

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

13/11/2019

Dossier complet le :

14/11/2019

N° d'enregistrement :

2019-0206

1. Intitulé du projet

La société DURIEZ Agencement à AVELIN propose un service complet d'études, de fabrication et de pose d'agencement sur mesure haut de gamme. Le projet concerne le déménagement des activités vers un nouveau bâtiment qui sera construit dans l'extension de la zone d'activité de TEMPLEUVE (Rue de Lille/ RD19).

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

HPA Développement

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Pierre-Yves Duriez, PDG

RCS / SIRET

4 3 3 | 8 3 8 | 0 7 5 | 0 0 0 1 1

Forme juridique: SAS

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
1 b) - ICPE	Non concerné - Projet soumis à enregistrement sous la rubrique 2410
39 a) - Travaux, construction et opération d'aménagement	Concerné - Travaux et construction créant une surface plancher de 12 000 m ²
30) - Ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Non concerné - Installations prévues en toiture uniquement, pas au sol, ni sur serres, ni sur ombrières.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en la création d'un nouveau bâtiment à usage d'atelier de travail du bois sur la commune de Templeuve.

Ce projet fait suite à une volonté de la société DURIEZ Agencement de déménager son activité actuellement sise 2 rue du Moulin dans la Zone Industrielle d'AVELIN vers un bâtiment plus grand permettant de concrétiser ses projets de développement.

Les parcelles sont aujourd'hui utilisées à usage agricole temporaire (conventions d'exploitation à titre précaire).

Elles sont situées dans le prolongement de la ZAC de la Croisette sur une zone 1AUE (destinée à recevoir des activités industrielles, de bureaux, de services et artisanales) du PLU de Templeuve.

Il n'y a pas de travaux de démolition nécessaire sur le site de Templeuve.

4.2 Objectifs du projet

Réorganiser la production pour fluidifier le process,
Permettre le développement de l'activité,
Laisser envisager des perspectives de développement ultérieur,
Permettre un meilleur affichage marketing.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

.Dépôt Permis de construire : 31/10/19
.Délai d'obtention 3 mois : 31/01/20
.Affichage /recours des tiers : 30/04/20 fin du recours des tiers
.Construction 9 mois : 31/01/21 fin de travaux clos et couvert
.Aménagement /Agencement int 3 mois : 23/04/21 aménagements intérieurs ateliers et bureaux
.Déménagement : semaine du lundi 26/04/21 au vendredi 30/04/21

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le nouveau bâtiment sera constitué d'un atelier où l'on travaille le bois, d'un espace de bureaux et d'une zone de quais permettant la livraison des matières premières ainsi que l'expédition des produits finis.

L'accès aux véhicules légers se fera à partir de la rue Gauthier qui abouti directement sur un parking destiné au stationnement des véhicules du personnel et des visiteurs.

L'accès Poids Lourds se fera quand à lui depuis la rue de Lille, face à l'accès du parc d'activité de la Croisette.

Il est envisagé une voie périphérique permettant l'accès des pompiers au bâtiment, des réserves incendie et leur aire d'aspiration respective, un bassin de rétention des eaux en cas d'incendie ainsi que des bassins et noues d'infiltration pour l'eau pluviale.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Permis de construire,

Dossier de demande d'enregistrement au titre des ICPE (rubrique 2410-1),

Déclaration contrôlée au titre des ICPE (rubrique 2940-2-b).

Déclaration IOTA Rubrique 2.1.5.0. pour l'infiltration d'eau pluviale (embarquée par le dossier d'enregistrement), pas de zones humides identifiées sur le site accueil du projet.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Superficie de la parcelle	51 837 m ²
Surface de plancher créée (Voir détail dans le tableau "surface" en annexe 4)	11 868 m ²
Voiries VL et PL	2 215 m ²
Piétonnier	352 m ²
Concassé (Voirie pompiers)	2 446 m ²
Espaces verts	13 190 m ²
Places de parking Véhicules Légers - Poids Lourds (Justification en annexe 8.2.7.)	84 VL (extensible) - 0 PL

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Rue de Lille à Templeuve
Parcelles cadastrales :
Section AW
Parcelles :
AW149+A107p1+A108p1+AW150

Coordonnées géographiques¹

Long. 03 ° 15 ' 71 " 50 Lat. 50 ° 51 ' 77 " 25

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Point d'arrivée :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

Précisions :

Transfert des installations depuis Avelin vers Templeuve.

L'installation existante a fait l'objet d'une évaluation environnementale dans le cadre du dépôt du dossier de demande d'autorisation en 2011.

Aujourd'hui les activités sise à Avelin sous soumises à enregistrement depuis la modification de la nomenclature induite par le décret 2014-996 du 02/09/2014.

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas de ZNIEFF à moins de 2.93 km à vol d'oiseau du site projet : - ZNIEFF de type II : Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem (310013373) située à 2.93 km - ZNIEFF de type I : Marais d'Ennevelin à Cysoing (310013750) situé à 3,02 km
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas de site soumis à arrêté de protection biotope à moins de 27 km : Prairie des Willemots (FR3800449) et à 27,23 km : Terril Pinchonvalles (FR3800093) ZICO à 12.85 km "NC01 – Vallée de la Scarpe et de l'Escaut"
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut (FR8000037) situé à 5,26 km, Réserves naturelles régionales : Le héron (FR9300113) à 12.5 km, Annelles, Lains et Pont Pinnet (FR9300088) situé à 12,57 km, Pré des Nonnettes (FR9300078) situé à 13,04 km, Pas de réserve biologique à moins de 22,83 km : Mare à Goriaux (FR2300028), Pas de Réserve Naturelle Nationale ni de Parc National, ni de Réserve de chasse et de faune sauvage, ni de zone de conservation halieutique
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le territoire du site n'est pas couvert par un plan de prévention du bruit.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Château de Rupilly, inscrit MH le 29/12/1982 (situé à 1,28 km au sud-ouest du site projet) Hôtel de ville de Templeuve, inscrit MH le 16/05/2002 (situé à 1,82 km au nord-est)

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Une étude de délimitation de zones humides a été réalisée. Le rapport est joint en annexe 8.2.3. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site. En outre, d'après le site Carmen, la parcelle n'est pas située dans une zone à dominante humide. (Cf annexe 8.2.1.).
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Commune soumise à PPRN inondations (59DDTM20140002 - PPR Marque) Aléa : Par une crue à débordement lent de cours d'eau Prescrit le 11/08/2014 Approuvé le 02/10/2015 La parcelle n'est pas concernée par un zonage ou des prescriptions. La commune n'est pas exposée à un TRI d'inondation Commune non soumise à PPRT
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 site BASOL à 0,600 km : Société MAERTEN (59.0489) - 39 rue de Lille - Stockage de liquides inflammables. 3 sites BASIAS à proximité : - NPC5952292 Décharge sauvage à 0,108 km - NPC5950807 ALEFPA - Compagnie Générale de Chauffe - DLI - à 0,291 km - NPC5903731 Briqueterie à 0,300 km
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La nappe d'eau du Calcaire Carbonifère de Roubaix-Tourcoing est une ZRE.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site projet n'est pas situé sur une Aire d'Alimentation de Captages d'eau potable. Les AAC les plus proches se situent à 11,95 km (SCARPE AVAL SUD), à 18,79 km (AAC de Salome) et à 20,94 km (AAC de Ferin). D'après les données de l'Agence de l'Eau, le site n'est pas situé dans un périmètre rapproché d'un captage AEP.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet ne se situe pas dans un site inscrit. Le site inscrit le plus proche est la plaine de Vertain 59SI21 (Arrêté du 10/05/1981) situé à 2.350 km à Templeuve. Le Château de Rupilly à Merignies et l'Hôtel de ville de Templeuve sont inscrits aux monument historiques.
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas de site Natura 2000 à moins de 6,9 km à vol d'oiseau : - Directive Oiseaux "Les Cinq Tailles" (FR3112002) situé à 6,9 km - Directive Habitats "Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux" (FR3100506) situé à 8,65 km - Directive Habitats "Forêts de Raismes/Saint-Amand/Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe"(FR3100507) situé à 11,21 km
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas situé dans un site classé. Le site classé le plus proche est le moulin de Vertain 59SC07 (Arrêté du 08/08/1978) situé à 2.47 km du site sur la commune de Templeuve.

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La société DURIEZ AGENCEMENT utilisera de l'eau de ville pour les besoins sanitaires du personnel (environ 800 m3/an). Il n'y aura aucun forage sur le site.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site ne nécessitera pas de drainage, mais au vu des tests de perméabilité réalisés dans le cadre de la ZAC de la Croisette (voir annexes 8.2.5 et 8.2.6), les eaux pluviales seront infiltrées : les eaux pluviales de toitures non polluées seront infiltrées via un bassin de tamponnement perméable. Les eaux pluviales de voiries passeront préalablement dans un séparateur hydrocarbure avant infiltration.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui probablement en terre. Celles-ci seront valorisées en merlons paysagers.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Des apports de matériaux (pierres) seront sans doute nécessaires pour la réalisation des couches de forme.
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La parcelle est actuellement utilisée à des fins agricoles. Il n'y a ni arbres, ni haies. Le projet intègre notamment des haies bocagères et un bosquet. Un diagnostic écologique a été réalisé sur le site. Le rapport est joint en annexe 8.2.3. La société respectera les mesures (d'évitement, de réduction et de compensation) mentionnées aux chapitres 6 et 7 dans le rapport joint en annexe 8.2.3. afin que les impacts résiduels du projet soient le plus faibles possibles.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site n'est pas situé à l'intérieur, ni à proximité d'un site Natura 2000.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Une recherche de zones humides et un diagnostic écologique ont été réalisés dans le cadre du projet. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.</p> <p>La société s'engage à respecter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation mentionnées aux chapitres 6 et 7 dans le rapport joint en annexe 8.2.3. afin que les impacts résiduels du projet soient faibles vis à vis de la faune et la flore.</p>
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet engendre la consommation d'espaces agricoles. Les parcelles sont aujourd'hui cultivées à titre précaire. Elles sont à vocation de bureaux, de services, industrielles ou artisanales.</p> <p>La partie Nord de la parcelle non utilisée restera à usage agricole à titre précaire (mesure d'évitement).</p>
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Présence de 4 installations industrielles sur la commune de Templeuve mais il n'y a pas de PPRT sur la commune.</p> <p>Présence d'une canalisation de gaz naturel passant à proximité de la parcelle, au sud.</p>
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>La commune est soumise à un risque inondation (voir ci-dessus). Pas de cavités souterraines ni de mouvements de terrain recensés sur la commune.</p> <p>Parcelle soumise à aléa faible et fort quant au risques liés au retrait et gonflement des sols argileux.</p> <p>Risque séisme faible.</p> <p>Risque Radon potentiel de catégorie 1.</p>
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>L'activité utilise des vernis et des colles mais les rejets atmosphériques font l'objet d'un traitement par filtration avant rejet.</p>
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet va entraîner une augmentation du trafic sur la zone d'activité. L'activité engendre 4 à 5 camions de 19 T par jour pour la livraison de matières premières et 1 à 2 camions pour l'expédition de produits finis. 84 places de stationnement (extensible) seront créées pour les besoins du personnel et des visiteurs. Le nombre de places est justifié en annexe 8.2.7.</p>
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>L'activité, le trafic, le chargement et le déchargement des camions sont sources de bruit mais l'activité actuelle à Avelin ne génère aucune plainte ou nuisance. Les locaux seront conçut de manière à limiter le bruit dans l'environnement. Des mesures de bruit seront réalisées régulièrement pour s'assurer du respect des valeurs limites d'émission.</p>

	<p>Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les solvants et les vernis peuvent occasionnellement engendrer des odeurs qui sont limitées au site. La société n'a jamais fait l'objet de plainte de la part du voisinage à ce sujet. A noter que les vernis solvantés sont progressivement remplacés par des vernis hydrofuges.</p>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>L'activité n'est pas génératrice de vibration.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les émissions lumineuses seront limitées à une éventuelle enseigne lumineuse sur le site et des candélabres en périphérie du bâtiment et sur les parkings. Cependant, la diffusion des éclairages sera réalisée vers le sol pour limiter l'incidence. En outre, le projet respectera les dispositions de l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les rejets dans l'air seront engendrés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 chaudières : l'une alimentée au gaz et l'autre en biomasse. La chaudière Biomasse sera équipée d'un filtre fumées assurant la captation des poussières les plus fines avec des rejets en sortie de filtre de 15 mg/Nm³ à 6% d'O₂, - les rejets des cabines de vernis qui bénéficient d'un traitement au niveau de l'aspiration.
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le mode de gestion des eaux pluviales est l'infiltration selon les principes dictées par la doctrine DDTM (priorité à la gestion à la parcelle). Le site engendre des eaux usées sanitaires qui seront renvoyées aux réseaux de collecte de la commune et feront l'objet d'une convention de raccordement. Pour les eaux de process, voir ci-dessous :</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les seuls rejets liquides liés au process concernent des eaux de nettoyage de l'encolleuse (colle blanche). Sinon les rejets d'eaux seront principalement des rejets d'eaux sanitaires. Ces rejets seront renvoyés aux réseaux de collecte de la commune et feront l'objet d'une convention de déversement. En cas de refus d'acceptabilité dans le réseaux communal, les rejets de nettoyage de l'encolleuse seront traités en tant que déchets.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les déchets non dangereux produits par l'activité sont les suivants : bois, métal, papier-carton, plastique. Les fonds de pots de vernis seront collectés dans des fontaines puis récupérés par SAFETY CLEAN. Les pots vides de colle et de vernis ainsi que les filtres des cabines de vernis seront collectés en containers étanches puis repris par CHIMIREC.</p>

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site n'est pas susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager. Le projet intègre un aménagement paysager avec des espèces locales qui sont précisées dans le rapport joint en annexe 8.2.3.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les parcelles sont aujourd'hui cultivées (maïs et endives) à titre précaire. Elles sont à vocation de bureaux, de services, industrielle ou artisanale. La partie Nord de la parcelle non utilisée restera à usage agricole à titre précaire.

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

- Le projet de piscine situé de l'autre coté de la ruelle Gauthier va entraîner une augmentation du trafic qui peut se cumuler avec le trafic du projet de la société DURIEZ AGENCEMENT.
- Le projet de construction de logements collectifs et d'un groupe scolaire rue de Grande Campagne, le projet d'habitat "la grande campagne", le projet de construction de 170 logements individuels et collectifs situé Allée des aubépines, à Templeuve-en-Pévèle (59) et un îlot de dix logements pour habitation à Mérignies (59) vont entraîner une augmentation du trafic qui peut également se cumuler avec le trafic du projet de la société DURIEZ AGENCEMENT.
- Le projet d'extension du site "Source Louise" de l'usine Roxane Nord sur la commune de Mérignies à 1,1 km à l'ouest du projet va également entraîner une augmentation du trafic de 30 camions par jour.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

La frontière belge se situe à 8,7 km à l'est du projet.

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Dans le cadre de son projet, la société va mettre en place un certain nombre de mesures pour réduire son impact sur l'environnement, parmi lesquelles:

- o La gestion de l'ensemble des eaux pluviales dans des bassins d'infiltration sur la parcelle conformément à la doctrine DDTM;
- o L'installation de panneaux photovoltaïques en toiture (pour une puissance de 161 kWc) afin de couvrir 20 % des besoins électriques du site;
- o L'installation d'une chaudière biomasse de 700 kWh (avec filtre pour les poussières fines issues des fumées) alimentée par les copeaux de bois produits sur le site afin de fournir 100 % du chauffage des ateliers de production;
- o Des places de parking perméables grâce à des dalles pavées et engazonnées ainsi que des noues d'infiltration entre chaque rangée de stationnement;
- o L'installation de 10 bornes de recharge pour véhicules électriques (quatre salariés en possèdent déjà un) et le passage des fourreaux pour alimenter à terme l'ensemble des stationnements;
- o Un aménagement créant des merlons paysagers, des espaces bocagers et plus de 150 mètres linéaires de haies multi-strates avec des essences exclusivement locales (suivant liste transmise par Kaliès/Rainette);
- o Le respect des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mentionnées aux chapitres 6 et 7 du rapport joint en annexe 8.2.3.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Aujourd'hui la parcelle est un terrain agricole exploité à titre précaire sans aucune haie bocagère sur un terrain 1AUE à vocation de bureaux, de services, d'activités industrielles et artisanales. La société Duriez Agencement a pris en compte l'environnement et le développement durable dès la conception de son projet (voir 6.4. ci-dessus) et s'engage à travers des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mentionnées dans les chapitres 6 et 7 du rapport joint en annexe 8.2.3 à mettre en place notamment un aménagement paysager comprenant un bosquet et des haies multistrates d'essences locales. Le projet n'impacte pas les arbres coté route de Lille. En outre, le projet concerne le transfert d'une activité qui est déjà soumise à enregistrement et qui respectera la réglementation comme c'est le cas actuellement. Fort de ces éléments, le projet devrait donc être dispensé d'étude d'impact.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Annexes 8.2.1. Zones à dominante humide (source : Agence de l'eau) Annexe 8.2.2. K bis HPA Développement (A) - Duriez Install (B) - Duriez Agencement (C) Annexe 8.2.3. Diagnostic écologique et délimitation de zones humides Annexe 8.2.4. Etude d'impact du Parc d'activités de la Croisette - Fev 2011 Annexe 8.2.5. Dossier de déclaration au titre du code de l'environnement (du Parc d'activité de la Croisette et son extension) Annexe 8.2.6. Annexe au dossier de déclaration au titre du code de l'environnement (Etude géotechnique préliminaire) Annexe 8.2.7. Justification des places de parking

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

AVELIN

le,

12/11/2019

Signature

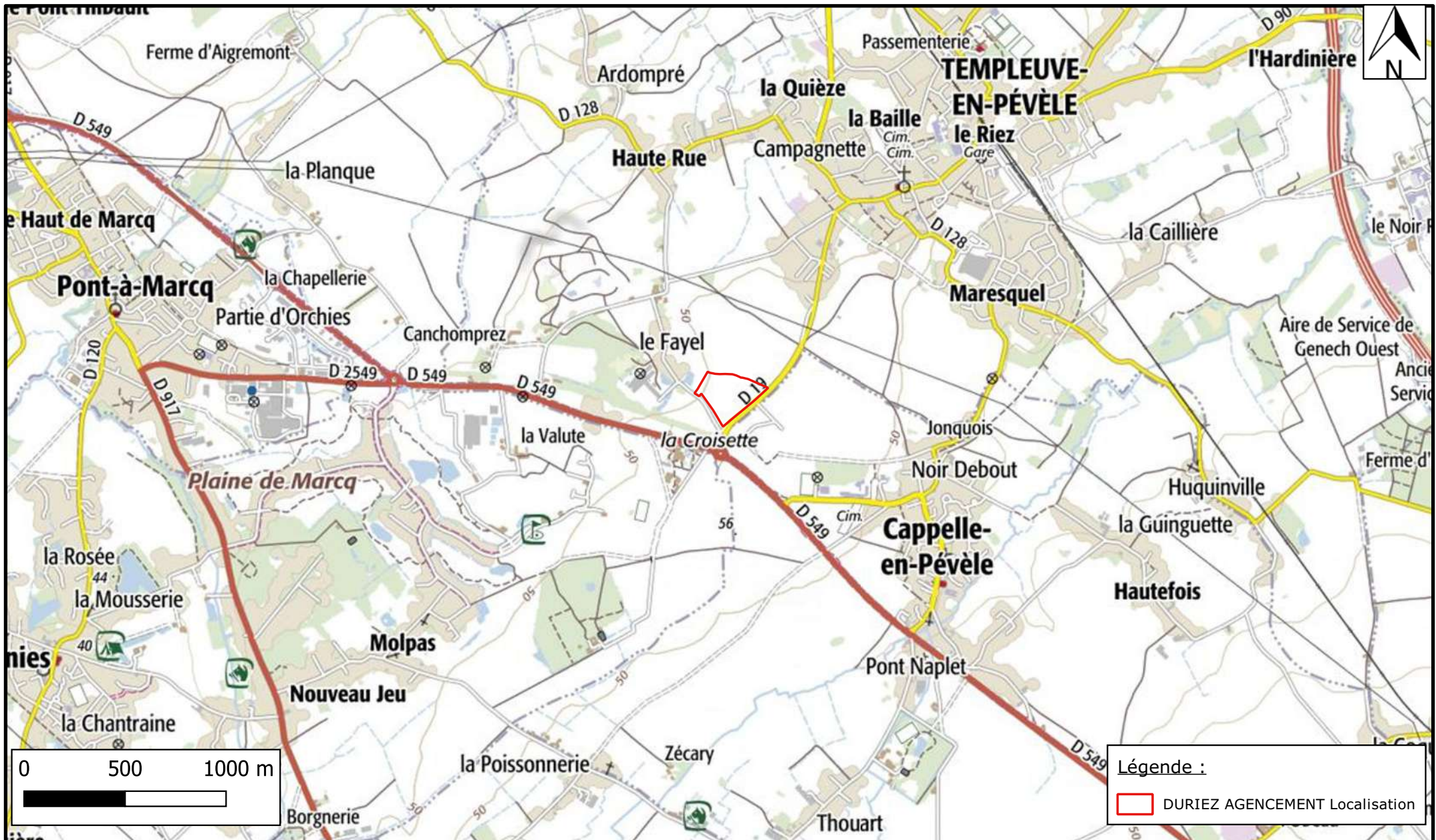
Tierre Yves DURIEZ


Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

SAS HPA DEVELOPPEMENT
au capital de 1 148 500 €
ZI, 2 rue du Moulin 59710 AVELIN
Tél. 03 20 90 15 80 - Fax 03 20 32 52 56
SIRET : 433 838 075 00011
Code APE : 6420Z - TVA FR 53 433 838 075



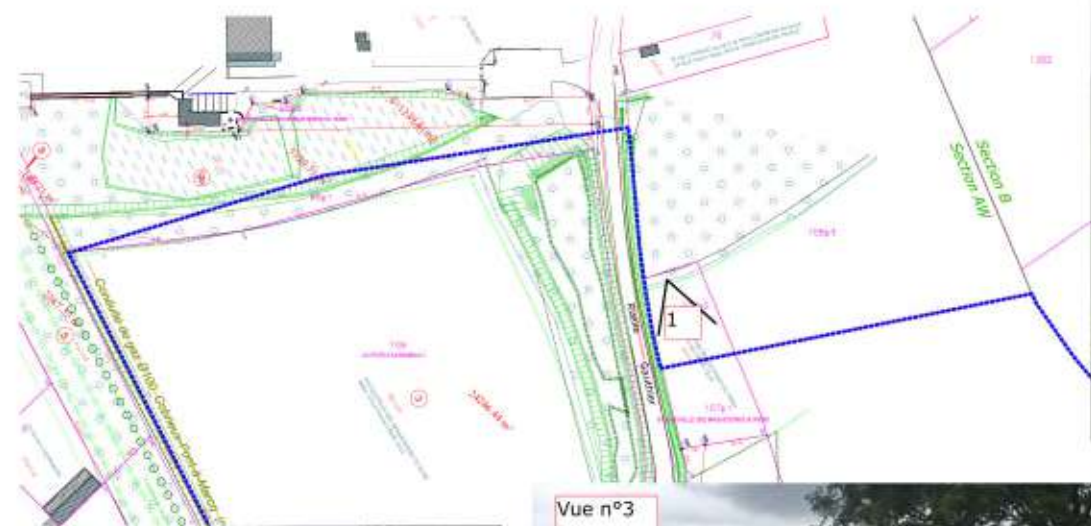
Annexe 2 - Localisation du site - Plan au 1/25 000



Les photos sont toutes datées du 16 septembre 2019

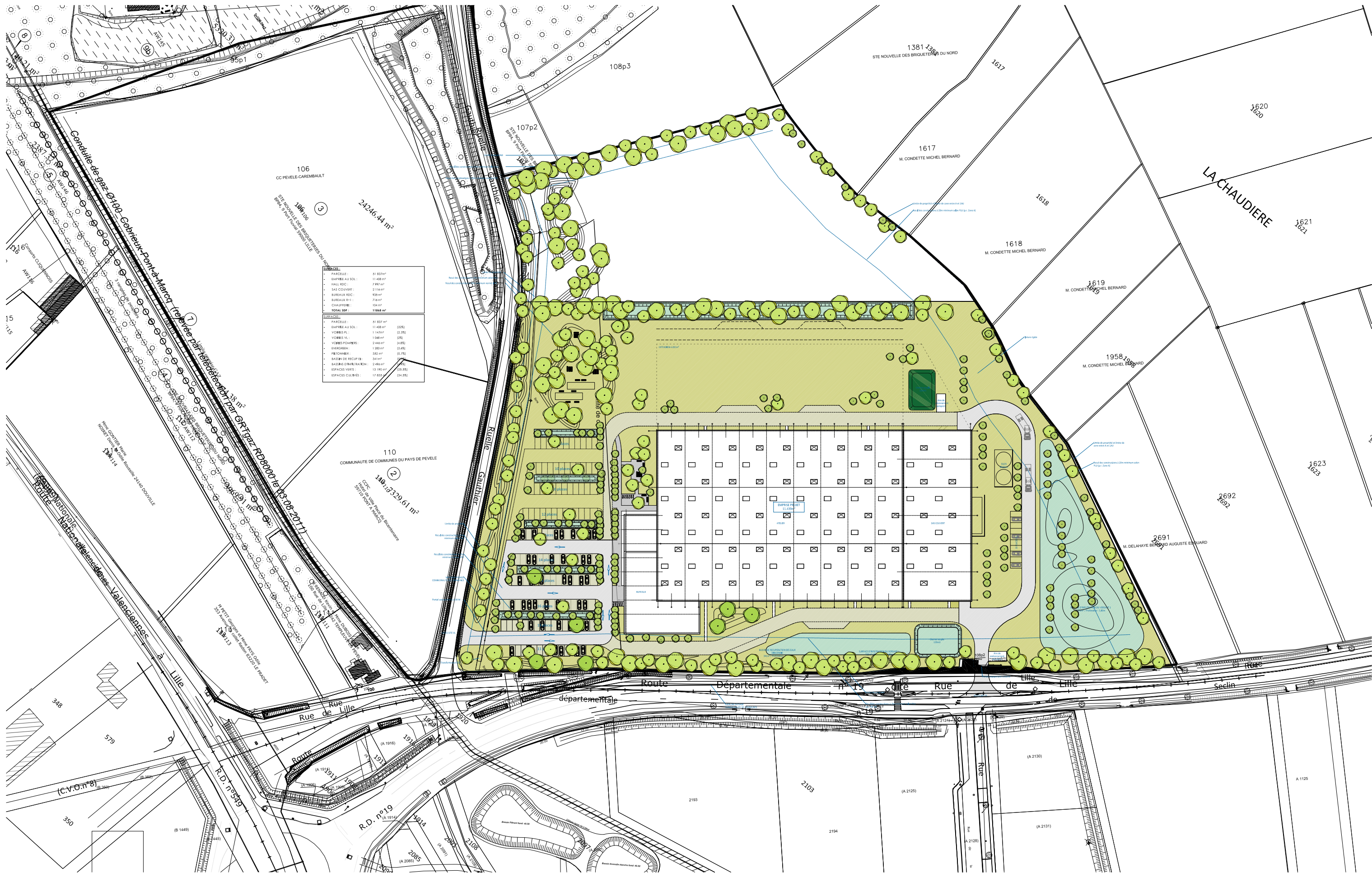
Annexe 3

Environnement lointain (Vue n°1) =>



Environnement proche (Vues n°2,3,4 et 5) =>





zita!



