

HEM (59)

Projet de création de la zone d'aménagement concerté de la tribonnerie 2

Mémoire de réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale
Hauts-de-France en date du 10 janvier 2019

Avis délibéré n° MRAe 2018-3148

23 mai 2023

SOMMAIRE

I.	PRÉAMBULE	3
II.	ANALYSE DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE	6
I.1.	QUALITÉ DU DOSSIER D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	6
I.2.	ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES ET AUTRES PROJETS CONNUS	11
I.2.1.	<i>Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)</i>	11
I.2.2.	<i>Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Marque Deûle</i>	17
I.2.3.	<i>Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI)</i>	22
I.2.4.	<i>Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)</i>	25
I.2.5.	<i>Le Plan de Déplacements Urbains (PDU)</i>	27
II.3.	SCÉNARIOS ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS	41
II.3.1.	<i>Scenarios alternatifs relatifs au choix du site</i>	41
II.3.2.	<i>Scenarios alternatifs relatif au projet sur le site</i>	45
II.4.	RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	47
II.5.	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, INCIDENCES NOTABLES PRÉVISIBLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET MESURES DESTINÉES À ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER CES INCIDENCES.	47
II.5.1.	<i>Milieux naturels et biodiversité</i>	47
II.5.2.	<i>Eau et milieux aquatiques</i>	59
II.5.3.	<i>Mobilités et qualité de l'air</i>	60
III.	ANNEXES	67

I. Préambule

Le projet de création de la ZAC Tribonnerie 2 à Hem a fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre de la rubrique 39 de la nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement, qui soumet de façon systématique les opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 hectares

Dans ce cadre, la MRAe Hauts de France a été consultée afin de donner son avis sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet.

Le présent document a pour objectif de répondre point par point aux remarques et questions soulevées par la MRAe dans son avis n°2018-3148 émis lors de la séance du 10 janvier 2019.

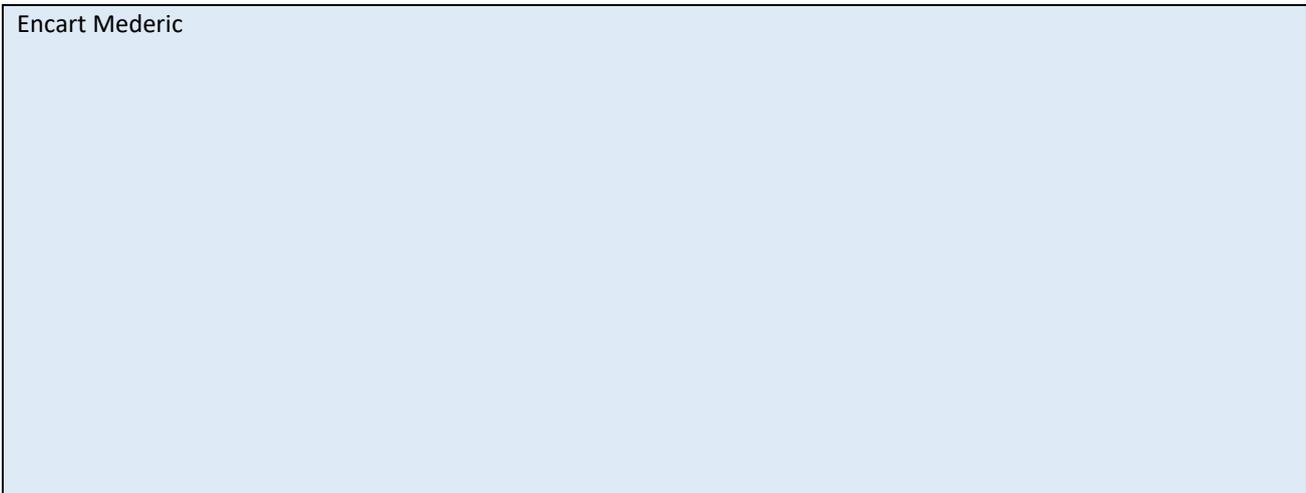
Nous précisons en préambule que l'étude d'impact qui a fait l'objet de cet avis présente le projet au stade de la création de ZAC. A ce stade, le plan guide définit les ambitions du maître d'ouvrage, et les grands principes d'organisation spatiale et urbaine, en les illustrant par des intentions ou images de référence. Le plan guide apporte un cadre avec des principes structurants, il est donc flexible et évolutif.

Conformément à l'article R311- 7 du code de l'urbanisme, c'est le dossier de réalisation qui viendra figer le projet de programme global des constructions à réaliser dans la zone ainsi que le programme des équipements publics : Le plan sera alors approfondi, notamment sur des sujets tels que les profils en travers des voies, les matériaux de construction, les modalités d'éclairage public, la desserte énergétique, la préservation de la ressource en eau... Il prendra en compte les résultats de la concertation, dont la dernière phase s'est déroulée du 31 mars au 30 juin 2021.

Lors de cette phase, des diagnostics complémentaires seront réalisés, afin de parfaire la connaissance du site, et de prendre les dispositions qui s'imposent en application de la démarche éviter-réduire-compenser, et dans le respect de l'équilibre budgétaire du projet.

L'étude d'impact sera alors actualisée comme demandé à l'article L122-1 du code de l'environnement et comme prévu à l'article R311-7 du code de l'urbanisme. Y seront précisés : les évolutions du projets, les nouveaux éléments de diagnostic, et les impacts résultant de ces évolutions.

Encart Mederic



Afin d'expliquer quel sera le fil conducteur des études en phase réalisation et durant la mise en œuvre du projet, nous rappelons ci-dessous, en quelques mots, les grandes ambitions de la MEL en matière d'aménagement durable, qui servent de cadre à l'élaboration des projets d'aménagement sur l'ensemble de son territoire.

Nous rappelons également que la ville de Hem est engagée pour la biodiversité, au travers de plusieurs documents d'intention et en particulier dans le cadre du programme « territoires engagés pour la nature ».

Les ambitions de la MEL en termes d'aménagement durable :

Elles se déclinent essentiellement au travers du PCAET, adopté en 2021 ; du SCOT approuvé en 2017 ; et du PLU actuellement en cours de révision.

- Le PCAET vise à atteindre la neutralité carbone d'ici 2050, et à construire une métropole résiliente et solidaire.
En termes d'aménagement, cela passe en particulier par une gestion du foncier qui préserve et renforce la capacité de séquestration carbone des sols (via la réduction de l'artificialisation, l'amélioration de la nature des sols, ..) ; la réalisation de projets « bas carbone » ; la lutte contre les îlots de chaleur urbains.
En termes de mobilités, les actions envisagées incluent l'encouragement et l'augmentation de la pratique du vélo, ainsi que l'accompagnement des changements de comportements vers une mobilité plus active et durable.
En termes de nuisances et d'adaptation, il est prévu de réduire l'exposition des habitants au bruit, de développer la végétalisation et la nature en métropole ; de préserver la biodiversité ; de garantir et mieux gérer la ressource en eau.

- Le SCoT est pour sa part guidé par deux ambitions transversales : il s'agit à la fois de développer la métropole européenne et transfrontalière, la dynamiser et fluidifier l'accessibilité du territoire ; et de protéger, préserver et reconquérir le cadre de vie, l'environnement, les ressources et d'engager la transition énergétique.
Le PADD (projet d'aménagement et de développement durable) cherche donc à répondre aux besoins en habitat dans une dynamique de solidarité, en développant une offre résidentielle et adaptée ; à renforcer la qualité du cadre de vie et à viser l'excellence en matière environnementale, par exemple en affirmant le rôle de l'armature verte et bleue, et en garantissant un cadre respectueux des ressources naturelles et de la santé publique ; et à satisfaire les besoins de proximité des habitants , en particulier par la conception d'espaces publics de qualité porteurs du vivre ensemble.
Le SCoT appuie sa stratégie en termes de réduction de consommation de foncier agricole ou naturel par la mise au point du compte foncier, qui précise le nombre d'hectares à ouvrir à l'urbanisation pour les 20 ans à venir, en extensions urbaines et en renouvellement urbain.
Le site de la Tribonnerie 2 fait partie des sites répertoriés.

- Le PLU est actuellement en cours de révision. Le PADD arrêté par la MEL s'appuie sur quatre grands volets : trouver un nouvel élan durable en matière d'attractivité et de rayonnement ; concevoir un aménagement du territoire performant et solidaire, qui réponde aux besoins de sobriété foncière, valorise les richesses du patrimoine paysager, urbain, et architectural du territoire, ... ; poursuivre une stratégie innovante et exemplaire sur le plan environnemental (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) ; et construire une

métropole facilitatrice pour bien vivre au quotidien (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)

Ces objectifs sont déclinés de façon opérationnelle à l'échelle de plusieurs OAP (orientation d'aménagement et de programmation) dédiées : à l'aménagement, à l'habitat, à la thématique « climat air énergie risques santé », aux transports, déplacements et stationnement, à la trame verte et bleue....

Hem, territoire engagé pour la nature

La ville de Hem s'est engagée depuis plus de 25 ans en matière d'aménagement durable, de valorisation des espaces naturels, et de préservation du patrimoine communal. Tout d'abord au travers d'un premier schéma directeur, appelé Grand Projet Hémois, adopté en 1999, renouvelé et consolidé en 2020 dans le cadre des grandes orientations politiques hémoises 2020-2026 (GOPH).

Dans ce cadre, un agenda « environnement et développement durable » a été conçu, *avec pour objectifs de lutter contre l'augmentation de l'effet de serre ; de protéger les ressources naturelles présentes sur le territoire, qu'elles soient énergétiques, floristiques ou faunistiques ; d'améliorer le cadre de vie et de renforcer la sensibilisation au développement durable pour responsabiliser les usagers.* Cet agenda a été actualisé en 2018, repris et complété dans le GOPH en vigueur, avec des actions dans le domaine des énergies renouvelables, la préservation de la biodiversité, la valorisation du patrimoine naturel, l'amélioration du cadre de vie, la valorisation des déchets et le jardinage partagé.

Ces documents sont mis en œuvre par le biais d'actions concrètes (récupération d'eau de pluie et isolation dans les équipements municipaux, acquisition de véhicules hybrides et électriques, actions pédagogiques, soutien aux travaux de rénovation énergétique, actions en faveur de l'arbre en ville...), qui montrent la volonté de la ville d'inscrire son territoire dans une démarche de transition écologique et de développement durable.

L'agenda actualisé insiste en particulier sur l'importance de la place des espaces verts dans l'espace urbain, sous forme de parcs, de corridors boisés, d'alignement le long des voies, de façades végétalisées, Et prévoit par exemple, la préservation maximale du patrimoine arboré, et en cas d'impossibilité, la plantation systématique de 3 arbres de haute tige d'essence régionale par arbre abattu.

Dans le même objectif, une délibération du Conseil Municipal en date du 30 septembre 2020 prévoit la plantation de 3000 arbres et arbres fruitiers dans le cadre d'un plan pluri annuel de développement des espaces boisés, en procédant notamment à la création de trois forêts urbaines (dont une le long de l'avenue de l'Europe).

Par ailleurs, la ville de Hem fait partie des « Territoires engagés pour la nature ». Ce programme, mis en œuvre par l'Etat via l'Office Français de la Biodiversité, regroupe les communes et intercommunalités qui s'engagent à enclencher la transition écologique sur leur territoire, et à agir pour préserver le cadre de vie et pour garantir santé, sécurité et bien être à leurs citoyens.

A ce titre, Hem s'est engagée à intégrer la biodiversité à l'ensemble des politiques publiques et des projets développés sur son territoire : respect des espèces et écosystèmes présents, gestion différenciée des espaces verts, surveillance des espèces exotiques envahissantes, sensibilisation des habitants, plantation d'arbres, aide aux particuliers, ... ;

Ces principes seront déclinés à l'échelle du projet Tribonnerie 2, tant pour la conception que pour la gestion des espaces verts (la ville étant compétente en matière de gestion des espaces verts dans les espaces publics).

II. Analyse de l'autorité environnementale

I.1. Qualité du dossier d'évaluation environnementale

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par toutes les études ayant concouru à la définition du projet et à la description de leur méthodologie

Faune flore

Le diagnostic écologique établi par un expert écologue (Alexandre HERBOUILLER du bureau d'étude SCE Aménagement et Environnement) n'a pas fait l'objet d'un rapport distinct mais était directement intégré dans le corps de l'étude d'impact. L'étude d'impact mentionne à ce sujet, en page 176, au chapitre 10. « Auteurs de l'étude d'impact » que Mr HERBOUILLER fait partie des auteurs de cette étude d'impact. La partie « chiroptères » a été sous-traitée à Laurent GOURET du bureau d'étude O-GEO (Le rapport détaillé du diagnostic chiroptérologique et des méthodes utilisées est disponible en annexe de l'étude d'impact ZAC La Tribonnerie -Métropole Européenne de Lille - HEM (59). Analyse de l'activité des Chiroptères. O-GEO, Avril 2017).

La méthodologie employée ainsi que les dates d'inventaires sont reportées au chapitre 9.3.1 relatif aux Détails méthodologiques - Volet « milieu naturel ». Les éléments issus de ce chapitre sont repris ci-dessous :

Afin de réaliser un état des lieux complet de la faune, la flore et des habitats naturels présents sur le site de la Tribonnerie, des expertises ont été menées sur le terrain.

Ainsi cinq visites ont été effectuées entre 2016 et 2017 par un expert écologue (Alexandre HERBOUILLER) :

DATE	GROUPES BIOLOGIQUES PROSPECTES
25 mai 2016	Flore printanière, batraciens, avifaune nicheuse, mammifères terrestres et semi-aquatiques, insectes lépidoptères, odonates
28 juillet 2016	Flore estivale, avifaune nicheuse tardive, mammifères terrestres et semi-aquatiques, insectes saproxylophages, lépidoptères
13 septembre 2016	Flore tardive, avifaune migratrice, mammifères terrestres et semi-aquatiques, insectes saproxylophages, odonates, orthoptères, lépidoptères
20 janvier 2017	Visite de contrôle du milieu en période hivernale
21 mars 2017	Flore précoce, batraciens, avifaune nicheuse précoce, mammifères terrestres et semi-aquatiques, mollusques, insectes saproxylophages (crottes et cavités)

Les investigations naturalistes ont été réalisées aux périodes propices à l'observation de la biodiversité lors de cinq campagnes de terrain réparties sur les mois de janvier, mars, mai, juillet et septembre. Les périodes d'intervention ont été calées sur les périodes de phénologie de la majorité des espèces sensibles attendues sur la zone d'étude au vu des éléments bibliographiques disponibles sur le secteur et du type d'aménagement projeté.

Les investigations concernaient ainsi prioritairement l'observation de la flore (plantes vasculaires supérieures), des oiseaux nicheurs, des mammifères, des batraciens et reptiles, et de certains groupes d'invertébrés. Les espèces protégées ou présentant un intérêt patrimonial ont été particulièrement

recherchées. La recherche des invertébrés a porté sur des espèces ciblées attendues sur le site au vu des habitats qu'il offre, à savoir les papillons de jour et les libellules.

Une visite nocturne a été effectuée, le 21 mars 2017 pour l'observation des amphibiens et des oiseaux (actif au crépuscule). La prospection à vue, recherche à la torche (« torching ») et la réalisation de point d'écoute ont été réalisées afin de détecter les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude.

L'aire d'étude prise en compte par l'écologue pour les inventaires faune-flore a été définie en prenant en compte l'emprise du projet et l'aire d'influence à l'intérieur de laquelle des impacts indirects peuvent être attendus.

Son emprise est principalement définie sur la base du réseau de voirie existant qui ceinture le site. Elle est limitée au sud par la présence de la D64, à l'ouest par le quartier de la Tribonnerie 1, à l'est par la D6D et au nord par la zone artisanale Marcel Lecoœur. Ces infrastructures constituent des obstacles aux déplacements des espèces.

9.3.1.1. Méthodologie d'étude de la flore

L'inventaire de la flore a été réalisé à chaque visite sur le site (sauf moi de janvier) en mars, mai, juillet et septembre.

L'ensemble des parties accessibles du site est parcouru à pied. Les plantes vasculaires supérieures observées sont directement notées sur un bordereau d'inventaire. Les espèces non protégées nécessitant un examen approfondi sont prélevées en totalité ou en partie et emmenées pour examen en laboratoire sous loupe binoculaire. Les descriptions de référence sont pour la majorité celles de la flore vasculaire du Massif armoricain (des Abbayes & al.1971) mais d'autres flores plus récentes sont parfois consultées en fonction du taxon.

9.3.1.2. Méthodologie d'étude des habitats naturels et semi-naturels

L'inventaire des habitats est réalisé en parcourant le site à pied. Des relevés phytosociologiques sont réalisés selon la méthode sigmatiste fondée par Braun-Blanquet.

Cette méthode consiste à réaliser des relevés floristiques d'abondance-dominance, c'est-à-dire à inventorier la flore au sein d'une unité de végétation homogène, sur une surface déterminée, en attribuant à chacune des plantes relevées un coefficient d'abondance dominance. Les relevés phytosociologiques ont surtout été réalisés pour définir les zones humides.

Pour les zones sensiblement humides, il a été demandé à ce que soient réalisés des sondages pédologiques en complément de nos investigations botaniques afin de délimiter au mieux les zones humides du site conformément à la loi sur l'eau.

9.3.1.3. Méthodologie d'étude de l'avifaune

Les oiseaux sont contactés sur un parcours réalisé à pied et traversant le site. Ils ont été inventoriés lors des cinq visites et principalement fin mars et fin mai en pleine période de reproduction.

9.3.1.4. Méthodologie des mammifères

L'inventaire des mammifères est basé sur l'observation directe des animaux et sur la recherche d'indices de présence (terrier, empreintes, fèces, reste de repas...). L'absence de piégeage (technique non prévue dans l'étude) et l'absence de découverte de pelote de réjection n'ont pas permis de recenser les micro mammifères.

L'étude des chiroptères a été réalisée en 2016 par Laurent GOURET du bureau d'étude O-GEO. La recherche de gîte arboricole a consisté à rechercher des arbres à cavité. Pour observer la fréquentation du site la nuit en période de chasse, 2 sessions d'écoute ont été effectuées respectivement le 24 mai 2016 et le 28 juillet 2016 pour une durée totale d'écoute de 16,6 heures. Lors de chacune des deux nuits d'enregistrement, des milliers d'ultrasons ont été collectés. L'identification des espèces a donc été réalisée par une analyse automatique (logiciel kaléidoscope) permettant de faire un premier tri des cris les plus discriminants. Pour chacune des stations, les sons les plus significatifs ont été analysés

manuellement. Ceci permet de dresser une liste d'espèce par station. Dans certain cas, il est impossible de définir l'espèce précisément. Par rigueur, les résultats finaux n'intègrent que les espèces parfaitement identifiées.

Le rapport détaillé du diagnostic chiroptérologique et des méthodes utilisées disponible en annexe (rapport de Laurent GOURET du bureau d'étude O-GEO).

9.3.1.5. Méthodologie des batraciens

L'inventaire des batraciens a été réalisé en mars et mai. Les pontes et les larves sont recherchés dans les dépressions humides, les adultes sont recherchés dans l'eau et en bordure des dépressions humides. De plus, une visite nocturne a été effectuée (mars 2017) avec recherche à la torche (« torching ») et réalisation de point d'écoute afin de détecter les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude.

L'inventaire des reptiles est réalisé à vue au printemps au moment où les individus s'exposent pour prendre leur premier bain de soleil et lors des autres prospections. Les lisières des fourrés et les talus exposés au soleil ont été examinées méthodiquement afin de rechercher les individus en insolation.

9.3.1.6. Méthodologie des invertébrés

Le monde des invertébrés est vaste et il est illusoire de vouloir tout recenser aussi les prospections ont été ciblées vers les groupes taxonomiques les mieux connus et comportant des espèces ayant un intérêt patrimonial fort et notamment un statut juridique de protection et pouvant potentiellement se trouver sur le site au vu des habitats qu'il offre : papillons de jour, libellules, insectes saproxylophages¹⁰ (qui se nourrissent de bois mort).

Les papillons de jour et les libellules sont capturés au filet puis relâché dès détermination ou simplement déterminé en vol pour celles ne présentant pas de risque de confusion.

Les insectes saproxylophages sont recherchés en examinant les vieux arbres. Les espèces protégées principalement recherchées sont le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Pique prune (*Osmoderma eremita*) du fait de leur double statut de protection national et européen.

Le Grand capricorne est recensé en recherchant les trous de sorties des larves au niveau de vieilles branches et sur les troncs. La présence du Pique prune est certifiée en recherchant les crottes des larves des derniers stades, les élytres ou restes de cuticules ou de pattes dans les cavités arboricoles ou au pied des arbres. Les adultes sont également recherchés en été mais leur observation peut s'avérer aléatoire.

A noter que des nouvelles investigations ont été réalisées par Auddicé en 2021. Le rapport est donné en annexe n° 3. Les dates de relevés couvrent une partie importante de l'année.

Des compléments ont notamment porté sur les chiroptères.

Tableau 2. Synthèse des prospections réalisées

Taxon étudié	Période/Session	Dates	T°	Nébulosité	Précipitations	Vent
Chiroptères	Recherche de gîtes	19/01/2021	9	Ciel couvert	Absence	33 km/h SO
Amphibiens	Nocturne 1/2	04/03/2021	4	Ciel couvert	Absence	9 km/h N
Amphibiens	Nocturne 2/2	03/05/2021	13	Ciel couvert	Absence	20 km/h S
Avifaune	Nicheurs précoces	06/05/2021	5	Ciel clair et dégagé	Absence	5 km/h SE
Autre faune	Autre faune 1/2	09/06/2021	24	Ciel clair	Absence	9 km/h NO
Chiroptères	Pose d'enregistreurs automatiques	09/06/2021	Sans importance			
Chiroptères	Dépose d'enregistreurs automatiques	11/06/2021				
Flore et Habitats naturels	Flore	22/06/2021	13	Ciel couvert	Absence	23 km/h NE
Autre faune	Autre faune 2/2	20/08/2021	22	Ciel couvert	Absence	15 km/h O
Avifaune	Nicheurs tardifs	23/08/2021	12	Ciel clair et dégagé	Absence	Nul

Figure 1 - Synthèse des prospections réalisées en 2021 par Auddicé

Les relevés associant les données d'Auddicé et de SCE permettent d'avoir des relevés sur toutes les saisons et sur deux périodes différentes permettant de présenter des relevés relativement exhaustifs pour les groupes principaux et présentant potentiellement le plus d'enjeux sur la zone d'étude.

