliorer l'accessibilité au territoire et favoriser son ouverture, en fiabilisant la circulation sur le réseau routier magistral, avec notamment les aménagements de la M700 en vue d'en améliorer la capacité. ➔ Un Emplacement Réservé est inscrit au PLU3 pour le projet d'aménagement de la M700 entre la M6d et la M952 « Antenne Sud de Roubaix » destiné à permettre la mise à 2 x2 voies de l'itinéraire. Les emprises du projet s'inscrivent en zones A, UE et NE.	Sensibilité forte. Une incompatibilité est mise en évidence entre le projet et le règlement de la zone NE.
Risques naturels et technologiques	Risque sismique	Zone sismique de niveau 2 (faible)	Sensibilité faible.
	Risque inondation	Localisée dans le bassin versant de la Marque, l'aire d'étude est concernée par des phénomènes de débordement de cours d'eau de moyenne et forte probabilité. Les communes de Villeneuve d'Ascq et de Hem sont couvertes par le PPRi approuvé le 2 octobre 2015. L'aire d'étude intercepte principalement des zones d'aléa faible et moyen et d'aléa fort au niveau du lit mineur de la Marque. Les abords de l'échangeur M952/M700 sont particulièrement sensibles aux remontées de nappes.	Sensibilité forte. Le projet ne doit pas aggraver les risques d'inondation en aval. La maîtrise du risque inondation doit être assurée dans la conception du projet. Le projet doit respecter les dispositions et prescriptions réglementaires du PPRI en vigueur.
	Risque mouvements de terrain	L'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen sur l'aire d'étude.	Sensibilité moyenne. La conception du projet doit prendre en compte cet aléa.
	Risque de feux de forêt	Ce risque ne concerne pas l'aire d'étude.	Sensibilité nulle.
	Risque industriel	Aucune industrie de type SEVESO n'est recensée sur ou à proximité immédiate du secteur étudié. Deux ICPE sont recensées dans l'aire d'étude.	Sensibilité moyenne.
	Risque Transport de Matières Dangereuses	Risque TMD (infrastructures routières et canalisations de gaz)	
	Vestiges de guerre	Risque de découverte de vestiges de guerre.	
Paysage		La M700 sur sa section M6d-M 952 se situe au sein d'une séquence où domine l'espace agricole bocager et bocager à dominante humide.	Sensibilité moyenne. Le projet doit veiller à son insertion paysagère.
Patrimoine		Un monument historique inscrit : la chapelle Sainte-Thérèse, à Hem. Plusieurs sites patrimoniaux peuvent être aperçus sur la commune de Hem : le site du « Château de Hem », un monument aux morts en bordure de la M700 et un blockhaus. Sensibilité archéologique moyenne : saisine systématique auprès du service régional de l'archéologie (terrain d'une superficie supérieure ou égale à 300 m²).	Sensibilité moyenne. L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sera nécessaire au regard de la proximité de monuments historiques et du risque de covisibilité.