**DURIEZ
TEMPLEUVE**

MAITRISE D'OUVRAGE : ENT. DURIEZ

ASSISTANT A MAITRISE
D'OUVRAGE

ARCHITECTES : ZITA!
BET : -

PHASE : PC

DATE : 05/11/2019

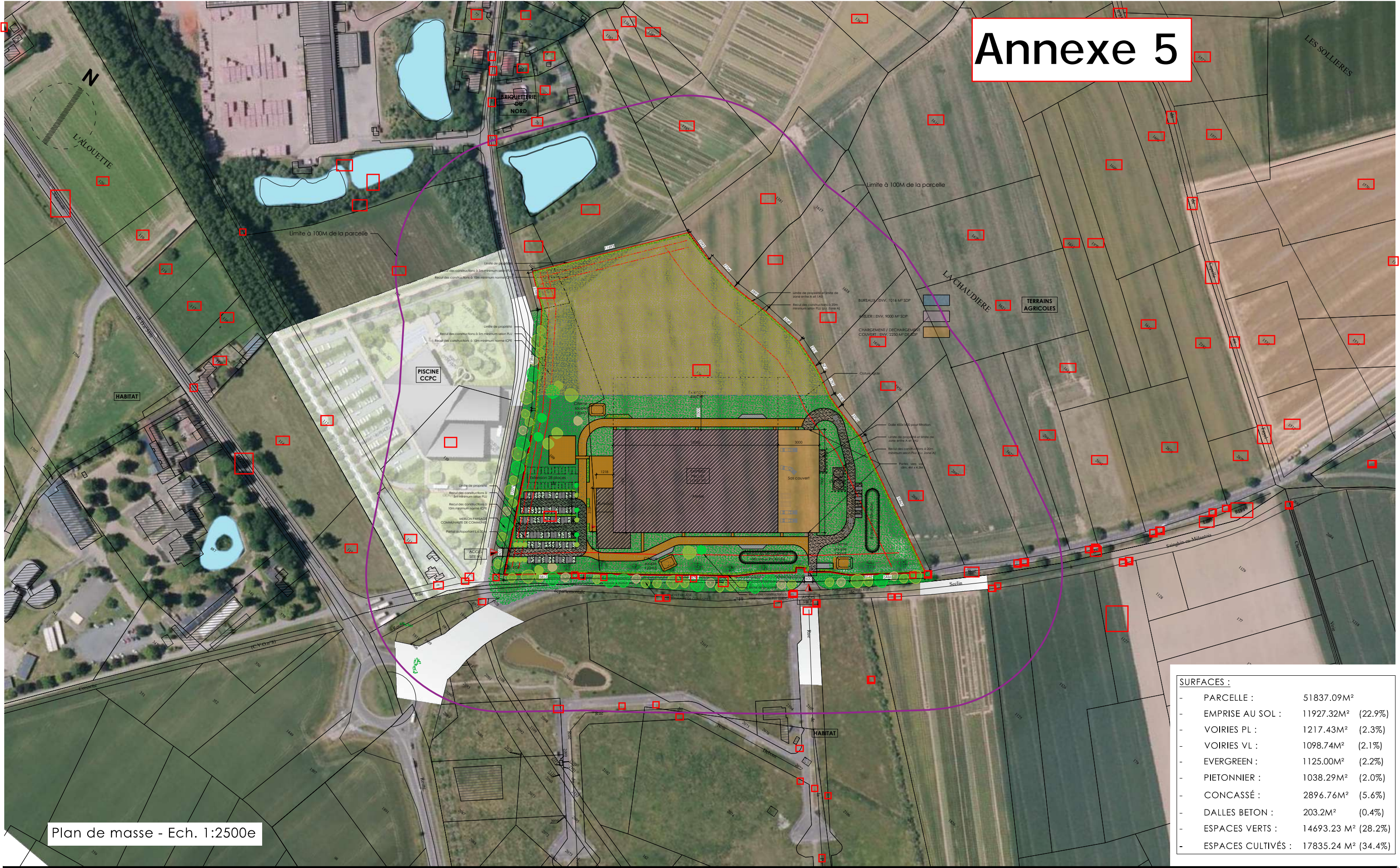
ECHELLE : 1:1500

INDICE : -



PLAN MASSE

Annexe 5

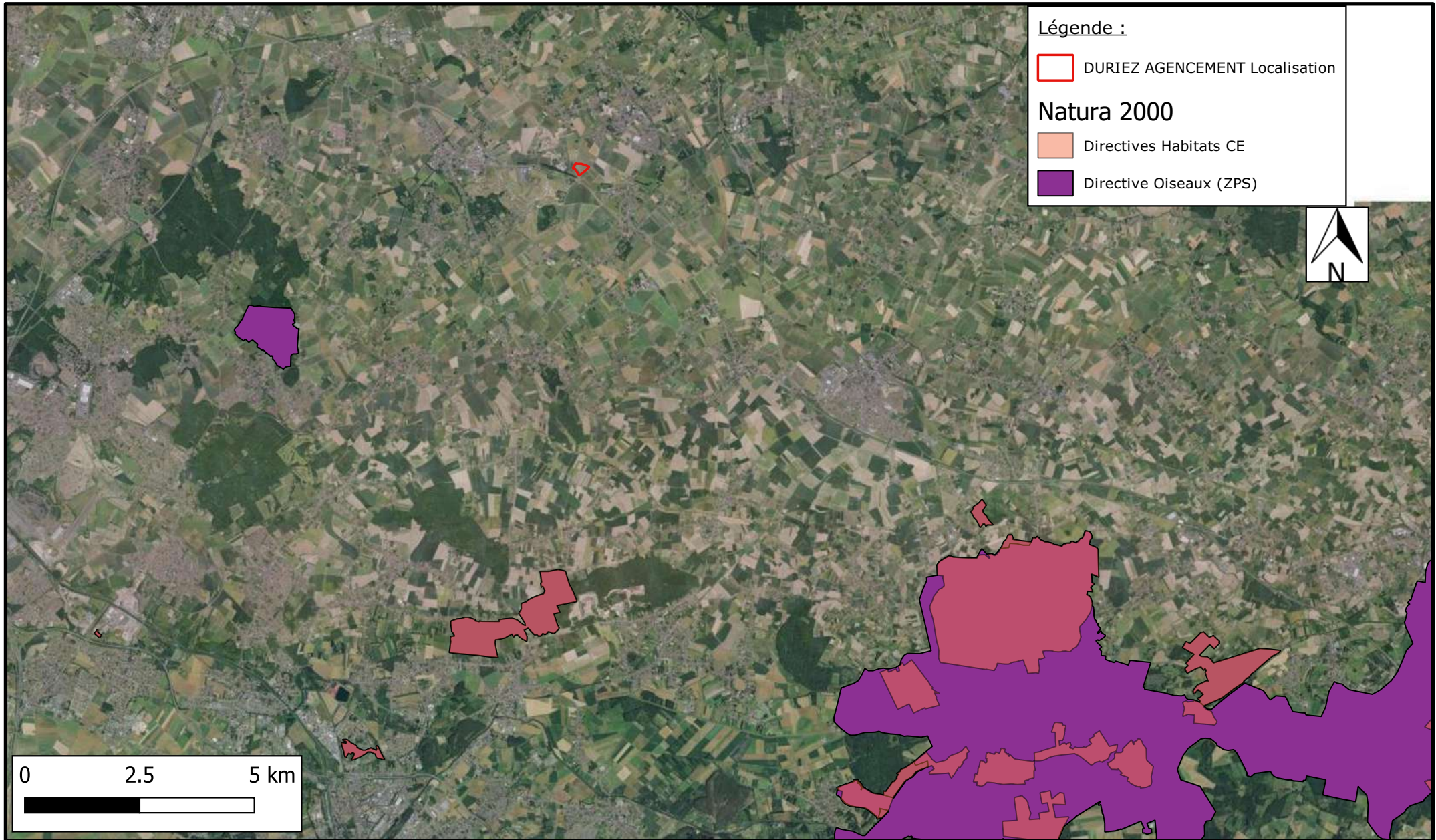


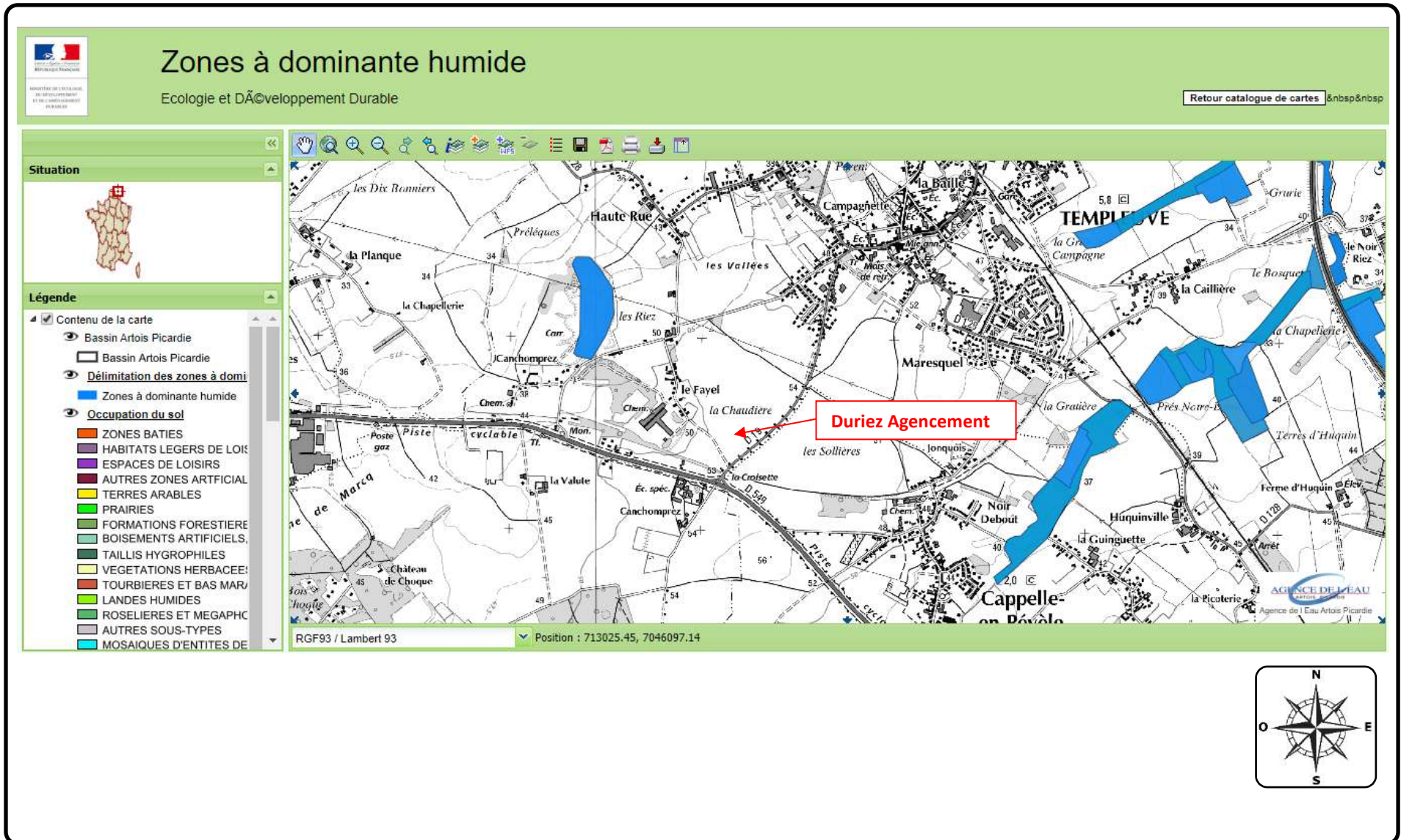
Plan de masse - Ech. 1:2500e

SURFACES :	
- PARCELLE :	51837.09M ²
- EMPRISE AU SOL :	11927.32M ² (22.9%)
- VOIRIES PL :	1217.43M ² (2.3%)
- VOIRIES VL :	1098.74M ² (2.1%)
- EVERGREEN :	1125.00M ² (2.2%)
- PIETONNIER :	1038.29M ² (2.0%)
- CONCASSÉ :	2896.76M ² (5.6%)
- DALLES BETON :	203.2M ² (0.4%)
- ESPACES VERTS :	14693.23 M ² (28.2%)
- ESPACES CULTIVÉS :	17835.24 M ² (34.4%)

	LOCALISATION PROJET : RUE DE LILLE / RD 19 TEMPLEUVE EN PEVELE ----	Phase : ESQ En date du : 29 10 2019	CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'ACTIVITES PLAN ICPE : VUE D'ENSEMBLE DU SITE - projet -	Éch. 1:2500e Ind. A	- 01 -		A B A L O N E 72 Rue des Sureauux 59.262 SAINGHIN EN M E L A N T O I S Tel. 03 20 04 04 41
	- 01 -						

Annexe 6 - Zone Natura 2000







Diagnostic écologique et délimitation de zones humides

**Transfert d'activité de la société
Duriez Agencement de Avelin
vers Templeuve en pévèle (59)**

En sous traitance pour : Kalies

RAINETTE SARL

35 Quai des Mines – 1^{er} étage

59300 VALENCIENNES

Tel : 0359382258


info@rainette-sarl.com



Contextes et objectifs de l'étude

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Le site d'étude se situe au sud-ouest de la commune de Templeuve en Pévèle, à proximité directe de Capelle en Pévèle, dans le département du Nord (59).

 [La carte en page suivante](#) localise globalement la zone du projet, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la **Loi sur l'eau**. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumise à autorisation et à déclaration. Cette nomenclature comprend une **rubrique 3.3.1.0** sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à **déclaration**, et à **autorisation** si la surface est supérieure à 1 ha.

Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide, ainsi que la surface potentiellement impactée par ce dernier.

Afin de répondre à cette obligation réglementaire, et face au manque d'appréciation partagée des critères de définition et de délimitation des zones humides pour l'application de la police de l'eau, ces derniers ont été précisés dans **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009**. Cet arrêté stipule que la délimitation des zones humides repose sur 2 critères : le critère pédologique (étude des sols) et le critère botanique (étude de la végétation).

La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

OBJECTIFS DE L'ETUDE

Notre mission consiste en l'élaboration d'un diagnostic écologique et d'une délimitation de zones humides sur le secteur d'étude, conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, précisés par l'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019

Localisation de la zone projet

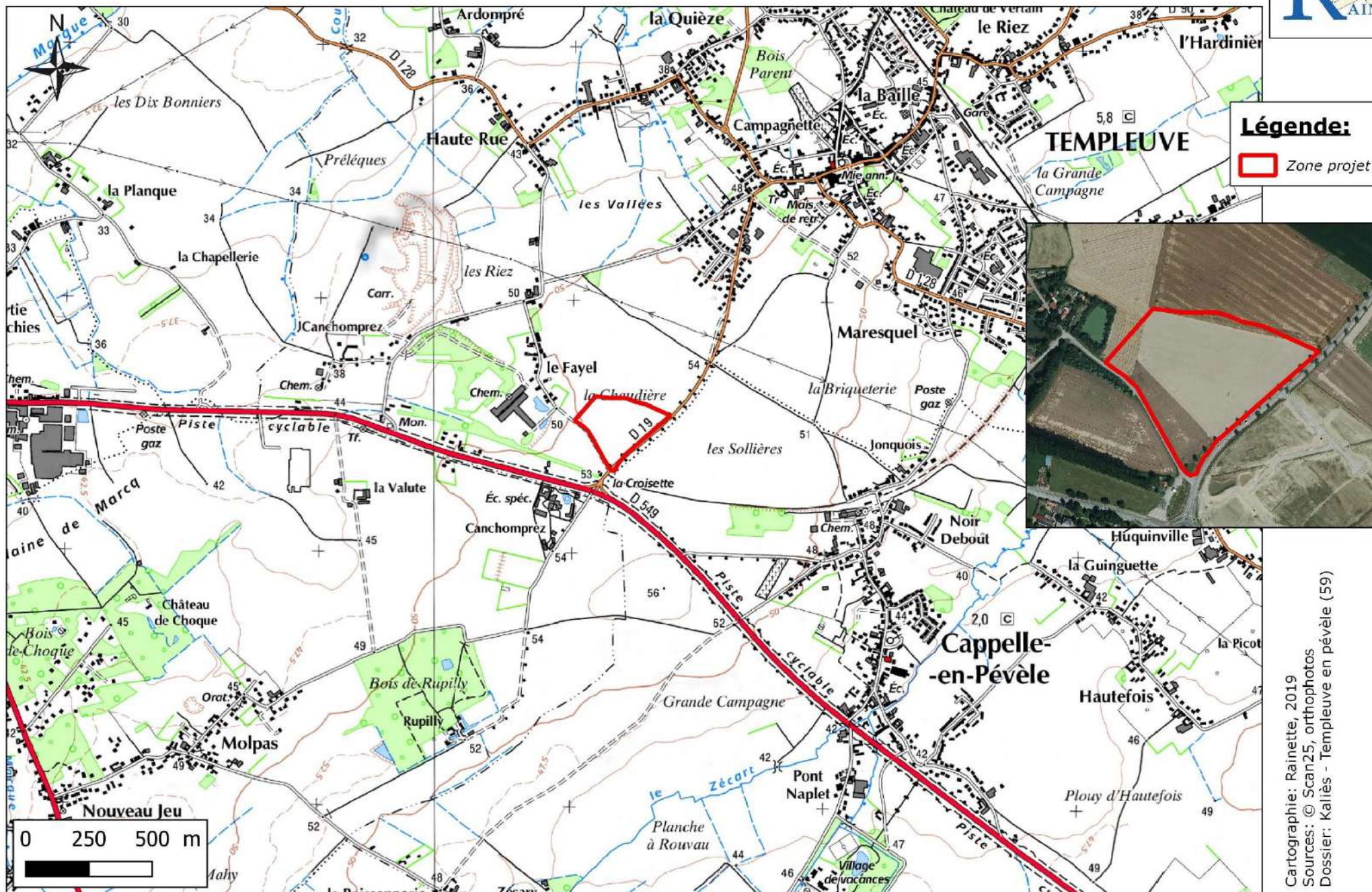




Figure 1 : Plan de masse du projet (Source : Kalies)

Sommaire

CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2	1.6 Identification des effets et évaluation des impacts.....	20
SOMMAIRE.....	5	1.6.1 Identification des effets.....	20
SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....	8	1.6.2 Méthode d'évaluation des impacts	21
1 ANALYSE DES METHODES.....	9	1.7 Délimitation des zones humides	22
1.1 Equipe missionnée.....	9	1.7.1 Rappel du cadre réglementaire	22
1.2 Consultations et bibliographie.....	9	1.7.2 Méthodologie pour le critère botanique	22
1.2.1 Concernant les milieux naturels	9	1.7.3 Méthodologie pour le critère pédologique	22
1.2.2 Concernant les zones humides.....	9	1.8 Evaluation des limites.....	25
1.3 Définition de la zone d'étude	10	1.8.1 Limites concernant les inventaires de terrain	25
1.4 Méthodes pour l'expertise écologique	12	1.8.2 Limites sur les analyses	27
1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées.....	12	1.8.3 Limites concernant la délimitation des zones humides.....	27
1.4.2 La flore et les habitats	12	2 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES	
1.4.3 L'avifaune	14	EXISTANTS	29
1.4.4 L'herpétofaune	15	2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine	
1.4.5 L'entomofaune.....	15	naturel.....	29
1.4.6 La mammalofaune	16	2.1.1 Rappel sur les zonages concernés	29
1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux	17	2.1.2 Synthèse des zonages à proximité de la zone du projet.....	30
1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats.....	17	2.2 Trame Verte et Bleue	34
1.5.2 Textes de référence pour la faune	18	2.2.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	34
1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux.....	19	2.3 Zones humides.....	38

3	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	41	3.6	La mammalofaune (hors chiroptères).....	63
3.1	Les habitats et la flore associée	41	3.6.1	Analyse bibliographique	63
3.1.1	Description globale du site d'étude.....	41	3.6.2	Espèce recensées	63
3.1.2	Consultation et analyse des données bibliographiques	41	3.6.3	Espèces potentielles	63
3.1.3	Description détaillée des habitats et de la flore associée	43	3.6.4	Evaluation patrimoniale.....	63
3.1.4	Evaluation patrimoniale	47	3.6.5	Conclusion.....	64
3.2	L'avifaune.....	51	3.7	Les Chiroptères.....	66
3.2.1	Biologie des oiseaux.....	51	3.7.1	Analyse bibliographique	66
3.2.2	L'avifaune en période de nidification.....	51	3.7.2	Espèces recensées.....	66
3.2.3	L'avifaune en période internuptiale.....	52	3.7.3	Recherche de gîtes	67
3.3	Les amphibiens.....	56	3.7.4	Synthèse.....	67
3.3.1	Rappel sur la biologie	56	4	DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....	68
3.3.2	Données bibliographiques	56	4.1	Délimitation selon le critère floristique.....	68
3.3.3	Espèces recensées	57	4.2	Délimitation selon le critère pédologique.....	69
3.3.4	Espèces potentielles	57	4.2.1	Localisation des sondages	69
3.3.5	Conclusion	57	4.2.2	Description des sondages	69
3.4	Les reptiles.....	58	4.2.3	Conclusion.....	70
3.4.1	Rappel sur la biologie	58	4.3	Conclusion	72
3.4.2	Données bibliographiques	58	4.4	Synthèse des enjeux	73
3.4.3	Description des espèces rencontrées	58	5	IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES	
3.4.4	Espèces potentielles	58		IMPACTS ET INCIDENCES.....	75
3.4.5	Conclusion	58	1.1	Identification des effets prévisibles du projet.....	75
3.5	L'entomofaune	59	1.1.1	Effets directs	75
3.5.1	Les Rhopalocères	59	1.1.2	Effets indirects et induits.....	78
3.5.2	Les Odonates	60	1.1.3	Effets cumulés	78
3.5.3	Les Orthoptères	60	1.1.4	Synthèse des effets et des types d'impacts et d'incidences associés.....	79
3.5.4	Conclusion	60			
3.5.5	Evaluation patrimoniale	61			
3.5.6	Conclusion	61			

5.1	Evaluation des impacts par espèces ou groupes d'espèces	80	8.1	Volet « milieux naturels »	97
5.1.1	Impacts directs.....	80	8.1.1	Expertise floristique.....	97
5.1.2	Impacts indirects et induits.....	81	8.1.2	Expertise faunistique.....	97
5.1.3	Impacts cumulés.....	81	8.2	Volet « zones humides »	98
5.2	Evaluation des incidences sur les zones humides	82	8.2.1	Délimitation des zones humides.....	98
5.3	Synthèse des impacts et incidences	83	8.2.2	Caractérisation des zones humides.....	98
			8.2.3	Expertise pédologique.....	99
6	MESURES D'EVITEMENT, MESURES DE REDUCTION ET EVALUATION DES IMPACTS ET INCIDENCES RESIDUELS	84			
6.1	Mesures d'évitement	84			
6.1.1	Evitement d'une partie de la zone d'étude.....	84			
6.1.2	Délimitation des emprises travaux.....	85			
6.2	Mesures de réduction	86			
6.2.1	Modifications du projet.....	86			
6.2.2	Au niveau des modalités des travaux.....	88			
6.3	Synthèse des impacts et incidences résiduels	92			
7	MESURES COMPENSATOIRES, MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS	94			
7.1	Mesures compensatoires	94			
7.2	Mesures d'accompagnement	94			
7.2.1	Valorisation écologique et gestion des aménagements paysagers (espaces publics et privés).....	94			
8	BIBLIOGRAPHIE	97			

Sommaire des illustrations

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	9
Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées.....	12
Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel	19
Tableau 4 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts	21
Tableau 5 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)	25
Tableau 6 : Synthèse des zonages à proximité de la zone d'étude	30
Tableau 7 : Espèces protégées et/ou menacées sur Templeuve (59) potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après le CBNBI	42
Tableau 8 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les zonages situés à proximité	42
Tableau 9 : Liste des habitats observés sur la zone d'étude	48
Tableau 10 : Liste de l'ensemble des taxons observés	49
Tableau 11 : Bioévaluation de l'avifaune présente sur le site en période de nidification et en période migratoire.....	55
Tableau 12 : Evaluation de la spontanéité des habitats identifiés	68
Tableau 13 : Caractéristiques des sondages effectués.	70
Tableau 14 : Synthèse des potentialités écologiques par habitat.....	73
Tableau 15 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts associés	79
Tableau 16 : Périodes de sensibilité de l'avifaune.....	88
Tableau 17 : Synthèse des impacts et incidences résiduels	93

FIGURES

Figure 1 : Plan de masse du projet (Source : Kalies).....	4
Figure 2 : plan de masse initial (source : Kaliès)	84
Figure 3 : plan de masse retenu (source : Kaliès).....	85
Figure 4 : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008) .	86

Figure 5 : Haie multistrates (Rainette, 2012).....	91
Figure 6 : Schéma de plantation (ENRx 59/62).....	91

CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	3
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude	11
Carte 3 : Zonages d'inventaire et de protection (hors Natura 2000) à proximité de la zone d'étude	31
Carte 4 : localisation des autres zonages à proximité de la zone d'étude.....	32
Carte 5 : Localisation du site Natura 2000 le plus proche de la zone d'étude	33
Carte 6 : Réseau Natura 2000 à proximité de la zone du projet	34
Carte 7 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique au niveau du projet	37
Carte 8 : Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie	40
Carte 9 : Cartographie des habitats.....	46
Carte 10 : Localisation des sondages pédologiques	71
Carte 11 : Cartographie de hiérarchisation des enjeux sur la zone d'étude	74
Carte 12 : Localisation de la zone évitée à vocation agricole.....	85

PHOTOS

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir.....	16
Photo 2 : Vue d'ensemble de la zone d'étude (Rainette, 2019)	41
photo 3 : Grandes cultures (Rainette, 2019)	43
Photos 4 et 5: Alignement d'arbres et fossé (Rainette, 2019)	44
Photo 6 : Bermes de route (Rainette, 2019).....	45
Photo 7: sondage 1 avec horizon rédoxique en profondeur.....	69
Photo 8: Sondage 4, très sec à partir de 50cm	70

1 ANALYSE DES METHODES

1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par **Maximilien RUYFFELAERE**, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Chef de projet		Lena GAUTIER
Chargés d'étude	Flore	Maureen Fournier
	Faune	Terry Magrez
	Pédologie	Hubert PERU
Cartographes		Ensemble des personnes mobilisées sur le dossier

1.2 Consultations et bibliographie

1.2.1 Concernant les milieux naturels

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur les **inventaires ZNIEFF** et les **Formulaires Standards de Données (FSD)** pour les sites Natura 2000. De plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur la zone d'étude.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions de données « flore » sont issues de « **DIGITALE, système d'information sur la flore et les habitats naturels** ». Elles ont été obtenues auprès du **Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI)**.

Concernant la faune, l'extraction a été effectuée directement par consultation de la base de données en ligne **SIRF** (Système d'Information Régionale sur la Faune) (www.sirf.eu), mise en place par le **GON** (Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord et du Pas-de-Calais) dans le cadre du **Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste (RAIN)**.

1.2.2 Concernant les zones humides

Certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude :

- **Les cartes pédologiques disponibles**, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter

directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.

- **Les cartes topographiques** (Scan 25, BD Carto, BD topo, BD alti). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales...), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides. Toutefois, les zones humides peuvent exister en position de versants ou de plateaux.
- **Les cartes géologiques.** Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- **Les cartes de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) des SDAGE.** Cette cartographie au 1/5 000ème, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est constitué à 100% de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».
- Et enfin, lorsqu'elles existent, **les cartes de localisation des zones humides des SAGE.**

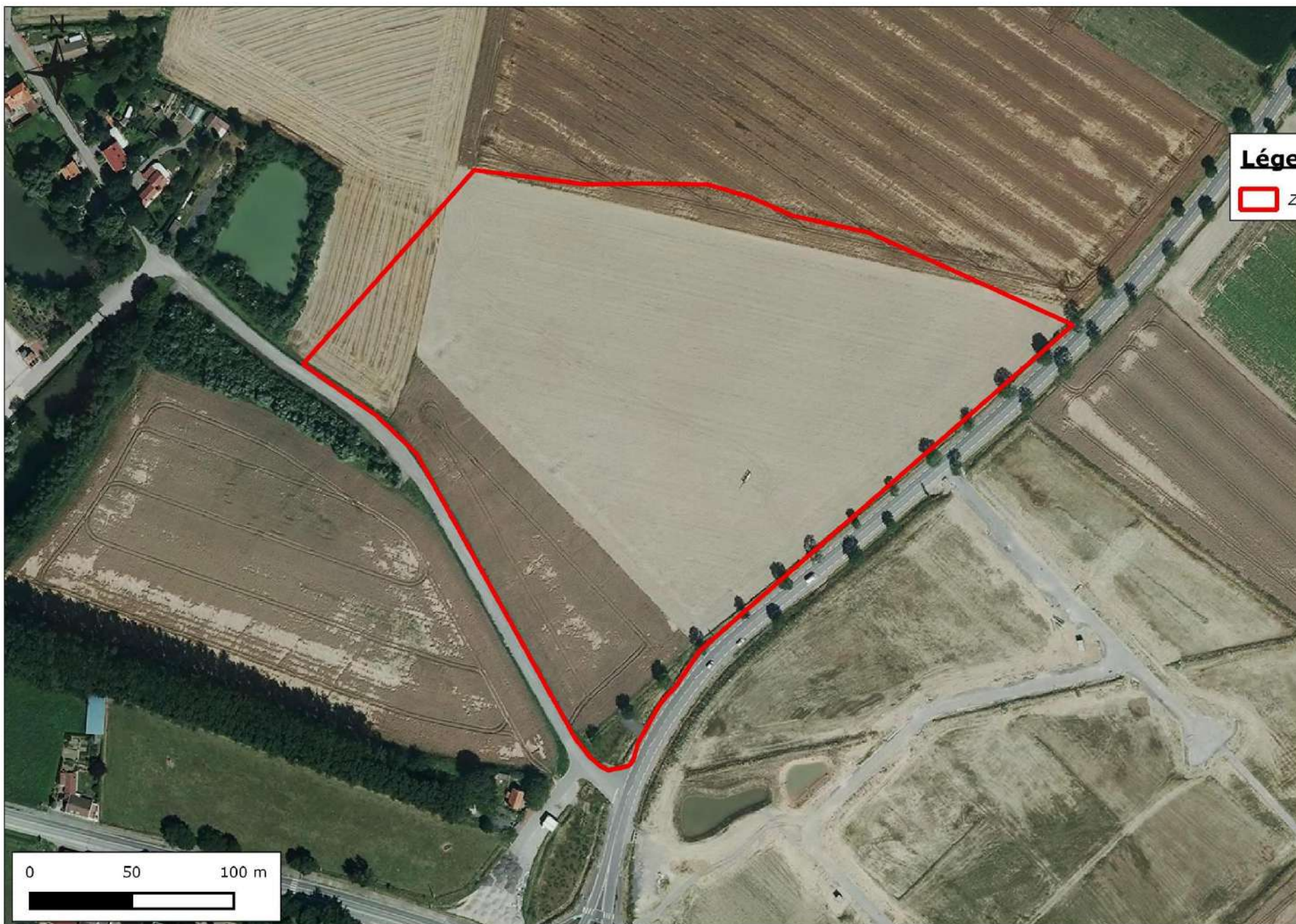
Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

1.3 Définition de la zone d'étude

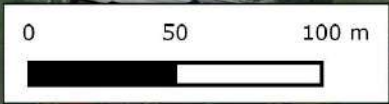
La zone d'étude a été définie en fonction des différents groupes taxonomiques à étudier.

- 📖 La carte en fin de partie présente cette zone d'étude commune à l'ensemble des groupes.

Localisation de la zone d'étude



Légende:
[Red outline] Zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: Kaliès - Templeuve en pévèle (59)

1.4 Méthodes pour l'expertise écologique

1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Date de passage	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères	Chiroptères	Météorologie
								Journée
27/09/2019	X							/
04/10/2019		X	X	X	X	X		Nuageux (6/8), 14-16°C, vent nul

1.4.2 La flore et les habitats

Une phase de prospection a été réalisée pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels le 27 septembre 2019. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

1.4.2.1 Identification de la flore

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de référence tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004), la *Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais* (DURIN L.,

FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991) et *Flora gallica* (DE FOUCAULT B. & TISON J.M., 2014). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (*Les Festucade la flore de France...*).

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 9.0 (GARGOMINY & al., 2015), modifiée dans de rares cas par des positions taxonomiques issues de *Flora gallica* (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014) et retenues par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

1.4.2.2 Identification des habitats

ZONES DE RELEVES ET METHODES PARTICULIERES

Toutes les zones retenues pour l'étude seront parcourues à pieds, sur leur totalité (dans la mesure du possible). **Les habitats particuliers, type layons, lisière...seront systématiquement prospectés.**

Lorsque cela est jugé pertinent, certaines zones **particulières feront l'objet de la mise en place de transects**. Cette méthode permet notamment une analyse fine des relations spatiales et/ou temporelles (ceintures de végétations...).

RELEVES DE VEGETATION

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous procéderons à des **relevés phytocénotiques** (1) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

DETERMINATION DES HABITATS

Systemes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : **CORINE biotopes**, **EUNIS** et, le cas échéant, **Cahiers d'habitats**.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, **des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :**

- Commission européenne, 2007. **Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27.** Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- **Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine.** Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- **Prodrome des végétations de France**, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;
- **Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.** Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

Evaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

1 Relevés phytocénotiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...). Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUV R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

Evaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront de d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne.

L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

1.4.3 L'avifaune

1.4.3.1 Méthodes pour les espèces nicheuses

Aucun passage n'a été réalisé durant la période de nidification. Les espèces nicheuses potentielles seront néanmoins précisées à partir d'un travail de recherches bibliographiques.

1.4.3.2 Méthodes pour les espèces migratrices

Le passage concernant la période migratoire a été réalisé le 04 octobre 2019. Aucun inventaire n'a été réalisé en période hivernale. Ainsi, un seul passage a été réalisé en période de migration postnuptiale.

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, ...) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus **en vol (migration active)** sont définis comme **oiseaux de passage**. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur, l'effectif, etc. Ils permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **axe migratoire**.
- Les oiseaux **exploitant la zone d'étude (déplacement ou halte migratoire)**, sont définis comme oiseaux **séjournant sur le site**. Il

s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, ...) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme **halte migratoire**. Dans certains cas, il est possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

1.4.4 L'herpétofaune

1.4.4.1 Les Amphibiens

En ce qui concerne les Amphibiens, **un passage en journée** a été effectué le 04 octobre 2019. Notons que la période de reproduction des amphibiens est de **mars à juin**.