En fonction des impacts potentiels du projet, des relevés complémentaires pourront être réalisés en phase réalisation.

Zone humide

Comme pour l'étude faune-flore, l'étude de caractérisation des zones humides a été réalisée par SCE. Aussi, il n'existe pas d'autres ressources bibliographiques que les éléments présentés dans l'étude d'impacts où la méthodologie appliquée est précisée dans le corps de l'étude d'impact au chapitre 4.6.9. « Zones humides » :

4.6.9.1. Délimitation

Une recherche des zones humides a été réalisée à l'échelle du projet selon des critères définis par l'article R.211-108 du code de l'environnement et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, et suivant l'article R.214-1 du code de l'environnement.

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman. Ainsi 53 sondages ont été réalisés entre juillet 2016 et mars 2017.

Les critères de détermination reposent sur ceux définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 :

- *Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;*
- *Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;*
- *Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;*
- *Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.*

L'identification des zones humides est également fondée sur l'analyse de la végétation lorsque celle-ci est visible. Les relevés botaniques sont réalisés sur chaque habitat dans la zone de projet. Les relevés sont réalisés sur des secteurs homogènes au sein de chaque habitat. Les espèces indicatrices des zones humides (listées en annexe 2.1.2 de l'arrêté du 1er octobre 2009) y sont repérées et leur pourcentage de recouvrement est évalué. Si plus de 50% de la surface concernée par le relevé est recouverte d'une ou plusieurs espèces indicatrices, la zone est considérée comme zone humide.

Cette étude sera complétée en phase réalisation, et présentée lors de l'actualisation de l'étude d'impact.

Réaliser une étude d'incidence du projet sur la santé

Cette étude a été réalisée par le bureau d'étude Rincent Air. Le rapport exhaustif est donné en annexe n° 2, nous en re prenons ci-dessous une synthèse :

Campagne de mesure hivernale

Deux campagnes de mesure des principaux polluants atmosphériques (NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}) ont été réalisées en saisons contrastées durant l'année 2021 (février et juin) afin de mettre à jour l'état initial de la qualité de l'air réalisée par la société SCE en 2016. En moyenne sur les deux campagnes, les résultats suivants sont obtenus :

- Des concentrations en NO₂ faibles à modérées, avec les plus fortes valeurs relevées en bordure de la voie M 6D
- L'absence de dépassement potentiel de la valeur limite pour le NO₂
- L'absence de dépassement potentiel des valeurs limites pour les particules PM₁₀ et PM_{2.5}

Impact du projet sur la santé des futurs habitants dans les domaines de la qualité de l'air et de l'alimentation issus des jardins familiaux (existants et projetés)

Les émissions de pollution sont évaluées sur la base des trafics actuels et projetés, en prenant en compte 3 scénarios (situation actuelle, situation au fil de l'eau à l'horizon 2030, et situation avec mise en œuvre du projet à l'horizon 2030).

Afin de caractériser l'impact du projet sur la santé des futurs habitants dans les domaines de la qualité de l'air et de l'alimentation issus des jardins familiaux, Rincet Air a réalisé une série d'opérations permettant d'aboutir à une étude des risques sanitaires (ERS) :

- Estimation des émissions polluantes issues du trafic routier avec/sans projet
- Modélisation des concentrations dans l'air ambiant et des dépôts dans les sols avec/sans projet
- Etude des risques sanitaires (ERS) par inhalation et par ingestion au niveau des jardins familiaux avec/sans projet

Les concentrations inhalées (CI) ont été prises au niveau d'un logement type situé au centre de la zone de projet.

Les doses journalières d'exposition (DJE) ont été calculées au niveau de deux points : parcelle des jardins familiaux et extension de parcelle.

Sur cette base, **le projet n'entraîne aucune variation des quotient de danger (QD) ni des excès de risque individuel (ERI), par inhalation ou par ingestion, par rapport au scénario "fil de l'eau".**

Pour ce qui concerne l'ingestion :

- Polluants avec valeurs toxicologiques de référence (VTR) sans effet de seuil : Quel que soit le scénario, aucun quotient de danger (QD) ne dépasse la valeur de 1, **indiquant l'absence de risque sanitaire lié aux substances à effets de seuil** au niveau des deux sites sélectionnés.
- Polluant avec VTR avec effets de seuil : Quel que soit la tranche d'âge et le scénario, **l'excès de risque individuel (ERI) ne dépasse jamais la valeur de 10⁻⁵, indiquant un risque sanitaire acceptable** pour les substances à effet sans seuil sur les deux points étudiés.

Pour ce qui concerne l'inhalation :

- Polluants avec VTR sans effet de seuil : Quel que soit le scénario, aucun quotient de danger (QD) ne dépasse la valeur de 1, **indiquant l'absence de risque sanitaire lié aux substances à effets de seuil** au niveau du site sélectionné.
- Polluants avec VTR avec effets de seuil : Quel que soit le scénario, **tous les ERI dépassent la valeur seuil de 1.10⁻⁵, indiquant un risque sanitaire potentiel pour les substances à effet sans seuil** en tout point du domaine. Ce dépassement s'explique par la VTR associée aux particules PM₁₀ et PM_{2.5} qui impliquerait une concentration en PM_{2.5} dans l'air ambiant de 0,3 µg/m³ pour respecter un ERI de 1.10⁻⁵, alors qu'actuellement les concentrations moyennes sur le territoire français sont de 9,7 µg/m³ (les émissions de particules fines sont essentiellement liées au chauffage et au transport routier).
- Polluants sans VTR : Concernant le risque chronique, **un dépassement des recommandations OMS est observé pour tous les scénarios (avec ou sans projet)**. Ces dépassements sont liés au bruit de fond de NO₂ considéré dans la zone d'étude (18,9 µg/m³) qui dépasse à lui seul la valeur guide. **En effet, un dépassement de la valeur OMS peut être attendu sur tous les projets en zone urbanisé au regard**

des bruits de fond dans les métropoles françaises. En revanche, aucun dépassement des valeurs réglementaires n'est observé.

1.2. Articulation du projet avec les plans et programmes et autres projets connus

L'autorité environnementale recommande :

- d'analyser l'articulation du projet de ZAC avec les autres plans et programmes le concernant, et notamment avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie, en particulier pour la préservation des zones humides, avec le plan de gestion des risques d'inondation, avec le plan de déplacement urbain et avec le plan de protection de l'atmosphère Nord-Pas de Calais ;
- si nécessaire, de redéfinir le projet pour prendre en compte ces plans et programmes.

1.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La zone d'étude fait partie du périmètre du SDAGE Artois-Picardie. Ce document fixe, pour une période de 6 ans : les orientations permettant de satisfaire les grands principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin ; ainsi que les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs fixés.

A l'époque de la réalisation de l'étude d'impact, le SDAGE en vigueur était celui couvrant la période 2016-2021. Il n'est plus d'actualité aujourd'hui et a été remplacé par celui couvrant la période 2022-2027. C'est ce dernier que nous prendrons en compte.

Nous reprenons ci-dessous les orientations et dispositions qui ont été définies dans ce document, afin de répondre aux enjeux identifiés. Les dispositions colorées en couleur orangée sont celles s'appliquant plus spécifiquement au projet.

ORIENTATIONS		DISPOSITIONS		COMPATIBILITE
ENJEU A - PRESSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES HUMIDES				
Améliorer la physico-chimie générale des milieux				
A-1	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	A-1.1	Limiter les rejets	Les eaux rejetées seront infiltrées ou rejetées à débit régulé à 2l/s/ha à travers des ouvrages paysagers vers le milieu naturel
		A-1.2	Améliorer l'assainissement non collectif	non concerné
		A-1.3	Améliorer les réseaux de collecte	non concerné
A-2	Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	A-2.1	Gérer les eaux pluviales	La gestion des eaux pluviales sera assurée au niveau de la parcelle sur les espaces cessibles et au niveau des espaces publics via notamment la création de noues paysagères qui permettront de diminuer le risque inondation en aval sur la rue du Général Leclerc.
		A-2.2	Réaliser les zonages pluviaux	non concerné

A-3	Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	A-3.1	Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates	non concerné
		A-3.2	Rendre cohérentes les zones vulnérables avec les objectifs environnementaux	non concerné
		A-3.3	Accompagner la mise en œuvre du Programme d'Actions Régional (PAR) Nitrates en application de la directive nitrates	non concerné
A-4	Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer	A-4.1	Limiter l'impact des réseaux de drainage	non concerné
		A-4.2	Gérer les fossés, les aménagements d'hydraulique douce et des ouvrages de régulation	Les ouvrages de gestion des eaux pluviales y compris ceux qui seront superficiels seront gérés par la MEL
		A-4.3	Eviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage	non concerné
		A-4.4	Conserver les sols	non concerné
Préserver et améliorer la qualité des habitats naturels				
A-5	Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	A-5.1	Définir l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau	non concerné
		A-5.2	Préserver les connexions latérales des cours d'eau	non concerné
		A-5.3	Mettre en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien des cours d'eau	non concerné
		A-5.4	Réaliser un entretien léger des milieux aquatiques	non concerné
		A-5.5	Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux	non concerné
		A-5.6	Limiter les pompages risquant d'assécher, d'altérer ou de saliniser les milieux aquatiques	non concerné
		A-5.7	Diminuer les prélèvements situés à proximité du lit mineur des cours d'eau en déficit quantitatif	non concerné
A-6	Assurer la continuité écologique et sédimentaire	A-6.1	Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale	non concerné
		A-6.2	Assurer, sur les aménagements hydroélectriques, la circulation des espèces et des sédiments dans les cours d'eau	non concerné
		A-6.3	Assurer une continuité écologique à échéance différenciée selon les objectifs environnementaux	non concerné
		A-6.4	Prendre en compte les différents plans de gestion piscicoles	non concerné
A-7	Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	A-7.1	Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques	non concerné
		A-7.2	Limiter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes	5 espèces invasives sont recensées sur le site et ce sujet sera pris en compte en phase chantier
		A-7.3	Encadrer les créations ou extensions de plans d'eau	non concerné
		A-7.4	Inclure les fonctionnalités écologiques dans les porter à connaissance	non concerné

		A-7.5	Identifier et prendre en compte les enjeux liés aux écosystèmes aquatiques	non concerné
A-8	Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrière	A-8.1	Conditionner l'ouverture et l'extension des carrières	non concerné
		A-8.2	Remettre les carrières en état après exploitation	non concerné
Agir en faveur des zones humides				
A-9	Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	A-9.1	Identifier les actions à mener sur les zones humides dans les SAGE	non concerné
		A-9.2	Gérer, entretenir et préserver les zones humides	Les zones humides évitées feront l'objet de mesures de gestion
		A-9.3	Préserver les zones humides dans les documents d'urbanisme	non concerné
		A-9.4	Eviter les habitations légères de loisirs dans l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau	non concerné
		A-9.5	Mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau	Le projet, tel que présenté dans l'étude d'impact, ne met pas en œuvre de mesures d'évitement, mais des mesures de réduction et en dernier recours des mesures de compensation. Cependant l'objectif de la MEL et de la ville est bien de les éviter, les études à venir au stade réalisation viseront donc cet objectif d'évitement.
Connaître et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses				
A-10	Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	A-10.1	Améliorer la connaissance des micropolluants	non concerné
A-11	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	A-11.1	Adapter les rejets de polluants aux objectifs environnementaux	non concerné
		A-11.2	Maîtriser les rejets de micropolluants des établissements industriels ou autres vers les ouvrages d'épuration des agglomérations	non concerné
		A-11.3	Eviter d'utiliser des produits toxiques	non concerné
		A-11.4	Réduire à la source les rejets de substances dangereuses	non concerné
		A-11.5	Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires	L'utilisation de produits phytosanitaires sera prohibée. L'ensemble des espaces publics seront cédés à la collectivité. Une convention sera passée entre la MEL et la mairie de Hem concernant la gestion de ces espaces verts et il leur est interdit d'utiliser des produits phytosanitaires. Cela d'autant plus que la ville est reconnue Territoire engagé pour la nature (TEN) qui implique "zéro phyto des espaces verts "
		A-11.6	Se prémunir contre les pollutions accidentelles	non concerné

		A-11.7	Caractériser les sédiments avant tout remaniement ou retrait	non concerné
		A-11.8	Construire des plans spécifiques de réduction de pesticides à l'initiative des SAGE	non concerné
A-12	Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués			non concerné
ENJEU B - GARANTIR UNE EAU POTABLE EN QUALITE ET EN QUANTITE SATISFAISANTE				
Protéger la ressource en eau contre les pollutions				
B-1	Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	B-1.1	Mieux connaître les aires d'alimentation des captages pour mieux agir	non concerné
		B-1.2	Préserver les aires d'alimentation des captages	non concerné
		B-1.3	Reconquérir la qualité de l'eau des captages prioritaires	non concerné
		B-1.4	Etablir des contrats de ressources	non concerné
		B-1.5	Adapter l'usage des sols sur les parcelles les plus sensibles des aires d'alimentation de captages	non concerné
		B-1.6	En cas de traitement de potabilisation, reconquérir la qualité de l'eau	non concerné
		B-1.7	Maitriser l'exploitation du gaz de couche	non concerné
Améliorer la gestion de la ressource en eau				
B-2	Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau	B-2.1	Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau	non concerné
		B-2.2	Mettre en regard les projets d'urbanisation avec les ressources en eau et les équipements à mettre en place	les besoins en eau potable dans le futur quartier peuvent être estimés à 97,5 m ³ /an (sur la base d'une consommation moyenne de 150 l/an/hab et en prenant pour hypothèse l'arrivée de 650 habitants) la réalisation du projet est compatible avec les ressources en eau potable du territoire, et avec les capacités de la station d'épuration de Villeneuve d'Ascq
		B-2.3	Définir un volume disponible	non concerné
		B-2.4	Définir une durée des autorisations de prélèvements	non concerné
B-3	Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives	B-3.1	Inciter aux économies d'eau	non concerné
		B-3.2	Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible	Des mesures seront prévues en phase réalisation pour l'utilisation des eaux de pluies
		B-3.3	Etudier le recours à des ressources complémentaires pour l'approvisionnement en eau potable	non concerné
B-4	Anticiper et assurer une gestion de crise efficace, en prévision, ou lors des étiages sévères	B-4.1	Respecter les seuils hydrométriques de crise de sécheresse	non concerné
Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable				

B-5	Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable	B-5.1	Limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution	non concerné
Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères				
B-6	Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères	B-6.1	Associer les structures belges à la réalisation des SAGE frontaliers	non concerné
		B-6.2	Organiser une gestion coordonnée de l'eau au sein des Commissions Internationales Escaut et Meuse	non concerné
ENJEU C - S'APPUYER SUR LE FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX POUR PREVENIR ET LIMITER LES EFFETS NEGATIFS DES INONDATIONS				
Prévenir et gérer les crues, inondations et submersions marines				
C-1	Limiter les dommages liés aux inondations	C-1.1	Préserver le caractère inondable de zones identifiées	non concerné
		C-1.2	Préserver, gérer et restaurer les Zones Naturelles d'Expansion de Crues	non concerné
C-2	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	C-2.1	Ne pas aggraver les risques d'inondations	Le site n'est pas en zone inondable, cependant toutes les mesures seront prises pour ne pas aggraver les risques à l'aval (bas de la rue du Gal Leclerc)
Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau				
C-3	Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants	C-3.1	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versant	non concerné
C-4	Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau	C-4.1	Préserver le caractère naturel des annexes hydrauliques dans les documents d'urbanisme	non concerné
ENJEU D - PROTEGER LE MILIEU MARIN				
Maintenir ou réduire les pressions d'origine telluriques à un niveau compatible avec les objectifs de bon état écologique du milieu marin				
D-1	Réaliser ou réviser les profils pour définir la vulnérabilité des milieux dans les zones protégées baignade et conchyliculture mentionnées dans le registre des zones protégées	D-1.1	Mettre en place ou réviser les profils de vulnérabilité des eaux de baignades et conchylicoles	non concerné
D-2	Limiter les risques microbiologiques en zone littorale ou en zone d'influence des bassins versants définie dans le cadre des profils de vulnérabilité pour la baignade et la conchyliculture			non concerné

D-3	Intensifier la lutte contre la pollution issue des installations portuaires et des navires	D-3.1	Réduire les pollutions issues des installations portuaires	non concerné
D-4	Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation et la présence de déchets sur terre et en mer	D-4.1	Mesurer les flux de nutriments à la mer	non concerné
		D-4.2	Réduire les quantités de macrodéchets en mer, sur le littoral et sur le continent	non concerné
D-5	Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de dragage et de clapage	D-5.1	Evaluer l'impact lors des dragages-immersions des sédiments portuaires	non concerné
		D-5.2	S'opposer à tout projet d'immersion en mer de sédiments présentant des risques avérés de toxicité pour le milieu	non concerné
Préserver ou restaurer les milieux littoraux et marins particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes				
D-6	Respecter le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte	D-6.1	Prendre en compte la protection du littoral dans tout projet d'aménagement et de planification urbaine	non concerné
D-7	Préserver les milieux littoraux particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes avec une forte ambition de protection au regard des pressions d'aménagement et d'activités	D-7.1	Préserver les milieux riches et diversifiés facteurs d'équilibre du littoral	non concerné
		D-7.2	Rendre compatible les Schémas régionaux des carrières avec la diversité des habitats marins	non concerné
ENJEU E - METTRE EN OEUVRE DES POLITIQUES PUBLIQUES COHERENTES AVEC LE DOMAINE DE L'EAU				
Renforcer le rôle des SAGE				
E-1	Renforcer le rôle des Commissions Locales de l'Eau (CLE) des SAGE	E-1.1	Faire un rapport annuel des actions des SAGE	non concerné
		E-1.2	Développer les approches inter SAGE	non concerné
		E-1.3	Sensibiliser et informer sur les écosystèmes aquatiques au niveau des SAGE	non concerné
Assurer la cohérence des politiques publiques				
E-2	Permettre une meilleure organisation des moyens et des acteurs en vue d'atteindre les objectifs environnementaux	E-2.1	Mener des politiques d'aides publiques concourant à réaliser les objectifs environnementaux du SDAGE et du document stratégique de la façade maritime Manche Est – mer du Nord (DSF MEMNor), ainsi que les objectifs du PGRI	non concerné
		E-2.2	Viser une organisation du paysage administratif de l'eau en s'appuyant sur la Stratégie d'Organisation des Compétences Locales de l'Eau (SOCLE)	non concerné
		E-2.3	Renforcer la prise en compte de l'évaluation des politiques publiques de l'eau	non concerné
Mieux connaître et mieux informer				

E-3	Former, informer et sensibiliser	E-3.1	Soutenir les opérations de formation et d'information sur l'eau	non concerné
E-4	Adapter, développer et rationaliser la connaissance	E-4.1	Acquérir, collecter, bancariser, vulgariser et mettre à disposition les données relatives à l'eau	non concerné
		E-4.2	S'engager dans une gestion patrimoniale	non concerné
Tenir compte du contexte économique dans l'atteinte des objectifs environnementaux				
E-5	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau dans l'atteinte des objectifs environnementaux	E-5.1	Développer les outils économiques d'aide à la décision	non concerné
		E-5.2	Renforcer l'application du principe pollueur-payeur	non concerné
		E-5.3	Renforcer la tarification incitative de l'eau	non concerné
S'adapter au changement climatique et préserver la biodiversité				
E-6	S'adapter au changement climatique			Le projet inclura une importante proportion d'espaces végétalisés notamment via la préservation du parc. Cela permettra de limiter la création d'ilots de chaleur.
E-7	Préserver la biodiversité			Le site est pauvre en biodiversité. Les espaces végétalisés seront plantés d'une diversité d'espaces végétales qui seront favorables au développement de la biodiversité au sein du site. Une seule espèce patrimoniale a été recensée sur le site (le tabouret des champs), les mesures de préservation seront définies en phase réalisation.

II.2.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Marque Deûle

Le site se trouve dans le territoire du SAGE Marque – Deûle, approuvé le 9 mars 2020. Ce document fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative des ressources en eau superficielle et souterraine, des écosystèmes aquatiques, ainsi que la préservation des zones humides.

Les problèmes majeurs qui ont été répertoriés sur le bassin versant Marque Deûle sont les suivants :

- Gestion des aquifères (baisse générale de la nappe observée) ;
- Développement anarchique de l'urbanisation au détriment des zones humides ;
- Dégradation importante des milieux due à l'urbanisation et au réseau dense de voies de communication.