L'inventaire des Amphibiens s'effectue de jour et/ou de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples.

En milieu terrestre, une **prospection** des bords de mares, étangs, fossés et des zones propices est réalisée, ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

1.4.4.2 Les Reptiles

En ce qui concerne les Reptiles, **un passage** a été effectué le 04 octobre 2019. Notons que la période d'activité des reptiles est de **mars à septembre**. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie.

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées : la recherche à vue, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

La recherche orientée, correspond à une recherche spécifique sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit

par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut également se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne. En effet, à cette période les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

1.4.5 L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour) les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet d'évaluer la valeur patrimoniale du site. **Un passage** a été effectué le 04 octobre 2019 pour ces trois groupes. Notons que la période d'activité de ces espèces est située de **mai à septembre**. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie.

Concernant les Rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi. En effet, c'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (à l'aide de jumelles) soit capturés avec un filet à papillons afin d'être déterminés sur place. Les comportements des individus sont relevés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, et les larves d'espèces patrimoniales sont recherchés lorsque les milieux sont considérés comme propices ou lorsque que les données bibliographiques citent la présence d'espèces d'intérêt.

Pour le groupe des Odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (à l'aide de jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les

espèces. Enfin, des exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais également de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Enfin, **concernant les Orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux. Les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore à l'aide d'un parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois à l'aide d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir

1.4.6 La mammalofaune

1.4.6.1 Les Mammifères

La prospection de ce groupe a été réalisée le 04 octobre 2019. Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, et les observations inopinées.

Concernant **la recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc. Pour les micromammifères, nous recherchons les pelotes de réjection des rapaces nocturnes pouvant contenir des restes de micromammifères, permettant ainsi d'avoir une meilleure représentativité des petites espèces.

Une **prospection des routes à proximité** peut également se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont également recueillies.

1.4.6.2 Les Chiroptères

Pour l'étude des chiroptères, la période d'activité est située de **mars à septembre**. Ainsi, **aucun inventaire** n'a été effectué dans le cadre de cette étude.

Notons qu'un passage en journée a été effectué le 04 octobre 2018 afin de prospector les gîtes potentiels ou avérés (bâtiments, arbres creux, loge de pic, écorce décollée, etc.).

1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux

1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté du 20 janvier 1982** modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au **24 février 2007**), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- **Arrêté du 1er avril 1991** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas de Calais complétant la liste nationale.

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Afin de déterminer les **statuts des différents taxons observés**, nous nous référons à la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 31/05/2019).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux **espèces patrimoniales**. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basé sur une définition du (CBNBI).

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- tous les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau national ou européen (cf. textes législatifs) ;
- tous les taxons dont l'indice de MENACE est égal à Quasi menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR), Présumé disparu au niveau régional (CR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
- tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain ;
- tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France ;
- tous les taxons de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment documenté (DD) dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présumé assez rare), R? (présumé rare), RR? (présumé très Rare) ou E? (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
- tous les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présumée stable) ;
- tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées, adventices, subsponnées. Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBI. Nous suivons donc ce classement.

Cas particuliers

Il est possible que des espèces cultivées (espèces ornementales), dont certaines peuvent par ailleurs être patrimoniales à l'état indigène, soient observées (en particulier en contexte urbain, artificiel). Mais, à l'exception que ces taxons aient un rôle ou une influence sur l'habitat (espèce invasive, espèce constituant une haie...), ces plantes « échappées de jardins » ne sont pas prises en compte dans l'évaluation patrimoniale. Cette précaution est souhaitable car de nombreuses espèces ornementales sont en effet considérées comme plus ou moins rares à l'échelle régionale. Ces taxons sont toutefois inscrits à la fin du tableau récapitulatif.

Relatifs aux habitats

Par ailleurs, la Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 14/10/2016), diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

1.5.2 Textes de référence pour la faune

1.5.2.1 Textes législatifs

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

1.5.2.2 Référentiels

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Oiseaux de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Papillons de jour de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mammifères de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009),

- Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les **Chauves-souris** de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),
- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

Au niveau régional

- Liste rouge des **oiseaux nicheurs** de la région Nord-Pas de Calais, GON, 2017,
- Liste des **espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF** dans le Nord Pas-de-Calais (DIREN Nord-Pas de Calais, 2006),
- Liste rouge provisoire des **amphibiens et reptiles** de la région Nord-Pas de Calais (GODIN, 2000),
- Liste rouge des **Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea)** du Nord - Pas-de-Calais (GON, CEN & CRF, 2014) ;
- Liste rouge des **Odonates** du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2014) ;
- Indice de rareté des **Lépidoptères diurnes (Rhopalocères)** de la région Nord-Pas-de-Calais (Haubreux D., [Coord] 2009),
- Atlas provisoire des **Orthoptères et Mantidés** du Nord-Pas de Calais pour la période 1999-2010 (GON, 2011).

1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège :
Indigénat / naturalité / originalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce :
Indigénat / naturalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de

la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un **niveau d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, moyen, fort et très fort**. Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

1.6 Identification des effets et évaluation des impacts

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets » et « impacts » doivent néanmoins être distingués :

- **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.

- **l'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

1.6.1 Identification des effets

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

LES EFFETS DIRECTS /INDIRECTS

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

LES EFFETS TEMPORAIRES/PERMANENTS

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

- *Les effets permanents*

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

- *Les effets temporaires*

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

LES EFFETS INDUITS

Ce sont des effets qui ne sont pas liées au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

LES EFFETS CUMULES

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, **lorsque les informations sont disponibles**, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

En suivant cette nomenclature, nous avons défini et décrit l'ensemble des effets du projet potentiels sur le milieu naturel.

1.6.2 Méthode d'évaluation des impacts

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : **l'importance de l'impact est alors définie**. Pour cela, **les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante**.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, modéré, faible, très faible**.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis une **liste de critères principaux** à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

*A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un **principe de précaution**.*

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... Un **impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant**.

Tableau 4 : Liste des critères principaux pour l'évaluation des impacts

Critères d'appréciation de l'importance des impacts
Caractéristiques de l'impact
caractère de réversibilité ou non
longue ou courte durée
probabilité de l'impact (prise en compte des pollutions accidentelles par exemple)
nombre d'individus détruits ou % détruits (d'individus ou de surface d'habitat) par rapport à une échelle donnée (du projet, locale...)
Valeur écologique /sensibilité de l'espèce ou du milieu
rareté, patrimonialité
vulnérabilité
état de conservation/état de la population, naturalité, pérennité
capacité d'adaptation/de régénération
valeur de la composante par rapport à une échelle donnée (du projet, locale, ...)
Reconnaissance formelle
protection légale par une loi
classement par décision officielle (réserve, arrêté de protection de biotope, site Natura 2000...)
Incertitudes
projet innovateur : manque de retours d'expériences
définition du projet (projet final, en cours d'élaboration, manque de plan de masse...)
définition des zones de travaux (non définies, approximativement...)
manque de données à une échelle plus grande que le projet (temps imparti à l'étude trop court, manque de données bibliographiques disponibles...)

1.7 Délimitation des zones humides

1.7.1 Rappel du cadre réglementaire

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1^{er} octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères** :

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Ces 2 critères sont **alternatifs**, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

Toutefois, d'après la note technique du Conseil d'Etat du 26 juin 2017, une végétation doit être « **spontanée** » pour pouvoir constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, c'est-à-dire « *attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis* ».

Les modalités de mise en œuvre de ces 2 critères sont précisées dans la **circulaire du 18 janvier 2010**.

1.7.2 Méthodologie pour le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, **la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008**.

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides (pro parte, notés « p »). Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation. **Sur chacune de ces placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.**

L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. **La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.**

1.7.3 Méthodologie pour le critère pédologique

1.7.3.1 Préambule : morphologie des sols de zones humides

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes

humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.



Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)



Photo 3 : Traits réductiques (Go) (Agrosol)

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent **d'engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres. Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent **d'engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le

sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

1.7.3.2 Protocole de terrain

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.

Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,

- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

1.7.3.3 Nombre et positionnement des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

1.7.3.4 Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - o Des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - o Ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

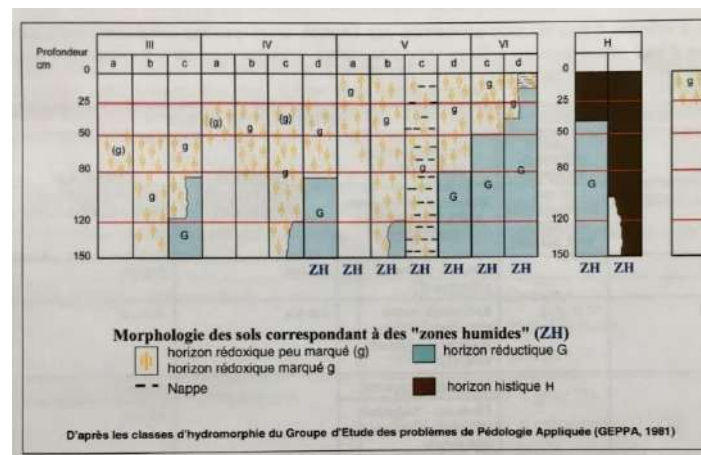


Tableau 5 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

1.8 Evaluation des limites

1.8.1 Limites concernant les inventaires de terrain

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIÉES A LA FLORE/HABITATS

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif : les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Une journée de prospection a été réalisée fin-septembre pour cette étude. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que

leur répartition soit sous-estimée. Ici, la majorité de la zone d'étude se compose de cultures et il est peu probable que des espèces à enjeux soient présentes.

Ainsi, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une grande partie des espèces présentes, mais il est fort probable que des espèces n'aient pas été échantillonnées.

Par conséquent, cet inventaire floristique permet d'avoir une première vision sur les potentialités écologiques de la zone d'étude, mais n'est pas suffisant pour en appréhender pleinement les enjeux.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE NICHEUSE

Aucun inventaire n'a été réalisé lors de la période de nidification.

Des inventaires complémentaires en période printanière et estivale seraient donc nécessaires pour inventorier les oiseaux nicheurs de la zone d'étude et appréhender pleinement les enjeux du site pour ce groupe.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'AVIFAUNE EN PERIODE INTERNUPTIALE

Un passage a été effectué lors de la période migratoire postnuptiale, tandis qu'aucun inventaire n'a été réalisé lors de la période hivernale.

Il est donc difficile, en un seul passage, de définir l'utilisation du site par ce groupe d'espèces lors de l'ensemble de la période internuptiale.

Des inventaires complémentaires, notamment en période hivernale, seraient donc nécessaires afin d'inventorier l'avifaune sur l'ensemble de la période internuptiale.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX AMPHIBIENS

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces présentes peuvent échapper aux prélèvements et aux échantillonnages pourtant réalisés à une période propice. Cela peut signifier que la population est fortement réduite.

L'évaluation sera complétée par des potentialités de présence en croisant les habitats potentiellement favorables et les données bibliographiques (espèces à enjeux en période de reproduction).

Ainsi, le passage de terrain effectué mi-octobre ne permet pas d'inventorier ce groupe d'espèce, des inventaires complémentaires aux périodes propices seraient donc nécessaires pour affirmer ou non la présence de ce groupe d'espèces sur la zone d'étude et appréhender pleinement les enjeux du site pour ce groupe.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent.

Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude. Notons également que la période d'activité des reptiles est située entre mars et septembre. L'évaluation sera complétée par des potentialités de présence en croisant les habitats potentiellement favorables et les données bibliographiques (espèces à enjeux en période de reproduction).

Ainsi, le passage de terrain effectué mi-octobre ne permet pas d'inventorier ce groupe d'espèce, des inventaires complémentaires aux périodes propices seraient donc nécessaires pour affirmer ou non la présence de ce groupe d'espèces sur la zone d'étude.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Pour l'étude de l'entomofaune, la période propice est de mai à septembre.

Or, aucun inventaire n'a pu être réalisé lors de cette période. Des inventaires complémentaires en période printanière et surtout estivale seraient donc nécessaires afin d'inventorier de façon complète l'entomofaune de la zone d'étude.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale des mammifères sur la zone d'étude sans pour autant tendre vers l'exhaustivité (un seul inventaire réalisé).

Certaines espèces (tels que les petits rongeurs) difficilement identifiables du genre *Arvicola* n'ont pu et ne peuvent être déterminées à l'espèce à partir des indices de présence. Le temps accordé à l'étude de la mammalofaune étant limité, des protocoles plus lourds et vulnérants, tel que le piégeage, n'ont pas été appliqués et des potentialités ont été émises.

La pression d'inventaire est à considérer comme non suffisante pour un diagnostic de l'ensemble des mammifères. Toutefois, nous avons tenu compte des potentialités d'accueil du site.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX CHIROPTERES

Aucun inventaire n'a été réalisé lors de la période d'activité des chiroptères dans le cadre de cette étude. Une recherche d'éventuels gîtes a été réalisée sur la zone d'étude.

Des inventaires complémentaires en période printanière et/ou estivale seraient donc nécessaires pour inventorier les chiroptères en activité sur la zone d'étude.

1.8.2 Limites sur les analyses

Des limites concernant l'évaluation des impacts/incidences peuvent aussi être mises en évidence.

Certains effets sont parfois difficilement prévisibles ou quantifiables, comme par exemple l'effet des poussières, du bruit ou encore des vibrations sur les milieux naturels. Cette incertitude est le plus souvent liée au manque de retours d'expérience dans la bibliographie disponible.

Ainsi, nous essayons de qualifier au mieux l'ensemble des impacts dommageables du projet sur les milieux naturels mais il est tout de même possible que certains soient sous-estimés ou à l'inverse surestimés du fait de la limite des connaissances disponibles ou de nos connaissances propres.

En effet, l'appréciation des impacts représente une appréciation qui reste somme toute « subjective » selon les personnes. Toutefois, les limites restent minimes

grâce à notre méthode de prise en compte d'une liste de critères objectifs.

1.8.3 Limites concernant la délimitation des zones humides

DU POINT DE VUE DE LA VEGETATION ET DES HABITATS

Dans certains cas, la végétation en place ne permet pas de déterminer si le secteur se situe en zone humide ou non. En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il est nécessaire que la végétation soit rattachée naturellement aux conditions du sol et exprime les conditions écologiques du milieu.

Tel n'est pas le cas de certaines végétations résultant directement d'une action anthropique, comme par exemple au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées) ou de zones exploitées (parcelles cultivées, fauchées, tondues ou encore pâturées). On parle alors de végétation « non spontanée ».

Ainsi, en l'absence de végétation ou en présence d'une végétation non spontanée, le critère floristique ne peut être appliqué, et le seul critère pédologique doit être utilisé pour identifier la présence de zones humides.

Cette étude est concernée par cette limite car la totalité de la zone d'étude est constituée de cultures et de bernes routières anthropiques. Ainsi, en présence de végétation non spontanée, c'est le critère pédologie qui complètera l'analyse.

DU POINT DE VUE PEDOLOGIQUE

Cas général

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêt (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis),
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux),
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée,
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé suite à certains aménagements tels que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

Dans de telles situations, la nécessité de faire appel à des personnes compétentes en pédologie est importante, voire primordiale, afin d'éviter de regrettables confusions.

Particularités in situ

La réalisation des sondages est intervenue après un été particulièrement sec. Le dessèchement des sols est descendu particulièrement profondément, créant par ailleurs un blocage de la tarière.

Une pluviométrie importante est tombée les jours précédant l'intervention pédologique ; le flux pluviométrique aura été supérieur à la capacité d'infiltration du sol pouvant générer la saturation des horizons de surface à l'origine de flaques d'eau et/ou de ruissellement hypodermique (de sub-surface).

2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS

2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un **périmètre élargi de 5 km** autour de la zone d'étude, à l'exception du réseau Natura 2000 étudié plus largement (20 km).

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Dans le cas présent, **la zone du projet n'est pas directement concernée par des zonages de protection et d'inventaire**. En revanche, divers zonages sont situés à proximité. Ceux-ci sont présentés ci-après puis localisés sur les cartes en fin de chapitre.

2.1.1 Rappel sur les zonages concernés

2.1.1.1 Zonages d'inventaire

LES ZNIEFF

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

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

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

2.1.1.2 Zonages de protection

LE RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** et les **Zones Spéciale de Conservation (ZSC** (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

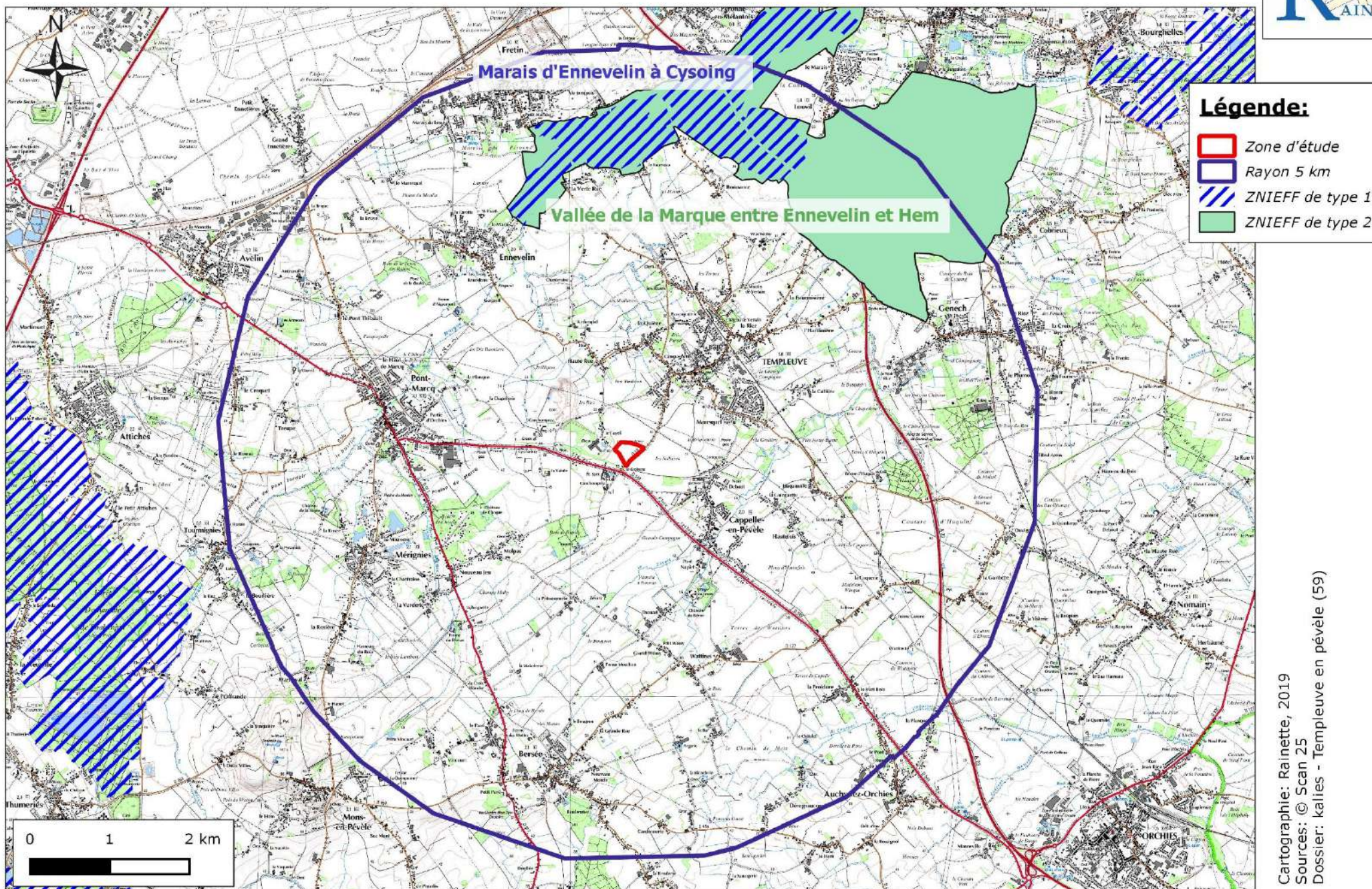
2.1.2 Synthèse des zonages à proximité de la zone du projet

Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude

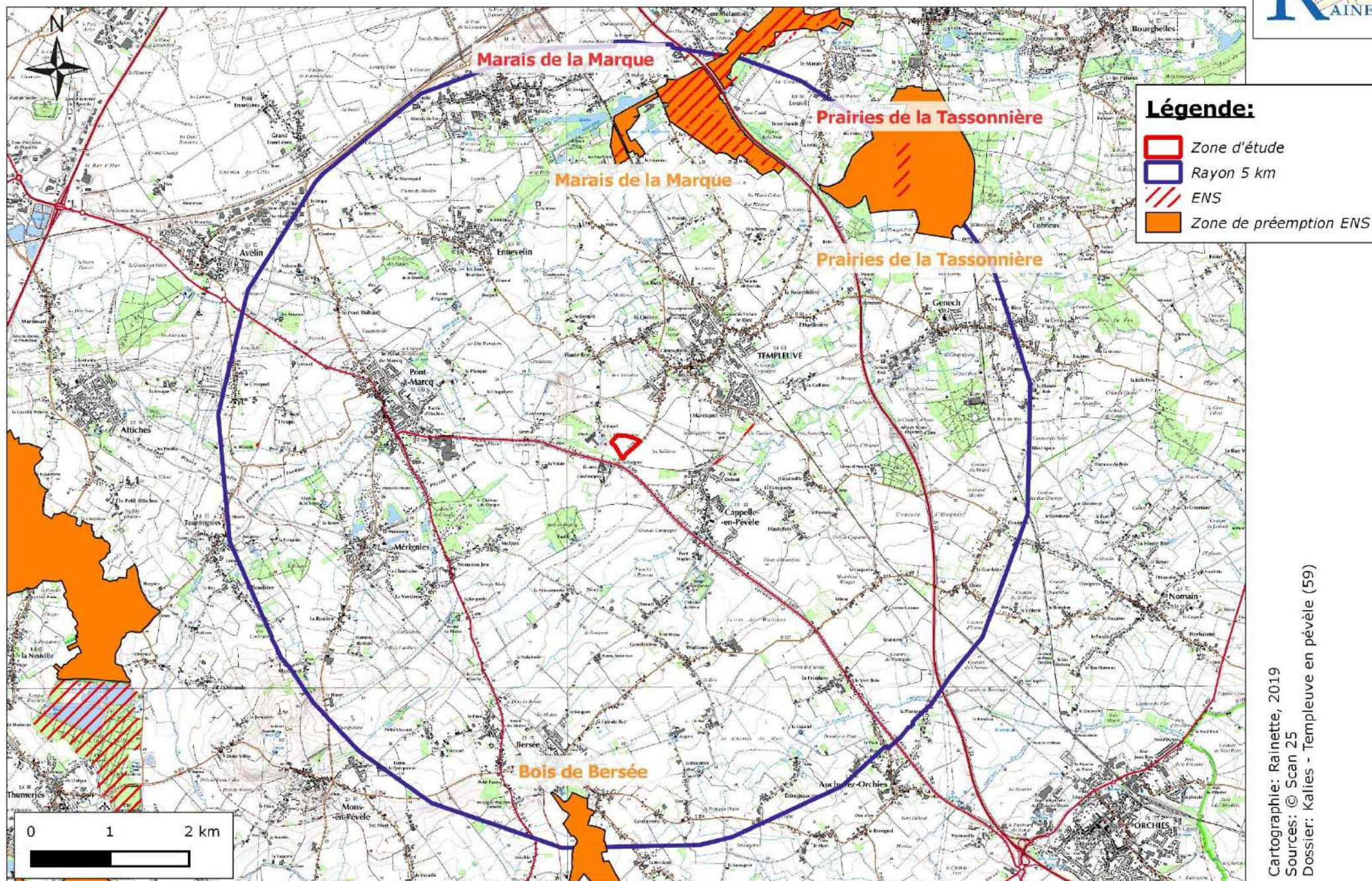
Tableau 6 : Synthèse des zonages à proximité de la zone d'étude

Type de Zonage		Numéro	Nom	Surface totale (ha)	Distance de la zone au projet (km)
Zonages d'inventaire					
ZNIEFF	Type 1	310013750	Marais d'Ennevelin à Cysoing	383	3,0
ZNIEFF	Type 2	310013373	Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem	2498	2,9
Zonages de protection					
Zonages Natura 2000	Zone de protection spéciale	FR3112002	Les "Cinq Tailles"	123	6,8
		FR3112005	Vallée de la Scarpe et de l'Escaut	13028	11,5
	Zone Spéciale de Conservation	FR3100506	Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des vanneaux	196	8,6
		FR3100507	Forêts de Raismes/ Saint Amand/ Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe	1938	11,1
		FR3100504	Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe	17	13,1
Autres zonages					
ENS	/	/	Marais de la Marque	125	3,4
	/	/	Prairies de la Tassonnière	12	4,4
Zone de préemption ENS	/	/	Marais de la marque	162	3,4
	/	/	Prairies de la Tassonnière	1215	3,9
	/	/	Bois de Bersée	73	4,3

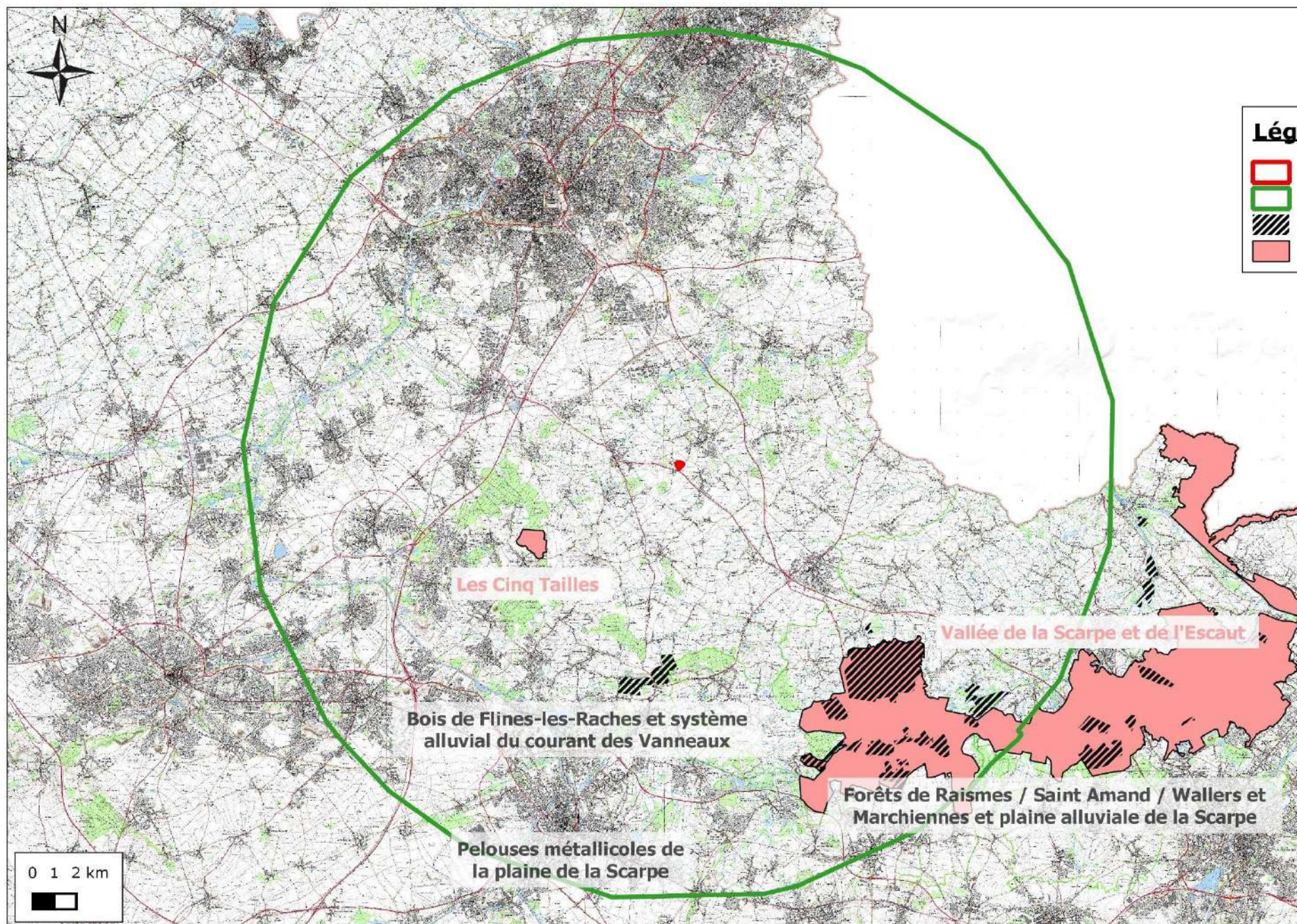
Localisation des zonages d'inventaire à proximité de la zone d'étude



Localisation des autres zonages à proximité de la zone d'étude



Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude



2.2 Trame Verte et Bleue

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils y sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures écopaysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- Relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- Développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- Protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- Restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- Améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- Rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La Trame Verte et Bleue est mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers de deux lois :

- La loi du 3 août 2009 de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une **Trame Verte et Bleue**, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- La loi du 12 juillet 2010 portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

2.2.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

2.2.1.1 Définition et portée juridique

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infra-régionales et repose sur des acteurs locaux.

Certaines structures publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

D'après le SRCE-TVB du Nord - Pas-de-Calais, voici une définition de la notion de « prise en compte » : « Prendre en compte signifie qu'avant de prendre la décision d'approuver un document de planification, d'autoriser ou de réaliser un projet, la personne publique doit s'assurer de l'impact qu'aura cette décision sur les continuités écologiques identifiées dans le SRCE. Les impacts positifs seront ceux qui contribueront à préserver, gérer ou remettre en bon état les milieux nécessaires aux continuités. À l'inverse, les impacts négatifs sont ceux qui contribueraient à ne pas préserver, ne pas gérer ou ne pas remettre en bon état ces milieux. Dans ce cas, la personne publique doit indiquer comment elle a cherché à éviter et réduire les impacts négatifs puis, s'il demeure des impacts non réductibles, les compenser, lorsque cela est possible.

Par rapport à la notion de compatibilité, la notion de prise en compte permet à une personne publique de s'écarter des objectifs du SRCE à condition de le justifier, notamment par un motif d'intérêt général.

Par rapport à la notion de conformité qui fixe un objectif et impose les moyens, la notion de prise en compte fixe les objectifs (des milieux en bon état formant des continuités écologiques) et confie à la personne publique le soin de déterminer les moyens appropriés. Pour cette raison, on ne trouvera pas dans le schéma d'informations fournies à l'échelle cadastrale qui imposeraient une décision de classement dans un PLU, par exemple. »

2.2.1.2 Situation en Nord-Pas de Calais

En région Nord-Pas de Calais, le SRCE a pris le nom de **Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB)**, pour marquer la continuité avec la TVB, pré-existante à l'obligation réglementaire d'établir dans chaque région un SRCE. Il a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014, après son approbation par le Conseil régional le 4 juillet 2014.

Le Tribunal administratif de Lille, dans un jugement du 26 janvier 2017, a procédé à l'annulation avec effet immédiat du SRCE-TVB du Nord-Pas de Calais. Une présentation du SRCE au niveau de la zone du projet est tout de même effectuée ci-après à titre d'information.

COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

Plusieurs catégories d'espaces sont identifiées dans ce document :

- Les **réservoirs de biodiversité**, qui sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante » ;
- Les **corridors écologiques**, qui sont des secteurs « assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie ». Les corridors ne sont pas (sauf exception) localisés précisément par le schéma, ils doivent être compris comme des « fonctionnalités écologiques ».

Ces corridors se basent sur des **espaces naturels relais**, qui sont des espaces non retenus comme cœurs de nature, mais qui sont importants pour assurer des fonctions de corridor.

En complément, propre à la région Nord-Pas de Calais, des **espaces à renaturer** ont été identifiés, qui correspondent à des « espaces caractérisés par la rareté de milieux naturels et par des superficies impropres à une vie sauvage diversifiée, mais dont la fonctionnalité écologique peut être restaurée grâce à des aménagements ou des pratiques adaptés ».

A noter que l'échelle de représentation des continuités écologiques dans le SCRE-TVB a été faite à l'échelle régionale au 1/100 000^{ème}. Toutefois, il est important de rappeler les limites de ce travail (difficultés rencontrées pour représenter sur un plan des corridors qui sont multifonctionnels et multidimensionnels) et souligner l'importance de leur réappropriation à des échelles plus précises dans le cadre la mise en œuvre du schéma.

OBJECTIFS PAR MILIEU ET PAR ECOPAYSAGE

De plus, selon la loi, le schéma doit fournir un cadre de référence pour l'action. Une partie du schéma a donc pour objet de guider les acteurs concernés et les inciter à réaliser des actions volontaires. Les objectifs fixés n'ont pas de portée juridique

opposable, toutefois ils inspirent l'action à conduire.

PLAN D' ACTIONS STRATEGIQUE

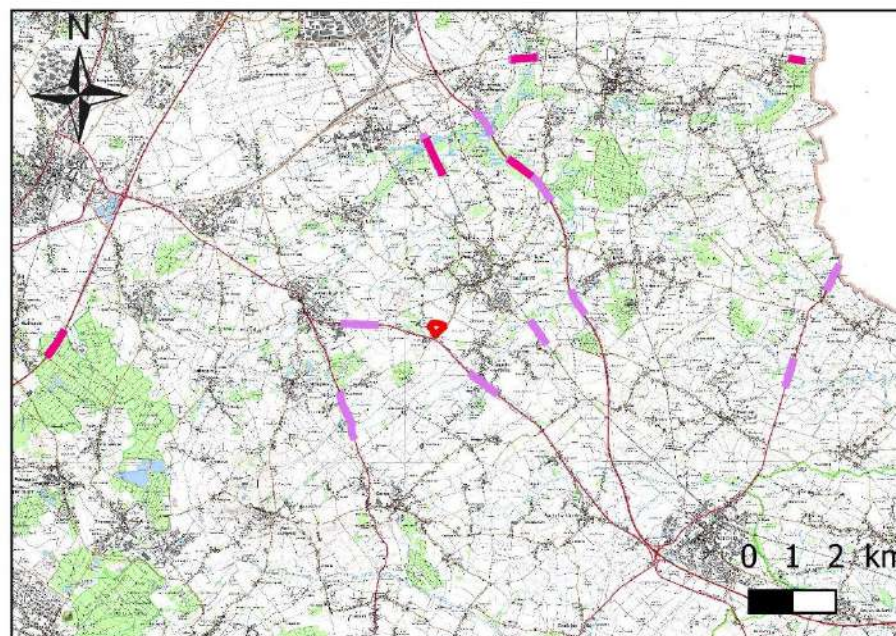
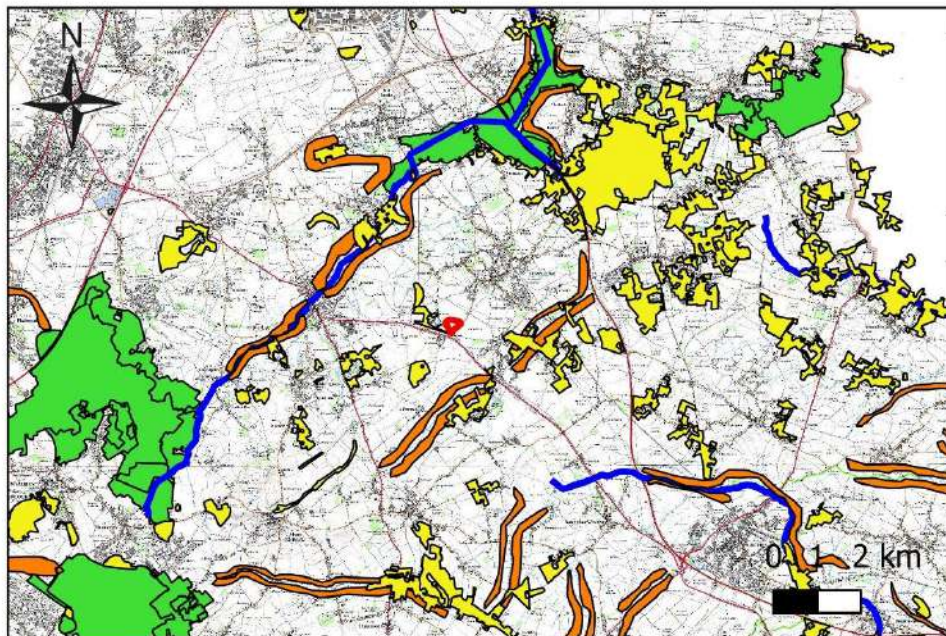
Pour finir, le plan d'actions stratégique propose des outils et des moyens mobilisables pour répondre aux objectifs du SRCE-TV.B.

- **La carte en page suivante localise le site d'étude par rapport aux différentes entités du SRCE-TV.B. A la lecture de cette carte, il apparaît que la zone du projet n'est pas concernée directement par les éléments du SRCE.**

Cependant, on peut noter qu'un corridor de zones humides et de prairie/bocage passent non loin de la zone.

De la même manière, plusieurs espaces naturels sont présents à proximité de la zone d'étude, notamment des espaces naturels relais.

Entités du Schéma Régional de Cohérence Ecologique à proximité du site



Légende:

Zone d'étude

SRCE

Milieus naturels

espaces naturels relais

espaces à renaturer

espaces à renaturer fluviaux

réservoir de biodiversité

Eléments fragmentants

zones de conflits localisées

zones de conflits non localisées

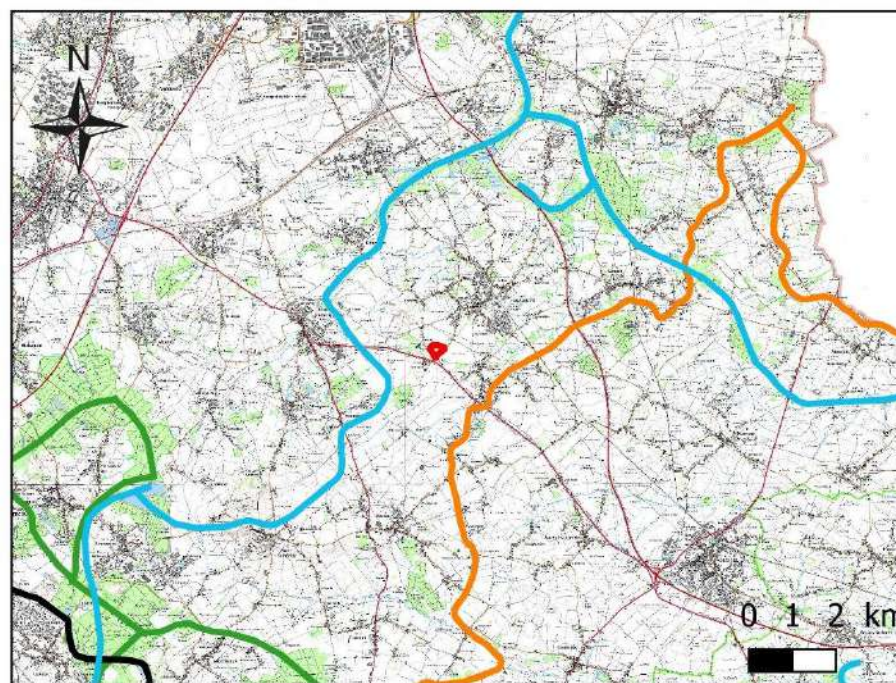
Corridors

forêt

prairies et/ou bocage

terrils

zones humides



2.3 Zones humides

2.3.1 Définition juridique des zones humides (ZH)

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants : - L'article R 211-108 du Code de l'environnement, - L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement, - L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

2.3.2 Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

De plus, le SDAGE Artois-Picardie 2016-21 (Disposition A-9.3) stipule que « dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire devra prouver que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police

de l'eau ». Il précise enfin qu'à défaut, il devra par ordre de priorité éviter, réduire puis compenser l'impact sur les zones humides.

2.3.3 Situation par rapport aux Zones à Dominante Humide (ZDH)

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Artois-Picardie, dont le SDAGE a été défini pour la période 2016-2021.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est dotée d'une **cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000^e**. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Artois-Picardie a plusieurs finalités :

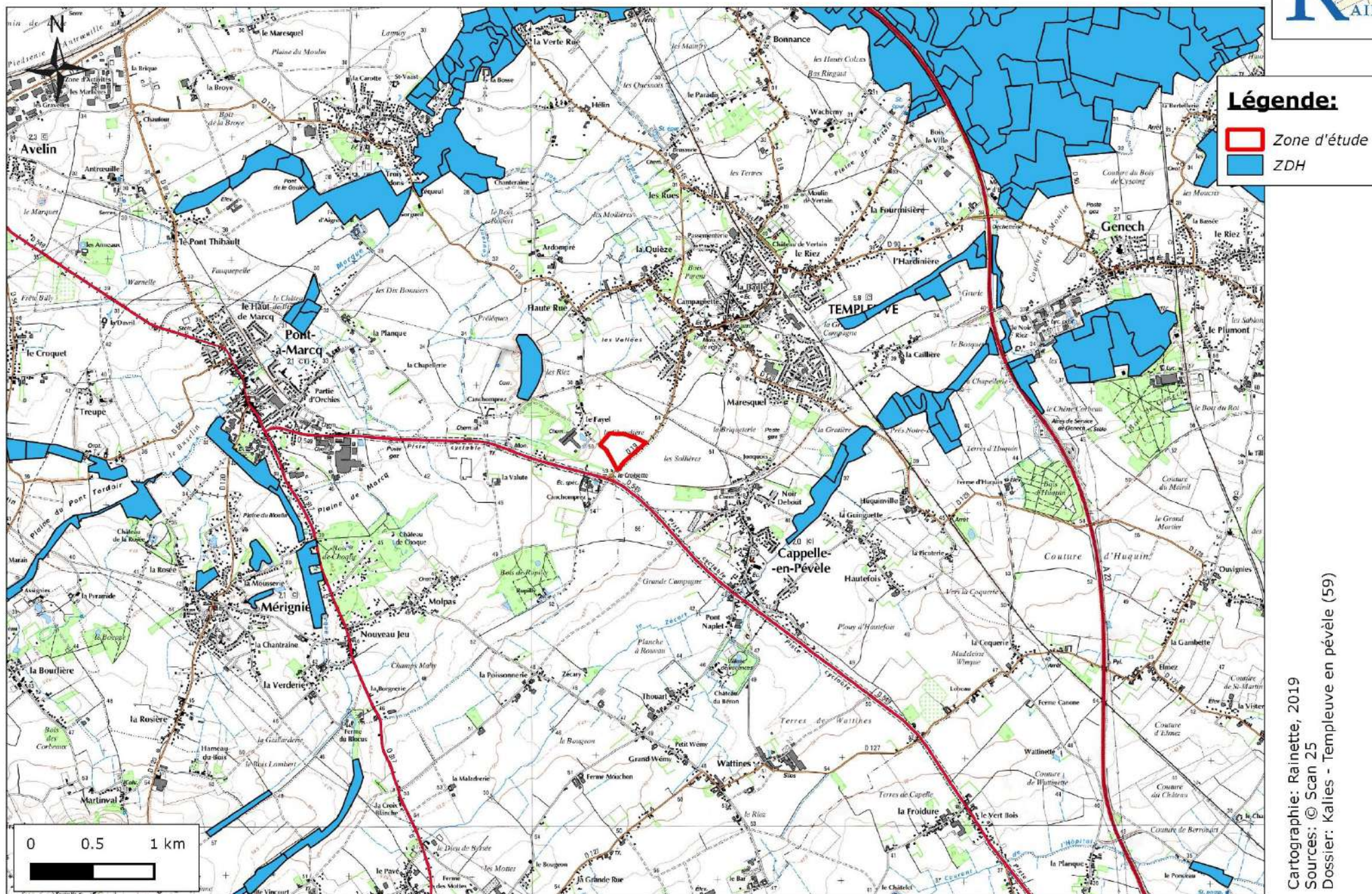
- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Etre un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Etre un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Etre un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires. Les zones à dominante humide appellent donc à des investigations de

terrain plus poussées afin de confirmer/infirmier le caractère humide des zones présumées.

A la lecture de la carte en page suivante, il apparaît que plusieurs zones à Dominante Humide sont identifiées à proximité de la zone du projet dans le SDAGE Artois-Picardie. Toutefois la zone d'étude en tant que telle ne se situe pas dans une zone à dominante humide.

Localisation des Zones à dominante humide à proximité de la zone d'étude



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Scan 25
Dossier: Kalles - Templeuve en pévéle (59)

3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1 Les habitats et la flore associée

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude. La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

Après une description globale de la zone d'étude, nous présentons dans ce chapitre :

- une consultation et une analyse des données bibliographiques,
- une description des habitats et des espèces associées,
- une cartographie des habitats,
- une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux,
- une cartographie de localisation des espèces exotiques envahissantes,
- une liste exhaustive des taxons observés sur la zone d'étude lors de la phase d'inventaire.

3.1.1 Description globale du site d'étude

La zone d'étude se situe sur la commune de Templeuve-en-Pévèle (62). Le site comprend 5,5 hectares localisés au sud de la commune de Templeuve-en-Pévèle, le long de la route départementale D19.

Les habitats présents sont essentiellement anthropiques avec une majorité de cultures et des habitats relictuels comme les bermes routières et les fossés de récupération des eaux de pluie.



Photo 2 : Vue d'ensemble de la zone d'étude (Rainette, 2019)

3.1.2 Consultation et analyse des données bibliographiques

Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces protégées et menacées sont ici prises en compte.

3.1.2.1 Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNBI, en septembre 2019. Il apparaît que 14 taxons observés sur la commune de Templeuve-en-Pévèle sont considérés comme protégés et/ou menacés en Hauts-de-France.

Parmi l'ensemble des espèces observées et au vu des habitats présents sur la zone de projet, 2 espèces inféodées milieux agricoles et friches peuvent potentiellement être présentes. Ces 2 taxons sont inscrits dans le tableau ci-après.

Tableau 7 : Espèces protégées et/ou menacées sur Templeuve (59) potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après le CBNBI

Nom complet	Nom français	Statut d'indigénat principal HdF	Rareté HdF	Menace France	Menace HdF	Protection régionale NPdC	Intérêt patrimonial HdF	Déterminant de ZNIEFF NPdC
<i>Euphrasia officinalis</i> L., 1753	Euphrase officinale (s.l.) ; Euphrase glanduleuse	I	RR	LC	DD	Non	Oui	Oui
<i>Pyrus communis</i> L., 1753	Poirier commun (s.l.)	I;C	AR?	LC	DD	Non	Oui	pp

Légende : I = Indigène, C = cultivé, RR = Très rare, AR = Assez rare, LC = Préoccupation mineure, DD = Insuffisamment documenté.

3.1.2.2 Zonages

Une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont localisées dans un périmètre de moins de 5 km du site d'étude. Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats observés au niveau de ces sites, afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans les zonages, 3 taxons inféodés aux milieux agricoles et friches semblent potentiellement observables sur la zone de projet. Ces 3 taxons sont inscrits dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone de projet, d'après les zonages situés à proximité

Nom complet	Nom français	Statut d'indigénat principal HdF	Rareté HdF	Menace France	Menace HdF	Protection régionale NPdC	Intérêt patrimonial HdF	Déterminant de ZNIEFF NPdC	ZNIEFF I Marais d'Ennevelin à Cysoing	ZNIEFF II Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem
<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	Guimauve officinale ; Guimauve	I	AR	LC	LC	Oui	Oui	Oui		X
<i>Euphrasia officinalis</i> L., 1753	Euphrase officinale (s.l.) ; Euphrase glanduleuse	I	RR	LC	DD	Non	Oui	Oui	X	X
<i>Persicaria mitis</i> (Schrank) Assenov, 1966	Renouée douce	I	R?	LC	DD	Non	Oui	Oui	X	X

Légende : I = Indigène, AR = Assez rare, R = Rare, RR = Très rare, LC = Préoccupation mineure, DD = Insuffisamment documenté.

3.1.3 Description détaillée des habitats et de la flore associée

Ci-après est proposée une description des habitats et de la flore associée, regroupés par grands types d'habitats (végétations anthropogènes, végétations prairiales ou encore végétations aquatiques et amphibies).

A chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

3.1.3.1 Végétations anthropogènes

GRANDES CULTURES

Description :

Les grandes cultures sont l'habitat majoritaire du site. On y trouve essentiellement des variétés cultivées et quelques adventices qui se développent entre les rangs comme la Moutarde noire (*Brassica nigra*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*) ou le Chénopode blanc (*Chenopodium album*).

Correspondance typologique :

EUNIS : I1.1 (*Monocultures intensives*)

CORINE biotopes : 82.11 (*Grandes cultures*)

Natura 2000 : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Les cultures sont très peu favorables au développement de la flore sauvage car ces terrains subissent des modifications chimiques (intrants) ou physiques (labour).

Les enjeux floristiques potentiels de cet habitat sont très faibles.



photo 3 : Grandes cultures (Rainette, 2019)

ALIGNEMENT D'ARBRES ET FOSSE

Description :

A l'est du site d'étude se trouve un alignement de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) planté près du fossé de récupération des eaux de pluie. Lors de la prospection, ce canal était à sec et aucune végétation caractéristique de milieux humides ne s'y développait.

La végétation herbacée dominante est principalement graminéenne avec le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) ou rudéral comme le Sénéçon commun (*Senecio vulgaris*), la Laitue scariole (*Lactuca serriola*) ou l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*).

Correspondance typologique :

EUNIS : G5.1 (Alignement d'arbres) x E5.1 (Végétations herbacées anthropiques) x J5.41 (Canaux d'eau non salée complètement artificiels)

CORINE biotopes : 84.1 (Alignement d'arbres) x 87.2 (Zones rudérales) x 89.2 (Lagunes industrielles et canaux d'eau douce)

Natura 2000 : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Cet habitat présente une diversité floristique faible et un caractère rudéralisé. De plus, il s'agit d'un milieu très peu étendu qui n'est pas relié à d'autres milieux favorables.

Les enjeux floristiques potentiels sont donc très faibles.



Photos 4 et 5: Alignement d'arbres et fossé (Rainette, 2019)

BERMES DES ROUTES

Description :

Les bermes de routes se concentrent sur l'espace entre la route et les cultures. Il s'agit d'un milieu relictuel essentiellement herbacé qui sert de refuge à une végétation de friche.

On y trouve principalement des espèces mésophiles comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*) ou la Berce commune (*Heracleum sphondylium*) mais également de nombreuses espèces rudérales telles que le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) ou encore la Cardère sauvage (*Dispacus fullonum*).

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

CORINE biotopes : 87.2 (Zones rudérales)

Natura 2000 : /



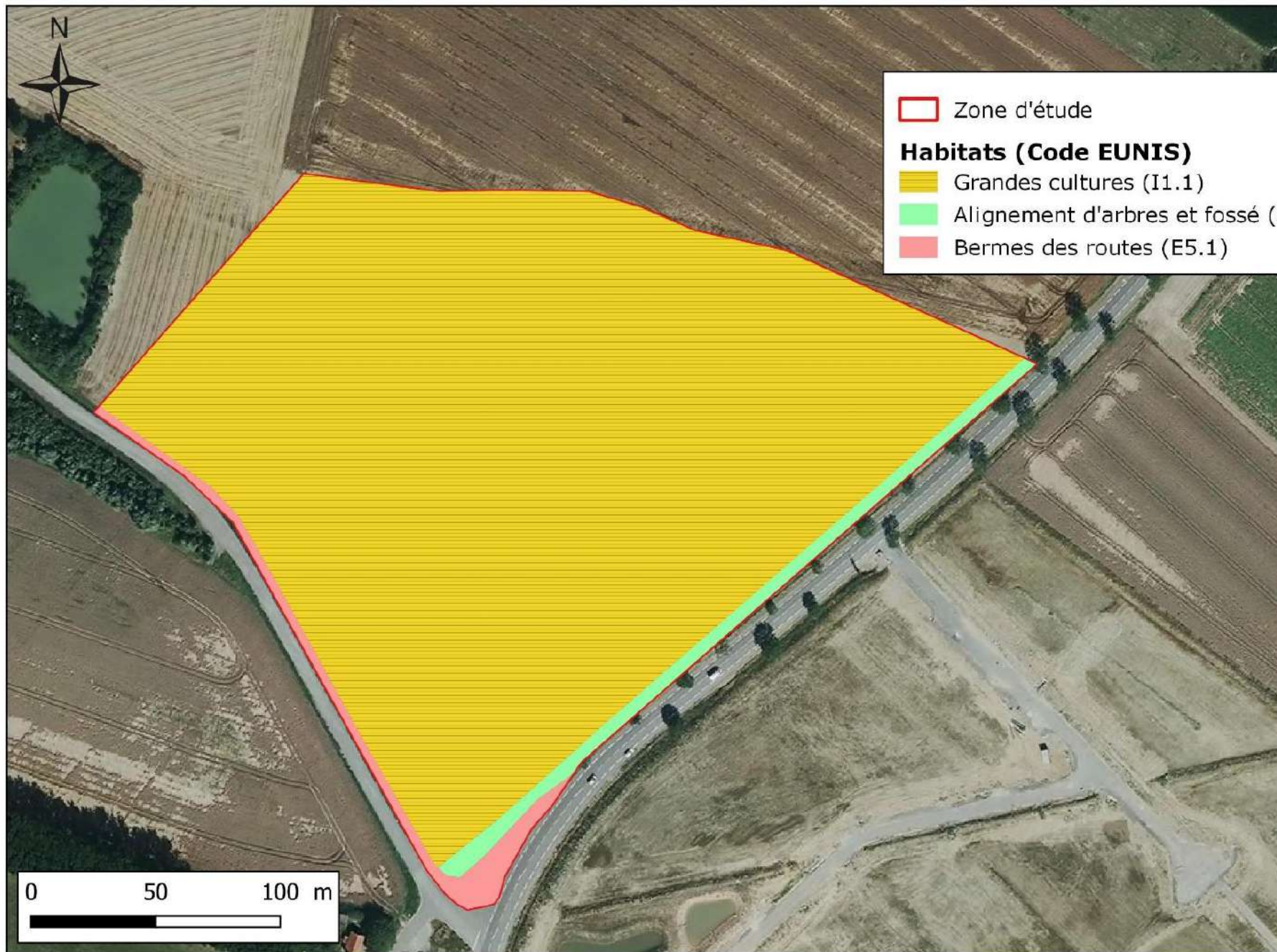
Photo 6 : Bermes de route (Rainette, 2019)

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale :

Cet habitat présente une diversité floristique faible et un caractère rudéralisé. De plus, il s'agit d'un milieu très peu étendu qui n'est pas relié à d'autres milieux favorables.

Les enjeux floristiques potentiels sont donc très faibles.

Cartographie des habitats



Cartographie: Rainette 2019
Sources: BD Ortho 2013
Dossier: Kaliès - Templeuve en pévèle (59)

3.1.4 Evaluation patrimoniale

3.1.4.1 La flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, rareté, menace, protection au niveau régional...), d'après la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie et Hauts-de-France. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, 2019 (date d'extraction : 31/05/19).

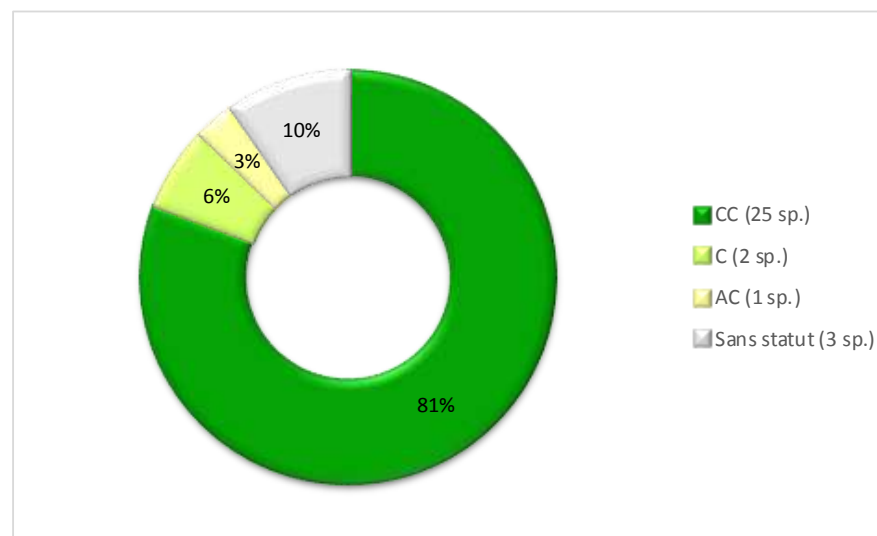
Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site présente une richesse floristique faible puisque lors des prospections, **31 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude, dont aucun pour lequel la cotation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides).

Les degrés de rareté varient de « très commun » à « assez commun ».

La figure ci-après illustre la proportion des indices de rareté des espèces floristiques observées. Les espèces pour lesquelles l'évaluation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides...) ne sont pas intégrées au graphique suivant.

Figure 1 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques observées



Légende : CC= très commun, C= commun, AC = Assez commun

D'après analyse des données bibliographiques, **aucune** des espèces protégées et/ou menacées, mentionnées précédemment dans la bibliographie n'a été détectée sur la zone d'étude. Il semblerait en effet que le site ne présente pas les conditions nécessaires à l'accueil de ces espèces. En effet les végétations de bernes présentent un fort caractère rudéralisé. Les cultures sont peu favorables à l'installation d'espèces à enjeux.

3.1.4.2 Les habitats

Le site présente une faible diversité d'habitats. Ces milieux sont d'origine anthropiques avec parfois très peu de végétation spontanée comme pour les cultures. Les bermes de routes et le fossé abrite une flore peu diversifiée et rudéralisée. Aucun de ces habitats n'est particulièrement intéressant pour accueillir une flore à enjeux.

Les habitats observés sur la zone de projet présentent ainsi des potentialités floristiques jugées très faibles.

Tableau 9 : Liste des habitats observés sur la zone d'étude

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Natura 2000	Surface approximative (ha)	Valeur patrimoniale
Grandes cultures	82.11	I1.1	/	5,300	Très faible
Alignement d'arbres et fossé	84.1 x 87.2 x 89.2	G5.1 x E5.1 x J5.41	/	0,140	Très faible
Bermes des routes	87.2	E5.1	/	0,160	Très faible

L'aire d'étude abrite une diversité floristique faible avec **31** taxons observés lors des prospections. Parmi les espèces détectées, **aucune n'est protégée ou considérée d'intérêt patrimonial au niveau régional.**

Les habitats sont très communs dans la région et fortement anthropiques avec des végétations de cultures ou de bermes rudéralisées. Aucune espèce invasive n'a été relevée sur le site.

En conclusion, les potentialités floristiques sont estimées à très faibles.

Tableau 10 : Liste de l'ensemble des taxons observés

Nom complet	Nom français	Statut d'indigénat principal Hdf	Rareté Hdf	Menace France	Menace Hdf	Protection régionale NPdC	Intérêt patrimonial Hdf	Déterminant de ZNIEFF NPdC	Indicateur Zones Humides	EEE Hdf
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	pp	pp	Non	N
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire	I	AC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	pp	Non	N
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	Non	Non	Non	Nat	N
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce (G)		P							
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Natpp	N
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit (G)		P							
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Zea</i> L., 1753	Maïs (G)		P							

Légende :

Statuts en région HdF :

I = Indigène

Degré de rareté en région HdF :

AC = assez commun, **C** = commun, **CC** = très commun, **P** = Présent.

Un signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale « E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC? » indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit correspondant à l'indice supérieur ou inférieur à celui-ci.

Menace en région HdF :

LC = taxon de préoccupation mineure

DD = taxon insuffisamment documenté. N.B. : une incertitude sur la rareté (?, AC?, R?, E? ...) induit automatiquement ce coefficient.

Intérêt patrimonial pour la région Nord-Pas de Calais :

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial

Non = taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection

Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais :

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

Non = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Nord-Pas de Calais

Plantes indicatrices de zones humides en région HdF :

Nat = taxon inscrit sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 2011-108 du Code de l'environnement.

Natpp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite

Non = taxon non inscrit

Plantes exotiques envahissantes en région HdF :

N = plante non exotique envahissante

3.2 L'avifaune

3.2.1 Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : la **période nuptiale** (ou de reproduction) et la **période internuptiale**. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une **migration** pour rejoindre leurs sites d'**hivernage** (migration postnuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration pré-nuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces **sédentaires** (ou résidentes).

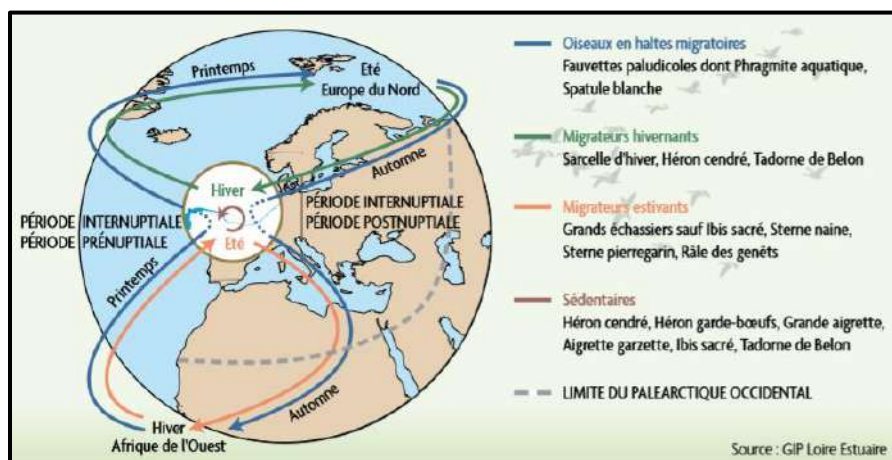


Figure 2 : Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs

Dans la suite du rapport, nous distinguerons donc les résultats obtenus en période de nidification de ceux obtenus en période internuptiale (migration et hivernage).

3.2.2 L'avifaune en période de nidification

3.2.2.1 Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail SIRF mis à disposition par le GON dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 kms ont également été étudiées. Aucune ZPS ni aucune ZNIEFF de type I ou II n'est localisée au droit de la zone d'étude. Cependant, une ZNIEFF de type I « Marais d'Ennevelin à Cysoing », et une ZNIEFF de type II « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem », sont localisées à proximité de la zone d'étude (à moins de 5 km). De plus deux ZPS se situent à moins de 15 kms de celle-ci : « Les "Cinq Tailles" » et « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse, nous avons mis en évidence la **présence potentielle de 5 espèces d'intérêt patrimonial** sur la zone d'étude **pendant la période de nidification**. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction. Ces espèces sont listées dans le tableau suivant et seront donc également recherchées.

Tableau 11 : Avifaune d'intérêt patrimonial potentiellement présente sur la zone d'étude en période de nidification

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière
<i>Vanellus Vanellus</i>	Vanneau huppé
<i>Perdrix perdrix</i>	Perdrix grise

3.2.2.2 Espèces recensées

Aucun inventaire en période de reproduction n'a été réalisé dans le cadre de cette étude.

3.2.2.3 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, **5 espèces sont potentielles en période de nidification**. Ces espèces sont liées au cortège des oiseaux nicheurs des milieux ouverts. En l'absence d'inventaire durant cette période, ces espèces sont intégrées à l'évaluation patrimoniale.

3.2.2.4 Conclusion

Aucun inventaire en période de reproduction n'a été réalisé dans le cadre de cette étude. **Cinq espèces** d'intérêt sont considérées comme **potentiellement nicheuses** sur la zone d'étude.

3.2.3 L'avifaune en période internuptiale

3.2.3.1 Espèces recensées

- **MIGRATION**

Au total, **13 espèces** ont été observées lors de l'inventaire en période de migration postnuptiale. Les espèces utilisent principalement le site comme zone de

déplacement, de repos et de recherche alimentaire (Pigeon ramier, Corneille noir, ...).

Quelques autres espèces ont été observées dans les milieux arborés à proximité du site (Mésange charbonnière, Rougegorge familier, ...). Elles peuvent survoler la zone d'étude et notamment utiliser les alignements d'arbres sur celle-ci.

Une quinzaine d'individus de Pipit farlouse ont été trouvés au sein de la parcelle de culture en halte migratoire.

Deux individus de Linotte mélodieuse ont été observés en migration active.

L'observation d'un individu de Grand cormoran en vol peut être lié à la présence d'un étang proche de la zone d'étude.

Le site d'étude est donc occupé par une quinzaine d'espèces dont certaines sont citées précédemment.

Aucune zone de halte notable ni de couloir migratoire significatif n'ont été remarqués sur la zone d'étude lors de la session d'inventaire en période postnuptiale.



Photo 9 : Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Rainette

- **HIVERNAGE**

Aucun inventaire en période d'hivernage n'a été réalisé dans le cadre de cette étude.

3.2.3.2 Conclusion

L'inventaire en période de migration a permis de mettre en évidence la présence de **13 espèces** au sein de la zone d'étude. **Aucune zone de halte et de couloir migratoire notable** n'a été identifié.

Aucun inventaire en période d'hivernage n'a été réalisé dans le cadre de cette étude.

3.2.3.3 Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : **article 3** (espèces nicheuses en Europe) et **article 4** (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

- I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :*
- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
 - la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
 - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :*
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que **toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés**. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

➤ **Concernant l'avifaune en période de nidification**

Parmi les **5 espèces nicheuses potentielles** sur l'aire d'étude, **2** sont des oiseaux **protégés au niveau national**.

➤ **Concernant l'avifaune en période internuptiale**

Parmi les **13 espèces recensées** sur l'aire d'étude en période internuptiale, **8** sont des oiseaux **protégés au niveau national**.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau européen

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux »** 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à l'**Annexe I**.

➤ Dans le cas présent, **aucune espèce** inventoriée n'est inscrite à l'Annexe I de cette directive.

Au niveau national

A l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine »)** évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et de passage sur le territoire national (LRN).

➤ **Concernant l'avifaune en période de nidification**

Parmi les 5 espèces nicheuses potentielles sur l'aire d'étude, l'**Alouette des champs** et le **Vanneau huppé** sont considérés comme « **quasi-menacés** »

au niveau national.

➤ **Concernant l'avifaune en période internuptiale**

Parmi les oiseaux inventoriés, **aucun** n'est inscrit sur la Liste rouge des espèces de passage menacées en France.

Au niveau régional

A l'échelle régionale, la **Liste rouge des espèces menacées en NPC** évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et de passage sur le territoire régional (LRR).

➤ **Concernant l'avifaune en période de nidification**

Parmi les 5 espèces nicheuses potentielles sur l'aire d'étude, l'**Alouette des champs** et la **Bergeronnette printanière** sont considérés comme « **vulnérables** » au niveau régional. La **Bergeronnette grise** et la **Perdrix grise** sont considérées comme « **quasi-menacés** » au niveau régional.

➤ **Concernant l'avifaune en période internuptiale**

Parmi les oiseaux inventoriés, **aucun** n'est inscrit sur la Liste rouge des espèces de passage menacées en région. En termes de rareté, l'ensemble des espèces inventoriées sont « **assez communes** » à « **communes** » dans la région.

3.2.3.4 Conclusion

L'analyse bibliographique a mis en évidence la présence de 5 espèces nicheuses potentielles d'intérêt patrimonial. Lors de la prospection en période migratoire, **13 espèces** ont été observées au sein de la zone d'étude. Parmi elles, **8 sont protégées** et aucune n'est considérée comme d'intérêt patrimonial lors de cette période. **Aucun passage migratoire significatif** ni **aucune zone de halte d'importance** n'a été mise en évidence au sein de la zone d'étude lors de cet inventaire. **Ainsi, la zone d'étude présente un intérêt jugé comme potentiellement moyen en période de nidification et très faible pour l'avifaune en période migratoire.**

Tableau 112 : Bioévaluation de l'avifaune présente sur le site en période de nidification et en période migratoire

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge			Rareté régionale (nicheur)	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.	De passage					
Avifaune en période de nidification										
Avifaune nicheuse des milieux ouverts										
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	VU	-	AC	oui	-	Ann. III	Nicheur potentiel
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Nat.	LC	NT	-	C	oui	-	Ann. II	Nicheur potentiel
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Nat.	LC	VU	-	C	-	-	Ann. II	Nicheur potentiel
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	LC	NT	-	AC	oui	-	Ann. III	Nicheur potentiel
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	NT	LC	-	C	-	-	Ann. III	Nicheur potentiel
Avifaune en période de migration										
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Nat.	-	-	NA	AC	-	-	Ann. II	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	-	-	NA	AC	-	-	Ann. II	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	-	NA	C	-	-	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	-	NE	AC	-	-	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Nat.	-	-	NE	AC	-	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Nat.	-	-	NA	AC	-	-	Ann. II	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	-	NE	AC	-	-	-	-
<i>Larus sp.</i>	Goéland sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	-	-	NA	AC	-	-	Ann. II	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Nat.	-	-	NA	AC	oui	-	Ann. III	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	-	-	LC	C	-	-	Ann. II	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	-	NE	C	-	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	-	-	NE	C	-	-	Ann. II	-

Légende :

Liste rouge : NE = Non évaluable, NA = Non applicable, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacée, VU = Vulnérable

Rareté régionale : AC = Assez commun, C = Commun

En gras = Espèce d'intérêt patrimonial

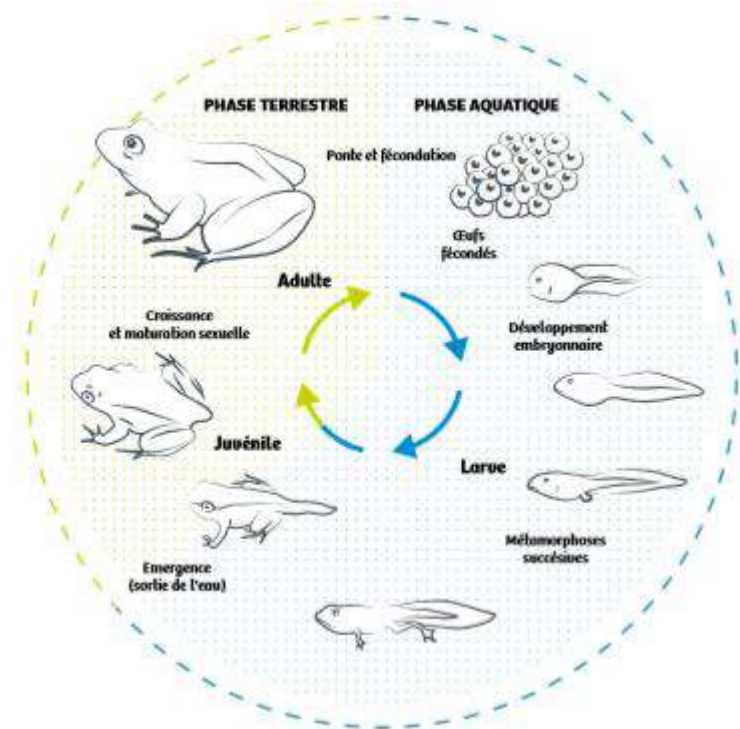
En gris = Espèce potentielle

3.3 Les amphibiens

3.3.1 Rappel sur la biologie

La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.

Schéma 1 : Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)



L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront, c'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent **l'unité fonctionnelle** propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

3.3.2 Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail SIRF mis à disposition par le GON dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 kms ont également été étudiées. Aucune ZPS ni aucune ZNIEFF de type I ou II n'est localisée au droit de la zone d'étude. Cependant, une ZNIEFF de type I « Marais d'Ennevelin à Cysoing », et une ZNIEFF de type II « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem », sont localisées à proximité de la zone d'étude (à moins de 5 km). De plus deux ZPS se situent à moins de 15 kms de celle-ci : « Les "Cinq Tailles" » et « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **aucune espèce mentionnée dans la bibliographie n'est considérée comme potentielle sur la zone d'étude.**

3.3.3 Espèces recensées

Aucune espèce n'a été observée sur la zone d'étude au cours de la période d'inventaire (04 octobre 2019). Notons cependant que la période d'inventaire n'est pas la plus propice à l'observation de ce groupe.

Aucun habitat ne semble potentiel au sein de la zone d'étude pour ces espèces lors de la période de reproduction. Mais les bernes des routes et le fossé peuvent notamment être utilisés durant le reste du cycle biologique de ce groupe d'espèce (estivage, hivernage, déplacement, ...).

3.3.4 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, aucune espèce n'est potentielle.

3.3.5 Conclusion

Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée sur la zone d'étude lors de l'inventaire réalisé (04 octobre 2018, **période très peu propice** à l'observation d'amphibiens). Notons qu'au vu de la nature des habitats, aucun habitat ne semble potentiel pour ce groupe d'espèce lors de la période de reproduction. **Des inventaires complémentaires aux périodes favorables permettraient d'affirmer ou non la présence de ce groupe sur la zone d'étude.**
L'enjeu vis-à-vis de ce groupe semble cependant très faible.

3.4 Les reptiles

3.4.1 Rappel sur la biologie

Les reptiles sont des animaux qui ne régulent pas leur température interne (ils sont dits « ectothermes »). Celle-ci varie donc en fonction de la température externe (ils sont dits « poïkilothermes ») : des températures trop basses les contraignent à hiberner. Cette **hibernation** se traduit par un ralentissement de leur métabolisme, de leur rythme cardiaque, de leur rythme respiratoire et par un abaissement de leur température corporelle. La reprise d'activité des reptiles a lieu lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes, au début du printemps.

En été, les fortes chaleurs qui ne leur conviennent pas les amènent à entrer en **estivage**. Ces contraintes sont également vécues par les reptiles au cours de la journée, en fonction de l'heure et de la météorologie (ensoleillement).

Les reptiles occupent des habitats très variés, y compris des milieux très anthropisés. Certains sont inféodés à des milieux secs (Lézard des murailles...) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre à collier...). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

3.4.2 Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail SIRF mis à disposition par le GON dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 kms ont également été étudiées. Aucune ZPS ni aucune ZNIEFF de type I ou II n'est localisée au droit de la zone d'étude. Cependant, une ZNIEFF de type I « Marais d'Ennevelin à Cysoing », et une ZNIEFF de type II « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem », sont localisées à proximité de la zone d'étude (à moins de 5 km). De plus deux ZPS se situent à moins de 15 kms de celle-ci : « Les "Cinq Tailles" » et « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **aucune espèce mentionnée dans la bibliographie n'est considérée comme potentielle sur la zone d'étude.**

3.4.3 Description des espèces rencontrées

Aucune espèce de Reptile n'a été observée sur le site lors du passage de terrain du 04 octobre 2018 (**période très peu favorable** à l'observation de ces espèces).

Aucun habitat ne semble potentiel pour ces espèces lors des différentes périodes du cycle biologique de ce groupe d'espèce.

3.4.4 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, aucune espèce n'est potentielle.

3.4.5 Conclusion

Aucune espèce de reptile n'a été inventoriée sur la zone d'étude lors de l'inventaire réalisé à une **période très peu propice pour l'observation** de ce groupe. Des inventaires complémentaires aux périodes propices permettraient d'affirmer ou non la présence de ce groupe sur la zone d'étude.

L'enjeu vis-à-vis de ce groupe semble cependant très faible.

3.5 L'entomofaune

Comme précisé dans la méthodologie générale de l'étude, l'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les **Odonates** (libellules), les **Rhopalocères** (papillons de jour), et les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes présentent l'avantage d'être bien connus et « facilement » identifiables. De plus, les espèces sont généralement représentatives des conditions du milieu.

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail SIRF mis à disposition par le GON dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 kms ont également été étudiées. Aucune ZPS ni aucune ZNIEFF de type I ou II n'est localisée au droit de la zone d'étude. Cependant, une ZNIEFF de type I « Marais d'Ennevelin à Cysoing », et une ZNIEFF de type II « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem », sont localisées à proximité de la zone d'étude (à moins de 5 km). De plus deux ZPS se situent à moins de 15 kms de celle-ci : « Les "Cinq Tailles" » et « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

3.5.1 Les Rhopalocères

3.5.1.1 Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, **aucune espèce mentionnée dans la bibliographie n'est considérée comme potentielle sur la zone d'étude.**

3.5.1.2 Espèces observées

Une seule espèce a été observée au vu des dates de passages en inadéquation avec les périodes d'activités des espèces. Il s'agit d'une dizaine d'individus de **Piéride la rave** (*Pieris rapae*). Les habitats présents ne sont cependant pas très favorables à ce groupe d'espèce.



Photo 10 : Piéride de la rave (*Pieris rapae*), Rainette

3.5.1.3 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, aucune espèce n'est potentielle.

3.5.2 Les Odonates

3.5.2.1 Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, aucune espèce déterminante de ZNIEFF et/ou d'intérêt patrimonial n'est considérée comme potentielle au sein même de la zone d'étude.

3.5.2.2 Espèces observées

Deux individus non identifiés ont été vu en déplacement aux abords de la zone d'étude. Ceci peut s'expliquer par la présence d'un étang non loin de la zone d'étude. Les habitats ne sont pas favorables à ce groupe d'espèces au sein de celle-ci et aucune autre observation n'a été réalisée lors du passage. Notons que les dates de passages restent en inadéquation avec les périodes d'activités des espèces.

3.5.2.3 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, aucune espèce d'intérêt n'est considérée comme potentielle sur la zone d'étude.

3.5.3 Les Orthoptères

3.5.3.1 Analyse bibliographique

A l'issue de cette analyse, **une espèce** déterminante de ZNIEFF et/ou d'intérêt patrimonial est considérées comme potentielle au sein de la zone d'étude : la **Decticelle bariolée** (*Metrioptera roeselii*). Il s'agit d'une espèce susceptible de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la réalisation de son cycle biologique, notamment au sein des bernes des routes ou encore le fossé de la zone d'étude.



Photo 11 : Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*), Rainette

3.5.3.2 Espèces observées

Aucune espèce n'a été observée au vu des dates de passages en inadéquation avec les périodes d'activités des espèces.

3.5.3.3 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, **une espèce d'intérêt est considérée comme potentielle** sur la zone d'étude. Aucune espèce mise en évidence dans le cadre de l'analyse bibliographique n'a été contactée lors de l'inventaire (période non propice à l'observation de ce groupe d'espèce). Cette espèce est donc à intégrer à l'évaluation patrimoniale.

3.5.4 Conclusion

Aucune espèce n'a été observée au vu des dates de passages en inadéquation avec les périodes d'activités des espèces.

L'analyse bibliographique révèle une présence possible d'au moins 1 espèce présentant un enjeu de conservation : la Decticelle bariolée.

3.5.5 Evaluation patrimoniale

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement **sous la forme d'un tableau** exposant la liste des espèces observées accompagnée de leur degré de rareté en région Nord – Pas-de-Calais et en France.

ESPECES PROTEGEES

L'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

« I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Dans le cas de la présente étude, aucune espèce inventoriée ou potentielle n'est protégée.

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Au niveau national et régional, différents textes nous permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site d'étude (Cf. Analyse des méthodes et Bibliographie).

3.5.6 Conclusion

Dans le cas de cette étude, seule une espèce d'Orthoptère remarquable est considérée comme potentielle sur le site d'étude : La Decticelle bariolée qui est déterminantes de ZNIEFF en région. Elle est aussi considérée comme « non menacée » au niveau national, son statut de rareté est « assez commun » en région. Notons que l'inventaire a été réalisé lors d'une période non propice à l'observation de ce groupe d'espèce. Des inventaires complémentaires aux périodes propices permettraient de préciser les espèces présentes sur la zone d'étude et par conséquent les enjeux pour ce groupe.

L'enjeu vis-à-vis de ce groupe semble cependant faible.

Tableau 13 : Bioévaluation de l'entomofaune présente sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Lépidoptères									
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	LC	LC	CC	-	-	-	repro. possible
Orthoptères									
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	NM	-	AC	-	-	-	potentielle

Légende :

Liste rouge régionale : LC = Préoccupation mineure, NM = Non menacé

Rareté : AC = Assez commun, CC = Très commun

En gras = Espèce d'intérêt patrimonial

En gris = Espèce potentielle

3.6 La mammalofaune (hors chiroptères)

3.6.1 Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail SIRF mis à disposition par le GON dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 kms ont également été étudiées. Aucune ZPS ni aucune ZNIEFF de type I ou II n'est localisée au droit de la zone d'étude. Cependant, une ZNIEFF de type I « Marais d'Ennevelin à Cysoing », et une ZNIEFF de type II « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem », sont localisées à proximité de la zone d'étude (à moins de 5 km). De plus deux ZPS se situent à moins de 15 kms de celle-ci : « Les "Cinq Tailles" » et « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse, **aucune espèce d'intérêt patrimoniale de mammifère** est considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.

3.6.2 Espèce recensées

Deux espèces de mammifère ont été observées sur la zone d'étude lors de l'inventaire du 04 Octobre 2019. En effet un individu de **Lièvre d'Europe** a été observée ainsi que des traces de présence (fèces) de **Lapin de garenne** au sein des parcelles de culture.

Notons que le **Lapin de Garenne** souffre de la disparition d'habitat naturel. Les maladies comme le VHD ou la myxomatose ont également un impact et viennent accentuer la mortalité des populations fragilisées par la disparition des habitats. La disparition du Lapin de Garenne peut également engendrer d'autres puisque c'est une espèce dite « fourrage ». Cela signifie que le lapin est à la base de nombreux régimes alimentaires pour d'autres animaux comme le Hibou Grand-Duc ou le Renard roux par exemple.



Photo 12 : Lapin de garenne, (*Oryctolagus cuniculus*), Rainette

3.6.3 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, aucune espèce d'intérêt n'est considérée comme potentielle sur la zone d'étude.

3.6.4 Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

A l'échelle nationale, un **arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.**

L'annexe II stipule : « *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.* »

Tout comme les aires de reproduction des oiseaux protégés, les aires de reproduction ainsi que les zones de repos des Mammifères protégés sont **protégées** par la réglementation nationale.

➤ **Aucune des espèces inventoriées n'est protégée au niveau national.**

AUTRES TEXTES DE REFERENCES

Au niveau européen

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- **annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- **annexe V** concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

➤ **Les mammifères inventoriés ou potentiels sur le site ne sont pas concernés par cette Directive.**

Au niveau national

Au niveau national, la **Liste rouge des mammifères menacés en France** métropolitaine (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

➤ **Dans le cas présent, seul le Lapin de Garenne est considéré comme « quasi-menacé » au niveau national. Notons cependant que cette espèce est considérée comme « nuisible » ou « susceptible d'occasionner des dégâts » en région.**

Au niveau régional

En complément, il a été établi une **Liste Rouge des Mammifères menacés en Nord Pas-de-Calais**. Elle détermine pour chaque espèce un niveau de menace et de rareté.

➤ **Aucune espèce inventoriée n'est menacée à l'échelle régionale.**

Enfin, la Liste des espèces **déterminantes de ZNIEFF** du Nord-Pas-de-Calais, permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

➤ **Parmi les mammifères notés sur la zone d'étude, aucun n'est déterminant de ZNIEFF.**

3.6.5 Conclusion

Deux espèces de Mammifère (hors Chiroptères) ont été inventoriées sur la zone d'étude et **aucune ne constitue un intérêt de conservation**. Aucun enjeu notable n'a été détecté vis-à-vis de ce groupe, l'intérêt de la zone d'étude pour les mammifères (hors chiroptères) peut être considéré comme **très faible**.

Tableau 14 : Tableau de bioévaluation des Mammifères sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Mammifères									
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	I	CC	-	-	-	repro. possible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	-	CC	-	-	-	repro. possible

Légende :

Liste rouge des Mammifères menacés en France et en NPdC

LC= préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, I = indéterminé

Rareté régionale : CC : Très commun

3.7 Les Chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des **gîtes d'hibernation** pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs **gîtes d'estivage** utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.



Figure 3 : Cycle vital des Chiroptères (source : Picardie Nature)

3.7.1 Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail SIRF mis à disposition par le GON dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 kms ont également été étudiées. Aucune ZPS ni aucune ZNIEFF de type I ou II n'est localisée au droit de la zone d'étude. Cependant, une ZNIEFF de type I « Marais d'Ennevelin à Cysoing », et une ZNIEFF de type II « Vallée de la Marque entre Ennevelin et Hem », sont localisées à proximité de la zone d'étude (à moins de 5 km). De plus deux ZPS se situent à moins de 15 kms de celle-ci : « Les "Cinq Tailles" » et « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse, **aucune espèce d'intérêt patrimoniale de chiroptère** est considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.

3.7.2 Espèces recensées

Aucun inventaire n'a été réalisé lors du passage le 04/10/2019. **Les potentialités ont été étudiées** : les arbres au sein de la zone d'étude ne sont pas favorables au gîte. **Aucun gîte n'est donc pressenti sur la zone d'étude.** Cette dernière peut tout de même être favorable à la chasse et au déplacement de ce groupe.

3.7.3 Recherche de gîtes

3.7.3.1 Gîtes d'hibernation

Toutes les espèces de chiroptères n'ont pas les mêmes besoins écologiques pour hiberner, mais toutes requièrent des conditions stables de températures, une humidité importante et une absence de dérangement. Ainsi les milieux les plus favorables lors de cette période sont les grottes, les caves, les tunnels, les puits, les fissures, ... Pour chaque espèce, le succès de l'hibernation dépendra du choix du site.

Aucun inventaire n'a été réalisé durant la période hivernale, cependant **les habitats présents sur la zone d'étude ne sont pas jugés comme favorables au cours de cette période pour les chiroptères.**

3.7.3.2 Gîtes estivaux

En France, les milieux arborés et boisés hébergent un grand nombre de chauve-souris. La présence importante de gîtes et de micro-habitats constitue l'un des principaux facteurs de l'attrait des chiroptères pour ces espaces. Ces éléments sont utilisés par les espèces arboricoles (Pipistrelle de Nathusius,...) et même par des espèces plus généralistes. D'autres espaces comme par exemple le bâti est également apprécié par des espèces comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune...

Dans l'objectif de connaître la capacité d'accueil des chiroptères sur l'emprise du projet vis-à-vis de ces espèces, une recherche des gîtes et des micro-habitats favorables a été réalisée.

Aucun gîte n'a été détecté sur la zone d'étude, les arbres au sein de la zone d'étude ne sont pas jugés comme favorables.

Aucun inventaire n'a été réalisé durant la période estivale. Celle-ci peut être utilisé par ce groupe pour la chasse et le déplacement. Des inventaires complémentaires pourraient préciser l'utilisation du site par les chiroptères.

3.7.4 Synthèse

Les chiroptères n'ont pas été inventoriés, cependant les potentialités ont été étudiées. Aucun gîte n'est pressenti sur la zone d'étude. Celle-ci peut être utilisé par ce groupe pour la chasse et le déplacement. Des inventaires complémentaires pourraient préciser l'utilisation du site par les chiroptères.

L'enjeu vis-à-vis de ce groupe semble faible en période estivale et très faible en période hivernale.

4 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

4.1 Délimitation selon le critère floristique

EXAMEN DES HABITATS

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'**annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008** et d'après l'**arrêté du 22 février 2017, 3 des habitats du site présentent un caractère spontané** et doivent alors faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique. Ce n'est pas le cas pour 2 habitats dont la végétation n'est pas spontanée ou inexistante. En effet, en absence de végétation spontanée le critère pédologique est suffisant pour caractériser la zone comme humide ou non.

En effet, les grandes cultures sont des milieux anthropiques destinés à l'agriculture. Ces milieux ne permettent pas aux espèces sauvages et donc spontanées de se développer.

L'alignement d'arbres a été planté à des fins paysagères et les végétations de bernes sont fortement impactés par une gestion de bord des routes (fauche, salage des voies) et des cultures (intrants). Ces végétations ne peuvent être considérées comme spontanées.

Les fossés artificiels sont exclus du diagnostic zones humides.

Le tableau suivant récapitule la spontanéité des habitats.

Tableau 12 : Evaluation de la spontanéité des habitats identifiés

Habitats	Code Corine Biotope	Spontanéité
Grandes cultures	82.11	Non
Alignement d'arbres et fossé	84.1 x 87.2 x 89.2	Non
Bermes des routes	87.2	Non

CONCLUSION

Ainsi, la totalité des habitats est concernée par l'impossibilité d'appliquer le critère floristique du fait d'une végétation non spontanée, il est donc nécessaire d'appliquer le critère pédologique pour en déterminer la nature humide ou non.

4.2 Délimitation selon le critère pédologique

4.2.1 Localisation des sondages

Une campagne de 7 sondages s'est avérée nécessaire et suffisante pour déterminer le caractère humide de la parcelle.

Un transect de 3 sondages (S1 à S3) a été réalisé en remontant la pente.

L'ennoiement du sol à l'emplacement du sondage 1 a complexifié sa description ; situé en bas de parcelle, cette parcelle est susceptible de recevoir un volume d'eau important ; du plus, les conditions de récoltes tardives en ce lieu de la parcelle créent des tassements de sub-surface limitant davantage une bonne infiltration.

4 sondages supplémentaires (S4 à S7) ont été réalisés en redescendant la pente afin la circonscrire la zone potentiellement la plus humide, notamment la zone noyée à proximité de la rigole.

La carte en fin de chapitre localise les sondages au sein de la zone d'étude.

4.2.2 Description des sondages

Grâce aux observations des sondages et de la surface, deux unités typologiques de sols ont pu être déterminées.

UTS 1 (sondage 1 ; 2 ; 6 ; 7) :

0-30 à 40cm : limon brun foncé, non calcaire, sain

30 à 40-110cm : limon argileux à argile limoneuse avec parfois la présence de sable ; présence de traces d'oxydo-réduction voire horizon bariolé.

Ces sols peuvent être qualifiés de BRUNISOL rédoxisol luviq, issu de loess sur colluvions, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 7: sondage 1 avec horizon rédoxique en profondeur

UTS 2 (Sondage 3 ; 4 ; 5) :

0-30cm : limon brun foncé, non calcaire, sain

30 à 50cm : limon brun clair, non calcaire, sain

50 à 60-70cm : limon bariolé, non calcaire, présentant de nombreuses tâches d'oxydo-réduction

Ces sols peuvent être qualifiés de BRUNISOL limoneux, à horizon rédoxique de profondeur, issu de loess, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).



Photo 8: Sondage 4, très sec à partir de 50cm

Les caractéristiques de ces sondages sont renseignées dans le Tableau 13.

Observations	1	2	3	4	5	6	7
0-25	/	/	/	/	/	/	/
25-50	g	g	/	/	/	g	g
50-80	g	g	g	g	g	g	g
80-120	g	g	g	g	g	g	g
Anthroposol	Nor	Nor	Nor	Nor	Nor	Nor	Nor
Prof. Nappe (cm)							
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	IVb	IVb	IIIb	IIIb	IIIb	IVb	IVb

	Non humide
	Humide
	Humide, exclusion possible
	Indéterminé

/ = absence d'hydromorphie

AR = Arrêt sur roche AC = Arrêt sur lit de cailloux

(g) = traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation de zones humides

g = traits rédoxiques

Go et Gr = traits réductiques

Tableau 13 : Caractéristiques des sondages effectués.

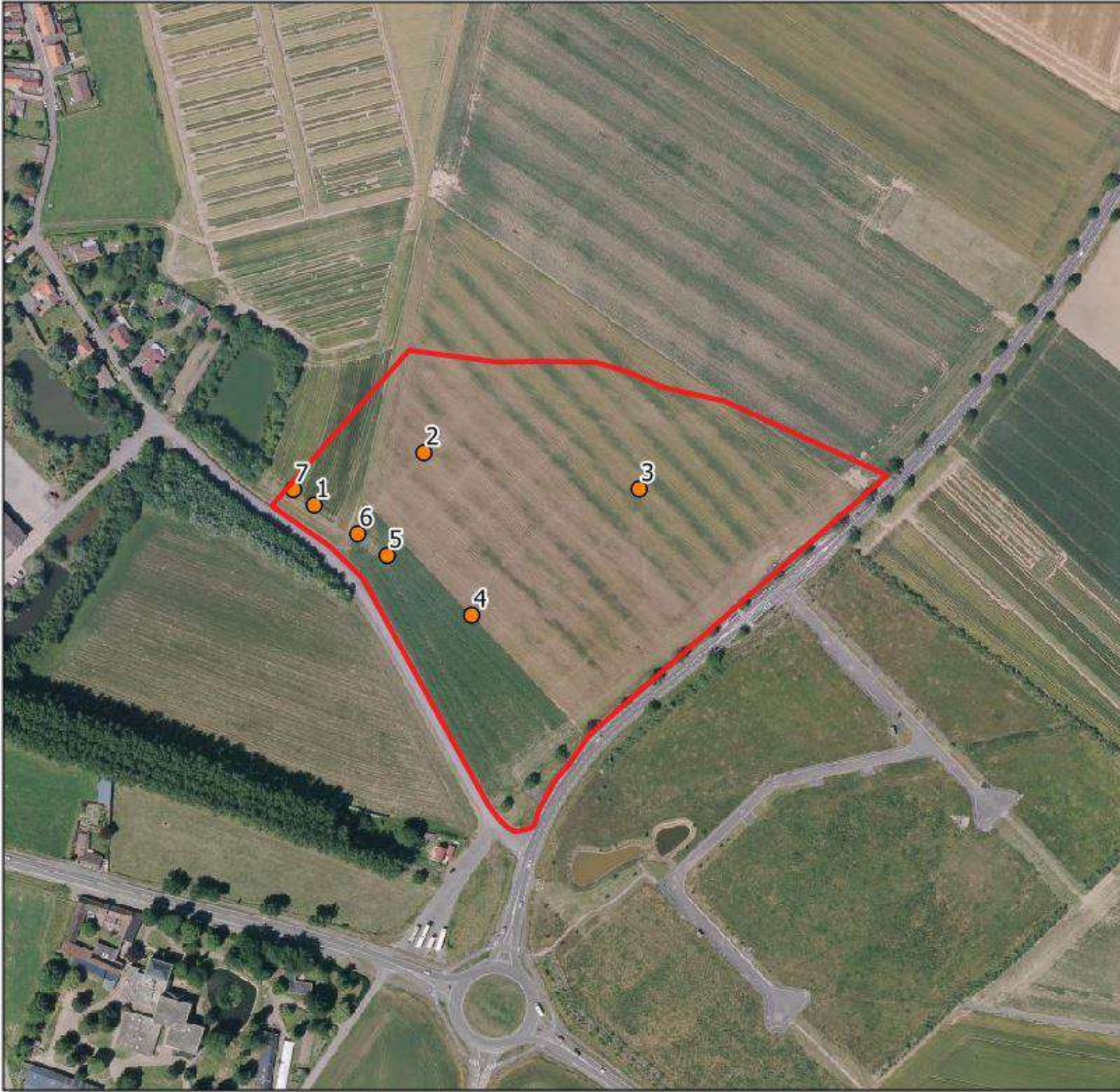
D'après les critères fixés dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, ces sondages ne sont pas caractérisés comme humide selon les critères pédologiques.