Le projet est compatible avec les objectifs fixés par ce document, et plus spécifiquement ceux qui sont repris sous couleur orangé dans le tableau ci-dessous :

Objectif général	Objectif associé	Conformité du projet avec le SAGE
Orientation 1 : GERER DURABLEMENT LES RESSOURCES EN EAU LOCALES ET SECURISER L'ALIMENTATION DES TERRITOIRES		
OG1 – Objectif Général 1 : Mutualiser la connaissance du fonctionnement des nappes	OA1 : Mutualiser et enrichir la connaissance des ressources en eau souterraine	Non concerné

Objectif général	Objectif associé	Conformité du projet avec le SAGE
partagées et sécuriser les systèmes d'alimentation	OA2 : Engager un partage concerté des ressources et l'interconnexion de secours entre territoires	Non concerné
	OA3 : Minimiser les pertes d'eau dans les réseaux de distribution d'eau potable et favoriser les économies d'eau	Les réseaux d'alimentation en eau potable seront posés selon les normes en vigueur.
OG2 – Objectif Général 2 : Reconquérir la qualité des ressources et préserver leur recharge quantitative	OA4 : Protéger environnementalement les champs captant d'eau potable	Non concerné
	OA5 : Réduire les risques de transmission des pollutions historiques, accidentelles et industrielles aux masses d'eau	Les modalités de gestion des eaux pluviales qui seront précisées en phase réalisation devront éviter tout risque de pollution des masses d'eau
	OA6 6 : Veiller à l'application des dispositifs réglementaires de protection des captages d'eau potable	Non concerné
Orientation 2 : PRÉSERVER ET RECONQUÉRIR LES MILIEUX AQUATIQUES		
OG3 – Objectif Général 3 : Améliorer la connaissance de la qualité des cours d'eau et maîtriser les pressions polluantes	OA7 : Améliorer la connaissance des milieux par un renforcement du réseau de suivi et de l'évaluation de l'état qualitatif	Non concerné
	OA8 : Synthétiser la connaissance et limiter la pression d'assainissement	Non concerné
OG4 – Objectif Général 4 : Redonner et maintenir l'équilibre naturel des cours d'eau et leurs annexes hydrauliques	OA9 9 : Restaurer et entretenir les cours d'eau à l'échelle des bassins-versants	Non concerné
	OA10 : Identifier et améliorer la continuité écologique des cours d'eau sur les secteurs prioritaires	Non concerné
	OA11 : Lutter contre les espèces envahissantes	Les espèces envahissantes constatées sur le site feront l'objet de mesures spécifiques en phase travaux
OG10 – Objectif Général 10 : Faire connaître les zones humides du SAGE Marque-Deûle les préserver, les protéger et les restaurer	OA19 : 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	Une étude de caractérisation des zones humides a été réalisée. Elle sera complétée en phase réalisation afin de conforter la situation et la délimitation de ces zones
	OA20 : Assurer la préservation et la protection des zones humides identifiées par le SAGE Marque-Deûle	Le projet d'aménagement s'inscrit dans un objectif d'évitement des zones humides

Objectif général	Objectif associé	Conformité du projet avec le SAGE
Orientation 3 : PRÉVENIR ET RÉDUIRE LES RISQUES, INTEGRER LES CONTRAINTES HISTORIQUES		
OG5 – Objectif Général 5 : Prévenir et lutter contre les inondations	OA12 : Archiver la mémoire des risques inondations et réduire leurs conséquences	Non concerné
	OA13 : Prévenir et réduire les phénomènes de ruissellement	Compte tenu des pentes existantes sur le site, la gestion des eaux pluviales sera adaptée en prenant en compte le risque de ruissellement. En particulier, les ouvrages mis en place permettront de gérer la pluie d'occurrence 100 ans, afin d'éviter tout risque d'inondation à l'aval.
OG6 – Objectif Général 6 : Intégrer et réduire les conséquences des risques industriels, historiques et actuels	OA14 : Investiguer et agir contre les dysfonctionnements hydrauliques provoqués par les affaissements miniers	Non concerné
	OA15 : Réduire les risques de transmission des pollutions historiques, accidentelles et industrielles aux masses d'eau	Les modalités de gestion des eaux pluviales qui seront précisées en phase réalisation devront éviter tout risque de pollution des masses d'eau
OG7 – Objectif Général 7 : Comprendre les phénomènes de sur sédimentation, agir à la source et faciliter la valorisation des sédiments		Non concerné
Orientation 4 : VALORISER LA PRESENCE DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE EN DEVELOPPANT SES USAGES ECONOMIQUES, SPORTIFS ET DE LOISIRS		
OG8 – Objectif Général 8 : Développer le transport fluvial sur le territoire, notamment dans la perspective du canal Seine-Nord Europe	OA15 : Dynamiser le recours au fret fluvial sur le bassin versant	Non concerné
	OA16 : Développer la plaisance et le transport fluvial des personnes	Non concerné
OG9 – Objectif Général 9 : Développer les activités sportives sur un territoire d'eau	OA17 : Favoriser la constitution d'un réseau de circulation terrestre continu autour de la voie d'eau	Non concerné
	OA18 : Développer et concilier les activités ludiques et sportives sur l'eau	Non concerné

Par ailleurs, le projet doit respecter le règlement du SAGE :

Règle	Conformité avec le règlement du SAGE
<p>Règle RE1 : 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.</p> <p>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.</p>	<p>Non concerné : il n'existe pas de cours d'eau sur le site</p>
<p>Règle RE2 : 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. Celles-ci sont repérées dans le règlement cartographique situé en annexe 1 du SAGE.</p> <p>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.</p> <p>Des exceptions s'appliquent à ce principe [...].</p>	<p>Non concerné</p>

Règle	Conformité avec le règlement du SAGE
<p>Règle RE3 : L'inventaire mené dans le cadre de l'élaboration du SAGE Marque-Deûle a conduit à identifier les zones humides où des actions de restauration/réhabilitation sont nécessaires, repérées dans le règlement cartographique situé en annexe 1 du SAGE.</p> <p>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.</p> <p>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 [...].</p> <p>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.</p>	<p>Le site a fait l'objet d'investigations destinées à vérifier la présence de zones humides. Ces investigations seront complétées, et des mesures de conservation seront mises en œuvre.</p>
<p>Règle RE4: 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>	<p>Les modalités de gestion des eaux pluviales seront précisées après réalisation des sondages permettant de vérifier la perméabilité des sols, et la profondeur de la nappe.</p> <p>L'infiltration sera recherchée en priorité, et si elle est impossible, les mesures définies dans la règle RE04 seront appliquées.</p>

Règle	Conformité avec le règlement du SAGE
<p>Règle RE5 : 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.</p> <p>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.</p>	<p>Le projet intègre des mesures propres à éviter / limiter la propagation des pollutions urbaines potentielles (décantation, filtration, infiltration).</p>

II.2.3. Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI)

La commune de Hem est dans l'emprise du PGRI du bassin Artois-Picardie. Ce document vise à prévenir et à gérer les risques d'inondation en définissant les priorités stratégiques à l'échelle du bassin. Pour cela, il fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important.

A l'époque de la réalisation de l'étude d'impact, le PGRI en vigueur était celui couvrant la période 2016-2021. Il a été révisé en 2021 pour couvrir la période 2022-2027. C'est ce dernier que nous prenons en compte. Le PGRI est structuré autour de 5 objectifs, 16 orientations déclinées en 40 dispositions. Les dispositions en orange dans le tableau suivant sont celles s'appliquant plus spécifiquement au projet.

Orientations		Dispositions	Compatibilité
OBJECTIF 1 : AMENAGER DURABLEMENT LES TERRITOIRES ET REDUIRE LA VULNERABILITE DES ENJEUX EXPOSES AUX INONDATIONS			
Renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire	D1	Respecter les principes de prévention du risque dans l'aménagement du territoire et d'inconstructibilité dans les zones les plus exposées	non concerné
	D2	Orienter l'urbanisation des territoires en dehors des zones inondables et assurer un suivi de l'évolution des enjeux exposés dans les documents d'urbanisme	Le site de la Tribonnerie 2 ne se trouve pas en zone inondable selon le PPRI de la Marque
	D3	Développer la sensibilité et les compétences des professionnels de l'urbanisme pour l'adaptation au risque des territoires urbains et des projets d'aménagement dans les zones inondables constructibles sous conditions	non concerné
Développer les actions de réduction de la vulnérabilité, par l'incitation, l'appui technique et l'aide au financement, pour une meilleure résilience des territoires exposés	D4	Favoriser la mobilisation et l'accompagnement de l'ensemble des acteurs sur la réduction de la vulnérabilité au risque inondation	non concerné
	D5	Favoriser la mise en œuvre effective des mesures structurelles et organisationnelles permettant la réduction de la vulnérabilité au risque inondation	non concerné

OBJECTIF 2 : FAVORISER LE RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS EN COHERENCE AVEC LA PRESERVATION DES MILIEUX AQUATIQUES			
Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements	D6	Préserver et restaurer les zones naturelles d'expansion de crues	non concerné
	D7	Limiter et encadrer les projets d'endiguement en lit majeur	non concerné
	D8	Stopper la disparition et la dégradation des zones humides - Préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Des expertises complémentaires ont été réalisées depuis l'étude d'impact. Leur résultat sera pris en compte dans les phases futures, en appliquant la séquence ERC, c'est-à-dire en visant l'évitement.
	D9	Mettre en œuvre des plans de gestion et d'entretien raisonné des cours d'eau, permettant de concilier objectifs hydrauliques et environnementaux	non concerné
	D10	Préserver les capacités hydrauliques des fossés	Les capacités hydrauliques des fossés seront préservées. Le fossé situé au nord, en bordure du lotissement de l'allée Claude Monnet, sera conservé.
Renforcer la cohérence entre les politiques de gestion du trait de côte et de défense contre la submersion marine	D11	Mettre en œuvre des stratégies de gestion des risques littoraux intégrant la dynamique d'évolution du trait de côte	non concerné
Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues	D12	Mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales dans les nouveaux projets d'aménagement urbains	Conformément au règlement de la MEL, les eaux pluviales seront gérées au plus près de leur point de chute, via des techniques alternatives et en dimensionnant les ouvrages de stockage / infiltration pour une pluie de retour adaptée au contexte (vallée de la Marque).
	D13	Favoriser le maintien des éléments du paysage participant à la maîtrise du ruissellement et de l'érosion, et mettre en œuvre des programmes d'action adaptés dans les zones à risque	Actuellement, il n'existe que peu de végétation arborée ou arbustive sur le site, qui pourrait participer à la maîtrise du ruissellement. Elles sont essentiellement situées autour du hameau bâti, ou dans le parc, et seront donc préservées ou remplacées.
	D14	Élaborer une stratégie de lutte contre le ruissellement partagée par l'ensemble des acteurs à l'échelle du bassin versant	non concerné
Évaluer toutes les démarches de maîtrise de l'aléa à la lumière des risques pour les vies humaines et des critères économiques et environnementaux	D15	Privilégier les aménagements à double fonction, qui visent à remobiliser les zones d'expansion des crues et à reconnecter les annexes alluviales	non concerné
	D16	Évaluer la pertinence des aménagements de maîtrise de l'aléa par des analyses coûts-bénéfices et multicritères	non concerné
	D17	Garantir la sécurité des populations déjà installées à l'arrière des ouvrages de protection existants	non concerné
OBJECTIF 3 : AMELIORER LA CONNAISSANCE DES RISQUES D'INONDATION ET LE PARTAGE DE L'INFORMATION POUR ECLAIRER LES DECISIONS ET RESPONSABILISER LES ACTEURS			

Améliorer et partager la connaissance de l'ensemble des phénomènes d'inondation touchant le bassin Artois-Picardie, en intégrant les conséquences du changement climatique	D18	Améliorer la connaissance des phénomènes sur les territoires où l'aléa n'est pas bien connu ou consolidé et sur les territoires soumis à des phénomènes complexes	non concerné
	D19	Saisir les opportunités pour cartographier les débordements pour différentes périodes de retour et décrire la dynamique des phénomènes d'inondation	non concerné
	D20	Approfondir la connaissance des risques littoraux et des conséquences prévisibles du changement climatique	non concerné
	D21	Développer la cartographie des axes de ruissellement potentiels et des secteurs les plus exposés à des phénomènes d'érosion en zone rurale	non concerné
	D22	Capitaliser, partager et mettre en cohérence les différentes sources d'information disponibles	non concerné
Renforcer la connaissance des enjeux en zone inondable et des dommages auxquels ils sont exposés, comme support d'aide à la décision pour réduire la vulnérabilité des territoires et renforcer la gestion de crise	D23	Poursuivre l'amélioration de la connaissance des enjeux exposés au risque, en portant une attention particulière sur les réseaux et les 102 équipements sensibles	non concerné
	D24	Développer l'analyse des conséquences négatives des inondations en tenant compte des spécificités du territoire	non concerné
Capitaliser les informations suite aux inondations	D25	Poursuivre la cartographie des zones d'inondation constatées et l'association des acteurs locaux pour la co-construction du retour d'expérience	non concerné
	D26	Élargir la capitalisation de l'information à la vulnérabilité des territoires	non concerné
Développer la culture du risque, par des interventions diversifiées et adaptées aux territoires, pour responsabiliser les acteurs et améliorer collectivement la sécurité face aux inondations	D27	Sensibiliser les élus sur leurs responsabilités et leur obligations réglementaires et sur les principes d'une gestion intégrée du risque inondation	non concerné
	D28	Développer des initiatives innovantes pour informer et mobiliser l'ensemble des acteurs	non concerné
OBJECTIF 4 : SE PREPARER A LA CRISE ET FAVORISER LE RETOUR A LA NORMALE DES TERRITOIRES SINISTRES			
Renforcer les outils de prévision et de surveillance pour mieux anticiper la crise	D29	Poursuivre l'amélioration du dispositif de surveillance et des modèles de prévision sur les sites soumis à des phénomènes complexes	non concerné
	D30	Développer les dispositifs de surveillance et d'alerte locaux, pour les cours d'eau non intégrés à Vigicrues et pour les bassins versants exposés à des phénomènes rapides de ruissellements et de coulées de boues	non concerné
	D31	Développer la mise en place de cartes des zones d'inondation potentielles, permettant d'estimer l'évolution prévisible de l'enveloppe inondable et des enjeux touchés	non concerné
Développer et renforcer les outils d'alerte et de gestion de crise, pour limiter les conséquences des inondations sur les personnes, les	D32	Systématiser l'intégration du risque inondation dans les PCS et vérifier leur caractère opérationnel par des exercices de simulation de crise	non concerné

biens et la 103 continuité des services et des activités	D33	Renforcer et anticiper la gestion coordonnée, en période de crue, des ouvrages destinés à la gestion hydraulique	non concerné
Concevoir au plus tôt l'après-crise pour faciliter et accélérer la phase de réparation	D34	Favoriser le rétablissement individuel et social	non concerné
	D35	Accompagner les acteurs économiques pour un retour rapide à la normale	non concerné
	D36	Anticiper les modalités de gestion des déchets lors des crues	non concerné
OBJECTIF 5 : METTRE EN PLACE UNE GOUVERNANCE DES RISQUES D'INONDATION INSTAURANT UNE SOLIDARITE ENTRE LES TERRITOIRES			
Favoriser la mise en place de stratégies globales de prévention du risque inondation, à l'échelle de bassins versants hydrographiques cohérents	D37	Garantir une prise en compte exhaustive de la gestion du risque inondation dans le cadre des stratégies et programmes d'action locaux	non concerné
	D38	Inscrire tous les projets de gestion du risque inondation dans une réflexion à l'échelle des bassins versants, et les soumettre à un arbitrage impliquant les territoires amont et aval, dans une logique de solidarité des territoires	non concerné
Structurer et conforter la maîtrise d'ouvrage pérenne des actions de prévention du risque inondation	D39	Accompagner les collectivités dans la mise en place de maîtrises d'ouvrage pérennes en matière de risque inondation	non concerné
Développer les espaces de coopération inter-bassins et transfrontaliers	D40	Renforcer la coopération inter-bassins et l'articulation entre Voies Navigables de France et les collectivités locales vis-à-vis du fonctionnement des rivières interconnectées	non concerné
	D41	Conforter la coopération internationale	non concerné

II.2.4. Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le Plan d'action de Protection de l'atmosphère interdépartemental (Nord – Pas de Calais) a été approuvé le en 2014 et mis à jour en 2018. C'est un plan d'action destiné à réduire les polluants atmosphériques émis afin de contribuer à la restauration de la qualité de l'air et à la santé des populations.

Le PPA établit un bilan de la qualité de l'air sur les départements Nord et Pas-de-Calais et les objectifs de réduction des émissions à atteindre pour restaurer la qualité de l'air.

Ainsi, le PPA comprend :

- *des informations et outils pour permettre à chacun d'agir en connaissance de cause dans ses choix tant au niveau individuel que collectif,*
- *des mesures de promotion des pratiques vertueuses pour la qualité de l'air et la santé,*
- *des mesures obligatoires pour que chaque secteur émetteur contribue à la réduction des émissions à la hauteur de ses contributions afin d'atteindre les objectifs du PPA*

Le PPA met en avant des « mesures de bon sens à adopter » s'appliquant à 3 secteurs d'activités, telles que :

Le secteur résidentiel-tertiaire :

- Isoler les bâtiments
- Avoir des systèmes de chauffage à haut rendement
- Modérer la température de chauffage

Le secteur du transport :

- Réduire les usages de la voiture
 - Ecole maternelle et primaire Victor-Hugo, environ 11 min à pied depuis le site
 - Collège Raymond Devos, environ 8 min à pied depuis le site

- Service postal, environ 4 min à pied depuis le site
- Supermarché, environ 10 min à pied depuis le site
- Pharmacie, environ 10 min à pied depuis le site
- Arrivée à termes du tramway en centre ville, et de la ligne G
- Grouper ses déplacements
- Privilégier les transports en commun, même ponctuellement

Le secteur de l'urbanisme :

- Densifier pour réduire les déplacements
- Privilégier dans les choix d'aménagement les modes actifs et les transports en commun
- En zone urbaine, si le chauffage par la biomasse est choisi à privilégier dans des unités de forte puissance

14 mesures réglementaires sont proposées au sein du PPA. *Pour devenir applicables sous forme d'obligations réglementaires, elles doivent faire l'objet d'actes administratifs distincts de celui approuvant le PPA.*

	Actions réglementaires	Compatibilité
Règlementaire 1	Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles	non concerné
Règlementaire 2	Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Avec la RE 2020, qui s'appliquera à l'ensemble des constructions dans l'emprise de la ZAC, la mise en place de cheminées est peu probable. Les poêles à bois sont plus adaptés, les évolutions techniques ont permis de réduire leurs émissions de particules. Les chaudières à granulés sont, elles, moins émettrices.
Règlementaire 3	Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	Cette interdiction sera rappelée au sein du CPAUPE
Règlementaire 4	Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers	Le DCE et la charte « chantier vert » rappelleront cette interdiction
Règlementaire 5	Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Entreprises, Administration et Etablissements Scolaires	non concerné
Règlementaire 6	Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés	non concerné
Règlementaire 7	Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord - Pas-de-Calais	non concerné
Règlementaire 8	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme	non concerné
Règlementaire 9	Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	non concerné
Règlementaire 10	Améliorer la connaissance des émissions industrielles	non concerné
Règlementaire 11	Améliorer la surveillance des émissions industrielles	non concerné
Règlementaire 12	Réduire et sécuriser l'utilisation des produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Eco phyto	Depuis le 1 ^{er} juillet 2022, l'interdiction de l'usage de produits phytosanitaires dans les espaces verts publics est étendue aux propriétés privées. Les espaces verts dans les espaces publics seront gérés par la ville de Hem, qui applique

		cette mesure notamment en tant que "territoire engagé pour la nature". L'entretien des espaces privés est du ressort du propriétaire ou locataire. Les obligations en termes d'usage des pesticides seront rappelées dans le CPAUPE.
Règlementaire 13	Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfectorale d'information et d'alerte de la population	non concerné
Règlementaire 14	Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) et plan locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) à échéance de la révision pour les PDUi existants	non concerné

En complément de ces mesures règlementaires, 8 mesures d'accompagnement ont été proposées. Elles visent les problématiques liées au transport, à la combustion, ainsi qu'à la diffusion de l'information et à l'amélioration des connaissances.

	Actions d'accompagnement	Compatibilité
Accompagnement 1	Promouvoir la charte « CO2, les transporteurs s'engagent » en région Nord - Pas-de-Calais	non concerné
Accompagnement 2	Développer les flottes de véhicules moins polluants	non concerné
Accompagnement 3	Promouvoir les modes de déplacements moins polluants	Le projet intègre des mesures visant à encourager, faciliter, et sécuriser les déplacements doux : réalisation de cheminements dédiés, équipements pour 2 roues,
Accompagnement 4	Sensibilisation des particuliers concernant les appareils de chauffage	non concerné
Accompagnement 5	Information des professionnels du contrôle des chaudières sur leurs obligations	non concerné
Accompagnement 6	Promouvoir le passage sur banc d'essai moteur des engins agricoles	non concerné
Accompagnement 7	Sensibiliser les agriculteurs et former dans les lycées professionnels	non concerné
Accompagnement 8	Placer les habitants en situation d'agir dans la durée en faveur de la qualité de l'air	non concerné

II.2.5. Le Plan de Déplacements Urbains (PDU)

La Métropole Européenne de Lille a adopté son PDU en 2011. Il couvrait la période 2010-2020 mais est encore aujourd'hui en vigueur le temps que le Plan de Déplacements Métropolitain soit adopté.

Les grands objectifs du PDU reprennent les obligations fixées par la loi en les adaptant au contexte local de Lille Métropole :

- Une politique de déplacements qui contribue au dynamisme et au rayonnement métropolitain
- Un développement urbain équilibré
- Un droit à la mobilité pour tous
- Une accessibilité qui favorise les modes de déplacements les moins polluants
- Un espace public partagé et de qualité
- Des ambitions fortes pour l'environnement et la santé publique (Source : PDU de la MEL)

Pour répondre à ces objectifs, le PDU a mis en place 170 actions regroupées en 6 axes :

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

Il n'y a aucune action applicable au projet dans les axes 2 (Réseaux de transports collectifs) et 6 (Mise en œuvre, suivi, évaluation). Nous reprenons donc dans le tableau ci-dessous les 4 autres axes avec, en couleur orangée, les actions applicables au projet.