4.2.3 Conclusion

Bien que la parcelle présente des signes d'engorgement temporaires, davantage marqués en bas de parcelle, leur intensité et profondeur d'apparition ne la classe pas en zone humide.


Le drainage en place doit également contribuer à l'amélioration du potentiel agronomique et de fait à une meilleure circulation hydrique de profondeur.


Ainsi, aucune zone humide n'a été identifiée sur le site étudié.



LOCALISATION DES SONDAGES

Légende

 Zone d'étude

 Sondages

50 0 50 100 150 m



Sources : BD ORTHO®
Réalisation : AGROSOL, 2019



4.3 Conclusion

Ainsi, d'après les textes en vigueur (arrêté préfectoral du 24 Juin 2008, arrêté du 22 Février 2017 et note technique du 26 Juin 2017), le critère floristique ne permet pas de conclure mais le critère pédologique permet d'exclure la présence de zones humides au niveau de la zone d'étude.

4.4 Synthèse des enjeux

Tableau 14 : Synthèse des potentialités écologiques par habitat

Habitats	Enjeux écologiques						Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune					
		Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Mammalofaune	Chiroptères	
Grandes cultures	Les cultures sont très peu favorables au développement de la flore sauvage car ces terrains subissent des modifications chimiques (intrants) ou physiques (labour). Enjeux floristiques très faibles.	Présence potentielle de 5 espèces d'intérêt en période de nidification : l'Alouette des champs, la Perdrix grise, la Bergeronnette grise, la Bergereonnette printanière et le Vanneau huppé. Habitat favorable au cortège des espèces de milieux ouverts. Enjeux cependant très faible en période de migration.	Aucune espèce inventoriée. Habitat peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat favorable à ce groupe d'espèces (orthoptères et rhopalocères principalement).	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce inventoriée. Habitat assez favorable à la chasse et au transit de ce groupe d'espèces. Aucun gîte recensé.	Moyen
Bermes des routes	Cet habitat présente une diversité floristique faible et un caractère rudéralisé . De plus, il s'agit d'un milieu très peu étendu qui n'est pas relié à d'autres milieux favorables. Enjeux floristiques très faibles.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce inventoriée. Habitat peu favorable à ce groupe d'espèces.	Présence potentielle d'une espèce d'intérêt : la Decticelle bariolée. Habitat favorable à ce groupe d'espèces (orthoptères et rhopalocères principalement).	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce inventoriée. Habitat peu favorable à la chasse et au transit de ce groupe d'espèces. Aucun gîte recensé.	Faible
Alignement d'arbres et fossé	Cet habitat présente une diversité floristique faible et un caractère rudéralisé . De plus, il s'agit d'un milieu très peu étendu qui n'est pas relié à d'autres milieux favorables. Enjeux floristiques très faibles.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat favorable au cortège des espèces de milieux arborés.	Aucune espèce inventoriée. Habitat considéré comme peu favorable à ce groupe d'espèces. Le fossé peut potentiellement être utilisé par les amphibiens.	Présence potentielle d'une espèce d'intérêt pouvant utiliser le fossé : la Decticelle bariolée. Habitat très peu favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce d'intérêt inventoriée. Habitat non favorable à ce groupe d'espèces.	Aucune espèce inventoriée. Habitat favorable à la chasse et au transit de ce groupe d'espèces. Aucun gîte recensé, ni aucune cavité arboricole recensés..	Très faible

Nul	
Très faible	
Faible	
Moyen	
Fort	

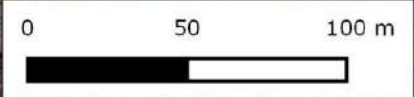
Cartographie de hiérarchisation des enjeux



Légende:

Enjeux

-  Très faible
-  Faible
-  Moyen



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: © Orthophotos
Dossier: Kallès - Templeuve-en-Pévèle (62)

5 IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS ET INCIDENCES

Avant d'évaluer l'importance des impacts pour chaque groupe taxonomique ou chaque espèce, nous décrivons chaque effet engendré au projet.

Pour rappel, l'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat. L'**impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

1.1 Identification des effets prévisibles du projet

Nous distinguons :

- **Les effets directs**, qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et *in situ*) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets positifs**, qui désignent les conséquences bénéfiques directes et indirectes d'un projet sur l'environnement ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent « de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une étude d'impact, **les effets temporaires et permanents** sont également distingués, les travaux constituant l'origine principale des effets temporaires.

L'identification d'un effet n'induit pas obligatoirement l'existence d'un impact significatif sur les composantes du milieu naturel étudiées. Par conséquent, et afin de faciliter la compréhension du dossier, seuls les effets que nous jugeons pertinents d'approfondir dans le cadre du présent projet seront détaillés.

1.1.1 Effets directs

1.1.1.1 Effets temporaires

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irrémédiable, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur le milieu naturel.

ZONES DE DEPOTS TEMPORAIRES/PISTES DE CHANTIER

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de chantier sont susceptibles d'être créées au sein de **zones dont la destruction ou l'altération n'étaient pas prévues initialement.**

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts, bien que celles-ci soient uniquement liées aux travaux, sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbant et détruisant souvent de façon irrémédiable les milieux en place, en particulier au niveau des zones humides.

Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

→ **Type d'impacts associé : altération ou destruction des habitats**

CREATION DE PIEGES/CIRCULATION D'ENGINS

Les chantiers constituent des zones dangereuses pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent avoir des conséquences sur une population locale.

Notamment, la **création de milieux temporaires** (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte. Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un **risque d'écrasement et/ou de collision** pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...

→ **Type d'impacts associé : destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

Avant même le démarrage des activités sur un site, les travaux constituent une source de dérangement non négligeable du fait des modifications des composantes environnantes qu'ils engendrent. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation des travaux. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant de façon considérable le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu.

→ **Type d'impacts associé : perturbation des espèces, altération des habitats**

POLLUTIONS LIEES AUX TRAVAUX

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...) lors des travaux.

Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Concernant les pollutions liées aux engins de chantier, nous considérons que, comme pour tous chantiers, des mesures spécifiques seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgences à prendre en compte en cas de problème.

→ **Pas d'impact significatif associé**

1.1.1.2 Effets permanents

DEGAGEMENTS D'EMPRISE/TERRASSEMENTS

Les dégagements d'emprise et les terrassements sont les opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats naturels et les habitats d'espèces et même certaines espèces. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie.

→ **Types d'impacts associés : destruction des habitats et destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

La phase d'exploitation du site peut être à l'origine de dérangements non négligeables vis-à-vis de la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc.

→ ***Types d'impacts associés : perturbation des espèces, altération des habitats***

REJETS ATMOSPHERIQUES ET AQUEUX

La phase d'exploitation peut également être à l'origine de rejets plus ou moins importants dans le milieu naturel, en lien avec les activités prévues et les dispositifs retenus pour la gestion des eaux. De plus, l'accroissement de la circulation au sein du site (création de voiries notamment) pourra également entraîner des rejets atmosphérique, favorisant une altération des milieux.

Dans le cadre du présent dossier, les eaux de toiture et de parkings seront traitées par infiltration, les eaux de voiries seront également infiltrées mais après traitement et les eaux usées seront renvoyées au réseau de collecte public.

→ ***Pas d'impact significatif associé***

POLLUTIONS ACCIDENTELLES

La nature de l'activité engendre plus ou moins de risques de pollutions accidentelles. Ces dernières peuvent aboutir à une pollution du milieu engendrant une modification et une dégradation de ce dernier ou encore l'intoxication de la faune (par exemple).

→ ***Types d'impacts associés : altération ou destruction des habitats, destruction d'individus, perturbation des espèces***

APPORT EXTERIEUR DE TERRE ET REMANIEMENT DES SOLS

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'**apport d'espèces exotiques envahissantes** par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, **soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.**

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des

dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces a tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc par conséquent animale.

Dans le cadre du présent projet, les excédents de terre seront valorisés en merlons paysagers. Des apports de matériaux seront nécessaires pour la réalisation des couches de forme uniquement (apports de type pierre).

→ ***Type d'impacts associé : altération d'habitats***

INTRODUCTION D'ESPECES NON LOCALES ET/OU PATRIMONIALE

La **plantation d'espèces non locales** dans le cadre de l'aménagement paysager du site peut entraîner un **déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels.**

Ainsi, l'introduction d'espèces exogènes peut perturber de manière importante le cycle biologique ainsi que toute la chaîne alimentaire (insectes et champignons xylophages notamment).

Ces espèces, amenées par l'homme, peuvent causer une **pollution génétique** chez les espèces indigènes.

Enfin, la plantation d'espèces exotiques **augmente le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes.** Comme dit précédemment, la prolifération de ces espèces aboutit à une perte de la diversité biologique.

Concernant le présent projet, la création d'espaces végétalisés est prévue, nous considérerons donc cet effet par mesure de précaution.

→ ***Type d'impacts associé : altération d'habitats***

RISQUE DE COLLISION

La mortalité par collision avec les véhicules en circulation sur le site (création de voiries) doit également être prise en compte. Cette augmentation de la mortalité peut contribuer à fragiliser certaines populations insularisées en éliminant les jeunes à l'essaimage, ou en tuant les adultes reproducteurs lors de leurs déplacements. Ce risque de collision est plus ou moins important selon les espèces

(mobilité, vitesse de déplacement...) et les caractéristiques des voiries (trafic, vitesse autorisée, largeur, présence d'obstacles pour la faune...).

→ ***Types d'impacts associés : destruction d'individus***

1.1.2 Effets indirects et induits

Rappelons que **les effets indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long. Cependant, leurs conséquences peuvent parfois être aussi importantes que celles des effets directs. Ces effets (et les impacts associés) sont plus difficilement qualifiables et quantifiables du fait de la distance spatio-temporelle entre l'action et sa conséquence. De plus, les **effets induits** ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet.

EFFET INDIRECT

Augmentation du trafic routier

L'augmentation du trafic routier au niveau local peut induire un risque de collision accru des véhicules avec la faune locale. La mortalité peut être un effet non négligeable sur la faune et en particulier sur les oiseaux et l'entomofaune.

Toutefois, **dans le cadre du présent projet**, le site est situé en contexte urbain avec quelques entreprises à proximité. Ainsi, les abords du site sont déjà exposés à un trafic routier local relativement important et cet effet doit donc être relativisé.

→ ***Types d'impact associés : destruction d'individus***

EFFET INDUIT

En l'état actuel de nos connaissances, aucun effet induit n'a été identifié dans le cadre du présent projet.

→ ***Pas d'impact associé***

1.1.3 Effets cumulés

Les effets cumulés sont le « **résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace**. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une évaluation des impacts, une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus doit être menée. Il s'agit des projets ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude :

- D'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- D'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale (Ae) a été rendu public.

Une piscine intercommunale va être construite en face du projet. En effet, la zone est classée à vocation de ZAC dans le PLU.

→ ***Impacts cumulés***

1.1.4 Synthèse des effets et des types d'impacts et d'incidences associés

Après avoir défini l'ensemble des **effets engendrés par le projet**, et les avoir associés aux types d'impacts et incidences, il nous semble intéressant de synthétiser ces derniers. Chaque type d'impact/incidence a été repris espèce par espèce (ou groupe par groupe) dans la suite du rapport.

Tableau 15 : Synthèse des principaux effets du projet et types d'impacts associés

Type d'impacts	Effets	Durée des effets
IMPACTS DIRECTS		
Destruction des habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Temporaire
	Dégagement d'emprise/terrassement	Permanente
	Pollution accidentelles	Permanente
Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Temporaire
	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente
	Pollution accidentelles	Permanente
	Apport extérieur de terre et remaniement des sols	Permanente
destruction d'individus	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Permanente
	Création de pièges, circulation d'engins	Temporaire
	Dégagement d'emprise/terrassement	Permanente
	Pollution accidentelles	Permanente
	Risque de collision	Permanente
Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente
	Pollution accidentelles	Permanente
AUTRES IMPACTS		
Impacts indirects	Augmentation du trafic routier au niveau local	Temporaire et permanente
Impacts induits	Aucun effet induit significatif associé	
Impacts cumulés	Effets cumulés associés	

5.1 Evaluation des impacts bruts par espèces ou groupes d'espèces

5.1.1 Impacts directs

5.1.1.1 Impacts bruts du projet sur les habitats et la flore associée

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau
Habitats et espèces floristiques associées							
Grandes cultures	Très faible	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport de matières en suspension Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct et indirect	Temporaire et permanente	Destruction de la totalité de 5,300 hectares de cultures. Les espaces agricoles sont en régression en France et en cas d'imperméabilisation, il s'agit d'une perte de terrain fertile.	Très faible
Alignement d'arbres et fossé	Très faible					L'alignement d'arbres et le fossé seront préservés, y compris en phase travaux. Seul une surface d'environ 90 m2 sera impactée par la création de l'accès poids-lourds (soit environ 5% de l'habitat au sein de la zone d'étude). A noter que le fossé de récupération des eaux de pluie joue un rôle important dans l'évacuation des eaux en temps de crues.	Très faible
Bermes des routes	Très faible					Les bermes routières seront préservées de tout impact, y compris en phase travaux. Seuls 70m2 seront impactés par la création de l'accès véhicules légers (soit 5%).	Très faible

5.1.1.2 Impacts bruts du projet sur l'avifaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau
Avifaune							
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Permanente	Risque de destruction d'individus en période de reproduction (oeufs, nichées ou adultes au nid...) de 5 espèces potentielles d'intérêt patrimonial : la Perdrix grise, l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière et le Vanneau huppé. Risque de collision en phase de travaux et d'exploitation.	Potentiellement moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct	Temporaire	Destruction et altération des habitats favorables aux 5 espèces potentielles d'intérêt patrimonial de ce cortège. Il s'agit notamment de la totalité des grande cultures. La destruction de la totalité des habitats favorables à ce cortège entrainera la disparition de ce cortège au sein de la zone d'étude. Notons que des habitats de substitution sont présents à proximité immédiate de la zone projet.	Faible en l'état des connaissances actuelles
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Perturbation des espèces nicheuses en phase travaux et d'exploitation (bruit, lumière, vibration...) et risques d'abandon des sites de nidification pour ce cortège. Modification des composantes environnementales actuelles.	Potentiellement moyen
Avifaune en période de migration	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements	Direct	Permanente	Espèces relativement mobiles en cette période, faible risque de destruction d'individus.	Faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct	Temporaire et permanente	Destruction d'habitats favorables, oiseaux cependant mobiles durant ces périodes. Possibilité de report dans les habitats de substitution présents à proximité.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Espèces mobiles durant ces périodes.	Faible

5.1.1.3 Impacts bruts du projet sur l'entomofaune

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau
Entomofaune							
Rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins Zones de dépôts temporaires Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions diverses Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent		Risque de destruction d'individus d'au moins 1 espèce "très commune" en région. Aucune espèce n'est menacée au niveau national ou régional.	Potentiellement très faible
		Destruction/Altération des habitats				Risque de destruction d'individus d'au moins 4 espèces "communes" à "très communes" en région. Aucune espèce n'est menacée au niveau national ou régional.	
		Perturbation des espèces				Vulnérabilité aux pollutions.	
Odonates		Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude					
Orthoptères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins Zones de dépôts temporaires Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions diverses Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent		Risque de destruction d'individus d'au moins 1 espèce potentielle d'intérêt : la Decticelle bariolée.	Potentiellement très faible
		Destruction/Altération des habitats				Destruction et altération de la totalité des habitats favorables au cycle biologique des espèces des Orthoptères (au moins une espèce potentielle d'intérêt). Les habitats favorables sont : les grandes cultures, les bermes des routes et le fossé. La destruction des habitats favorables à ce groupe entrainera sa disparition au sein de la zone d'étude.	
		Perturbation des espèces				Vulnérabilité aux pollutions.	
				Direct / Indirect		Perturbation du cycle biologique des espèces de d'Orthoptères en phase travaux principalement.	

5.1.1.4 Impacts bruts du projet sur les mammifères

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau
Mammifères							
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Permanente	Destruction possible d'individus d'au moins 2 espèces de mammifères très communes en région. Espèces cependant mobiles hormis lors de la période d'élevage des jeunes voir d'hibernation.	Très faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct	Temporaire et permanente	Destruction et altération de la totalité des habitats favorables au cycle biologique des espèces de Mammifères. Espèces cependant "très communes" en région. Les principaux habitats favorables à ce cortège sont les milieux ouverts et particulièrement les grandes cultures.	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (lumière, bruit, vibration...) en phase travaux et d'exploitation. Risque de diminution de l'activité de ce groupe d'espèce sur le site.	
Chiroptères		Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude					

5.1.1.5 Impacts bruts du projet sur l'herpétofaune

Herpétofaune	
Amphibiens	Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude
Reptiles	Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude

5.1.2 Impacts indirects et induits

Les milieux naturels situés à proximité de la zone stricte du projet n'ayant pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, les impacts indirects liés à l'augmentation du trafic routier local sont **non évaluables**.

Aucun effet induit n'a été mis en évidence, donc les impacts associés sont **non significatifs**.

5.1.3 Impacts cumulés

Des impacts cumulés avec le projet de transfert d'activité de Duriez Agencement ont été mis en évidence. En effet, certains terrains agricoles à proximité immédiate du projet (parcelle 1AUE du PLU) sont exploités à titre précaire. Une piscine intercommunale est déjà prévue sur cette parcelle, à l'ouest de la ruelle Gauthier, faisant ainsi diminuer la surface de milieux ouverts agricoles disponibles. Cependant, tout autour de cette zone 1AUE, les terrains sont à vocation agricole (A) ou Naturelle (NC). En l'état des connaissances, les impacts cumulés associés sont toutefois à considérer comme non évaluables.

5.2 Evaluation des incidences sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été délimitée au sein de la zone concernée par le futur projet.

Ainsi, les impacts du projet sur les zones humides sont nuls.

5.3 Synthèse des impacts bruts et incidences

GROUPES / ESPECES	IMPACTS/ INCIDENCES		
Entité concernée	Nature	Type et durée	Niveau d'impact AVANT mesures
IMPACTS DIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES			
Habitats et espèces floristiques associées			
Grandes cultures	Destruction/ Altération des habitats	Direct et indirect, temporaire et permanent	Très faible
Alignement d'arbres et fossé			Très faible
Bermes des routes			Très faible
Avifaune			
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts	Destruction d'individus	Direct , temporaire et permanent	Potentiellement moyen
	Destruction/ Altération des habitats	Direct , temporaire et permanent	Faible en l'état des connaissances actuelles
	Perturbation des espèces	Direct , temporaire et permanent	Potentiellement moyen
Avifaune en période de migration	Destruction d'individus	Direct , temporaire et permanent	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct , temporaire et permanent	Faible
	Perturbation des espèces	Direct , temporaire et permanent	Faible
Herpétofaune			
Amphibiens	<i>Aucune espèce recensée</i>		
Reptiles	<i>Aucune espèce recensée</i>		
Entomofaune			
Rhopalocères	Destruction d'individus	Direct , temporaire et permanent	Potentiellement très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct , temporaire et permanent	
	Perturbation des espèces	Direct , temporaire et permanent	
Odonates	<i>Aucune espèce recensée</i>		
Orthoptères	Destruction d'individus	Direct , temporaire et permanent	Potentiellement très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct , temporaire et permanent	
	Perturbation des espèces	Direct , temporaire et permanent	
Mammifères			
Mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Direct , temporaire et permanent	Très faible
	Destruction/ Altération des habitats	Direct , temporaire et permanent	
	Perturbation des espèces	Direct , temporaire et permanent	
Chiroptères	<i>Aucune espèce recensée</i>		
AUTRES IMPACTS			
Impacts indirects	Impacts globaux	Permanent	non évaluables
Impacts induits	Impacts globaux	Permanent	non significatifs
Impacts cumulés	Impacts globaux	Direct et indirect, temporaire et permanent	non évaluables

6 MESURES D'ÉVITEMENT, MESURES DE RÉDUCTION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET INCIDENCES RÉSIDUELS

Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets (qui seront dénommés « projets » dans la suite du texte) dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible lors de la conception des projets d'autant plus que l'absence de faisabilité de la compensation peut, dans certains cas mettre, en cause le projet.

(Issu de la DOCTRINE relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel)

6.1 Mesures d'évitement

6.1.1 Evitement d'une partie de la zone d'étude

La partie Nord-Ouest de la zone d'étude sera conservée en parcelle à vocation agricole suite à la modification du plan de masse du projet.



Figure 2 : plan de masse initial (source : Kaliès)



Figure 3 : plan de masse retenu (source : Kaliès)

La carte ci-dessous localise la zone qui restera à vocation agricole, 17835m² soit 34.5% de la surface.

Carte 12 : Localisation de la zone évitée à vocation agricole



6.1.2 Délimitation des emprises travaux

Afin d'éviter toute destruction accidentelle d'habitat en dehors de la zone projet lors du chantier, il sera mis en place des mesures de précautions durant toute la période des travaux.

DELIMITATION DES EMPRISES TRAVAUX ET PLAN DE CIRCULATION

L'ensemble des opérations liées au projet (zone de dépôts et de stockage, stationnement des engins, pistes de chantiers, etc.) **se restreindront aux emprises du chantier définies en amont des travaux** (restreintes à la zone du projet stricte), afin de limiter les impacts sur les habitats adjacents et les espèces associées. Ainsi, les secteurs dont la destruction n'est pas prévue seront préservés.

Généralement, la phase travaux est guidée par la **mise en place d'un plan de circulation** sur le chantier. Ce plan de circulation tiendra compte de la non-intervention en dehors du périmètre strict du projet. Le plan de circulation identifiera les pistes de circulation des engins et lieux de stationnement, **au sein des emprises travaux** préalablement définies.

DEVENIR DES TERRES DE DEBLAIS

Les aménagements engendreront inévitablement des mouvements et des excédents de terre. Il est alors important d'être vigilant sur le stockage temporaire ou permanent et/ou le devenir de ces dernières.

Comme évoqué précédemment, ces terres ne seront pas stockées à l'extérieur des emprises travaux, afin d'éviter tout impact accidentel sur les secteurs normalement non impactés.

Ces éléments seront **intégrés au Document de Consultation des entreprises (DCE)** afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques et ainsi garantir le respect des mesures à appliquer.

Evitements d'impacts associés :

Cette mesure constitue une mesure de précaution et permet d'éviter la destruction accidentelle des habitats situés en dehors des emprises des travaux et non impactés par le projet.

6.2 Mesures de réduction

6.2.1 Modifications du projet

6.2.1.1 Limitation de la vitesse de circulation

La vitesse de circulation sur le site sera limitée à 30 km/h, ce qui permettra de réduire les risques de collision avec la faune. Cette limitation sera cadrée par l'installation de panneaux de signalisation.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de réduire l'impact lié à la destruction d'individus de la faune (collisions).

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation sur le site et n'engendre donc pas de surcoût direct.

6.2.1.2 Adaptation de l'éclairage

La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a des effets négatifs sur l'avifaune et l'entomofaune notamment. Elle peut provoquer un certain degré de mortalité des oiseaux migrateurs par collision avec des bâtiments trop éclairés la nuit par exemple. La pollution lumineuse est une des principales causes de mortalité chez les insectes. Attirés par la lumière, ces derniers meurent d'épuisement autour de ces sources ou deviennent des proies faciles pour leurs prédateurs (Chiroptères).

L'objectif ici est de diminuer les impacts qu'aurait potentiellement la pollution lumineuse sur la faune. Cette mesure concerne à la fois la phase chantier et la phase après chantier, c'est-à-dire lorsque le site sera en activité.

Ainsi, certains principes seront appliqués afin de limiter la pollution lumineuse.

DIFFUSION DE LA LUMIERE

Toute diffusion de la lumière vers le ciel sera proscrite. Il est alors possible d'équiper les sources de lumières de système permettant de réfléchir la lumière vers le bas. Ainsi, l'utilisation de sources lumineuses munies de **capots réflecteurs** par exemple permet de limiter la diffusion de la lumière.

Les **verres plats** seront également privilégiés par rapport aux vitres bombées, ces dernières étant à l'origine d'une dispersion de la lumière.

Ainsi, le **maître d'ouvrage s'engage** à prendre les mesures nécessaires afin que le flux lumineux soit systématiquement dirigé vers le sol.

HORAIRES D'ÉCLAIRAGE

Les horaires d'éclairage seront être adaptés à l'activité projetée afin de réduire au maximum l'amplitude horaire de l'éclairage.

Dans le cadre du projet, chaque luminaire sera équipé d'un système de gradation pour réduire la puissance pendant la période nocturne (23h – 5h environ).

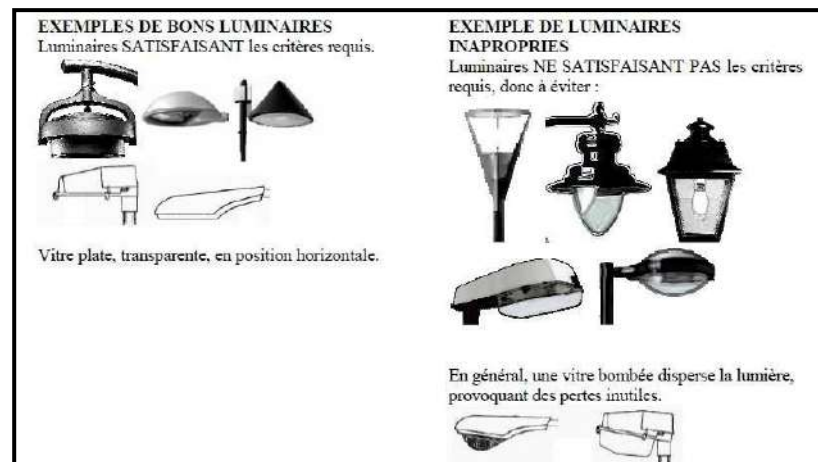


Figure 4 : Types de luminaires (source : CCTP Eclairage public, ANPCEN 2008)

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations sur les espèces, en particulier sur les oiseaux, les chauves-souris et les insectes.

Coût estimatif associé :

Non évaluable

6.2.1.3 Respect d'une charte végétale

Régulièrement réalisées dans le cadre d'aménagements paysagers, les plantations visant à améliorer l'aspect visuel d'un lieu doivent répondre à certaines règles afin d'éviter un **impact négatif sur les milieux naturels** environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Ces généralités concernent tout type de plantation comme les plantations d'arbustes pour créer des haies ou des bosquets, le semis en prairies, etc.

Les préconisations détaillées ci-dessous concerneront l'ensemble espaces verts du site (futurs espaces publics et espaces privés).

PRECONISATIONS ECOLOGIQUES GENERALES

Le projet paysager utilisera exclusivement des espèces indigènes à la région (c'est-à-dire naturellement présentes). De plus, sur l'ensemble de la zone du projet, **aucune espèce exotique envahissante (potentielle ou avérée)** ne sera introduite car il existe un réel risque de prolifération de ces espèces ou de pollution génétique. Notons que ces invasions biologiques sont considérées, à l'échelle mondiale, comme la seconde cause de perte de biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels).

Ainsi, **aucun taxon ornemental (taxon horticole) ne sera utilisé pour le projet paysager.** Ces végétaux possèdent en réalité un intérêt écologique bien inférieur à celui de la flore indigène.

Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au

climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de **maintenir les équilibres écosystémiques de la région.**

Concernant les espèces indigènes, les semences ou individus utilisés seront de **provenance régionale** (origine locale certifiée). Elles seront sélectionnées par le paysagiste qui s'assurera de leur provenance régionale. Une telle précaution est indispensable pour limiter le risque, réel, de pollution génétique des populations locales qui risque de provoquer une diminution de leur capacité d'adaptation. Pour cette même raison, l'introduction (plantation ou semis) **d'espèces protégées, patrimoniales ou menacées ne sera pas faite.** Une telle opération risque en réalité d'engendrer une dérive génétique des populations naturelles et donc de réellement fragiliser le taxon considéré. De ce fait, les taxons retenus doivent être considérés comme très communs ou communs à l'échelle régionale (statuts définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul).

AIDE POUR LE CHOIX DES ESSENCES INDIGENES

Pour les arbres et arbustes

Pour les espèces arbustives et arborescentes, une **liste est fournie par le CBNBI** dans son ouvrage « Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais » édité en 2011 et reprise dans un document de 2011 « Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Cette liste est proposée par territoires phytogéographiques, meilleure façon d'appréhender la distribution des plantes pour proposer des listes d'arbres et d'arbustes possédant les meilleurs critères de naturalité au sein de chacun des territoires.

Il est important de souligner qu'au niveau de la liste du CBNBI, le **Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)** est noté. Toutefois, sa plantation **doit être proscrite actuellement en région Nord-Pas de Calais** en raison du champignon *Chalara fraxinea*, ayant pour conséquence un affaiblissement voire une mortalité des arbres concernés depuis 2009.

De même, les **aubépines (*Crataegus sp.*)** sont des espèces sensibles au **feu bactérien**. Leur plantation est interdite sans dérogation.

Enfin, à souligner que l'**Orme champêtre (*Ulmus minor*)** est sensible à la **graphiose** ; il peut être librement planté mais il faut savoir que la maladie risque de les limiter à un port arbustif.

Pour les plantes herbacées

Plusieurs **listes sont fournies par le CBNBI** dans son ouvrage « Guide pour l'utilisation de plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Ces listes sont proposées en fonction du type de sol en place (mésophile, humide, en vue d'une gestion type gazon, sols crayeux, sableux, ...).