Objectif		Action précise	Compatibilité
AXE 1 : VILLE INTENSE ET MOBILITE			
Promouvoir un développement et des formes urbaines durables			
Faire la ville intense articulée avec l'ensemble du système de déplacements	1.1	Articuler systématiquement politiques urbaines et politiques de mobilité par le développement de conceptions urbaines uniques qui privilégieront un urbanisme qui supporte et génère des déplacements raisonnés et économes en énergies fossiles	non concerné
	1.2	Mettre en œuvre des opérations urbaines qui favorisent intrinsèquement le développement des mobilités alternatives en privilégiant : une intensité urbaine d'emplois et d'habitants, une mixité et une diversité des fonctions urbaines, un maillage des réseaux adapté à la pratique des mobilités alternatives, des principes et solutions adaptés aux différents contextes et territoires métropolitains	La MEL et la ville visent à la réalisation d'un quartier apaisé, dans lequel la voiture sera la moins présente possible. Le réseau de voiries clairement hiérarchisé, complété par des cheminements dédiés aux piétons et cyclistes, favorisera et sécurisera la pratique des modes doux. La programmation est essentiellement résidentielle, cependant des commerces et services sont à proximité : 2 supermarchés à moins d'1 km, centre ville à 500m environ).
	1.3	Tendre vers le respect de la concomitance de la mise en service des réseaux de déplacements avec l'arrivée des usagers qui fréquenteront les futurs sites stratégiques de développement, ou a minima prendre les dispositions utiles pour les préserver à terme	non concerné
	1.4	Intégrer les politiques de mobilité et de développement économique notamment par une localisation des sites économiques adaptée aux réseaux de déplacements existants et projetés, et qui tienne compte des types d'activités attendus sur les sites et des conditions de desserte nécessaires aux activités	non concerné
	1.5	Appliquer le principe de la Ville Intense pour l'aménagement des sites économiques, en favorisant notamment la mixité des fonctions urbaines, économiques, résidentielles, de services et d'équipements, en atteignant des densités adaptées et en minimisant l'espace foncier consommé pour une desserte en transports collectifs efficace	non concerné
	1.6	Privilégier une réponse multimodale et adaptée aux motifs de déplacements exprimés sur les sites de développement économique, existants et futurs	non concerné

	1.7	Contribuer à une politique de mobilité en prise directe avec la logique d'urbanisme commercial, en veillant à prendre en compte les besoins de mobilité des biens et des personnes liés à l'activité commerciale tout en y apportant des solutions résolument alternatives à l'usage des modes routiers et en aménageant des futurs sites commerciaux avec une mixité fonctionnelle affirmée et qui limitent l'espace foncier consommé	non concerné
Les réseaux de transports collectifs lourds comme supports et vecteurs du développement urbain		Valoriser les axes de transports collectifs en site propre existants au sein des Disques de Valorisation des Axes de Transport (DIVAT) :	non concerné
		hiérarchiser les DIVAT selon la qualité et le niveau de service de leur desserte en transports collectifs (niveaux 1 à 3),	non concerné
	2.1	privilégier les développements urbains projetés sur les territoires directement à proximité des axes de transports collectifs lourds existants ou projetés, arrêts de métro, tramway, gare ou bus à haut niveau de service,	2 arrêts de bus se trouvent à proximité du site : l'arrêt Poste à environ 10 min à pied du cœur du site et l'arrêt Hempenpont à environ 7 min à pied. Ces 2 arrêts sont desservis par des lignes de bus circulant avec une fréquence comprise entre 10 et 30 minutes. Le site d'étude se trouvera à environ 16 min à pied de l'arrêt Clémenceau de la ligne de tramway Roubaix-Tourcoing (prévue au SDIT)
		proposer dans le futur SCoT et dans le PLU des prescriptions urbaines particulières à distinguer selon les DIVAT de niveaux 1, 2 et 3 en appliquant notamment pour toutes nouvelles constructions résidentielles et économiques des objectifs de densités minimales différenciés	non concerné
		proposer des normes de stationnement spécifiques pour les véhicules motorisés au sein des DIVAT concernant les nouvelles constructions de bureaux et d'activités tertiaires (cf. axe 3)	non concerné
		formaliser une stratégie foncière et d'aménagement urbain propre aux DIVAT	non concerné
		aménager des itinéraires piétons et cyclables depuis et vers les stations de transports collectifs courts, accessibles par tous, confortables et sécurisés	non concerné
	2.2	Développer des contrats d'axes ou de DIVAT dans un cadre spécifique, ou en articulation avec les contrats de territoire pour mettre en relation les synergies conjointes à trouver entre un réseau de transports collectifs lourds existant ou à venir et l'intensité urbaine à y associer	non concerné
2.3	Valoriser le potentiel de développement urbain et ferroviaire permis par les emprises ferroviaires en collaboration avec RFF et la SNCF grâce à des mesures de protection du patrimoine ferroviaire existant, et la réalisation d'aménagements urbains articulés avec le domaine ferroviaire	non concerné	
Systematiser les approches micro-PDU	3.1	Renforcer le concept de micro-PDU initié dans le PDU de 2000, pour décliner localement le PDU et réfléchir aux liens entre urbanisme, espaces publics et déplacements à une échelle plus fine et définir une nouvelle charte micro-PDU, qui proposera notamment des notions d'échelles d'intervention pertinentes	non concerné

	3.2	Généraliser des études de micro-PDU notamment dans la mise en œuvre des politiques communautaires pour définir des critères de faisabilité de projets d'aménagements urbains et pour pallier les problèmes liés aux générateurs de déplacements existants	non concerné
	3.3	Décliner des études de micro-PDU en lien avec la logique de contrats de territoires (cf. axe 6)	non concerné
Pédagogie, exemplarité et communication en matière d'articulation urbanisme / déplacements	4.1	Réaliser des écoquartiers qui s'appuient sur la Charte des écoquartiers communautaire et qui seront exemplaires, notamment en matière de déplacements	Non concerné
	4.2	Développer et vulgariser des actions pédagogiques en matière d'articulation entre urbanisme et déplacements et entre Ville intense et mobilité, en créant des documents pédagogiques, en communiquant et en formant sur ces sujets	non concerné
Développer une politique d'espaces publics de qualité qui invite à se déplacer autrement			
Développer et aménager les espaces publics de façon exemplaire	1.1	Développer une culture commune et partagée de la qualité urbaine	non concerné
	1.2	Faire évoluer les « modes de faire », en s'appuyant notamment sur les travaux réalisés dans le cadre de la Charte des espaces publics de Lille Métropole en matière de traitement et de gestion. La mise en œuvre des projets devra être transversale et soumise à évaluation pour capitaliser et améliorer les pratiques	non concerné
	1.3	Élaborer un Guide de conception de la rue pour aménager l'espace public en s'appuyant sur les principes proposés dans le projet de PDU	non concerné
	1.4	Renforcer les démarches de concertation avec les habitants, les usagers, les commerçants en matière d'aménagement de l'espace public, pour une appropriation optimale des projets par leurs usagers	non concerné
	1.5	Proposer un cadre d'actions transversal et innovant pour des espaces publics de qualité, par la production d'un schéma directeur permettant l'identification et l'articulation des projets d'espaces publics majeurs, en particulier ceux qui sont en relation avec la mise en œuvre du PDU et les opérations de mobilité	non concerné
L'espace public, catalyseur de la Ville intense	2.1	Pour un espace public au service de la ville intense, les problématiques de mobilité douce seront placées en tête des préoccupations en matière de production d'espace public. L'accent sera mis sur la qualité, la continuité, le confort et la sécurité des cheminements piétons. Des réflexions seront engagées pour caractériser les effets du contexte urbain sur la pratique piétonne	L'aménagement des espaces publics sera précisé en phase réalisation. L'intégration, le confort, et la sécurité des cheminements piétons et cyclistes font partie des points d'attention systématiques de la MEL, qui les décline par exemple dans sa charte d'aménagement des espaces publics, actualisée en 2022
	2.2	Proposer un traitement exemplaire de l'espace public en lien avec les transports collectifs, notamment pour les opérations nouvelles de réseau de surface en site propre. En faire des opérations urbaines à part entière	non concerné
	2.3	Conformément à la loi de février 2005, des mesures spécifiques en matière de mobilité réduite sont précisées dans l'annexe accessibilité jointe au PDU et dans l'axe 3 du projet de PDU concernant le plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics qui sera piloté par la CIAPH. En accompagnement de ce plan, l'institution d'ateliers	non concerné

		sur l'ergonomie de l'espace public seront conduits pour bâtir une culture commune et partagée sur ce sujet afin de faire évoluer les pratiques d'aménagement	
--	--	--	--

Objectif		Action précise	Compatibilité
AXE 3 : PARTAGE DE LA RUE ET MODES ALTERNATIFS			
Inciter et favoriser un usage raisonné de la voiture pour se donner les moyens d'un partage de la rue favorable aux modes alternatifs			
Une hiérarchie du réseau viaire partagée par l'ensemble des acteurs du territoire	1.1	Replacer les projets routiers dans le cadre global des objectifs du PDU : le PDU ne portera aucun projet d'infrastructure routière ayant pour objectif d'augmenter les capacités d'écoulement du réseau routier. A ce titre, il propose de réexaminer certains projets routiers dans le cadre de l'élaboration du SCoT	non concerné
	1.2	Réaliser les projets routiers de contournement, de maillage ou d'accès à certains sites de développement en y intégrant tous les modes de déplacements et en les accompagnant de mesures fortes visant à réduire les nuisances des secteurs urbains délestés	non concerné
	1.3	Engager des réflexions sur l'évaluation des impacts socio-économiques réels des nouvelles infrastructures routières structurantes sur un territoire avec les acteurs économiques et universitaires compétents	non concerné
	1.4	Partager une hiérarchisation fonctionnelle du réseau de voirie métropolitain en 5 niveaux avec les gestionnaires de réseaux du territoire dans une vision à long terme. Cette hiérarchisation est traduite dans un schéma directeur et dans une grille d'aménagement, qui constituent un cadre général de référence à adapter au contexte local	non concerné
les modalités de mise en œuvre de la hiérarchisation du réseau	2.1	Développer une politique globale de modération des vitesses, traduite dans un schéma directeur, pour agir sur les émissions polluantes et la sécurité des usagers en :	non concerné
		harmonisant les vitesses sur le réseau structurant dénivelé d'autoroutes et de voies rapides urbaines avec des vitesses réglementaires abaissées à 110 km/h sur les pénétrantes autoroutières et à 90 km/h sur les voies rapides dénivelées du cœur de l'agglomération, mesure accompagnée d'une réduction spécifique des vitesses à 80 km/h pour les poids lourds doublée de l'étude de l'interdiction des dépassements de poids-lourds sur l'ensemble du réseau routier dénivelé de la Métropole	non concerné
		mettant en œuvre une politique forte de modération des vitesses sur le réseau de desserte locale. 600 kilomètres d'aménagements en zones de circulation apaisée seront réalisés en 10 ans pour atteindre un total de 1200 kilomètres d'ici 2020	le maillage viaire interne au projet accessible aux voitures sera exclusivement composé de zones 30, ou de zones de rencontre (limitées à 20km/h)
	2.2	Systematiser la prise en compte de la multimodalité dans les projets routiers métropolitains en :	non concerné

		accompagnant les projets d'infrastructures par une méthode d'évaluation multicritères adaptée au PDU, des études d'opportunité aux études opérationnelles	non concerné
		intégrant dans chaque projet routier la possibilité et l'opportunité d'implanter des aménagements en faveur des modes alternatifs ou d'une utilisation différente de l'automobile	non concerné
		proposant dans chaque projet de contournement de centre aggloméré ou de déviation des mesures d'aménagement ou de gestion particulière des voiries déviées, pour y apaiser les circulations	non concerné
	2.3	Intégrer un principe de partage équitable de l'espace dans chaque nouveau projet de « déplacements » ou réaménagement d'espace public en milieu urbain avec l'objectif suivant, 50 % de l'emprise dédiée à l'automobile et au minimum 50% dédiés à d'autres usages urbains et aux modes alternatifs. Suivant le même principe, les rues à deux voies de circulation par sens réaménagées, seront dans la mesure du possible, transformées en rues à une voie de circulation par sens en allouant les espaces récupérés à d'autres modes de déplacements ou à d'autres usages urbains	Le profil en travers des voies n'est pas encore défini. Il tendra vers une répartition 50/ 50 entre la voie circulée, et les espaces connexes (trottoirs, bandes cyclables, espace vert, gestion des eaux pluviales). Ce principe pourra cependant être adapté selon les voies, pour faciliter la lisibilité et la hiérarchie du réseau. De la même façon, toutes les voies ne pourront être mises en sens unique, par mesure d'économie de l'espace et de fonctionnalité. Les voies en sens unique seront ouvertes à la circulation alternée pour les deux roues.
	2.4	Engager des réflexions partenariales sur les opportunités et les intérêts des différentes formes de « péages » envisageables sur le territoire de la Métropole, en partenariat avec l'ensemble des acteurs métropolitains et gestionnaires de réseaux de transports du territoire	non concerné
Optimiser les réseaux routiers existants	3.1	Déployer le système d'aide à la gestion du trafic ALLEGRO sur l'ensemble du réseau routier et autoroutier structurant de la Métropole	non concerné
	3.2	Étudier l'opportunité de mettre en œuvre une série de mesures d'exploitation expérimentales pour optimiser le fonctionnement du réseau routier structurant (voies réservées aux transports collectifs ou au covoiturage, régulation dynamique des vitesses, ...)	non concerné
	3.3	Promouvoir un usage collectif de la voiture individuelle, notamment par le biais de services de covoiturage et d'autopartage :	non concerné
		Engager à court terme le plan de développement d'un système global de covoiturage à l'échelle de Lille Métropole, voire de l'Aire métropolitaine	non concerné
		accompagner les démarches du Conseil Général du Nord visant à localiser et à créer à court terme une douzaine de parcs de stationnement dédiés au covoiturage en lien avec le territoire de Lille Métropole	non concerné
	encourager la mise en place de dispositifs d'autopartage, en particulier dans les secteurs centraux de l'agglomération, en visant un équilibre économique rapide	non concerné	
Faire de la marche à pied un mode de déplacement à part entière			

Des itinéraires piétons maillés, confortables et sûres indispensables dans la chaîne de déplacements	1.1	Mettre en œuvre des itinéraires piétons maillés, confortables et sûres dans tous les projets urbains	Des cheminements dédiés aux piétons, sûrs et confortables, seront aménagés soit en accompagnement des voies, soit de façon indépendante (sous forme de venelle, permettant de rejoindre plus directement un point à un autre).
	1.2	Intégrer complètement la prise en compte de la mobilité réduite à la conception des espaces publics. Il s'agira notamment d'élaborer, en lien avec la commission intercommunale d'accessibilité pour les personnes handicapées, le plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics (PAVE) opérationnel décrit dans l'annexe accessibilité du PDU qui propose notamment :	
		d'intégrer systématiquement les préoccupations d'accessibilité dans les travaux neufs,	Les cheminements seront adaptés aux PMR, selon la réglementation en vigueur
		de créer, d'ici 2020, 100 kilomètres d'itinéraires accessibles au sein des DIVAT, pour un rabattement vers le réseau de transports collectifs structurant,	non concerné
		de créer, d'ici 2020, 100 kilomètres d'itinéraires accessibles pour accompagner les politiques communales engagées en matière d'accessibilité,	non concerné
		d'aménager les abords directs de chaque arrêt de transport en commun,	non concerné
		d'aménager les accès aux ERP communautaires,	non concerné
	de développer des outils et des pratiques adaptés à la mise en œuvre d'un espace public de qualité intégrant complètement les spécificités liées à la mobilité réduite (ergonomie de l'espace public, guides, accessibilité des cheminements de l'espace naturel, ...)	Ces préoccupations seront intégrées au projet, en phase réalisation.	
	1.3	Aménager le réseau local de desserte dans les quartiers en utilisant des outils favorisant la mixité des flux et la promotion de la marche à pied en les adaptant au contexte local : zones 30, zones de rencontre, aires piétonnes (Cf. hiérarchisation du réseau et modération des vitesses)	Le réseau viaire sur le site et accessible aux véhicules motorisés sera sous forme de zones de rencontre ou de zone 30 ; Des voies spécifiquement réservées aux modes de déplacements doux sécurisées seront créées.
	1.4	Aménager le réseau viaire structurant en faveur des piétons en assurant des espaces de cheminement confortables et des traversées sécurisées	Ces préoccupations seront intégrées au projet, en phase réalisation.
Améliorer la marchabilité du territoire	2.1	Développer ou créer des outils au service du piéton comme :	non concerné
		les « zones accessibles à pied », qui permettent de caractériser le degré d'accessibilité piétonne à un élément de la ville (station de transports collectifs, équipement, ...)	non concerné
		une base recensant l'ensemble des cheminements piétons sur le territoire	non concerné
		la gestion et l'entretien des cheminements piétons hors voirie d'intérêt communautaire	non concerné

	2.2	Organiser des opérations de reconquête des trottoirs pour un confort accru des piétons valides et à mobilité réduite en agissant sur l'aménagement, la gestion urbaine de proximité (usages urbains des trottoirs, ramassage des ordures ménagères, stationnement, ...), et en luttant sévèrement contre le stationnement illicite dégradant l'intérêt général des piétons	non concerné
	2.3	identifier et engager une démarche de résorption des coupures urbaines inhérentes aux grandes infrastructures de transport très pénalisantes pour les piétons	non concerné
Communiquer sur l'art de se déplacer en ville	3.1	Développer information et communication pour promouvoir l'usage de la marche à pied sur le territoire de Lille Métropole	non concerné
	3.2	Elaborer des plans directeurs piétons sur des secteurs stratégiques de la Métropole	non concerné
Une ambition métropolitaine pour le vélo			
Renforcer la communication pour faire évoluer l'image du vélo	1.1	Communiquer autour des actions et réalisations inhérentes à la politique cyclable de Lille Métropole auprès du public et des politiques, en collaboration avec tous les acteurs du monde cyclable	non concerné
	1.2	S'impliquer dans les opérations de promotion de l'usage du vélo, notamment auprès des jeunes et des néo-usagers	non concerné
	1.3	Valoriser et fédérer les initiatives citoyennes en lien avec le développement de la pratique du vélo	non concerné
Aménager un réseau cyclable continu et sécurisé	2.1	Mettre en œuvre à court terme un réseau cyclable principal et continu qui regroupe le réseau urbain structurant de 360 kilomètres et le réseau de véloroutes et voies vertes de 230 kilomètres	non concerné
	2.2	Engager l'étude d'un « plan vélo 2010>2020 » pour définir concrètement le plan d'actions à décliner pour atteindre 10% de part modale vélo d'ici 2020 (continuité des réseaux principaux, traitement des points durs, traitements des interfaces, jalonnement, ...)	non concerné
	2.3	Compléter le réseau cyclable principal par un réseau secondaire et des zones de circulation apaisées, qui permettent une diffusion des flux au cœur des quartiers dans une logique de mixité des flux et de modération des vitesses	Ces dispositions seront intégrées en phase réalisation
	2.4	Généraliser les double-sens cyclables dans les zones 30 non encore aménagées soit 120 kilomètres avant 2012	Cette disposition est mise en œuvre sur l'ensemble du territoire de la MEL
Développer une offre de stationnement adaptée	3.1	Encourager les communes à proposer une offre de stationnement sur l'espace public en lien avec les principaux générateurs de déplacements	non concerné
	3.2	Développer une offre de stationnement vélos sécurisée en intermodalité avec les transports collectifs urbains et régionaux (cf. axe 2 sur les transports collectifs) avec :	non concerné
		des places de stationnement vélos dans chaque pôle d'échanges multimodal, point d'échanges stratégique et parc-relais avec au moins autant de places vélos créées que de places dédiées aux voitures,	non concerné

		Un espace de stationnement sécurisé de 20 à 40 places toutes les 2 à 3 stations de métro et tramway,	non concerné
		des places de stationnement vélos à tous les points d'arrêts ferrés et gares du territoire, avec une quinzaine de points d'arrêts sécurisés mis en œuvre à court terme en collaboration avec la Région,	non concerné
		des parkings à vélos d'envergure (plusieurs centaines de places) à proximité des gares du territoire à portée nationale (Euralille, Lille Flandres, Roubaix, Tourcoing)	non concerné
		Inscrire dans le PLU de nouvelles normes minimales ambitieuses pour le stationnement des vélos sur l'ensemble du territoire :	non concerné
		pour toute nouvelle construction à usage d'habitat : création d'un espace de stationnement d'une surface minimale de 5 m ² , avec 1,5 m ² supplémentaire par logement de type T1 ou T2, et 3 m ² supplémentaires par logement de type T3 ou plus	Cette disposition sera intégrée au CPAUPE
	3.3	pour toute nouvelle construction de bureaux ou d'activités tertiaires : création d'un espace de stationnement d'une surface minimale de 5 m ² , avec 1,5 m ² supplémentaire par tranche de 80 m ² de SHON supplémentaires	non concerné
		en complément à ces normes, seront inscrits des principes concernant l'accessibilité et la forme de ces espaces de stationnement afin qu'ils soient réellement praticables et utilisés par les usagers,	non concerné
		pour aller plus loin, la prochaine révision thématique du PLU intégrera le stationnement des vélos sur les espaces privés comme une priorité. Elle étudiera plus en détails les autres usages des sols, les cas spécifiques, ...	non concerné
	3.4	Encourager les initiatives des partenaires privés et publics pour généraliser les espaces de stationnement sécurisés dans les équipements et structures dont ils ont la responsabilité (administrations, entreprises, collèges et lycées)	non concerné
Offrir des services complémentaires aux usagers	4.1	Proposer des offres et services de location ou de mise à disposition de vélos avec notamment la mise en œuvre d'un dispositif de vélos en libre-service de 2 000 vélos d'ici 2012 et une flotte en location longue durée de 8 000 vélos d'ici 2014.	non concerné
	4.2	Anticiper les besoins à venir en matière de services innovants pour accompagner le développement de l'usage du vélo (points « vélos », assistance, réparation, ...)	Une réflexion sera menée en phase réalisation sur la pertinence de ces équipements
Une politique de stationnement communautaire au service des objectifs du PDU			
Élaborer une charte de stationnement avec les communes pour une vision partagée d'une politique de stationnement à l'échelle communautaire	1.1	Raisonnement globalement pour agir localement en intégrant toutes les composantes du système (modes alternatifs, mobilité réduite, ...) et proposer des objectifs de stationnement qui s'inscrivent dans la politique globale de déplacements développée par le PDU et différenciés selon les catégories d'usagers	non concerné
	1.2	Elaborer à court terme avec les acteurs communaux, au sein d'un groupe de travail dédié, une charte du stationnement permettant de définir des règles communes en matière de stationnement et une harmonisation des actions sur l'ensemble du territoire communautaire	non concerné

Des mesures concrètes pour le territoire	2.1	Définir de nouvelles normes relatives au stationnement des automobiles dans le PLU :	non concerné
		la future révision du PLU accordera une importance particulière à la thématique du stationnement dans les espaces privés	non concerné
		dans les DIVAT de niveau 1 (métro et tramway), pour toute nouvelle construction de bureaux et d'activités tertiaires, des normes de stationnement automobiles maximales sont préconisées avec au plus 1 place de stationnement pour 100 m2 de SHON	non concerné
		l'ensemble des DIVAT vaudra pour périmètres à l'intérieur desquels le PLU, lors de sa révision, pourra « fixer un nombre maximum d'aires de stationnement à réaliser lors de la construction de bâtiments à un usage autre que d'habitation »	non concerné
		en complément aux propositions d'évolution des normes pour les constructions nouvelles de bureaux et d'activités tertiaires au sein des DIVAT de niveau 1, des réflexions seront conduites sur des points spécifiques comme le changement d'affectation, les rénovations ou les mesures particulières liées à certains usages d'activités ou d'habitat	non concerné
		sur l'ensemble du territoire, pour les nouvelles constructions à vocation économique ou commerciale, la révision du PLU visera la limitation des surfaces au sol consommées	non concerné
	2.2	Développer la concertation avec les habitants dans les secteurs résidentiels pour définir des solutions pérennes	non concerné
	2.3	Proposer une politique de stationnement contraignante sur voirie pour les actifs dans les secteurs où des alternatives performantes existent (centres-villes, à proximité des réseaux de transports collectifs lourds) et offrir des alternatives aux résidents dans les secteurs réglementés	non concerné
	2.4	Répondre aux besoins de stationnement des visiteurs en leur proposant des espaces de courte durée adaptés dans les secteurs stratégiques et en recherchant une cohérence entre les différentes communes du territoire	non concerné
	2.5	Prendre en compte le niveau de desserte en transports collectifs des sites commerciaux pour définir les espaces de stationnement en fonction et au plus près des besoins réels	non concerné
	2.6	Répondre aux besoins de stationnement atypiques, notamment en lien avec les stationnements de très courte-durée à proximité des lieux de transports et pôles d'échanges ou encore avec le stationnement des cars de tourisme	non concerné
	2.7	Se donner les moyens d'un système de contrôle efficace pour mener les politiques de stationnement communautaire :	non concerné
		Étudier la mise en place d'une police de stationnement à l'échelle communautaire	non concerné
Sanctionner systématiquement et sévèrement le stationnement illicite dégradant fortement l'intérêt général (circulation piétons, personnes à mobilité réduite, ...)		non concerné	

	2.8	Calibrer à bon escient l'offre en stationnement dédiée aux personnes à mobilité réduite	Cette disposition sera étudiée en phase réalisation
	2.9	Limiter le stationnement à cheval sur chaussée/trottoir, aux seuls cas où aucune solution alternative n'est envisageable, et le proscrire dans les lieux où il rentre en contradiction avec les principes de continuité de la circulation piétonne et des personnes à mobilité réduite	Les espaces publics seront conçus de façon à éviter ce type de stationnement (hauteur des bordures, mobilier urbain, ...)
Améliorer les services existants, innover et expérimenter	3.1	Proposer des services complémentaires aux usagers ou à la collectivité dans les parcs de stationnement en gestion communautaire (services dédiés aux usagers, points de logistique urbaine, ...)	non concerné
	3.2	Déployer des systèmes d'information multimodale à destination des usagers du stationnement (jalonnement dynamique à Roubaix et Tourcoing, autres systèmes innovants, ...)	non concerné
	3.3	Expérimenter des services innovants dans un cadre d'évaluation très strict : mutualisation de places de stationnement en particulier en lien avec les parcs de stationnement inexploités dans des parcs privés ou appartenant à des bailleurs, réservation d'espaces publics et/ou privés pour préserver l'opportunité à long terme d'implantation de services d'autopartage, ...	non concerné
	3.4	Se préparer à la dépenalisation et à la décentralisation du stationnement payant sur voirie et se proposer comme territoire français pilote dans le contexte de l'Eurométropole	non concerné
AXE 4 : TRANSPORT DE MARCHANDISES			
Des alternatives à la route pour le transport de marchandises en lien avec le territoire métropolitain			
Vers une stratégie partagée à l'échelle de l'Aire Métropolitaine	1.1	Réaliser à court terme une étude sur les flux de marchandises et les filières logistiques au sein de l'aire métropolitaine	non concerné
	1.2	Définir à moyen terme un cadre d'action partagé à long terme pour rationaliser l'usage de la route et développer les modes alternatifs (fret ferroviaire et voie d'eau) à l'échelle de l'Aire Métropolitaine	non concerné
Renforcer et développer l'intermodalité pour les marchandises en lien avec le territoire communautaire	2.1	Valoriser et optimiser le fonctionnement des trois principales plates-formes multimodales existant sur le territoire métropolitain ainsi que leurs liens avec Delta3	non concerné
	2.2	Etudier l'opportunité, en partenariat avec le Port de Lille, la CCI GL, RFF et la SNCF du développement de nouveaux sites logistiques urbains, à proximité des lieux de vie et d'activités, et accessibles par le chemin de fer ou la voie d'eau	non concerné
Mettre en place des réseaux continus et cohérents en matière de transports de marchandises pour valoriser le potentiel métropolitain	3.1	Profiter de la présence d'un réseau ferroviaire métropolitain important pour développer le transport des marchandises par voies ferrées à moyen et long terme, en actant le contournement Sud pour le fret ferroviaire et en anticipant l'arrivée de l'autoroute ferroviaire Atlantique nationale Sud-Nord. Expertiser à court terme axe par axe les sillons ferroviaires dans un travail partenarial avec RFF et la SNCF afin de valoriser au mieux ce potentiel ferroviaire métropolitain en articulant les réflexions avec les problématiques « voyageurs » et augmenter la capacité ferroviaire sur les axes les plus critiques.	non concerné

	3.2	Valoriser la présence du réseau fluvial métropolitain en développant des initiatives locales en partenariat avec le Port de Lille sur les filières les plus pertinentes (déchets, matériaux, ...)	non concerné
	3.3	Anticiper l'arrivée du canal Seine-Nord Europe et les perspectives associées en matière de report modal. En accompagnement à moyen et long termes, des travaux de mise à grand gabarit sur la Lys et la Deûle seront à engager (tirants d'air, écluse de Quesnoy-sur-Deûle...). Ils permettront de valoriser les itinéraires par le cœur métropolitain et le port de Lille pour les flux entre le Bassin parisien et les ports de la Mer du Nord.	non concerné
	3.4	Maîtriser les flux routiers de marchandises en promouvant notamment une optimisation des parcours et un meilleur remplissage des poids-lourds circulant sur le territoire	non concerné
	3.5	Intégrer les impacts de l'écotaxe européenne prélevée sur les poids lourds empruntant les itinéraires nationaux principaux aux réflexions sur la circulation des poids-lourds sur le territoire communautaire. En parallèle, élaborer un schéma directeur poids lourds en collaboration avec l'ensemble des acteurs du transport routier pour harmoniser leurs circulations sur des axes adaptés, assurer l'accès aux principaux sites logistiques et modérer les impacts sur les populations	non concerné
Intégrer la question des déplacements de marchandises dans le développement économique du territoire	4.1	Anticiper la localisation des futures zones ou générateurs de déplacements de marchandises dans les documents d'urbanisme (PLU, SCoT) en privilégiant les localisations adaptées en fonction des infrastructures routières, ferroviaires et fluviales et veiller à la possibilité réelle d'utilisation des réseaux alternatifs.	non concerné
	4.2	Accompagner l'implantation et l'accueil des entreprises en fonction de leurs besoins en matière d'accessibilité pour les marchandises	non concerné
	4.3	Soutenir les filières économiques de production et de distribution « locales » dans la politique de développement métropolitaine, qui sont génératrices de déplacements moins longs et moins nombreux	non concerné
	4.4	Préserver les possibilités d'utilisation des voies d'eau et des installations terminales embranchées fer existants sur les sites logistiques équipés dans une optique de valorisation à long terme et mettre en place des initiatives pour leur valorisation immédiate	non concerné
Les livraisons de marchandises en ville			
Définir une vision communautaire en matière de livraisons en ville	1.1	Promouvoir la concertation entre acteurs en créant un groupe de travail sur les "marchandises en ville" regroupant les partenaires privés (transporteurs, commerçants, ...) et publics (Lille Métropole, communes, ...) et organiser à court terme un grand débat sur le transport de marchandises	non concerné

	1.2	Élaborer une charte concertée sur les « marchandises en ville » au sein du groupe de travail dédié pour formaliser ensemble des engagements mutuels en matière de réflexions, d'actions et d'expérimentations. Cette charte portera notamment sur l'harmonisation des réglementations en matière de circulation et de stationnement des véhicules de transport et de livraisons de marchandises sur le territoire	non concerné
	1.3	Engager des réflexions spécifiques quant aux besoins de stationnement destinés aux véhicules de livraisons dans les secteurs denses et contraints	non concerné
	1.4	Intégrer la problématique des livraisons de marchandises en amont dans tous les projets urbains, par des réservations d'emprises fonctionnelles lors de réaménagement de l'espace public et par l'intégration dans la prochaine révision du PLU de règles adaptées dans l'article 12 concernant la réalisation d'un espace dédié aux livraisons dans les opérations privées pour les constructions de bureaux ou d'activités tertiaires (100 m ² par tranche de 6000 m ² de surface hors œuvre nette sur le terrain d'assiette de l'activité)	non concerné
Expérimenter pour anticiper les évolutions des systèmes et trouver des solutions originales et pérennes	2.1	Mener des expérimentations innovantes visant à améliorer la gestion du « dernier kilomètre » en milieu urbain dense. Le groupe de travail sur les « marchandises en ville » servira de cadre sur ces sujets et favorisera la concertation autour de ces expérimentations en associant l'ensemble des acteurs privés et publics concernés	non concerné
	2.2	Mener ces expérimentations dans un cadre clairement défini en respectant une procédure d'évaluation complète et en accompagnant le projet par un plan de communication adapté et une valorisation pédagogique des résultats	non concerné

Objectif		Action précise	Compatibilité
AXE 5 : ENVIRONNEMENT SANTE ET SECURITE DES PERSONNES			
Se déplacer mieux pour préserver l'environnement et la santé			
Impacts sur l'environnement et la santé de la pollution atmosphérique locale liée aux déplacements	1.1	Améliorer l'état de la connaissance sur les impacts directs et indirects des polluants de proximité liés aux déplacements sur la santé des populations de la Métropole et l'environnement	non concerné
	1.2	Engager des opérations expérimentales ciblées sur des secteurs ou des problématiques stratégiques en matière d'émissions de polluants comme le développement de stratégies de régulation de carrefours à feux orientées pour modérer les vitesses, ...	non concerné
	1.3	Conduire des démarches exemplaires en matière de consommation d'énergie et de limitation des émissions de polluants :	non concerné
		valoriser les énergies propres utilisées dans le système de transports collectifs métropolitain (métro, tramway, bus au gaz, ...)	non concerné

		engager des réflexions spécifiques relatives à la thématique des dépenses globales d'énergie pour faire fonctionner les systèmes de transport de façon plus efficiente	non concerné
		être exemplaire dans le fonctionnement interne de l'établissement communautaire (Cf axe 6 : plan de déplacements d'établissement, rationalisation de la flotte de véhicules et choix de technologies peu polluantes, ...)	non concerné
	1.4	Formaliser et articuler les actions engagées en matière d'amélioration des systèmes de mobilité, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement durable à travers le PDU, l'Agenda 21 et le Plan Climat territorial dans une logique de développement durable et de solidarité climatique mondiale	non concerné
	1.5	Élaborer et diffuser des outils pédagogiques illustrant les liens entre politiques de déplacements, consommation énergétique et émission de gaz à effet de serre (Diagnostic Environnemental de la Mobilité (DEM), micro-DEM, ...)	non concerné
	1.6	Réaliser des documents de sensibilisation illustrant les liens entre politiques de déplacements, consommations énergétiques et rejets de gaz à effet de serre	non concerné
Réduire les nuisances relatives au bruit	2.1	Identifier les secteurs à enjeux, où les populations sont les plus exposées aux nuisances sonores liées au système de déplacements, grâce aux cartes stratégiques du bruit	non concerné
	2.2	Décliner précisément dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) les orientations stratégiques globales définies dans le PDU et qui vont dans le sens d'une diminution des émissions sonores (modération des trafics routiers, modération des vitesses, ...)	non concerné
	2.3	Engager des actions précises en lien avec les infrastructures de déplacement et leur exploitation dès l'adoption du PDU ou suite aux prescriptions affinées dans le cadre du PPBE	non concerné
Mettre en place une stratégie environnementale transversale aux politiques communautaires	3.1	Définir une stratégie communautaire cohérente en matière d'environnement dans le cadre d'un groupe de travail dédié	non concerné
	3.2	Créer un observatoire de l'environnement, qui soit transversal à l'ensemble des compétences communautaire. Les parties relatives aux déplacements pourront être intégrées à l'observatoire de la mobilité (concentrations des polluants dans l'air, bruit, ...) proposé dans l'axe 6	non concerné
Voyager en sécurité			
Inscrire la marche à pied au cœur des politiques communautaires	1.1	Pérenniser l'observatoire des accidents comme outil d'analyse et d'études et engager une politique d'évaluation des aménagements en particulier sous l'angle de la sécurité routière	non concerné
	1.2	Mettre en place une ligne budgétaire spécifique pour mener à bien les opérations phares engagées en matière de sécurité routière, y compris pour sensibiliser et informer les acteurs concernés et les usagers	non concerné

		Se donner les moyens de mettre en œuvre une vision très ambitieuse « zéro tué ou blessé grave pour les usagers vulnérables » à horizon 2020 en :	non concerné
	1.3	Améliorant la connaissance technique en matière de sécurité des déplacements pour les piétons et cyclistes	non concerné
		engageant des démarches et actions spécifiques en faveur des piétons et cyclistes sur le territoire métropolitain	non concerné
	1.4	Réduire l'accidentologie des 2-roues motorisés en améliorant l'état de la connaissance pour définir rapidement un cadre d'actions adaptées	non concerné
	1.5	Travailler à l'amélioration de la sensation de sécurité dans les espaces publics, en accompagnement des politiques de promotion des mobilités douces	non concerné
	1.6	Sécuriser les passages à niveau en collaboration avec les services compétents	non concerné
Sensibiliser, former et informer	2.1	Mener des actions de sensibilisation et de prévention auprès des habitants de la métropole	non concerné
	2.2	Mobiliser et sensibiliser les acteurs institutionnels concernés par l'aménagement et la sécurité routière et former les techniciens travaillant sur le territoire communautaire aux enjeux de la sécurité routière	non concerné
Poursuivre les luttes contre le sentiment d'insécurité dans les transports publics	3.1	S'appuyer sur le contrat local de sécurité dans les transports multipartites signé en 1998, et qui fonctionne à plein depuis 2002	non concerné
	3.2	Renforcer les mesures en place en maintenant une présence humaine forte dans le réseau de transports publics et en consolidant les partenariats existants, voire en créant de nouveaux pour un réseau toujours plus sûr	non concerné

II.3. Scénarios et justification des choix retenus

L'autorité environnementale recommande d'étudier des scénarios alternatifs à celui retenu afin de dégager des solutions moins impactantes sur les milieux et l'environnement, notamment sur les zones humides et la santé humaine.

II.3.1. Scénarios alternatifs relatifs au choix du site

La demande en logements sur Hem est importante aussi bien dans le parc privé que dans le parc social (2700 demandes de logements sociaux en 2020, dont 1421 en 1er et 2ème choix).

Le taux de logements vacants est très faible, puisqu'il s'établit entre 2 et 3 %. Les besoins ne peuvent donc être pourvus que par :

- De la densification de quartiers résidentiels privés (démarche « Bimby », ou associations foncières urbaines de projet), qui sont du ressort des propriétaires sauf à mettre en place des mesures d'expropriation massives, ce qui n'est le souhait ni de la ville ni de la MEL ;
- De la densification de quartiers de logements sociaux (opération de renouvellement urbain) ; Le renouvellement urbain a déjà été engagé dans les Hauts Champs-Longchamp, sur la Lionderie-3 Baudets. Il se poursuivra dans le cœur de ville (site des ex-ateliers municipaux). Dans ces quartiers, la

densité en nombre de logements sera augmentée, par contre le respect réglementaire de l'objectif d'amélioration de la mixité sociale ne permet pas d'y ajouter des logements sociaux.

- De la surélévation de maisons ou de collectifs : Ces solutions sont souvent anecdotiques en termes quantitatifs, car toutes les constructions ne s'y prêtent pas, et que, là encore, elles sont du ressort de leur propriétaire (privé, copropriété, ou bailleur social),
- La réhabilitation de friches : Depuis les années 2000, la ville a traité l'ensemble de ses friches pour accueillir soit du logement, soit de l'activité économique. La dernière friche recensée (Okaidi-Dendievel) est en cours de réhabilitation dans le cadre du projet NPRU Lionderie-3 Baudets
- La création de nouveaux quartiers urbains. La ville a sanctuarisé ses 412 ha espaces agricoles et naturels sur les 965ha que représente le territoire communal par le biais de zonages « inconstructibles » dans le PLU2. Seul le secteur Tribonnerie 2 peut encore être ouvert à l'urbanisation.

La carte ci-dessous permet de visualiser :

- Les zones bâties ou aménagées : secteurs collectifs, résidentiels, quartiers de ville anciens, équipements sportifs, parcs urbains, parcs d'activités, ... ;
- Les projets de construction en cours d'émergence (compris les projets de renouvellement urbain de la Filature et du site Schweizer – Longchamps, qui font l'objet d'OAP au PLU3) ;
- Les terrains sanctuarisés pour leur intérêt écologique (zones humides ; trame verte et bleue ; terrain couvert par un outil « nature-cadre de vie » au PLU3, tel que les Espaces Boisés Classés (ou les Secteurs Paysagers et Arboré) ;
- Les zones concernées par le risque inondation par débordement de la Marque

Les couleurs jaunes et violettes correspondent aux terrains concernés par les critères de territorialisation au sens du PLU2 :

- Le tissu urbain (espaces artificialisés d'après photographie aérienne)
- La proximité des transports en commun (gare, station de métro, tramway, ligne de bus à haute fréquence)
- La proximité des services (école, marché, etc.)

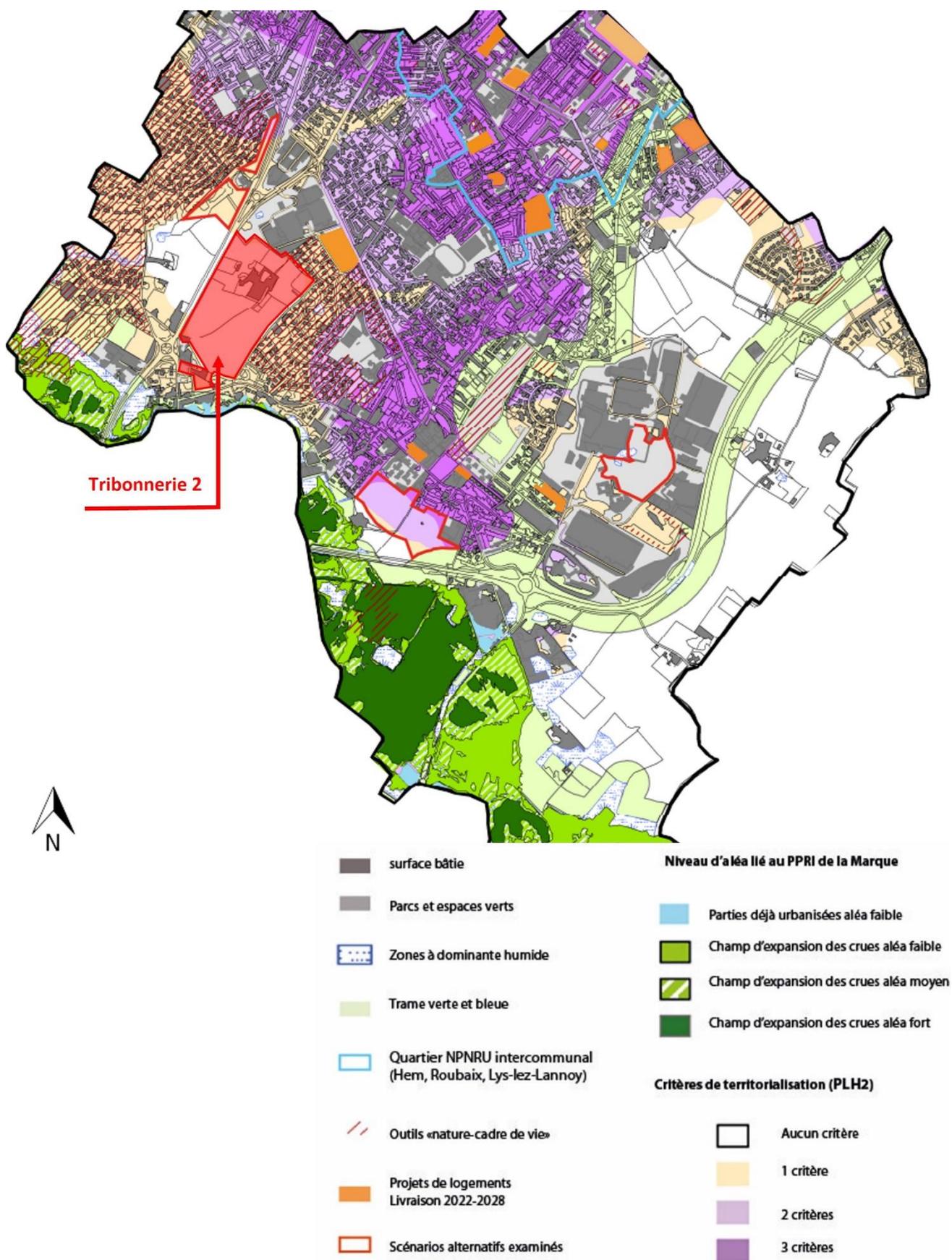


Figure 2 - Etude des scénarii alternatifs

Afin d'analyser la possibilité d'alternatives à l'implantation du projet sur le site de la Tribonnerie 2, nous nous sommes intéressés aux zones répondant à au moins 1 critère de territorialisation :

- Aucun terrain ne ressort dans les zones répondant aux 3 critères de territorialisation, qui sont déjà artificialisés voire urbanisés.

- Un terrain répond à deux critères (proximité transports et services) : situé entre le centre ville et la M700, il s'agit de parcelles agricoles qui représentent une surface d'environ 13.5ha (cf. figure 3). Elles se situent notamment à environ 140m (soit 2 minutes à pieds) de l'arrêt « Hem Grand Place », terminus de la future ligne de tramway dont les tracés sont arrêtés, et à proximité des équipements du centre ville.

Cependant, contrairement au site de la Tribonnerie 2 qui est en situation de « dent creuse » au sein de la tache urbaine, ce site se trouve à l'interface entre la ville et le territoire naturel du Val de Marque.

Il fait d'ailleurs partie de l'hémicycle du même nom, qui identifie dans le PLU2 les limites à l'urbanisation de l'agglomération centrale.

Dans ces zones, sont privilégiées la création et la confortation d'équipements et d'aménagements dont les conditions de mise en œuvre vont permettre la valorisation paysagère des lieux, les fonctionnalités écologiques, le tourisme rural ou de nature ou certaines activités de loisirs et de plein air.

Ce terrain n'est donc pas propice à la réalisation du projet de logements.