Nous invitons l'aménageur paysager à consulter ces listes, téléchargeables à cette adresse : http://www.cbnbl.org/IMG/pdf/exe_guide_herbaces_basse_def.pdf

La liste complète des espèces qui seront plantées au niveau des espaces libres du projet devra être soumise à l'avis d'un écologue afin de vérifier l'absence d'espèces protégées, patrimoniales, exotiques envahissantes. L'écologue pourra également émettre un avis sur l'utilisation de taxons indigènes et horticoles sur la zone du projet.

Réductions d'impacts associées :

Cette charte permettra de limiter le développement voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes et de ne pas polluer génétiquement les populations locales...

Ainsi, il pourra être conservé ou récréé des habitats favorables aux espèces locales, et les nuisances sur les écosystèmes voisins seront limitées.

Coût estimatif associé :

Au minimum 100 000 € (d'après la société Duriez Agencement)

6.2.2 Au niveau des modalités des travaux

6.2.2.1 Respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie

Le calendrier des travaux sera adapté afin de coïncider avec les périodes de moindre sensibilité des différents groupes faunistiques susceptibles de fréquenter le site. L'objectif est de limiter au maximum les risques de **destruction d'individus et de perturbation d'espèces**.

GENERALITES PAR GROUPE

Dans le cas présent, le principal groupe à prendre en compte, au vu des enjeux et des potentialités évaluées précédemment, est l'avifaune nicheuse. Les autres groupes sont concernés dans une moindre mesure.

Concernant l'avifaune, il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et d'élevage des jeunes : c'est en effet à cette période (qui s'étend globalement de mi-mars à août) que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables.

Pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les opérations de préparation du chantier (dégagements d'emprise) soient réalisées en-dehors de cette période. Un labour de l'ensemble de la zone impactée par le projet sera donc réalisé en février, puis des labours réguliers permettront de s'assurer de la non réinstallation de la végétation jusqu'au démarrage des travaux de terrassement et de construction.

Tableau 16 : Périodes de sensibilité de l'avifaune

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Sensibilité forte ■ Sensibilité moyenne ■ Sensibilité faible

Réductions d'impacts associées :

Le respect des périodes de sensibilité pour les dégagements d'emprises permet de diminuer les impacts de perturbation d'espèces ou les potentielles destructions d'individus lors des travaux.

Ainsi, l'impact résiduel de destruction d'individus concernant certains groupes faunistiques en zone stricte diminue.

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation temporelle des travaux, et n'engendre donc pas de surcoût direct.

6.2.2.2 Heure des travaux

La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune. En outre, les horaires des travaux sont des points importants. Les travaux de nuit peuvent être très impactant pour les animaux aux mœurs nocturnes.

Dans le cadre du présent projet, l'ensemble des travaux seront réalisés en journée.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet de limiter les modifications des composantes environnantes et ainsi limiter les perturbations des individus durant la phase « travaux », en particulier sur les oiseaux, les insectes et les chiroptères.

Coût estimatif associé :

Cette mesure concerne l'organisation temporelle des travaux, et n'engendre donc pas de surcoût direct.

6.2.2.3 Mesures pour limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)

Les **espèces exotiques envahissantes** se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces.

Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les **sols nus et fréquemment remaniés ou les milieux perturbés** par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été détectée sur le site, ces mesures sont donc données à titre indicatif

PRECISIONS CONCERNANT LES APPORTS ET EXPORTS DE TERRES

L'apport de terres extérieures peut engendrer une pollution du site par des espèces invasives. En effet, il existe un réel risque de dissémination en cas de transfert de terre végétale contaminée (présence de graines, rhizomes...) d'un autre site. Dans le cas présent, aucun apport de terres extérieures ne sera réalisé. Des apports de matériaux seront uniquement nécessaires pour la réalisation des couches de forme (apports de type pierre).

AUTRES PRECAUTIONS

De plus, quelques préconisations supplémentaires lors des travaux peuvent être prises pour limiter le développement voire la prolifération des EEE :

- Ne pas composter les déchets verts issus de ces espèces (en particulier les racines) et préférer une incinération,
- Ne pas girobroyer et projeter les débris sur la zone,
- Eviter le maintien de zones nues trop longtemps (et dans la mesure du possible) afin d'éviter le retour de ces espèces sur les zones réaménagées.

SURVEILLANCE ET LUTTE PONCTUELLE

Surveillance

Le contrôle de la prolifération d'espèces invasives commence par une surveillance de leur installation. Leur éradication est d'autant plus efficace qu'elle est réalisée au début de leur colonisation. **La lutte préventive (éviter l'introduction et la**

dissémination de ces espèces, information des riverains...) demeure la seule vraie solution (Saliouh Ph. Et Hendoux F., 2003).

Au vu de la nature des travaux (mise à nu importante), il est possible que ce type d'espèces s'installent sur les zones pionnières créées et contaminent à nouveau le secteur d'étude.

Par conséquent, **une surveillance régulière est impérative, en particulier au niveau des secteurs mis à nu, remaniés et aménagés en espaces semi-naturels ou espaces verts, devra être mise en place afin de détecter toute implantation d'EEE.**

Des actions de lutte spécifique devront alors être mises en place, le plus rapidement possible, consistant principalement en un **arrachage ponctuel.**

Mesures générales de lutte

Globalement, l'arrachage manuel ou mécanique est le moyen le plus utilisé pour l'éradication des espèces invasives. **Lorsque les populations sont encore peu étendues, un arrachage soigneux doit être entrepris rapidement (dès la détection) afin d'éliminer la plante.**

La lutte par des produits chimiques est à proscrire car inefficace à long terme. Hormis pour quelques cas exceptionnels, l'utilisation de produits chimiques pour la lutte contre les espèces invasives est inadaptée. Cette lutte chimique est relativement « efficace » sur le moment, mais elle présente cependant de nombreux inconvénients du point de vue écologique et entraîne bien souvent les résultats inverses de ceux recherchés :

- Le traitement chimique introduit des substances polluantes dans le milieu aquatique,
- Il est impossible de cibler l'intervention uniquement sur la plante à éliminer (la totalité de la flore sera alors touchée),
- En milieu aquatique, les plantes détruites se décomposent sur place avec des risques de désoxygénation de l'eau,
- Une fois la végétation détruite, le sol est dénudé. Les graines ou les boutures des plantes invasives trouvent alors là un terrain favorable pour se réinstaller sans concurrence.

Réductions d'impacts associées :

Ces mesures permettront de limiter le développement des espèces exotiques envahissantes lors des travaux puis en phase d'exploitation. De plus, ces mesures permettront de ne pas nuire aux écosystèmes voisins.

Coût estimatif associé :

Non évaluable

6.2.2.4 Cahier des charges pour les entreprises

Les promoteurs et entreprises choisis pour la réalisation des travaux suivent généralement un cahier des charges imposé par le maître d'ouvrage. Dans ce cadre nous proposons d'intégrer à ce cahier des charges les mesures déjà définies précédemment :

- Respect de la zone d'intervention prévues et du plan de circulation (cantonnement aux emprises travaux préalablement définies) ;
- Respect des adaptations des aménagements (éclairage, charte végétale) ;
- Respect des adaptations des périodes de travaux ;
- Suivi des mesures concernant les espèces exotiques envahissantes.

Réductions d'impacts associées :

Cette mesure permet d'optimiser l'efficacité des mesures déjà proposées en amont.

6.2.2.5 Plantation de haies multistrates

INTERETS ECOLOGIQUES DE LA HAIE

Une haie représente un élément important du réseau écologique. Elle constitue aussi bien un refuge, une zone de reproduction potentielle et une source de nourriture pour la faune qu'un élément de fixation du sol, un filtre contre les polluants ainsi qu'une barrière au ruissellement et au vent. De plus, c'est un milieu très intéressant pour l'avifaune puisqu'elle est constituée d'essences à baies. C'est également un réservoir d'insectes utiles (faune auxiliaire).

STRUCTURE DE HAIES A SUIVRE

Une haie « idéale » d'un point de vue écologique, généralement appelée **haie multistrates ou haie champêtre**, comporte **3 strates**, soit une strate arborée (d'une hauteur supérieure à 4 mètres), une strate arbustive (d'une hauteur comprise entre 1 et 4 mètres) et un cortège d'espèces herbacées associées.

Cet ensemble constitue ainsi un écosystème propre. Les différentes strates et espèces associées permettent une multiplicité des niches écologiques, favorisant une amélioration de la diversité écologique de la haie.

Dans le cadre de l'aménagement du site, des haies seront créés en bordure du site en suivant cette « architecture » sur plus de 400 ml (cf. plan masse présentée en page 4). Toutefois, certains documents comme les documents d'urbanisme imposent certaines règles (hauteur de coupe à 2m pour certaines haies par exemple). Ces règles devront donc être respectées en priorité en se limitant à la plantation d'une haie arbustive par exemple.

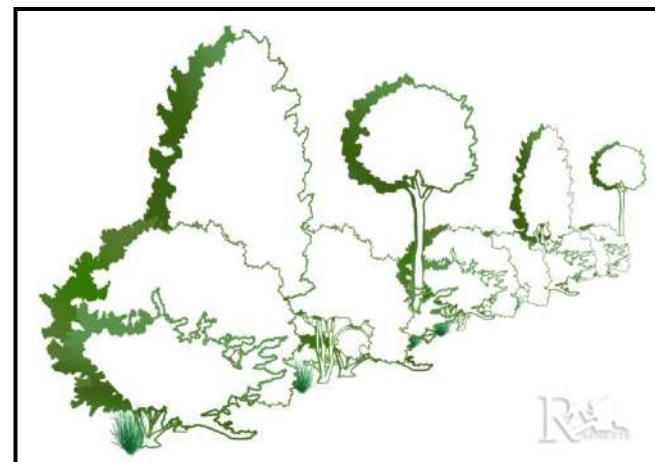


Figure 5 : Haie multistrates (Rainette, 2012)

METHODES DE PLANTATION

Nous proposons globalement le schéma de plantation suivant, issu des données des ENRx (Espaces Naturels Régionaux)

Les techniques précises de préparation de sol, paillage, etc., doivent être détaillés par l'aménageur paysager.

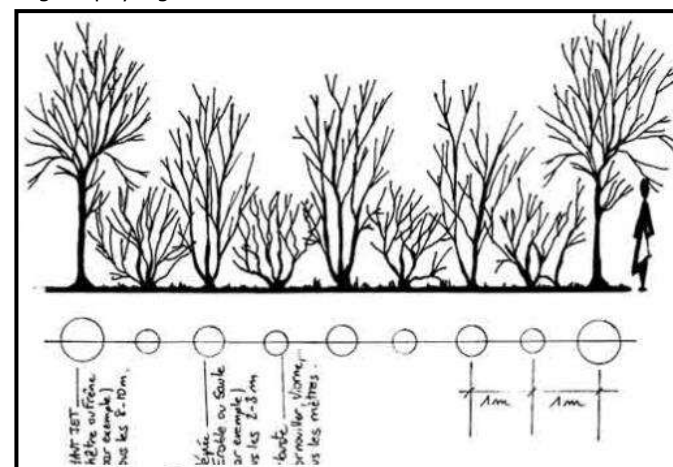


Figure 6 : Schéma de plantation (ENRx 59/62)

ESPECES PRECONISEES POUR LA PLANTATION :

Cf. charte végétale dans le cadre des mesures de réduction.

PERIODE DE PLANTATIONS

Nous préconisons de réaliser les plantations d'arbres entre novembre et mars, en dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes.

La plantation se fera **rapidement**, une fois la localisation précise de destruction et de replantations définies, afin d'aboutir à une hauteur de haie suffisante le plus rapidement possible.

Réductions d'impacts associées :

La plantation de haies sur les abords de la parcelle permet de constituer des zones refuge ou de reproduction afin de réduire les impacts, notamment sur l'avifaune des milieux ouverts.

6.3 Synthèse des impacts et incidences résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction définies ci-avant permettent de diminuer certains impacts du projet sur les habitats, la flore et principalement la faune.

Dans le cadre du présent dossier, nous aboutissons à des impacts « **faibles** » à « **très faibles** » pour la faune.

Les mesures de réduction telles que le respect des périodes de sensibilité lors des dégagements d'emprise permettent notamment de réduire les impacts de destruction d'individus et d'habitats et de perturbation d'espèce pour l'avifaune nicheuse.

Concernant **la flore et les habitats**, les impacts résiduels « **très faibles** » restent inchangés par rapport aux impacts bruts. En effet, les enjeux floristiques sur le site du projet sont globalement limités (enjeux écologiques faibles à nuls).

Le tableau en page suivante propose une évaluation des impacts résiduels en fonction des mesures appliquées.

Tableau 17 : Synthèse des impacts et incidences résiduels

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					IMPACTS RESIDUELS	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Niveau	Mesures	Niveau
Habitats et espèces floristiques associées								
Grandes cultures	Très faible	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Apport de matières en suspension Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct et indirect	Temporaire et permanente	Très faible	Evitement d'une partie de la culture	Très faible
Alignement d'arbres et fossé	Très faible					Très faible	/	Très faible
Bermes des routes	Très faible					Très faible	/	Très faible
Avifaune								
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Permanente	Potentiellement moyen	Dégagements d'emprise en dehors des périodes de sensibilité	Faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct	Temporaire	Faible en l'état des connaissances actuelles	Evitement d'une partie de la culture, création de haies, gestion différenciée des espaces verts	Faible en l'état des connaissances actuelles
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Potentiellement moyen	Dégagements d'emprise en dehors des périodes de sensibilité	Faible
Avifaune en période de migration	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements	Direct	Permanente	Faible	/	Faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct	Temporaire et permanente	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Faible	/	Faible
Herpétofaune								
Amphibiens	Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude							
Reptiles	Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude							
Entomofaune								
Rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins Zones de dépôts temporaires Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions diverses Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent		Potentiellement très faible	/	Potentiellement très faible
		Destruction/Altération des habitats					/	
		Perturbation des espèces					/	
Odonates	Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude							
Orthoptères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins Zones de dépôts temporaires Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions diverses Modifications des composantes environnantes	Direct, Permanent		Potentiellement très faible	/	Potentiellement très faible
		Destruction/Altération des habitats					/	
		Perturbation des espèces					/	
Mammifères								
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Permanente	Très faible	/	Très faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Remaniement des sols Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales Pollutions liées aux travaux	Direct	Temporaire et permanente		/	
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire		/	
Chiroptères	Aucune espèce inventoriée sur la zone d'étude							

7 MESURES COMPENSATOIRES, MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS

7.1 Mesures compensatoires

Lorsqu'un projet porte préjudice aux milieux naturels et aux espèces associées, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires si des impacts résiduels sont évalués après application des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L 122-1 à L 122-3 du code de l'Environnement.

D'après les documents de références de la DREAL, il est acté que ces mesures doivent, entre autres :

- *Viser une logique de perte « zéro » de biodiversité, voire augmenter la qualité écologique globale,*
- *Concerner préférentiellement des actions en relation directe avec les dégradations constatées,*
- *Se situer le plus proche possible du projet pour répondre à une cohérence territoriale,*
- *Rechercher une cohérence entre les surfaces des sites dégradées avec les surfaces compensatrices,*
- *Ou encore être mises en œuvre le plus rapidement possible.*

Dans le cadre du présent dossier, il n'existe à priori aucun impact résiduel significatif.

7.2 Mesures d'accompagnement

7.2.1 Valorisation écologique et gestion des aménagements paysagers (espaces publics et privés)

Des merlons paysagers seront créés et gérés par le maître d'ouvrage en bordure du site du projet (voir plan masse page 4). De plus, l'aménagement du site prévoit la création d'espaces verts qui devront également être gérés.

L'objectif des mesures proposées ci-dessous est d'augmenter l'intérêt écologique du site par une gestion différenciée des espaces verts créés. Cette mesure vise notamment à offrir de nouveaux habitats favorables à l'avifaune nicheuse des milieux ouverts.

L'aménagement des espaces verts du site devra également prendre en compte la charte végétale présentée en mesure de réduction (préconisations générales, choix des essences...).

7.2.1.1 Gestion différenciée des espaces verts

Nous proposons d'appliquer le principe de la gestion différenciée afin d'augmenter l'intérêt écologique des espaces verts de la zone d'activité : ce concept est un mode de gestion alternatif adaptée à la gestion des espaces verts.

La gestion différenciée consiste à identifier et hiérarchiser les enjeux et les usages sur l'ensemble des espaces verts et/ou semi-naturels, ceci afin d'adapter les pratiques de gestion aux besoins identifiés. Par conséquent, la gestion différenciée n'est pas une gestion purement écologique ou une absence de gestion, comme cela peut parfois être perçu. L'objectif final vise à favoriser la biodiversité par la mise en place de méthodes plus respectueuses de l'environnement tout en améliorant les qualités paysagères des espaces concernés.

Généralement, il est alors défini différents types de secteurs (en fonction des usages, vocations, fréquentation, localisation...) afin de hiérarchiser la gestion appliquée.

Par exemple, il peut être suivi une gestion :

- *Stricte*, pouvant être assimilée à une gestion horticole, sur des secteurs de pelouses en entrée de site ou bordure de voiries/cheminements par exemple,
- *Douce*, visant à répondre à des principes écologiques tout en suivant des contraintes inhérentes aux espaces verts du site (selon la localisation, l'usage et la fréquentation),
- *Ecologique*, sur des secteurs semi-naturels où il est possible de répondre à un niveau écologique plus élevé qui devient alors prioritaire dans la gestion suivie.

Au niveau du site du projet, une **fauche tardi-estivale** sera réalisé au niveau des bassins d'infiltration, situés au nord du site. De plus, une gestion par **éco-pâturage** sera pratiquée sur un secteur d'environ 3750 m² au nord du bâtiment, en partenariat avec la société PATURECO. Enfin, le reste de la parcelle sera gérée plus strictement par tonte (secteurs utilisés à titre de loisirs par les salariés).

Ces principes de gestion différenciée sont présentés ci-dessous.

FAUCHE TARDI-ESTIVALE

Intérêt écologique de la méthode

La fauche tardive est un **principe essentiel** de la gestion différenciée. C'est essentiellement dans le cadre du dernier niveau de hiérarchisation de la gestion (gestion dite « écologique ») que la fauche tardi-estivale s'applique, même si elle peut être adaptée à une gestion dite « douce » (application de deux ou trois fauches sur l'année au lieu d'une seule par exemple).

Cette gestion particulière est préférable à la tonte tant au niveau floristique que faunistique. Un **unique fauchage annuel avec exportation** permettra aux espèces végétales d'accomplir pleinement leurs cycles.

Ce mode de gestion plus extensif va permettre l'installation d'un cortège floristique moins banal. L'exportation des produits de fauche évitera un enrichissement du sol et un appauvrissement en termes d'espèces. La faune devrait également bénéficier de cette diversification, notamment les insectes pollinisateurs tels que les

lépidoptères et les hyménoptères, mais également d'autres groupes tels que les orthoptères.

Mode opératoire

Le mode opératoire reste simple, économique et peu chronophage. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, un seul fauchage annuel (fin août-septembre) avec exportation de la matière est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux. Par conséquent, l'utilisation de gyrobroyeur, qui complique le ramassage de la matière végétale, est déconseillée.

Cette fauche se fera toujours **du centre vers la périphérie** des zones fauchées (fauche centrifuge) pour permettre la fuite de la faune présente. En effet, ce mode opératoire permet d'éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à fauche, celle-ci pouvant fuir vers d'autres zones à proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l'extérieur vers l'intérieur qui a tendance à canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus.

Cette mesure devra être appliquée **une fois par an, de préférence après le 15 août**.

ECO-PATURAGE

Intérêt écologique de la méthode

L'éco-pâturage est une méthode alternative et/ou complémentaire à l'entretien mécanique des espaces naturels. Cette méthode consiste à entretenir un espace par le pâturage d'animaux tel que des chèvres, des moutons, des chevaux ou des bovins.

L'éco-pâturage présente plusieurs intérêts :

- Maintien d'une flore plus diversifiées,
- Réduction des déchets verts provenant de la fauche,
- Limiter le développement de certaines espèces exotiques envahissantes,
- Entretien des zones difficiles d'accès,
- Favorisation de la diversité faunistique.

Mode opératoire

Dans notre cas, il est préférable de choisir des espèces de petites tailles (chèvres ou moutons), car nous sommes sur de petites superficies. **Le pâturage devra être**

particulièrement extensif (peu d'animaux et peu de jours de pâturage), cette pratique pourrait sinon devenir défavorable à l'avifaune des milieux ouverts.

Les zones à pâturer devront être délimitées par des clôtures afin de contenir les animaux durant la période de pâturage. Les clôtures seront soit permanentes, soit temporaires en fonction des besoins et des zones à pâturer.

- Des clôtures permanentes, de type grillage à moutons, permettront de limiter le temps de mise en place/d'installation avant chaque période de pâturage et permettent d'assurer la protection des milieux durant toute l'année.
- Des clôtures temporaires sont intéressantes pour le pâturage ponctuel et permettent une facilité d'entretien par fauchage, mais nécessite un temps de mise en place avant l'arrivée des animaux.

Les périodes favorables pour la mise en place d'un pâturage sont de **mars à mi-juillet et de septembre à fin-octobre**.

La mise en place d'un **cahier des charges** sera préconisée afin de développer un contrat entre le gestionnaire du site et l'éleveur. Ce cahier des charges présentera les périodes de pâturage, la délimitation des zones à entretenir, le chargement... Il présentera également les interdictions et réglementations, comme le retournement ou la fertilisation, l'apport de suppléments alimentaires.

Enfin, des **panneaux explicatifs** pourront être installés sur le site afin de présenter le rôle de l'entretien par l'éco-pâturage et les règles à respecter.

ENTRETIEN DOUX DES HAIES/BOSQUETS

Cette méthode consiste à supprimer certaines parties de la plante afin de favoriser la feuillaison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère. La hauteur de taille pourra être alternée afin de diversifier les types de haies (haies coupes vent, haies clôtures).

Cette taille doit évidemment **respecter les périodes de sensibilité** liées aux cycles de vie des espèces inféodées à ces milieux, **elle ne doit donc pas être réalisée au printemps et en été** (entre mars et novembre).

De plus, il est important **d'exporter et de mettre en décharge les résidus de l'entretien**, les résidus stockés au pied de haie provoquant un enrichissement du sol et le développement d'espèces nitrophiles telles que les orties, les ronces, le sureau, etc. qui ont tendance à terme à étouffer la haie.

Enfin, **il est essentiel de ne pas désherber les pieds de haies**, afin de ne pas affecter l'équilibre de la haie et ses fonctions, en particulier son rôle d'accueil et de nourrissage de la petite faune.

SUPPRESSION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La loi de transition énergétique pour la croissance verte a interdit l'utilisation de produit phytosanitaire par les établissements publics, pour l'entretien des trottoirs, voiries, les parcs et jardins municipaux, espaces verts, etc.

En effet, ces pesticides présentent des risques avérés pour l'environnement et la santé humaine.

Les collectivités mettent donc en place de nouveaux modes de gestion différenciés, remplaçant l'utilisation de ces produits.

Voici quelques préconisations de pratiques à mettre en œuvre afin d'assurer une gestion saine et économe des espaces publics :

- Recourir au paillage et aux techniques alternatives de désherbage
- Privilégier des essences rustiques dont les besoins en eau sont faibles
- Proscrire l'utilisation de l'eau potable pour l'arrosage des espaces verts
- Restreindre voire proscrire le salage des surfaces roulantes pour l'entretien hivernal

8.1 Volet « milieux naturels »

8.1.1 Expertise floristique

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F.* – Nancy, 217 p.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAUM., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrôme des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

TOUSSAINT B. (Coord), 2011. Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermaphytes) : raretés, protections, menaces et statuts. *Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul*.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul – Bailleul*, 556p.

8.1.2 Expertise faunistique

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGET J.L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

BARATAUD M. Ballades dans l'in audible. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle*, 51p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 305 p.

CABARET P. 2011. Bilan des connaissances sur la distribution des Orthoptères et Mantidés de la région Nord-Pas-de-Calais – Période 1999-2010, *GON, Le Héron*, 43 (2). 113-142.

CABARET P, CHEYREZY T, HOLLIDAY J, QUEVILLARD R & REY G. 2012. Clé de détermination des orthoptères du Nord-Pas-de-Calais, *GON, groupe de travail sur les Orthoptères* .52p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*.319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.

DECLER K., DEVRIESE H., HOFMANS K., KOEN L., BARENBRUG B., MAES D., 2000. Atlas et « liste rouge » provisoire des sauterelles, grillons et criquets de Belgique. *Instituut voor Natuurbehoud*, 76p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*., 559p.

FOURNIER A. [COORD.], 2000. Les Mammifères de la région Nord-Pas-de-Calais – distribution et écologie des espèces sauvages et introduites : période 1978-1999. *Le héron*, 33 n°spécial, 192p.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C. (COORDS), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. collections Parthénope, Editions biotope, Mèze (France). 448p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*.383p.

RIGAUX P & DUPASQUIER C, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

STALLEGGER P, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*.399p.

TOMBAL J-C, 1996. Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, Effectifs et distribution des espèces nicheuses, Période 1985-1995. *Groupe Ornithologique Nord*. 336p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze* (France). 544p.

WENDLER A. & NUB J.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.

8.2 Volet « zones humides »

8.2.1 Délimitation des zones humides

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

Note de potentialités écologiques et délimitation des zones humides – Projet d'extension du site de Fourmies Logistique sur la commune de Fourmies (59), FOURMIES LOGISTIQUE – RAINETTE SARL, Décembre 2018 – version 1.1 Page 101 sur 101

8.2.2 Caractérisation des zones humides

GAYET G., BAPTIS F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G. (2016) – Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides – version 1.0. ONEMA, collection Guides et protocoles, 186 pages

GAYET G., BAPTIS F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G. (2016) – Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides – version 1.0. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, 310 pages. Rapport SPN 2016-91

Exemple fictif de compensation des impacts écologiques en zones humides – restitution du résultat de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (26/04/2017). AFB, MNHN, CEREMA, Biotope, 26 pages

8.2.3 Expertise pédologique

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.

BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic in situ de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 5159.

FOURRIER H., DETRICHE S., DOUAY F., 2016 - Référentiel Régional Pédologique du Nord Pas de Calais, carte à 1/250 000, ISA de Lille et INRA d'Orléans, 291 p, 16 fig, 2 tabl, 41 photos, 5 ann.

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Interêt Scientifique Sol, 63 pages.

STERCKEMAN T., 2002 - Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas de Calais. Rapport final. 130p.

CAPPELLE EN PEVELE

Parc d'Activités de la CROISETTE



FEVRIER 2011

Us pour être annexé à N51
arrêté du 17 JUN 2011

1 TABLE DES MATIERES

1	TABLE DES MATIERES	3
2	PREAMBULE ET CONTEXTE	11
3	RESUME NON TECHNIQUE	15
3.1	ETAT INITIAL	16
3.1.1	LE MILIEU PHYSIQUE	16
3.1.2	LE MILIEU NATUREL	19
3.1.3	LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL	21
3.1.4	LA STRUCTURE URBAINE ET LES EQUIPEMENTS	21
3.1.5	LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIAL	22
3.1.6	LE CONTEXTE ECONOMIQUE	22
3.1.7	ASPECTS FONCIERS	23
3.1.8	LES DEPLACEMENTS	23
3.1.9	LES RESEAUX ET LES DECHETS	25
3.1.10	POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES	26
3.1.11	POLLUTIONS ET LES NUISANCES	26
3.1.12	LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	29
3.1.13	DOCUMENTS D'URBANISME	29
3.2	PRESENTATION DU PROJET	31
3.3	LES EVOLUTIONS DU PROJET ET LES RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU	33
3.4	EFFET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES	35
3.4.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES COMPENSATOIRES	35
3.4.2	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES COMPENSATOIRES	37
3.4.3	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL ET MESURES COMPENSATOIRES	38
3.4.4	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE CONTEXTE URBAIN ET DEMOGRAPHIQUE ET MESURES COMPENSATOIRES	38
3.4.5	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET MESURES COMPENSATOIRES	39

3.4.6	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE FONCIER ET MESURES COMPENSATOIRES	39
3.4.7	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES CIRCULATIONS ET MESURES COMPENSATOIRES	39
3.4.8	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES RESEAUX ET LES DECHETS ET MESURES COMPENSATOIRES	41
3.4.9	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES POLLUTIONS ET LES NUISANCES ET MESURES COMPENSATOIRES	42
3.4.10	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME	46
3.5	ESTIMATION DU COUT DES MESURES COMPENSATOIRES	46
4	PRESENTATION GENERALE	49
4.1	OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT	50
4.1.1	LE MAITRE D'OUVRAGE	50
4.1.2	LE REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT	50
4.1.3	LE CADRE JURIDIQUE	51
4.1.4	LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	51
4.2	SITUATION DU PROJET ET DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE	54
4.2.1	LOCALISATION DU PROJET	54
4.2.2	LES LIMITES DE L'AIRE D'ETUDE	54
4.2.3	SITUATION ADMINISTRATIVE	56
5	ETAT INITIAL	57
5.1	LE MILIEU PHYSIQUE	58
5.1.1	LE RELIEF	58
5.1.2	LA GEOLOGIE	61
5.1.3	GESTION DE L'EAU : LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	64
5.1.4	LES EAUX SOUTERRAINES	67
5.1.5	LES EAUX SUPERFICIELLES	71

5.1.6	LE CLIMAT	74
5.2	LE MILIEU NATUREL	76
5.2.1	ENVIRONNEMENT NATUREL ET PAYSAGES	77
5.2.2	LES ESPACES PROTEGES ET LE PATRIMOINE NATUREL REMARQUABLE	93
5.2.3	LES ZONES NATURA 2000	94
5.2.4	LA FAUNE ET LA FLORE SUR ET AUX ABORDS DU SITE	97
5.3	LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL	98
5.3.1	LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL	98
5.3.2	LES MONUMENTS HISTORIQUES	101
5.3.3	LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE	102
5.4	STRUCTURE URBAINE ET EQUIPEMENTS	103
5.4.1	LES EQUIPEMENTS :	105
5.5	LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIAL	108
5.6	LE CONTEXTE ECONOMIQUE	114
5.7	LES ASPECTS FONCIERS : PROPRIETAIRES ET LOCATAIRES	118
5.7.1	PROPRIETAIRES	118
5.7.2	LOCATAIRES	119
5.8	ACCESSIBILITE ET DEPLACEMENTS	120
5.8.1	LES DEPLACEMENTS ROUTIERS	120
5.8.2	LES DEPLACEMENTS CYCLISTES ET PIETONS	124
5.8.3	LES TRANSPORTS EN COMMUN	127
5.9	LES RESEAUX ET LES DECHETS	131
5.9.1	ASSAINISSEMENT	131
5.9.2	RESEAUX DIVERS	133
5.9.3	GESTION DES DECHETS	134
5.10	ETUDE DE POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES	137
5.10.1	L'ENERGIE SOLAIRE :	137
5.10.2	LA PRODUCTION D'ELECTRICITE PAR EOLIENNE :	138

5.10.3	LA GEOLOGIE ET L'HYDROGEOLOGIE :	140
5.10.4	LES BIOMASSES :	141
5.10.5	OPPORTUNITE DE CREATION D'UN RESEAU DE CHALEUR	143
5.11	POLLUTIONS ET NUISANCES	144
5.11.1	LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT (ICPE)	144
5.11.2	QUALITE DE L'EAU	146
5.11.3	QUALITE DE L'AIR	152
5.11.4	POLLUTION DES SOLS	160
5.11.5	NUISANCES SONORES	164
5.11.6	NUISANCES LUMINEUSES	170
5.11.7	NUISANCES VIBRATOIRES	171
5.11.8	NUISANCES OLFACTIVES	172
5.11.9	AUTRES NUISANCES	173
5.12	LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	174
5.12.1	LES ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE	174
5.12.2	LES RISQUES NATURELS	175
5.12.3	LE RISQUE DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)	177
5.12.4	LE RISQUE LIE AUX ENGINES DE GUERRE	178
5.13	DOCUMENTS D'URBANISME	179
5.13.1	LE SCHEMA DIRECTEUR	179
5.13.2	LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE CAPPELLE EN PEVELE	181
5.13.3	LES DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR SUR LES COMMUNES RIVERAINES	186
6	PRESENTATION DU PROJET	189
6.1	PRINCIPES GENERAUX	190
6.2	LE PROJET	192
6.2.1	SCHEMA D'AMENAGEMENT	192

6.2.2	LE PARTI PAYSAGER	192
6.2.3	ASPECTS TECHNIQUES	196
7	<u>LES EVOLUTIONS DU PROJET ET LES RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU</u>	203
8	<u>EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES COMPENSATOIRES</u>	209
8.1	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES COMPENSATOIRES	210
8.1.1	LA TOPOGRAPHIE	210
8.1.2	LE SOUS SOL	211
8.1.3	L'EAU	211
8.1.4	LE CLIMAT	217
8.2	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES COMPENSATOIRES	219
8.2.1	LE PAYSAGE	219
8.2.2	LA FAUNE ET LA VEGETATION	220
8.2.3	LES SITES NATURA 2000	221
8.3	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL ET MESURES COMPENSATOIRES	222
8.3.1	LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE	222
8.3.2	LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE	223
8.4	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE CONTEXTE URBAIN ET LA DEMOGRAPHIE, ET MESURES COMPENSATOIRES	223
8.4.1	L'ENVIRONNEMENT URBAIN	223
8.4.2	LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE	223
8.5	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE CONTEXTE ECONOMIQUE, ET MESURES COMPENSATOIRES	224
8.6	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LE FONCIER ET MESURES COMPENSATOIRES	225
8.7	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES CIRCULATIONS ET MESURES COMPENSATOIRES	225
8.7.1	LES DEPLACEMENTS ROUTIERS	225
8.7.2	LES DEPLACEMENTS DES CYCLISTES, PIETONS, ET PERSONNES A MOBILITE REDUITE	226
8.7.3	LES TRANSPORTS EN COMMUN	227

8.8	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES RESEAUX ET LES DECHETS ET MESURES COMPENSATOIRES	227
8.8.1	RESEAU D'EAUX USEES	227
8.8.2	RESEAUX DIVERS	228
8.8.3	LES DECHETS	229
8.9	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES POLLUTIONS ET NUISANCES ET MESURES COMPENSATOIRES	230
8.9.1	QUALITE DE L'EAU	230
8.9.2	QUALITE DE L'AIR	231
8.9.3	POLLUTION DES SOLS	234
8.9.4	NUISANCES SONORES	235
8.9.5	NUISANCES LUMINEUSES	236
8.9.6	NUISANCES VIBRATOIRES	236
8.9.7	NUISANCES OLFACTIVES :	237
8.9.8	LES POUSSIERES :	238
8.10	IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS ET TEMPORAIRES, SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME	238
9	<u>ESTIMATION DU COUT DES MESURES COMPENSATOIRES</u>	241
9.1	AMENAGEMENTS OU DISPOSITIONS QUI SERONT MISES EN ŒUVRE PAR L'AMENAGEUR :	242
9.2	OBLIGATIONS IMPOSEES AUX ACQUEREURS DE LOTS PAR LE BIAIS DU REGLEMENT DE LOTISSEMENT :	244
10	<u>METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES</u>	245
11	<u>BIBLIOGRAPHIE - SOURCES</u>	249

2 PREAMBULE ET CONTEXTE

La Communauté de Communes Pays de Pévèle a la compétence développement économique, et, à ce titre, souhaite développer l'activité et l'emploi sur son territoire.