- Deux terrains respectent un des critères (espaces artificialisés) : il sont situés au nord ouest de la tribonnerie 2, le long de l'avenue de l'Europe, et représentent une surface totale de 7 ha environ (cf. figure 4).

Il s'agit en grande partie d'espaces verts qui avaient été réservés à cet effet lors de la création du Domaine de Beaumont (ZAC de la Marne), et qui appartiennent à l'association syndicale. Ils sont fortement végétalisés, et certainement support de biodiversité.

Au sud, une partie des terrains sont agricoles (champs). Leur configuration et leur proximité avec la voie rapide ne permet pas d'y construire des maisons qui pourraient être mises à distance de la route et de ses nuisances.

Au nord, un emplacement réservé est prévu au PLU3 pour la réalisation de 11 unités de logements en habitat adapté pour les gens du voyage



Figure 3 : site examiné au Sud de Hem

Fond de plan : Géoportail, 2023



Figure 4 - site examiné à l'ouest de l'avenue de l'Europe

Fond de plan : Géoportail, 2023

- Enfin, au sein du parc d'activités des quatre vents se trouve un espace non bâti d'environ 9ha, qui répond également à 1 critère (espaces artificialisés).



Figure 5 - Terrain examiné dans la zone d'activités des Quatre Vents
Fond de plan : Geoportail

Cet espace, au cœur de la zone économique n'est pas compatible avec le projet, notamment en termes de nuisance sonore et visuelle liée à la présence d'entreprises diverses (logistique, entrepôt, livraison de colis, etc.) impliquant un trafic de camions important.

Par ailleurs, l'entreprise située au nord ouest (Dispeo) a fait part de son intention prochaine d'étendre ses installations, et de construire un nouvel hangar.

Et les buttes plantées, dans la partie sud du terrain, doivent faire l'objet d'une protection au PLU3 (Espace Boisé Classé).

Enfin, rappelons que le PLU3 a identifié un besoin économique de 950 ha, dont 2/3 en renouvellement urbain pour répondre au besoin de 40 000 emplois. Il semble opportun de préserver ce terrain en zone économique afin de l'inscrire parmi les réponses possibles aux besoins estimés.

II.3.2. Scenarios alternatifs relatif au projet sur le site

Les grands principes d'aménagement ont été définis sur la base des enjeux identifiés en phase diagnostic de l'étude urbaine, et validés lors des premières phases de concertation avec le public. Ils sont repris sur le schéma ci-dessous, et servent de fil conducteur à l'élaboration du plan guide.



Figure 6 - Les objectifs d'aménagement

Source : réunion publique du 21 septembre 2016

- Offrir des typologie de logements variés et diversifiés au regard de la demande de la population;
- Valoriser le patrimoine bâti (la Chapelle et le béguinage) et le patrimoine paysager du site;
- Qualifier la porte d'entrée de la commune en créant un accès direct à la RD6 et en améliorant la circulation dans le quartier Hempempont;
- S'harmoniser avec les quartiers alentours en développant le maillage et en préservant les voisinages;
- Exploiter la topographie du site dans le projet d'aménagement pour favoriser les points de vue depuis les logements et l'espace public;
- Création d'un nouvel espace paysager;
- Développer et diffuser l'aspect paysager du site dans le futur quartier (ex: en intégrant la boucle de la Tribonnerie dans l'aménagement du quartier, en développant les jardins familiaux, en créant des liaisons avec le secteur NP, etc...);
- Créer des liaisons directes et sécurisées pour les modes doux pour rejoindre les arrêts de transport en commun et les services/commerces;

La première esquisse provisoire proposée sur cette base date de 2016. Elle a ensuite évolué vers l'esquisse de 2018, présentée dans l'étude d'impact. Par nature non définitive, l'esquisse a vocation à évoluer afin de tenir compte des remarques et propositions issues des phases de concertation.



Figure 7- Esquisses de plan masse, en 2016 puis en 2018

Source : réunion de concertation 09 décembre 2016 ; étude d'impact de 2018

Les deux scénarios sont peu différents. On note essentiellement les améliorations suivantes en 2018 :

- L'optimisation des emprises et des tracés de voiries, ainsi que des masses bâties, qui permettent de réduire légèrement la surface urbanisée au profit du parc ;
- Une gradation de la densité des logements, adaptée au voisinage ;
- La réduction des parkings au sud, avec notamment la suppression de la poche de parking le long de l'avenue de l'Europe, situé sur une zone humide ;
- Une réorganisation de l'aménagement du grand parc urbain ;

Ce plan va continuer à évoluer en phase réalisation, toujours sur la base des mêmes grands principes, et en prenant en compte les propositions complémentaires émises lors de la concertation, et retenues lors du bilan de la concertation (délibéré le 25/02/2022) :

- La préservation des zones humides ;
- Le développement d'une forêt urbaine ;
- La création d'espaces multi-usages et intergénérationnels, d'espaces de vie et d'échange ;
- L'aménagement d'une butte végétalisée le long de l'avenue de l'Europe ;
- L'aménagement de cheminements dédiés aux mobilités douces ;
- Une meilleure utilisation de la consommation foncière, avec une plus grande densité et la réduction de la surface urbanisée à 9 ha sur les 22 ha concernés par le projet ;
- La valorisation du patrimoine bâti (la chapelle et le béguinage) et du patrimoine paysager ;
- L'ouverture vers la plaine urbaine par la rue de la Tribonnerie et la rue du Général Leclerc ;
- La conception du projet d'aménagement tendant vers l'écoquartier ;
- La création de liaisons directes et sécurisées pour les modes doux notamment pour rejoindre les arrêts de transport en commun et les services/commerces ;

- **L'offre de stationnement mutualisée et adaptée aux contraintes du Clos de la Source (encombres occasionnels et irréguliers), et les visiteurs de la chapelle Sainte Thérèse.**

II.4. Résumé non technique

L'autorité environnementale recommande de compléter le résumé non technique à partir de la page 22.

Le résumé non technique complet est donné en annexe 1. Les compléments y figurent sous couleur bleue.

II.5. Etat initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences.

II.5.1. Milieux naturels et biodiversité

- Qualité de l'évaluation environnementale

En l'état du dossier, l'autorité environnementale ne peut pas se prononcer sur la qualité des inventaires réalisés, ni sur l'analyse des résultats et recommande de joindre à l'étude d'impact la méthodologie et les résultats détaillés

L'ensemble des éléments disponibles lors de l'établissement de l'étude d'impact sont directement intégrés à l'étude d'impacts (l'écologue fait partie des rédacteurs de l'étude d'impact), avec le descriptif des modalités d'inventaires au chapitre 9.3.1, les résultats de ces inventaires au chapitre 4.7.3, avec en complément la liste complète de la flore reportée en annexe, les sites des espèces des autres groupes recensés dans le corps de l'étude d'impact et l'étude des chiroptères réalisée par le sous-traitant OGE intégralement reportée en annexe.

L'analyse met en évidence pour l'ensemble des groupes un enjeu faible qui explique qu'il n'y ait pas de cartographie associée aux localisations d'espèces patrimoniales.

Une erreur technique lors de l'intégration des cartographies en page 104 aurait dû laisser s'afficher une cartographie des habitats en lieu et place de la carte présentée. Cette inversion rend moins lisible ce paragraphe. La cartographie des habitats a été reprise par Auddicé en 2021. (voir ci-dessous figure 7)

On notera par ailleurs que seules les figures insérées dans le corps de texte sont numérotées et listées au sommaire des figures en page 4, ce qui pourrait laisser croire que ces cartographies n'existent pas à la seule lecture du sommaire mais peuvent être retrouvées dans la lecture complète du document.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des liens fonctionnels entre les espaces naturels, notamment lac du héron et vallée de la Marque, et, le cas échéant, de prendre les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation en cas d'incidence du projet sur ces continuités écologiques.

Suite à la mise à jour de l'état initial par Auddicé en 2021 et avec l'approfondissement en détail du projet, les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation, concernant les corridors écologiques, seront développées de manière détaillée. Toutefois on peut rappeler que le SRCE TVB établi en 2014 n'avait pas identifié sur la zone d'étude d'enjeu en termes de trames vertes et bleues à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais. De la même manière, le SRADDET, n'identifie pas de zones à enjeux sur le secteur d'étude. On y notera la proximité de la Marque qui est toutefois mentionnée comme en état physico-chimique médiocre à mauvais.

Des connexions écologiques avec un intérêt local peuvent toutefois exister et l'actualisation de l'étude d'impact en phase réalisation, au regard de l'approfondissement du projet, prendra en considération ces enjeux locaux pour s'assurer que le projet permette le maintien voire l'amélioration des échanges écologiques. Rappelons toutefois que le site est isolé des espaces naturels comme le Lac du Héron et la vallée de la Marque par des infrastructures routières (M700) et des zones bâties, qui ne permettent pas de lien direct.

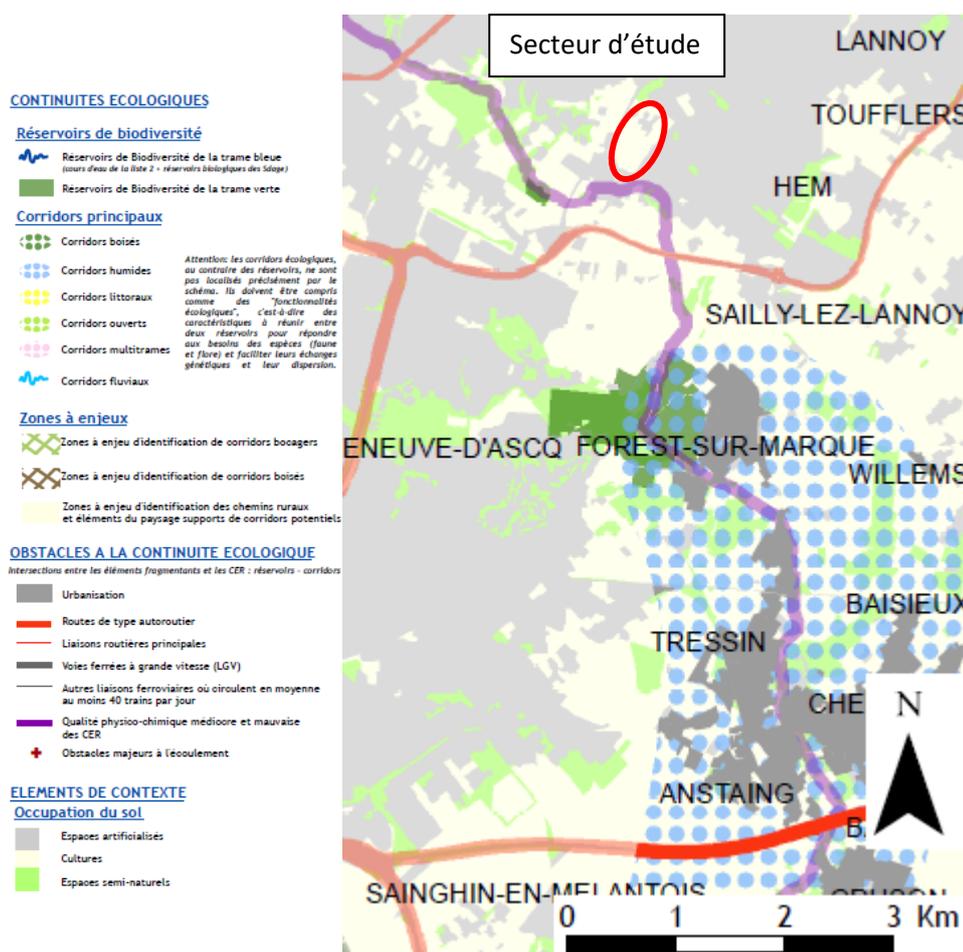


Figure 8 - Carte des continuités écologiques

Source : SRCE Région Hauts de France

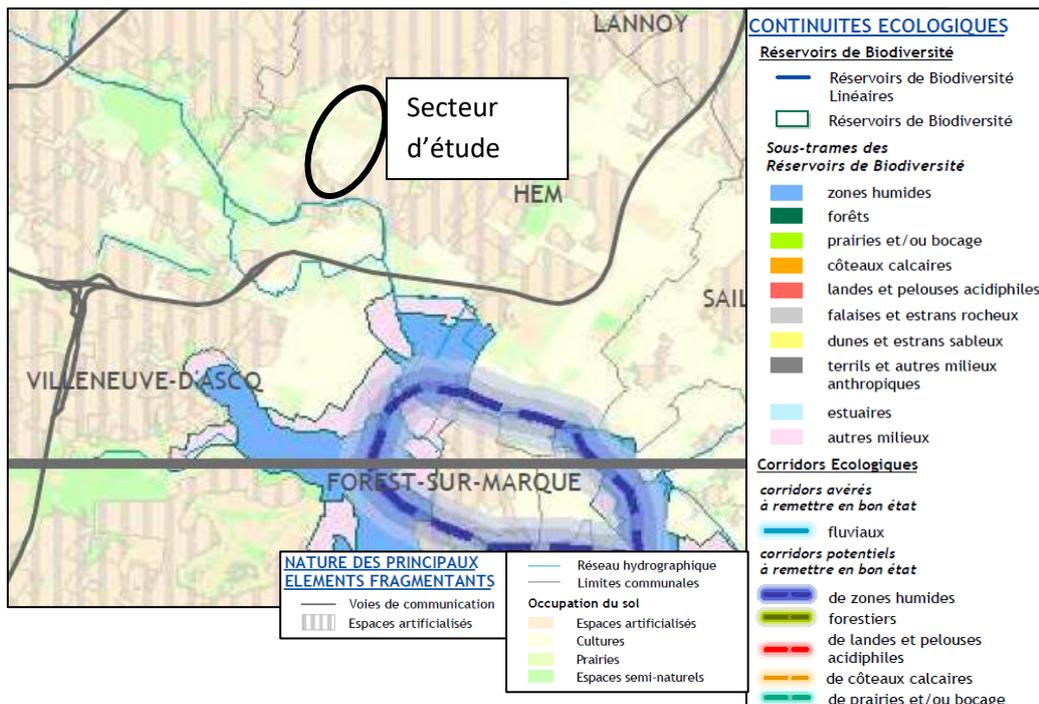


Figure 9 - Carte des continuités écologiques

Source : SRCE Nord Pas de calais

L'autorité environnementale recommande :

- de compléter l'état des lieux des habitats naturels, avec notamment une cartographie, la description des habitats, les surfaces concernées ;
- le cas échéant, de revoir l'analyse des impacts de leur disparition sur la biodiversité

En effet une cartographie des habitats aurait dû être affichée en page 104, en lieu et place de la carte présentée qui n'est pas en lien avec les pages précédentes ou suivantes. Elle est donnée ci-dessous (figure 10)

En revanche, la description des habitats est bien intégrée à l'étude d'impact au chapitre 4.7.3.1 (à partir de la page 100), avec des illustrations (photographies) pour compléter ce descriptif :

4.7.3.1. Habitats naturels et flore

Le site bordé par la voie M6d à l'ouest, par le village de Hempempont au sud, le bourg de Hem à l'est et une zone d'activités au nord, est enclavé dans une matrice urbaine forte. La diversité végétale est relativement faible et aucune espèce rare, patrimoniale ou protégée n'a été détectée.

Les cultures (blé et maïs notamment) représentent l'habitat majoritaire dans le périmètre du projet, elles sont localisées dans la moitié sud de la zone d'étude. Les prairies (prairies de fauche et pâtures) sont localisées dans la partie nord du site ainsi qu'à l'extrême sud. Ces habitats sont banals mais peuvent toutefois héberger une diversité végétale plus forte. La présence de prairies humides est à souligner. Les jardins et fourrés situés autour du hameau de la Tribonnerie sont des espaces à faible potentiel écologique.

La liste des habitats naturels inventoriés est présentée dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 25 : HABITATS NATURELS IDENTIFIES DANS LA ZONE D'ETUDE

Habitats naturels
31.81 / Fourrés médio-européens sur sol fertile
31.811 / Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et halliers à <i>Rubus fruticosus</i>
37.2 / Prairies humides atlantiques et subatlantiques
38.1 / Pâtures mésophiles
38.21 / Prairies de fauche Atlantique
44.92 / Saussaies marécageuses
82 / Cultures
85.3 / Jardins
86.2 / Villages
87.1 / Terrains en friche
89.2 / Lagunes industrielles

31.81 / Fourrés médio-européens sur sol fertile

Cet habitat correspond à une petite zone localisée juste à l'ouest du village de la Tribonnerie, non entretenue.

Composé principalement de prunelliers (*Prunus spinosa*), ronces (*Rubus gr. Fruticosus*) et jeunes peupliers trembles (*populus tremula*). La surface est très faible.

31.81 / Fourrés médio-européens sur sol fertile et 31.811 / Fruticée à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*

Les fourrés dans la zone d'étude sont représentés par des petites surfaces autour du hameau de la Tribonnerie et au sud de l'aire d'étude. Il s'agit de formations non entretenues depuis quelques années où les ronces (*Rubus sp.*) prennent une place importante ainsi que l'Ortie (*Urtica dioique*) ou encore le Crise champêtre (*Cirsium arvense*). De jeunes arbres et arbustes poussent dans les fourrés médio-européen sur sol fertile (jeunes chênes pédonculés, saules cendrés et saules blancs) tandis que les Prunelliers (*Prunus spinosa*) sont beaucoup plus présents dans l'habitat codé 31.811. Ces habitats peuvent constituer des zones de refuge pour la petite faune (lapins, belettes, reptiles, ...) ou encore accueillir des passereaux pour la nidification.

37.2 / Prairies humides atlantiques et subatlantiques

Ces prairies sont localisées au nord du périmètre du projet. Un fossé temporairement en eau traverse ces prairies. La végétation y est constituée de potentille dressée (*potentilla erecta*), houlque laineux (*Holcus lanatus*), renoncule rampante (*Ranunculus repens*), flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), pâturin des prés (*Poa pratensis*), liseron des haies (*Calystegia sepium*) et vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*).

38.1 / Pâtures mésophiles

Les pâtures mésophiles correspondent à des prairies pâturées par des chevaux situées de part et d'autre du chemin d'accès au hameau de la Tribonnerie. Celles-ci ne sont pas très riches en flore avec des espèces communes comme le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), dominant, la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), l'Oseille (*Rumex sp.*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ou encore l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*).

38.21 / Prairies de fauche Atlantique

Ces prairies sont localisées au nord et à l'ouest de la zone d'étude. Elles correspondent à des prairies non pâturées et fauchées une à plusieurs fois par an. La flore y est relativement commune mais peut

être diversifiée. On y retrouve notamment l'Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), l'Oseille (*Rumex sp.*), l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Pissenlit (*Taraxacum sp.*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou encore le Cerfeuil sauvage (*Anthriscus sylvestris*).

44.92 / Saussaies marécageuses

Cet habitat n'est pas vraiment un marécage. Il s'agit d'une petite parcelle où des Saules cendrés et Saules blancs sont présents. Il est possible qu'ils aient été plantés. Cet habitat se trouve dans l'emprise des espaces verts de la société DAMART. Il est pauvre en végétation (la végétation herbacée est régulièrement tondue) et ne présente pas de richesse faunistique particulière.

82 / Cultures

Les cultures représentent la plupart de la surface des habitats de l'aire d'étude. Ce sont des espaces à très faible potentiel écologique et pauvre en diversité végétale. Néanmoins, certaines espèces poussent entre les parcelles cultivées comme la Renouée poivre d'eau (*Persicaria hydropiper*), la Petite ciguë (*Aethusa cynapium*), le Panic des marais (*Echinochloa crus-gali*), le Mouron rouge (*Anagalis arvensis*) ou encore l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*).

85.3 / Jardins

Il s'agit de jardins ouvriers d'une part et de jardin privés d'autre part. Des potagers sont présents, ainsi que des espaces tondus régulièrement. Un grand poulailler est également présent. L'intérêt écologique de ces zones fortement modifiées par l'homme et entretenues est nul.

86.2 / Villages

Il s'agit du hameau de la Tribonnerie. Quelques plantes rudérales y poussent mais l'intérêt écologique reste très faible.

87.1 / Terrains en friche

Le terrain en friche correspond à une petite parcelle à l'entrée du hameau de la Tribonnerie. Les espaces végétales qui y poussent sont le pâturin annuel (*Poa annua*), le chardon crépu (*Carduus crispus*), le séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*), le plantain à larges feuilles (*Plantago major*), la ronce (*rubus gr. Fruticosus*) ainsi qu'une espèce envahissante : la renouée du japon (*Reynoutria japonica*).

89.2 / Lagunes industrielles

Il s'agit d'un bassin de récolte des eaux pluviales localisé dans les espaces verts de la plateforme logistique de la société DAMART.

4.7.3.1.1. Haies

Trois types de haies ont été recensés dans le périmètre du site : des haies multistrates, des haies arbustives hautes, des haies basses rectangulaires.

■ Haies multistrates

Ces haies sont localisées au sud du site et à proximité du hameau de la Tribonnerie. Les arbres qui les constituent sont des chênes, des trembles (*Populus tremula*), des platanes (*Platanus x hispanica*), ou des peupliers (*Populus alba*) accompagnés d'essences arbustives telles que le sureau noir (*Sambucus nigra*) ou encore le prunellier (*Prunus spinosa*). Elles peuvent accueillir diverses espèces et servir d'axe de transit pour les chiroptères. Toutefois ces structures ne sont pas en connexion directe avec d'autres haies autour du site

■ Haies arbustives hautes

Ces haies sont principalement constituées d'aubépines à un style (*Crataegus monogyna*), de sureau noir (*Sambucus nigra*), de jeunes arbres (saules, chênes, charmes, trembles, ...) et de ronces (*Rubus gr. Fruticosus*).

■ Haies basses rectangulaires

Ces haies sont essentiellement constituées d'essences horticoles et possèdent une fonction paysagère.

4.7.3.1.2. Bilan habitats naturels et flore

Le site est dominé par des parcelles cultivées présentant un faible intérêt écologique. Cependant, plusieurs éléments présentent un intérêt plus élevé en termes de biodiversité :

- Les prairies de fauche et de pâtures,
- Les prairies humides au nord de la zone d'étude.

Aucun de ces habitats ne présente de patrimonialité particulière, mais ils abritent les enjeux écologiques du site.

Aucune espèce floristique patrimoniale ou protégée n'a été décelée sur le site. A contrario, une espèce invasive, la renouée du japon (*Reynoutria japonica*), est présente au niveau du hameau de la Tribonnerie, dans les terrains en friche. Sa présence nécessitera la mise en place d'un plan de lutte pour éviter la dissémination, notamment en phase travaux.

La liste des espèces floristiques observées au cours de l'étude est présentée en annexe.

➤ **Enjeu faible**

Les habitats présents dans la zone d'étude sont globalement communs et anthropisés. Aucun habitat et aucune espèce végétale patrimoniale n'ont été recensés. Toutefois, deux types d'habitat présentent un intérêt plus fort en termes de biodiversité :

- Les prairies de fauche et de pâtures, situées à l'extrême sud et à l'ouest,
- Les prairies humides au nord de la zone d'étude.

Il convient de noter la présence de la renouée du japon (*Reynoutria japonica*), espèce invasive, au sein d'un terrain en friche à l'ouest de la zone d'étude.

Afin de pallier l'absence de cartographie et de l'absence de détail des surfaces, une nouvelle mission d'inventaires a été confiée au bureau d'étude Auddicé, une version de travail de cette mise à jour a été établie le 24/09/2021. Cette étude complémentaire a visé à apporter tous les compléments d'informations demandées par l'Autorité Environnementale. Elle est jointe en annexe n° 3

En 2021, aucune espèce protégée au niveau national, en Nord-Pas-de-Calais ou figurant aux Annexes II ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore n'a été notée.

Le Tabouret des champs (*Thlaspi arvense*), est la seule espèce végétale patrimoniale en Hauts-de-France recensée.

À noter également la présence de 5 espèces exotiques envahissantes :

- L'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*), présent en alignement le long de la route menant à la ferme au coeur de la Tribonnerie,
- Le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), présent en 3 stations au niveau de la ferme au Sud-Ouest de la zone d'étude,
- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), présente en une station ponctuelle et une station surfacique dense à proximité de la ferme du coeur de la Tribonnerie,
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), présent avec 3 stations arborées le long de la route près de la prairie pâturée mésophile à l'extrême Sud du site d'étude.

- le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), localisé de manière dispersée sur le secteur d'étude mais toujours à proximité de secteurs anthropisés (ferme du coeur de la Tribonnerie, Chapelle catholique Sainte-Thérèse-de-l'Enfant-Jésus-et-de-la-Sainte-Face).

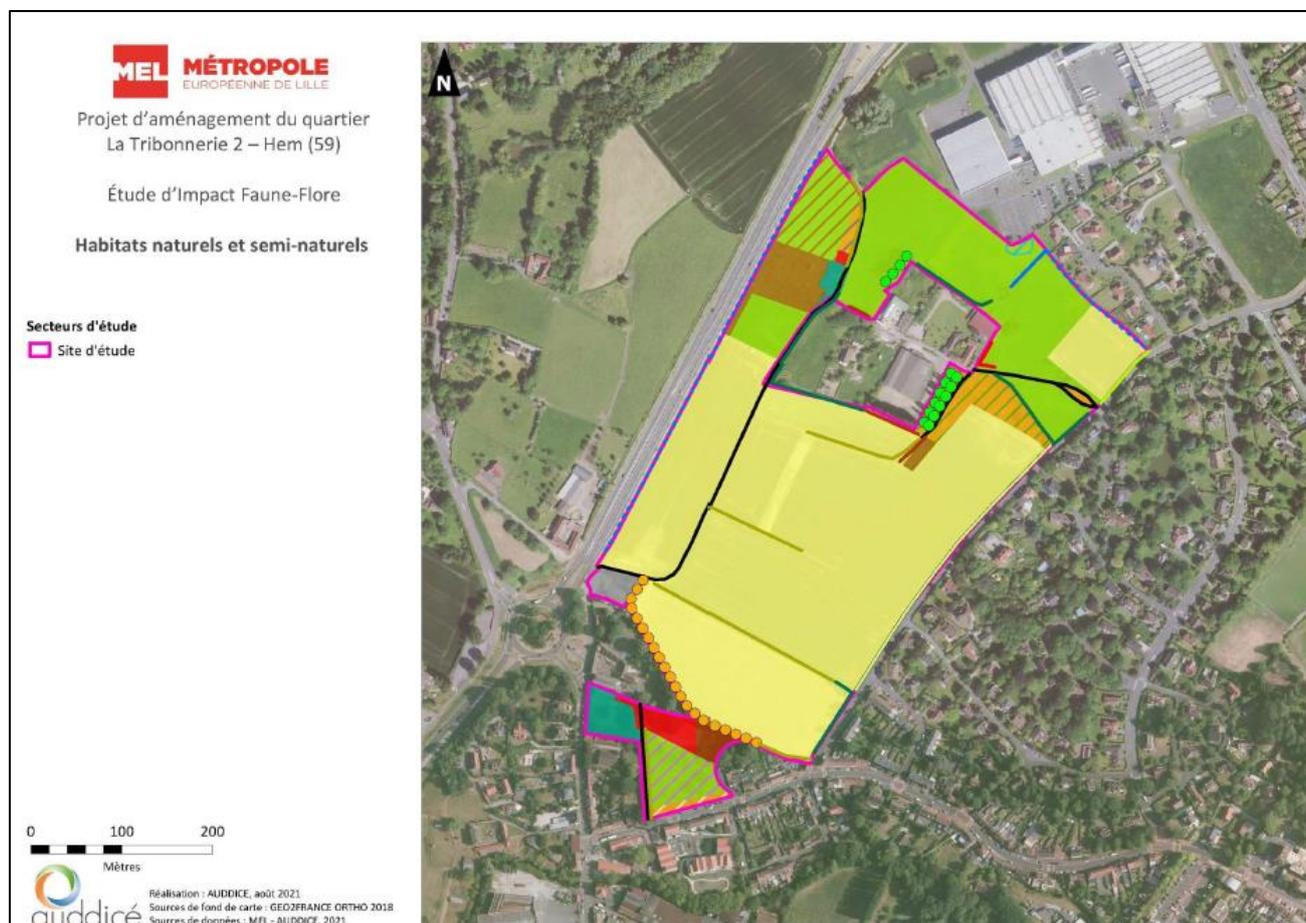


Figure 10 - Carte des habitats naturels et semi naturels

Source : Auddicé - aout 2021

L'autorité environnementale recommande une expertise complémentaire sur les chiroptères afin de disposer d'une pression d'inventaire suffisante, d'estimer le statut des espèces sur le site et de proposer des mesures associées, notamment en ce qui concerne la prise en compte de la trame noire.

Deux relevés ont été réalisés dans le cadre de l'étude d'impact initiale (O-GEO) entre mai et juillet 2016.

La mission complémentaire confiée à Auddicé a permis de faire deux relevés complémentaires : un en période hivernale pour la recherche de gîte, un en juin 2021 pour l'activité en période de reproduction. (voir rapport en annexe n°3). Ils ont mis en évidence au moins 6 espèces.

Trois des six espèces de chiroptères contactées sur la zone d'étude présentent un intérêt patrimonial. Il s'agit de la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, qui sont toutes les trois « quasi menacées » à l'échelle nationale (UICN, 2017).

De plus, la Noctule de Leisler est également déterminante de ZNIEFF en Nord-Pas-de-Calais.

Notons que la Sérotine commune n'a pas été recontactée en 2021. Elle est également considérée comme quasi-menacée.

Tous les chiroptères sont strictement protégés en France au titre de l'arrêté du 23 avril 2007.

En phase réalisation, la prise en compte des espèces recensées sera réalisée en s'appuyant sur le plan d'aménagement mis à jour et plus détaillé, prenant notamment en compte l'objectif de ne pas impacter les zones humides.

➤ Prise en compte des milieux naturels

Une synthèse des enjeux par groupe faunistique provenant des études de SCE et d'Auddicé est reprise ci-dessous :

Avifaune : **Enjeu faible**

Les enjeux liés à l'avifaune se concentrent principalement dans le hameau de la Tribonnerie, environnement favorable pour la nidification de l'Hirondelle rustique. Cependant aucune trace de nichées n'a été observée. Ce hameau sera préservé et ne fera pas l'objet d'aménagements.

Le Héron cendré a été aperçu sur les pelouses de parc de la zone artisanale Marcel Lecoœur, zone de l'aire d'étude non impactée par le projet et ne constituant qu'une aire de nourrissage, de faible intérêt.

En 2016-2017, 29 espèces d'oiseaux ont été observées en période de nidification. Parmi ces espèces, 23 sont nicheuses possible, probable ou certaine dans le site. Sur ces 23 espèces, 15 sont protégées au niveau national. Une d'entre elle présente un statut patrimonial particulier au niveau national et au niveau régional.

En 2021, avec l'étude Auddicé, 33 espèces ont été recensées, dont 23 sont protégées.

11 espèces patrimoniales ont été recensées. Il s'agit de la **Bergeronnette printanière**, le **Chardonneret élégant**, l'**Étourneau sansonnet**, le **Faucon crécerelle**, le **Goéland argenté**, le **Moineau domestique**, la **Mouette rieuse**, la **Perdrix grise**, le **Serin cini**, le **Traquet motteux** et le **Verdier d'Europe**.

Sur ces onze espèces patrimoniales, 7 sont nicheuses possible, probable ou certaine au sein de la zone d'étude. La Bergeronnette printanière, le Faucon crécerelle et le Verdier d'Europe sont nicheurs possibles sur la zone d'étude alors que le Chardonneret élégant, l'Étourneau sansonnet, le Moineau domestique et la Perdrix grise sont quant à eux nicheurs probables sur la zone d'étude.

Amphibiens : **Enjeu faible**

Aucune observation n'a été réalisée au cours de l'étude et les habitats naturels potentiellement favorables aux amphibiens sont dégradés. L'étude Auddicé n'a pas révélé de nouveaux éléments.

Reptiles : **Enjeu nul**

Aucune observation n'a été réalisée au cours de l'étude et les habitats naturels sont peu favorables aux reptiles et en très faible nombre. L'étude Auddicé n'a pas révélé de nouveaux éléments.

Mammifères terrestres : **Enjeu faible**

Les espèces présentes dans la zone d'étude sont communes et ne présentent pas de statut de patrimonialité. L'étude Auddicé n'a pas révélé de nouveaux éléments. Notons toutefois que le Lapin de Garenne est à présent considéré comme quasi-menacé à l'échelle mondiale.

Chiroptères : Enjeu faible sur l'essentiel du site et modéré sur les habitats au sud

L'étude SCE mettait en avant que les bâtiments composant le hameau de la Tribonnerie ne constituaient pas de gîtes favorables pour les chiroptères (à part les habitations du hameau qui sont plus favorables). De plus, les quelques haies présentes sur l'aire d'étude ne sont pas utilisées comme zones de transit par les espèces.

Le niveau de présence de la Pipistrelle commune est jugé moyen (probable existence d'un gîte au sein ou à proximité de l'aire d'étude),

Le niveau de présence de la Sérotine commune est jugé faible (peu de contacts mais à différent moment de la nuit),

Le niveau de présence de la Pipistrelle de Nathusius est jugé anecdotique : 1 seul contact, à 1 seule reprise et milieux situés au sein et autour de l'aire d'étude peu favorables.

Le principal attrait de l'aire d'étude est la présence des bâtiments d'habitation du hameau de la Tribonnerie, qui ne fait pas l'objet d'aménagements.

Par le biais des relevés complémentaires faits par Auddicé, on peut conclure que le site représente une zone de chasse avérée ainsi qu'une zone de déplacement pour les chiroptères et que le site s'inscrit dans une trame locale arborée intéressante pour ce groupe, les enjeux sont jugés modérés au niveau des habitats présents dans le Sud du site d'étude (zone d'activité la plus forte) et sont faibles sur le reste de la zone d'étude.

Insectes : Enjeu faible

Les espèces d'insectes inventoriées sont communes dans la région et globalement en France.

L'autorité environnementale recommande, après complément de l'état initial, de vérifier l'absence d'impact sur les espèces protégées et sinon d'éviter tout impact sur celles-ci. En dernier lieu, une dérogation, avec de véritables mesures de réduction ou de compensation, peut être recherchée

La mission complémentaire confiée à Auddicé a permis de faire des compléments d'inventaires en 2021 qui ont confirmés l'absence de plantes protégées, d'amphibiens et reptiles protégés, d'insectes et de mammifères « terrestres » protégés.

En revanche, les relevés ont confirmé la présence d'oiseaux protégés et de chauves-souris protégés. Parmi les espèces recensées, on note des espèces associées aux haies et fourrés, aux espaces anthropisés (parcs et jardins) et des espèces liées aux milieux cultivés.

Dès lors qu'il y a présence d'espèces protégées, tout projet est susceptible d'avoir un impact sur celle-ci. Cet impact est de différents ordres, allant du simple dérangement, à la destruction d'habitats ou à la destruction d'individus.

L'actualisation de l'étude d'impact ainsi que la proposition d'un schéma d'aménagement plus détaillé en phase réalisation viseront à éviter au maximum les impacts directs ou indirects sur les espèces protégées, et plus généralement sur la biodiversité.

Parmi les mesures envisagées, citons l'évitement strict des espaces de zones humides, la conservation optimale des haies et fourrés, des interventions qui s'appuieront au maximum sur les cycles biologiques de ces espèces pour éviter les impacts pendant les périodes de plus fortes sensibilité...

A noter, que la conversion de cultures en tout autre espace aura pour conséquence un impact sur les espèces protégées qui en sont strictement dépendantes (Bergeronnette printanière notamment).

L'autorité environnementale recommande, après complément de l'état initial et des impacts du projet, de définir précisément (localisation, définition précise et détaillée, conditions de réalisation notamment) les mesures prises pour éviter, à défaut réduire et en dernier lieu compenser les impacts du projet sur la biodiversité.

L'étude d'impact initiale comprenait des mesures de réduction et d'accompagnement. Dans la première version du projet, aucune mesure d'évitement n'était reprise.

Toutefois au regard des effets du projet, aucune mesure de compensation vis-à-vis de la faune et la flore ne paraissait nécessaire.

Les mesures définies à l'époque :

RED3 Création d'un parc paysager

Création d'un parc paysager intégrant un bassin en lien avec les noues et la gestion alternative des eaux pluviales.

Plantations avec des espèces endémiques adaptées localement, favorables à la biodiversité

RED4 Conservation des haies multistrates

Elaboration d'un plan d'aménagement préservant des haies multistrates.

RED5 Conservation des arbres remarquables

Conserver les arbres remarquables (platanes) localisés à l'extrême sud du site du projet.

RED6 Interdiction de l'utilisation de taupicide et du piégeage de belettes

RED14 Gestion préventive de la pollution des eaux

Aires de stockage des matériaux et des matériels éloignés de tout écoulement naturel ; attention particulière accordée à la nature des remblais utilisés ; installations de chantier isolées sur le plan hydraulique ; entretien des véhicules et leur alimentation en carburant réalisés uniquement à l'intérieur du périmètre des installations de chantier ; présence d'équipements à même d'assurer la rétention rapide d'une pollution accidentelle.

RED 15 : Protection des habitats naturels : mise en défend des haies et arbres remarquables

Ne pas s'approcher trop près des haies multistrates et arbres remarquables conservés (au minimum 5 m). Des éléments de protection seront disposés autour des sujets arborescents afin de maintenir ces arbres en bon état sanitaire et ne pas déprécier leur valeur esthétique et paysagère.

RED16 Plan de lutte contre une espèce invasive : suppression de massif de renouée du Japon

Proposition : utilisation de la technique de concassage-bâchage des zones infestées par le biais d'un godets cribleur-concasseurs ou d'un broyeur à pierre (engins de travaux public).

Méthode détaillée dans l'article « Eliminer la renouée du Japon » de la revue Espaces naturels, n°42 – avril 2013

Les modalités d'intervention pourront être définies en concertation avec le Conservatoire botanique National de Bailleul.

RED17 Protection de l'avifaune : adaptation de la période des travaux

Opérations de débroussaillage ou de défrichement des milieux quels qu'ils soient et d'abattage d'arbres réalisées en dehors de la période de reproduction des oiseaux, c'est-à-dire en dehors de la période de mars à juillet.

RED18 Protection des amphibiens : adaptation de la période des travaux

Les opérations visant à une intervention ou une destruction des prairies humides eutrophes et des fossés seront réalisées en dehors de la période de reproduction des amphibiens, c'est-à-dire en dehors des mois de février à juin.

RED19 Protection des reptiles : adaptation de la période des travaux

Les opérations visant à une intervention ou une destruction des haies et fourrés seront réalisées en dehors de la période de reproduction des reptiles, c'est-à-dire en dehors des mois de mars à août.

RED20 Protection des mammifères terrestres : adaptation de la période des travaux

Les opérations visant à une intervention ou une destruction de ces habitats seront réalisées en dehors de la principale période de reproduction des espèces de mammifères terrestres recensées, c'est-à-dire en dehors de la période allant du 1er mars au 31 août. Le lapin de garenne ayant la période de reproduction la plus étendue

RED21 Protection des insectes : adaptation du matériel utilisé pour les travaux

Intervention manuelle pour le débroussaillage des pâtures mésophiles, prairie de fauches ou terrain en friche afin de favoriser la fuite des individus et limiter ainsi la destruction des populations présentes.

AC1 Création d'habitats favorables aux oiseaux

Création d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux dans les espaces verts et semi-naturels du parc (fourrés, haies, arbres isolés, etc.).

AC2 Création de pentes douces sur le bassin d'eaux pluviales

Création du bassin avec une partie des berges en pente douce (entre 5 et 15 degrés) et une végétation variée (hydrophytes, amphiphytes) afin de favoriser la reproduction d'espèces d'amphibiens.

AC3 Optimisation du potentiel d'accueil des espaces semi-naturels pour les reptiles

Création d'un fourré exposé sud/sud-est au sein des espaces semi-naturels aménagés.

AC4 Mesures au profit des groupes d'insectes

Mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts et semi-naturels. Eviter l'utilisation de produits phytosanitaires, réaliser une tonte différenciée et/ou une fauche tardive notamment au sein des prairies mésophiles et humides. Installation d'un hôtel à insectes et / ou de haies sèches (clôtures de branchages entremêlés, tassés entre deux rangées de piquets).

AC5 Gestion différenciée favorable à la biodiversité

Mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts par la non-utilisation de produits chimiques ou phytosanitaires et une fauche tardive sur une partie des espaces semi-naturels afin de favoriser la biodiversité.

On pourra toutefois noter que des mesures présentées comme de « réduction » peuvent être considérées comme des mesures d'évitements, c'est notamment le cas des mesures relatives à la conservation des haies et des arbres remarquables.

Par ailleurs, en fonction de la modalité de conception, la mesure relative à la « création d'un parc paysager », peut être considérée comme une mesure de compensation.

Suite à la mise à jour de l'état initial par Auddicé en 2021 et avec l'approfondissement en détail du projet, les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation seront développées de manière plus détaillée en phase réalisation.

Elles reprendront notamment :

- mesure d'évitement : le Maître d'ouvrage s'oriente vers un strict évitement des zones humides qui pourront dès lors aussi être restaurées pour apporter des habitats plus favorables à la flore et la faune, notamment pour les espèces protégées
- phasage des interventions pour éviter tout impact sur les espèces animales et végétales aux périodes de plus forte sensibilité (interventions qui détruisent un habitat d'espèces entre septembre et mars, voire limité à septembre octobre pour les arbres potentiellement favorables à l'hibernation des chiroptères).
- Recours aux espèces indigènes en majorité dans la conception du parc paysager
- Mises en place de dispositifs artificiels pour la faune cavicole, voire les amphibiens et mammifères tels que le Hérisson
- Application de la gestion différenciée à tous les espaces verts et gestion à vocation naturelle pour les zones humides
- Proscription des recours aux produits chimiques privilégier le réemploi des terres du site pour tout aménagement (permet notamment de limiter les risques d'introduction d'espèces invasives)
- ...

Ces mesures voire des mesures complémentaires seront détaillées, complétées et adaptées au regard du projet adapté qui comprend en particulier l'évitement total des zones humides et leur valorisation dans le cadre de l'aménagement global du parc paysager, sans nuire à ses qualités actuelles mais en les développant et les affirmant (notamment en termes de fréquentation de ses abords par le public qui devra se faire dans le respect de la flore et la faune).

II.5.2. Eau et milieux aquatiques

II.5.2.1. Zones humides

L'autorité environnementale recommande :

- ***de compléter le dossier de l'ensemble des éléments relatifs aux zones humides (méthodologie et ensemble des résultats de l'étude) ;***
- ***d'analyser la fonctionnalité des zones humides selon la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (<http://www.zones-humides.org/guide-de-la-m%C3%A9thode-nationale-d%C3%A9valuation-des-fonctions-des-zones-humides>),***
- ***d'éviter tout impact sur les zones humides, à défaut les réduire et en dernier lieu les compenser à fonctionnalités au moins équivalentes.***

Des nouvelles investigations seront menées prochainement pour définir plus précisément la délimitation des zones humides présentes sur le site. Elles seront présentées dans l'étude d'impact actualisée en phase réalisation, ainsi que dans le dossier lié à la procédure « loi sur l'eau ».

A noter que les fonctionnalités des zones humides ne peuvent s'appréhender par la méthode nationale que par comparaison entre une zone humide détruite et la zone humide de compensation. En effet cette méthode vise à mettre en évidence une équivalence de fonctionnalités entre deux zones humides et non de donner une note ou une forme quelconque d'une zone humide prise de manière isolée. Aussi, il n'est pas possible de fournir une analyse des fonctionnalités uniquement sur la base des zones humides existantes

Dans le cadre de la mise à jour de l'étude d'impact et en s'appuyant sur le futur nouveau plan masse, cette méthode pourra être appliquée si une zone humide est impactée. Toutefois, le principe affiché pour le nouveau schéma d'aménagement est d'éviter strictement toute destruction de zone humide.

II.5.2.2. Eaux pluviales et risque inondation

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact :

- ***de tests de perméabilité des sols afin d'étudier la capacité d'infiltration des eaux pluviales ;***
- ***d'ouvrages de tamponnement des eaux pluviales prenant en compte une période de retour centennale.***

La MEL n'étant pas propriétaire des terrains, il n'est pas possible de procéder à des études de sol, intégrant des mesures de perméabilité. Elles seront faites en phase réalisation.

En fonction de la capacité des sols à infiltrer, (perméabilité des sols et profondeur de la nappe), le mode de gestion des eaux pluviales pourra être précisé, ainsi que les typologies et le dimensionnement des ouvrages de rétention / infiltration.

Quel que soit le résultat des mesures, le projet respectera la réglementation en vigueur, soit :

- Le règlement de gestion des eaux pluviales de la MEL, qui impose de privilégier l'infiltration au plus près du point de chute. Au cas où l'infiltration serait insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable pourra être rejeté à débit régulé, de préférence au milieu hydrographique superficiel, ou, en dernier recours, au réseau de la MEL. Concernant les typologies d'ouvrage, les techniques alternatives intégrées aux ouvrages paysagers doivent être privilégiées.

Les ouvrages doivent être dimensionné pour une pluie de retour 30 ans.

- Le règlement du SAGE Marque Deûle, qui préconise également l'infiltration des eaux pluviales au plus près du point de chute comme 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, avec un débit de fuite limité
 Dans ce cadre, la doctrine de la police de l'eau (DDTM59) impose que, pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales, soit pris en considération l'ensemble du bassin versant intercepté par le projet d'aménagement urbain futur.
Le projet Tribonnerie 2 se situant à l'amont d'une zone inondable, le dimensionnement des ouvrages hydrauliques doit être fait sur une pluie de retour 100 ans.

II.5.3. Mobilités et qualité de l'air

- Qualité de l'évaluation environnementale

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact d'un diagnostic de la pollution des sols à proximité de la route départementale 6d, et plus particulièrement dans le secteur où sont prévus des jardins familiaux, et d'une campagne de mesure de la pollution de l'air en hiver

Pollution des sols liées aux activités

La MEL n'étant pas propriétaire des terrains, il n'est pas possible de procéder à des études de pollution des sols.

L'analyse des photos aériennes anciennes, sur le site internet Géoportail -Remonter le temps, montre que les terrains ont essentiellement été utilisés par des activités agricoles.

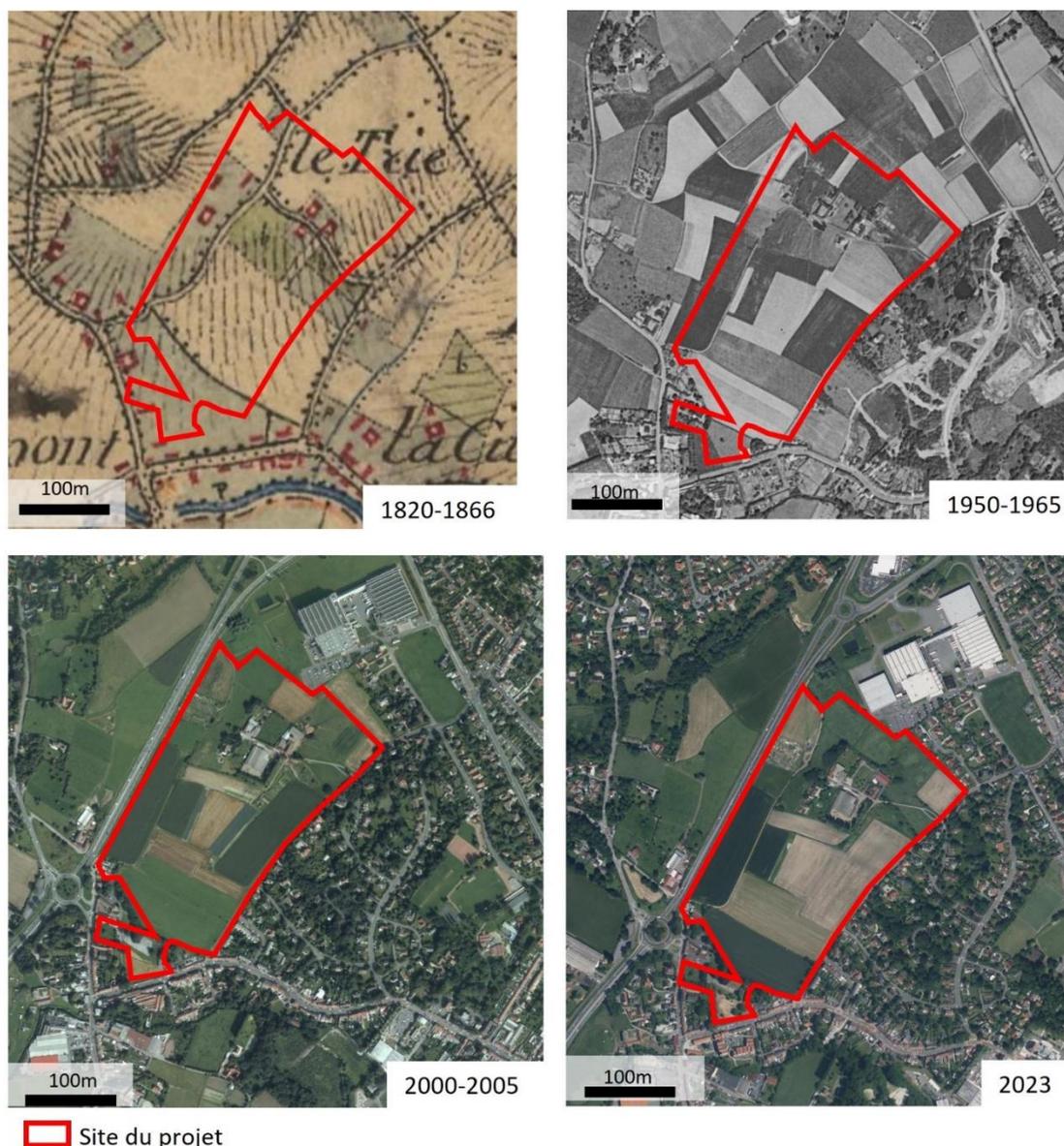


Figure 11 : évolution de l'utilisation des sols sur le site du projet depuis 1820

Fond de plan : Geoportail - Remonter le temps

Sur le secteur des jardins familiaux, des constructions figurent sur la carte datant du XIX^{ème} siècle, dont une reste jusque les années 1950. Au regard de la taille des constructions, il est probable qu'il s'agisse d'habitations ou d'annexes de bâtiments agricoles, à l'exclusion d'activités de production ou de stockage.

D'après le site Géorisques, outre l'usine Damart, déjà relevée dans l'étude d'impact, un seul ancien site industriel est présent à proximité directe du site : Il s'agit d'une ancienne teinturerie, située en limite sud du site, qui a depuis été démolie et transformée en opération de logements. Les pollutions éventuelles ont donc dû être purgées dans ce cadre.

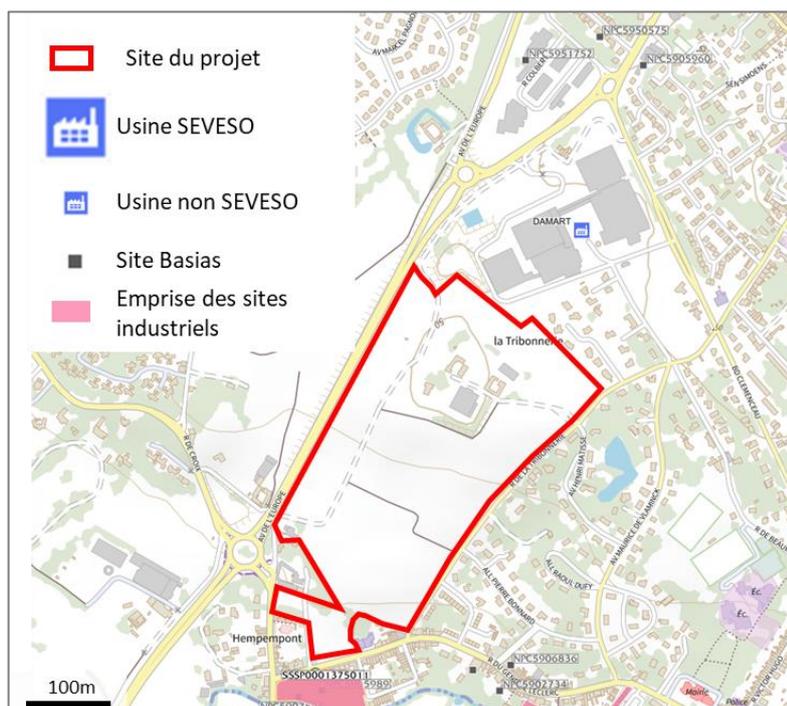


Figure 12 : localisation des sites et sols potentiellement pollués

Source : Géorisques.gouv.fr, mars 2023

Pollution des sols liées à la présence de l'avenue de l'Europe

L'étude réalisée par Rincant Air (cf. annexe n°2) a permis d'évaluer les dépôts atmosphériques liés à la circulation routière dans le secteur des jardins potagers.

Cette étude est reprise en annexe n°2, et ses conclusions figurent au paragraphe I.1 du présent mémoire.

Diagnostic de la qualité de l'air

Deux campagnes de mesure de la qualité de l'air ont été réalisées durant l'année 2021 (en période hivernale puis en période estivale) par le bureau d'études Rincant Air.

Cette étude est reprise en annexe n°2, et ses conclusions figurent au paragraphe I.1 du présent mémoire.

L'autorité environnementale recommande de revoir les mesures prises pour que le projet ne conduise pas à une augmentation de l'usage de la voiture, notamment par la création du futur maillage de mobilités douces sur la commune, par le développement de l'offre de transports en communs et par une forte limitation du nombre de places de parking par logement, en cohérence avec les objectifs du plan de déplacement urbain.

Transports en commun

Une **nouvelle ligne de tramway** du pôle métropolitain de Roubaix-Tourcoing (horizon 2035) retenue dans le schéma directeur des infrastructures de transports (SDIT) de la MEL passera à environ 800m et encouragera un report vers le transport en commun et une moindre dépendance aux véhicules privés.

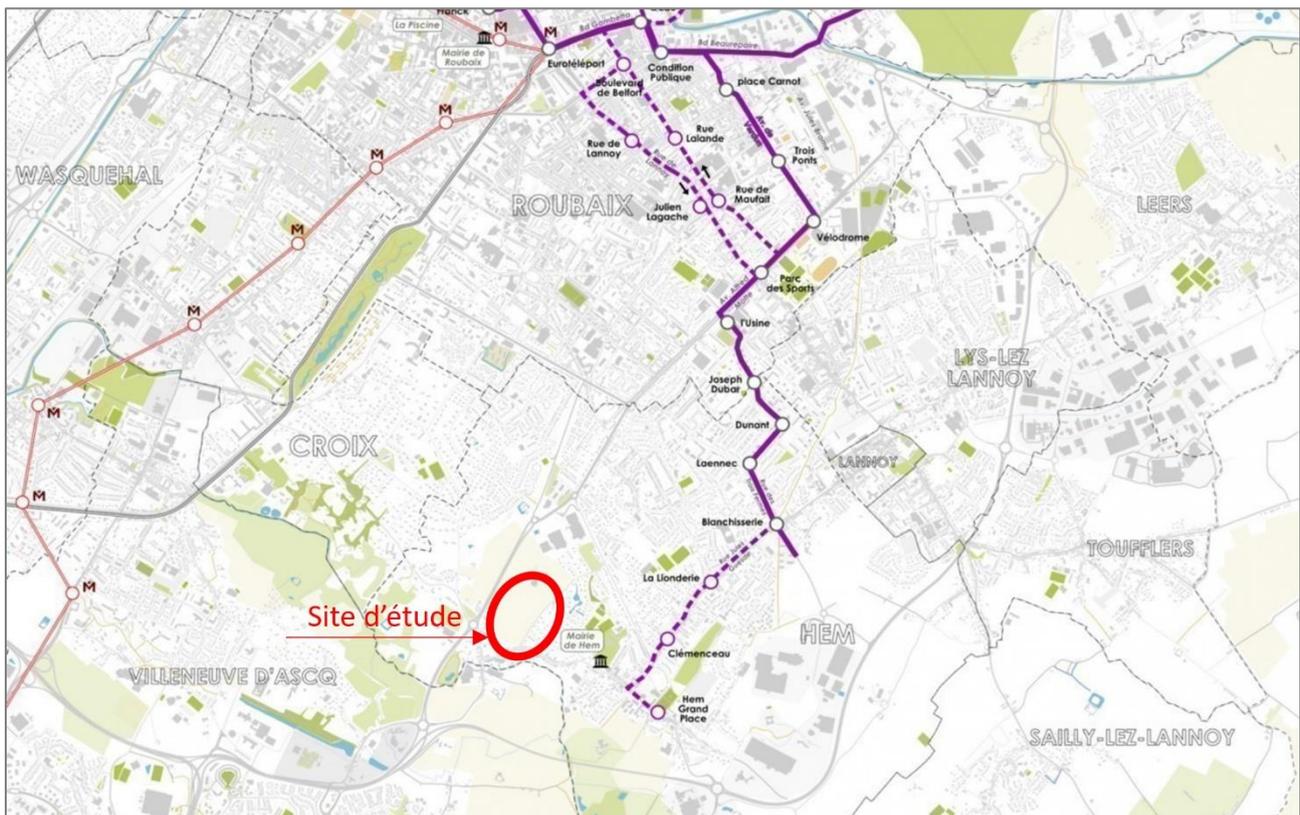


Figure 13 - tracé du futur tramway

Source : Schéma Directeur des infrastructures de Transports de la MEL

Un report facilité vers cette nouvelle ligne de tramway du pôle métropolitain de Roubaix-Tourcoing est prévu avec la mise en place de solutions de rabattements cyclables et de réorganisation du réseau de bus existant.

Le SDIT prévoit également deux **nouvelles lignes à haut niveau de service**, qui seront connectées au tramway :

- La ligne G, qui sera une optimisation de la LIANE 60^E, permettra de renforcer le lien radial entre Villeneuve d'Ascq et sa première couronne nord est, dont Hem.
- La ligne W, qui sera une liaison express entre Villeneuve d'Ascq et le versant Nord est : Elle existe déjà à titre expérimental, mais devrait évoluer vers un plus haut niveau de service, en lien avec le projet de réaménagement de la M 700.

Modes doux

Le rabattement vers les transports collectifs sera facilité par des cheminements pour les modes doux directs, lisibles et sécurisés vers les arrêts de bus.

La ville de Hem a aussi une ambition de transformer la ville en une ville cyclable en s'appuyant sur plusieurs volontés :

- Prendre en compte les changements de comportements pour se déplacer
- Inscrire la ville et les mobilités hémoyennes dans la logique engagée avec le PCAET de la MEL
- Mieux concilier les différents modes de déplacements
- Bénéficier de la dynamique de la politique cyclable métropolitaine

Une démarche qui se fixe quatre objectifs, repris dans une délibération cadre mobilité votée en 2021 par le conseil municipal :

- Assurer des continuités dans un cadre intercommunal
- Identifier la place du vélo dans l'espace public
- Inscrire le plan vélo en intermodalité avec les autres modes de déplacement
- Sensibiliser et inciter les Hémoyens à la pratique du vélo.

Le plan cyclable de la ville (ci-dessous) montre que l'axe mode doux projeté sur la rue de la Tribonnerie pourra se connecter à l'axe structurant du boulevard Clemenceau permettant de rejoindre le centre ville et la future ligne de tramway. De même la liaison cyclable à venir le long de l'avenue de l'Europe permettra de connecter le site à Villeneuve d'Ascq.

Par ailleurs, la ville a demandé à la MEL la création de stations V'Lille dans le cadre du redéploiement en lien avec les nouvelles infrastructures de transports prévues dans son Schéma Directeur. 3 nouvelles stations ont été installées à ce jour.

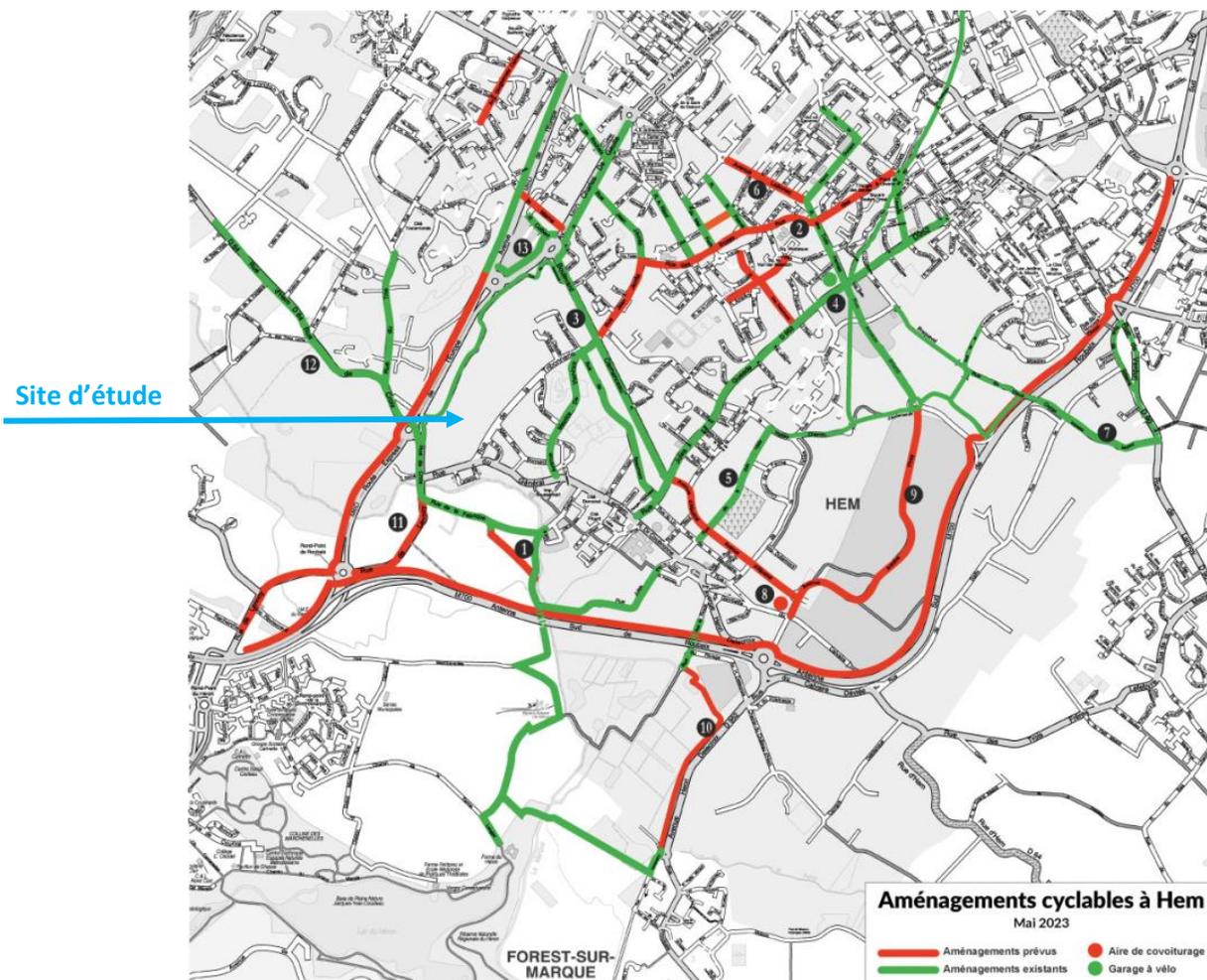


Figure 14 - Schéma cyclable de la ville de Hem

Source : Ville de Hem

Le plan d'aménagement est étudié de façon à créer un maillage avec les voies existantes, afin de diminuer les distances et de faciliter les échanges inter quartier.

Les voiries seront aménagées pour privilégier et sécuriser les modes doux : Traversé par ces voiries, le nouveau quartier sera traité comme plusieurs petits îlots à dominante résidentielle essentiellement marqués par une trame secondaire et tertiaire.

La trame viaire interne sera structurée en zones 30 ou zones de rencontre permettant la mise en valeur d'une vie résidentielle. Ces voies seront traitées de manière à favoriser la mobilité des piétons, réduire la vitesse automobile et ainsi contribuer à l'émergence des modes doux, pour contribuer au confort des résidents et usagers du quartier. Une attention particulière sera portée aux ruptures de cheminements, notamment en limite de la ZAC.

Des cheminements dédiés aux piétons et cyclistes viendront compléter le réseau viaire, notamment dans et vers le parc. Des liaisons directes et sécurisées pour les modes doux permettront également de rejoindre les arrêts de transport en commun et les services/commerces ;

A l'exception des voies partagées, l'ensemble des voies de la ZAC sera aménagé avec des dispositifs en faveur des modes doux : trottoirs, bandes ou pistes cyclables

La rue de la Tribonnerie sera totalement repensée et réaménagée, dans sa partie sud elle deviendra un axe de déplacements doux et actifs. La connexion viaire pour les véhicules motorisés entre la rue de la Tribonnerie et la rue Leclerc sera rétablie dans le cadre du projet.

Stationnement

Le report de la voiture vers le cycle et les transports en commun est encouragé dans le projet de la Tribonnerie 2. Ce report affectera le nombre de déplacements en voiture effectués du/vers le site et engendrera une diminution des voitures et des places de stationnement requises sur site.

Dans le cadre de la phase réalisation, une mutualisation des places de stationnement pourra également être considérée. Dans cette configuration, les places ne sont plus réservées à un propriétaire fixe. On passe ainsi de l'économie de propriété à celle du partage : les places de parking sont ainsi mieux rentabilisées et on évite aussi d'avoir des places vides la journée.

De même, un stationnement mutualisé et adapté aux contraintes des salles de réception du Clos de la source (encombres occasionnels et irréguliers), et des visiteurs de la chapelle sainte Thérèse, est prévu dans le cadre de la concession de ZAC.

L'autorité environnementale recommande de réaliser une étude d'impact du projet sur la santé des futurs habitants dans les domaines de la qualité de l'air et pour ce qui concerne les aliments issus des jardins familiaux, et, si ces impacts sont importants, de revoir le projet pour éviter d'exposer une population à des risques sanitaires liés à une exposition chronique à des seuils élevés de PM2,5 et PM10.

Cette étude a été réalisée par le bureau d'études Rincent Air, elle est reprise en annexe n°2, et ses conclusions figurent au paragraphe I.1. du présent mémoire.

III. Annexes

- 1- Résumé non technique complété
- 2- Hem- Tribonnerie – Compléments à l'étude Air et Santé - Rincent air- rapport : RP- AF23032-V1 du 02/05/2023
- 3- Etude d'impacts faune flore – Auddicé – dossier 19060047 – rapport intermédiaire du 24/09/2021