Forte de nombreux atouts tels qu'un environnement de qualité, une situation géographique intéressante entre la métropole lilloise et le bassin minier, au sein d'un réseau de communication très dense, elle a initié en 2008 des études de faisabilité, en vue de la réalisation de zones d'activités « à taille humaine », bien réparties sur son territoire, dans le but de proposer des terrains aménagés destinés à accueillir des activités industrielles, artisanales, de services et de bureaux, sans pour autant grever la qualité de vie des habitants.

Le secteur de la Croisette, à cheval sur Templeuve et Cappelle en Pévèle, est l'un des sites retenus. Particulièrement bien situé le long d'un axe routier structurant, qui relie les autoroutes A1 et A23, il bénéficie à la fois d'un excellent niveau de desserte, et de la synergie des nombreuses entreprises déjà implantées le long de cette RD 549 : zone d'activités de Pont à Marcq, Agfa-Gevaert, Roxane, Briqueterie du Nord,....

La Communauté de Communes du Pays de Pévèle a choisi d'en confier la conception et la réalisation à un aménageur : la SAS Croisette, regroupement de la Briqueterie du Nord, propriétaire d'une partie des terrains, et de la société Aménagement et Territoires.

Suffisamment éloigné des centres bourgs pour diminuer l'impact des nuisances potentielles, le terrain s'inscrit dans un site très ouvert, en entrée de la ville de Templeuve. La nécessité d'un traitement paysager et architectural particulièrement soigné, pour intégrer au mieux le projet dans son environnement, est apparue comme l'un des enjeux majeurs du projet.

Un recours auprès du tribunal administratif a annulé en octobre 2010 le Plan Local d'Urbanisme de Templeuve qui avait été approuvé en 2008. Ce sont donc les dispositions antérieures au PLU de 2008, c'est-à-dire celles du Plan d'Occupation des sols (POS) de 1995 qui s'appliquent depuis le 07 octobre 2010. Cette décision a pour conséquence de rendre inconstructibles les parcelles destinées au futur parc d'activités de la Croisette. Leur urbanisation est donc suspendue dans l'attente d'une nouvelle décision.

Seule la partie sur Cappelle en Pévèle, soit environ 8.4 ha, sera réalisée dans un premier temps, mais les études techniques, paysagères et environnementales sont encore menées de façon globale.

Les travaux d'aménagement sur la partie cappelloise sont estimés à un coup supérieur à 1.9 millions d'euros, ils sont soumis, conformément aux articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement, à étude d'impact. C'est l'objet du présent document.

Plan masse

Source : Agence Maes, urbanistes



3 RESUME NON TECHNIQUE

Le but de ce chapitre est de faciliter l'accès pour le public aux informations contenues dans l'étude.

Ce dossier constitue l'étude d'impact du projet de création d'un parc d'activités économiques au lieudit la Croisette à Cappelle en Pévèle. Les travaux d'aménagement étant estimés à un coût de 2,1 millions d'euros, donc supérieur à 1.9 millions d'euros, ils sont soumis, conformément aux articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement, à étude d'impact. Cette étude a pour but de définir les impacts du projet sur l'environnement ainsi que les mesures prises pour annuler, réduire et compenser leurs effets négatifs.

3.1 Etat initial

Cappelle en Pévèle s'inscrit dans la région de la Pévèle, située à quelques kilomètres au sud de la métropole lilloise et qui bénéficie de l'avantage de cette proximité tout en conservant un caractère rural.

D'un point de vue administratif, elle fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Pévèle (CCPP) qui rassemble 19 communes, et qui a la compétence économique sur son territoire.

3.1.1 Le milieu physique

Le relief

La Pévèle est caractérisée par un relief en forme de croissant, léger mais remarquable par rapport à la métropole lilloise et au bassin minier qui l'encadrent. Le point culminant de ce relief est le mont de Mons en Pévèle (107 m).

Le site du projet se trouve sur une légère ligne de crête entre la vallée de la Marque et de son affluent le Zécart.

La pente est très faible et régulière, d'orientation principale est / ouest

Le sous sol

Le sous sol est essentiellement composé d'argiles d'Orchies recouvertes par une épaisseur de limons argilo-sableux (jusqu'à 1.10m à 1.60m de profondeur), de sables argileux (jusqu'à 4m à 5.50m de profondeur), d'argile sableuse (jusqu'à 5 à 9m de profondeur).

La présence d'eau a été constatée à 5m environ lors des sondages réalisés sur site. Des traces d'hydromorphie (marques d'une saturation régulière en eau) laissent prévoir que la nappe peut remonter jusqu'à une profondeur de 2m50 environ.

Les valeurs de perméabilité mesurées sont faibles à très faibles dans les limons, et légèrement meilleures dans les sables argileux marron. Elles sont suffisantes pour réaliser une infiltration des eaux pluviales dans les couches superficielles.

Le terrain d'assiette n'est pas concerné par la présence de carrières souterraines.

La gestion de l'eau : le contexte réglementaire

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion (SDAGE) du bassin Artois Picardie, adopté en 2009, fixe dans ce bassin versant les orientations permettant d'aboutir à une meilleure gestion collective et équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, telles que : continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux ; maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives et préventives, anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau, limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation.

Cappelle en Pévèle se situe plus particulièrement dans le bassin versant de la Marque et de la Deûle, dans lequel les problèmes majeurs identifiés sont :

- Une baisse générale du niveau de la nappe,
- Un développement anarchique de l'urbanisation au détriment des zones humides,
- Une dégradation importante des milieux due à l'urbanisation et au réseau dense de voies de communication.

Les eaux souterraines

Le sous sol du projet est occupé par deux aquifères principaux (couches de terrains perméables dans lesquelles l'eau peut circuler et se stocker) : la nappe de la craie Séno- Turonienne et la nappe des sables d'Ostricourt.

La nappe de la craie est particulièrement importante puisqu'elle fournit 90% de la ressource en eau potable de la région. Elle est très productive, et contient une eau de très bonne qualité.

Elle est aussi très vulnérable aux pollutions, surtout agricoles, là où elle est libre sans une couverture suffisante pour la protéger. Au droit du projet, elle est protégée par une épaisseur d'argile, et donc moins vulnérable.

Il existe plusieurs captages dans cette nappe dans les communes riveraines du projet mais leurs périmètres de protection ne touchent pas le projet.

La nappe des sables d'Ostricourt, quant à elle, n'est pas exploitée sauf pour un usage agricole.

Les eaux superficielles

Le site d'étude se trouve dans le bassin versant de la Marque, rivière qui prend naissance à Mons en Pévèle et se jette dans la Deûle. Elle est caractérisée par un débit assez faible mais surtout très irrégulier, et une pente également très faible, ce qui explique qu'elle déborde facilement de son lit : des marais s'étendent sur environ 5km, entre Ennevelin et Cysoing. L'eau de la Marque est de mauvaise qualité écologique et chimique.

Le Zécart est l'un des affluents principaux de la Marque. Il traverse la commune de Cappelle en Pévèle. Cependant, une ligne de crête sépare le projet du bassin versant de ce ruisseau.

Le sous sol généralement argileux et donc imperméable de la Pévèle explique la présence d'un réseau assez dense de fossés et cours d'eau dans cette région. Cependant, le projet se trouve sur un point haut, et à un endroit où le sous sol est relativement perméable en surface. L'eau y est donc peu présente, mis à part les fossés qui bordent les routes, ainsi que les plans d'eau artificiels dus à l'extraction de l'argile.

Le climat

Le climat de la région Nord Pas de Calais est un climat de type océanique, doux et humide, mais il est marqué par des influences continentales et des précipitations de longue durée et répétitives. Les vents dominants sont de secteur ouest /sud-ouest.

3.1.2 Le milieu naturel

Environnement naturel et paysage

La diversité paysagère de la Pévèle est héritée de la formation géologique spécifique de ce territoire et de la combinaison de plusieurs composantes. Sur l'aire d'étude, elle se traduit par un relief assez plat mais façonné de larges mouvements ; une urbanisation à la fois concentrée et disséminée ; une importante présence hydrographique presque homogène ; un couvert végétal de petite taille dispersé sous forme de masses ou de linéaires ; un réseau de voies principales orienté nord-ouest/sud-est.

La superposition de ces éléments développe une alternance des typologies paysagères, avec des séquences ouvertes caractérisées par une profondeur de champ importante, et d'autres plus fermées car obstruées par les masses végétales ou les franges urbaines.

Le site d'étude élargi à la future zone de Templeuve présente des limites de nature et de configuration différente, et donc de sensibilité différente : très perméables sur les franges viaires, ou végétales de type agricole ; plus opaques sur les franges végétales de type agricole. Les franges lointaines sont de nature végétale ou bâtie.

Les paysages aux alentours présentent des agencements et des compositions diverses. On distingue ainsi :

- au sud est, un paysage ouvert formé par la superposition de nombreuses masses végétales ;
- à l'est, la frange bâtie de Cappelle-en-Pévèle ;
- au nord est, la frange bâtie de Templeuve ;
- au nord ouest, deux fenêtres s'ouvrent entre la frange urbaine de Templeuve et le hameau situé à l'ouest ;
- à l'ouest et au sud ouest, un paysage fermé par les masses végétales des peupleraies et du hameau jouxtant la briqueterie.

Le site d'étude est composé de parcelles agricoles. L'élément végétal n'est présent que par un alignement d'arbres le long de la RD 19. Côté Templeuve, il se compose de taillis arbustifs et d'une végétation herbacée, aux abords du point d'eau de la briqueterie, et d'un double alignement de peupliers.

L'analyse des tableaux paysagers met en évidence l'identité rurale des lieux. Le paysage local est aussi bien caractérisé par des lignes horizontales que par des lignes verticales conférant des horizons ouverts puis obstrués, ponctués et rythmés ; des profondeurs de champ courtes puis longues....

Les espaces protégés et le patrimoine naturel remarquable

Il n'y a aucun espace protégé à l'intérieur du site du projet mais le patrimoine naturel de la Pévèle est riche et plusieurs sites protégés sont recensés aux alentours. Des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) sont répertoriées, la plus proche est celle des marais d'Ennevelin à Cysoing, ainsi que des éléments de la trame verte et bleue.

Deux zones Natura 2000, c'est-à-dire des zones qui appartiennent à un réseau de sites écologiques européens, sont aussi recensées à moins de 10 kilomètres autour du projet : le site « des 5 tailles » à Thumeries, qui accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux protégées, et le site « du bois de Flines- les- Râches et système alluvial du courant des vanneaux », qui propose une diversité d'habitats particulièrement intéressants.

La faune et la flore

Les terrains d'assiette du projet s'insèrent dans une plaine agricole où les parcelles sont totalement cultivées. Ils sont bordés par des routes départementales avec des accotements enherbés incluant des fossés. La végétation sauvage est quasiment absente du site, à l'exception des adventices habituels. Ce type de milieu n'est pas favorable à l'accueil et au développement d'espèces faunistiques et floristiques.

Aucune espèce particulièrement sensible ou protégée n'est signalée dans la bibliographie consultée.

3.1.3 Le patrimoine historique et culturel

De nombreux bâtiments à valeur patrimoniale sont visibles dans les communes qui entourent le projet. Il s'agit principalement d'anciennes usines ou d'anciens bâtiments agricoles. Les seuls monuments classés Monuments Historiques sont le château de Rupilly à Mérignies et l'hôtel de ville de Templeuve. Leurs périmètres de protection ne touchent pas le projet.

Des fouilles archéologiques ont été réalisées sur le terrain, mais n'ont mis à jour aucun élément archéologique.

3.1.4 La structure urbaine et les équipements

La structure urbaine de la Pévèle est conditionnée par les infrastructures de transport qui la traversent. Elles sont nombreuses, marquantes et créent de véritables coupures mais elles relient aussi les villages entre eux et permettent l'insertion de la Pévèle dans un territoire plus vaste : La ligne TGV, la ligne SNCF, les autoroutes A1 et A23, les routes départementales 917 et surtout la RD 549 qui relie les autoroutes A1 et A23.

Les villages se sont organisés le long de ces axes de communication créant un réseau polarisé par des bourgs plus importants. Le pôle principal de la Pévèle est la ville d'Orchies qui compte 8000 habitants, puis viennent Templeuve, Cysoing, et Pont à Marcq. Tout autour de ces petites villes sont implantés des villages plus ou moins importants, essentiellement agricoles qui ont vu leur population augmenter ces dernières années avec l'arrivée d'une population urbaine attirée par une meilleure qualité de vie.

Ces villages s'organisent presque tous de la même façon, le long d'une rue principale. Cappelle en Pévèle n'y fait pas exception et s'étire le long de la rue du Général de Gaulle, mais 7 hameaux complètent sa structure urbaine, dont certains sont séparés du bourg par la départementale 549.

Le cadre verdoyant de la Pévèle attire depuis de nombreuses années une population au niveau de vie assez élevé et exigeante en matière d'équipements. Les villes de Templeuve, Pont à Marcq et Cysoing accueillent le plus grand nombre d'équipements administratifs, sportifs,...ainsi que de nombreux commerces. Mais on trouve également dans la plupart des villages quelques commerces de proximités, des équipements sportifs, des services administratifs et scolaires.

3.1.5 Le contexte démographique et social

La population de la Pévèle a beaucoup augmenté depuis 1968 : c'est une région très attractive qui offre à quelques kilomètres de Lille une respiration très enviée. La commune de Cappelle en Pévèle ne déroge pas à cette règle, même si l'augmentation y est moins régulière. Depuis 1968, elle a gagné près de 40% d'habitants, qui étaient au nombre de 1890 en 2007.

La population cappellose est plutôt jeune, mais a tendance à vieillir. Elle comporte principalement des familles avec enfants qui vivent plutôt en maison et sont propriétaires de leur logement.

C'est une population au niveau de formation élevé et aux revenus confortables. Le taux de chômage (9.8%) est nettement moins important que dans la région, mais plus important que dans la Communauté de Communes. Ces emplois ne se trouvent pas à Cappelle en Pévèle puisque 80 % des habitants de Cappelle en Pévèle travaillent dans une autre commune.

Cappelle en Pévèle est une commune résolument tournée vers l'agriculture : 25 % des établissements recensés et 60 % de ses actifs travaillent dans ce secteur.

3.1.6 Le contexte économique

La Pévèle est un territoire agricole dédié à la polyculture. Elle est le berceau de la culture de l'endive, mais elle produit aussi des fraises, de la chicorée, des betteraves, des pommes de terre. Elle est aussi une terre d'élevage bovin. Mais elle est surtout une région spécialisée dans la production de semences avec de grands noms de l'industrie semencière comme Florimond Desprez, Lemaire-Deffontaine, Momont-Hennette et fils.

La commune de Cappelle en Pévèle est représentative de cette diversité avec 13 entreprises agricoles qui travaillent dans quasiment tous les domaines de l'agriculture. Elle est aussi fortement marquée par la présence des établissements Florimond Desprez implantés au hameau de Wattines.

L'activité industrielle est aussi bien présente sur le territoire pévélois et très diversifiée. Des entreprises « isolées » occupent des secteurs très variés, de grands noms de la chimie BASF à Fretin et AGFA Gevaert à Pont à Marcq, des entreprises très spécialisées comme Doublet à Avelin ou Roxane à Mérignies, la Briqueterie du Nord à Templeuve. Parallèlement, des zones d'activités se sont implantées depuis quelques années sur le territoire pévélois. Il s'agit le plus souvent de « petites » zones couvrant quelques dizaines d'hectares et qui accueillent en majorité des artisans, voire de la petite industrie.

3.1.7 Aspects fonciers

Le projet s'inscrit sur un terrain agricole d'une surface de 8.4 ha environ. La totalité des terrains a été acquise à l'amiable par la Communauté de Communes du Pays de Pévèle, qui va les revendre à l'aménageur.

A l'exception du chemin rural qui traverse le site, toutes les parcelles étaient louées à des agriculteurs. Ceux-ci, au nombre de 4, ont été indemnisés par la CCPP, et continuent à exploiter les parcelles à titre précaire en attendant les travaux. Les superficies concernées vont de 31 ares à 4 ha 22.

3.1.8 Les déplacements

Déplacements routiers

La Pévèle est desservie par un réseau routier, bien développé et très hiérarchisé, qui s'appuie sur deux autoroutes : L'A23 qui relie Valenciennes à Lille, avec un échangeur complet à Orchies, et l'A1 qui relie Paris à Lille avec un échangeur complet à Seclin.

La RD 549 relie ces 2 échangeurs, et irrigue la Pévèle. C'est une route à grande circulation, accessible aux convois exceptionnels, et qui subit un trafic très important, peu compatible avec les traversées de villages.

La RD 917, qui reliait autrefois Lille à Douai, subit également un trafic important et croise la RD 549 à Pont à Marcq.

La RD 54 facilite les déplacements sud ouest – nord est.

A partir de ce réseau principal, de nombreuses routes départementales et communales desservent les villages et hameaux.

Plusieurs projets d'infrastructures destinés à soulager ce réseau souvent saturé sont envisagés à plus ou moins longue échéance : nouvel échangeur sur l'A23 entre Templeuve et Genech et Templeuve ; contournement sud est de Templeuve ; nouvel échangeur sur l'A1, à Templemars ; contournement sud est de Lille.

Le projet prend place à l'intersection de la RD 549 et de la RD 19, qui permet d'accéder à Templeuve par le sud. Le carrefour est aménagé avec des « tourne à gauche », il sera transformé prochainement en giratoire par le Conseil Général.

La RD 549 est une route à 2x1 voies, longée par des pistes cyclables. Le trafic y est de l'ordre de 9210 véhicules / jour dont 13,9% de poids lourds.

La RD 19 est également une route à 2 X 1 voie, bordée de bandes cyclables, qui supporte un trafic de 5 431 véhicules par jour dont 5,3% de poids lourds.

Une piste en cendrée débouche sur la voie à quelques dizaines de mètres au nord du carrefour de la Croisette. Elle permet aux camions venant de la briqueterie de rejoindre la RD 549 sans passer par le hameau du Fayel. Jusque 80 camions l'empruntent chaque jour ouvré.

Déplacements doux (Piétons et cyclistes)

Il n'existe aucun aménagement sécurisé permettant aux piétons de circuler dans le secteur de la Croisette. Par contre des bandes et pistes cyclables longent la RD 19 et la RD 549.

La piste qui rejoint le hameau du Fayel ne comporte aucun accotement. Seule la RD 549 est éclairée.

Un chemin agricole traverse le site d'étude. Il se prolonge côté Cappelle par un chemin de randonnée dans l'emprise de l'ancienne voie ferrée, mais n'offre plus de continuité vers Templeuve ou Mérignies.

Transports en commun

La gare de Templeuve est située à environ deux kilomètres du site de la croisette. Elle permet de rejoindre les gares de Lille en 15 minutes et de Valenciennes en 25 minutes.

Les communes de Templeuve et Cappelle sont desservies par plusieurs lignes de bus. Une seule dessert directement le site du projet : la ligne 250 qui relie Gondecourt à Genech. Le bus circule tous les jours, sauf le dimanche, mais il n'y a qu'un seul passage par jour, dans chaque sens, à l'arrêt « croisette » qui se situe face au projet sur la RD 19.

L'aéroport de Lille Lesquin est situé à environ 8 kilomètres du projet et propose le transport de passagers et de marchandises.

3.1.9 Les réseaux et les déchets

L'assainissement dans le secteur de Cappelle en Pévèle –Templeuve est de la compétence du SIDEN-SIAN- régie NOREADE de Pecquencourt.

Le secteur de la Croisette n'est desservi ni par un réseau d'eaux usées ni par un réseau d'eaux pluviales.

Pour les eaux usées, la canalisation la plus proche se situe à l'entrée de Templeuve, à environ 500 m du projet. Elle a pour exutoire la station d'épuration située rue du Paradis, à Templeuve.

Les eaux de pluie quant à elle s'infiltrent, s'évaporent, ou s'écoulent vers les fossés qui longent les routes. Les fossés qui bordent le futur parc d'activités ont pour exutoire final la Marque.

Réseaux divers

Le secteur est alimenté par des réseaux d'eau potable, gaz et électricité.

En ce qui concerne l'**eau potable**, l'approvisionnement du secteur se fait à partir de l'usine de Cappelle en Pévèle. Une canalisation Ø100 longe la RD 549. Sa capacité est suffisante pour desservir le site en eau potable, par contre elle offre un débit insuffisant pour la desserte incendie.

Le secteur de la Croisette est desservi par une canalisation de **gaz** de ville qui passe dans l'emprise de la RD 19. Il existe par ailleurs une canalisation de transport de gaz en servitude dans le terrain : la canalisation Ø100 Cobrieux- Pont à Marcq. La présence de cet ouvrage implique des servitudes de constructibilité.

En ce qui concerne l'**électricité**, un réseau MT est présent dans le secteur de la Croisette, avec un poste de distribution devant la briqueterie. Un câble souterrain traverse le site en servitude.

Gestion des déchets

Cappelle en Pévèle fait partie du Syndicat Intercommunal de Ramassage et d'Incinération des Ordures Ménagères (le SYMIDEME), qui collecte les déchets au porte à porte, et prend en charge les opérations de tri, de traitement et de vente des déchets ménagers valorisables. Il assure également le fonctionnement des déchetteries, dont la plus proche du site d'étude est à Genech.

La collecte des ordures se fait en 3 fois. Le tri sélectif le jeudi après midi, les ordures ménagères sont ramassées le jeudi matin et enfin le bio et les déchets verts sont ramassés le mardi matin à Cappelle en Pévèle.

Les déchets des entreprises sont quant à eux évacués par des sociétés spécialisées engagées par les entreprises elles mêmes.

3.1.10 Potentiel de développement des énergies renouvelables

Les énergies renouvelables disponibles sont principalement le soleil (production d'électricité par panneaux photovoltaïques, ou de chaleur et/ou eau chaude sanitaire), ou le sous sol (sondes géothermiques). Ces dispositifs sont plutôt adaptés à une utilisation à la parcelle.

Le bois énergie est encore peu utilisé dans le Nord, la filière commence à peine à s'organiser.

Il n'existe pas à proximité d'autre source potentielle de biomasse ou d'énergie de récupération.

3.1.11 Pollutions et les nuisances

Les activités polluantes

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains doit être déclarée en tant qu'installations classées (ICPE). Il n'y a pas d'installation classée sur la commune de Cappelle en Pévèle, en revanche, il y en a plusieurs sur les communes du projet dont la Briqueterie du Nord à Templeuve, l'entreprise Roxane de Mérignies ou encore l'usine Agfa Gevaert de Pont à Marcq.

Qualité de l'eau

Les nappes d'eaux souterraines fournissent 95 % de l'eau potable de la région ce qui implique la nécessité de les préserver en bon état. Il y a deux aquifères principaux sous le site du projet, la nappe de la craie, fortement utilisée pour l'alimentation humaine, et la nappe des sables d'Ostricourt, qui ne l'est pas du tout. La nappe de la craie est en mauvais état chimique, alors que la nappe des sables d'Ostricourt est en bon état.

En ce qui concerne les eaux de surface, la Marque est actuellement recensée comme un cours d'eau de qualité médiocre. Dans sa traversée de Templeuve, ce cours d'eau est particulièrement sensible car il est susceptible d'alimenter la nappe.

Concernant l'eau potable, l'agence régionale de la santé du Nord Pas de Calais montre que les eaux distribuées sont de très bonne qualité du point de vue bactériologique et que leurs concentrations en nitrates et en pesticides sont conformes à la réglementation.

Qualité de l'air

Globalement, la qualité de l'air dans la métropole lilloise est bonne. La principale source d'altération dans le secteur d'étude est la circulation automobile.

L'association ATMO a procédé à des relevés dans le centre de Templeuve, en 2007 et 2008, pour étudier l'incidence du trafic routier.

Les résultats ont mis en évidence des niveaux de pollution faibles. Aucune valeur réglementaire n'a été dépassée pendant cette campagne et aucun impact majeur, issu d'une source fixe ou de sources mobiles (liées au transit de véhicules entre les territoires lillois et l'ancien bassin minier), n'a été identifié sur les niveaux de pollution de fond.

Pollution des sols

Plusieurs sources potentielles de pollution sont identifiées autour du site d'étude mais elles sont toutes relativement éloignées du périmètre du projet. Seule une décharge sauvage est signalée près de la briqueterie, elle n'existe plus à ce jour.

Les terrains d'assiette du futur parc d'activités sont, mis à part l'ancienne voie ferrée, des terrains agricoles.

Il n'y a pas de suspicion de pollution des sols hormis celle en rapport avec l'activité agricole (phytosanitaire).

Nuisances sonores

Dans le secteur, la principale source de bruit est la circulation.

La RD 19 et la RD549 sont visées par l'arrêté préfectoral relatif aux infrastructures terrestres bruyantes. Les constructions qui seront réalisées à moins de 30m de la première, et à moins de 100m de la seconde, devront faire l'objet de protections phoniques particulières.

Parmi les entreprises susceptibles de générer du bruit, seule la Briqueterie du Nord pourrait générer des bruits de fonctionnement importants mais l'étude d'impact réalisée pour la demande d'autorisation d'exploiter de cette entreprise montre que les niveaux réglementaires sont respectés.

Autres Nuisances

Le phénomène de pollution lumineuse est très présent dans la métropole lilloise. Il est moins important en zone périurbaine où se situe le projet mais non négligeable d'autant qu'il existe un éclairage de type routier au niveau du carrefour « croisette » qui fonctionne la nuit.

Une ligne à Haute tension se trouve à moins de 500 mètres du projet et est susceptible de provoquer des flux électromagnétiques pouvant affecter les personnes sensibles.

Une antenne téléphonique est également présente à 500 mètres du projet.

La mairie de Cappelle en Pévèle ne nous a pas signalé de nuisances vibratoires ou olfactives

3.1.12 Les risques naturels et technologiques

Les risques répertoriés de façon globale pour la ville de Cappelle en Pévèle sont de 5 types : les mouvements de terrain, les engins de guerre, les séismes, les inondations et les transports de marchandises dangereuses.

Seul le risque lié au transport de matières dangereuses sur la RD 549 concerne le site d'étude.

3.1.13 Documents d'urbanisme

Les enjeux définis par le **Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole** pour le secteur de la Pévèle sont de mieux intégrer ce territoire à la métropole Lilloise, et de favoriser son développement économique tout en conservant ses atouts liés au cadre de vie et aux loisirs verts.

Pour cela, des orientations d'aménagement concrètes ont été définies et notamment par rapport aux infrastructures de transport (réalisation des échangeurs de Templeuve-Genech et Baisieux-Cysoing, amélioration des liaisons routières Seclin-Orchies et Seclin-Templeuve, aménagement du contournement sud-est, amélioration des transports en communs) et à la création de nouveaux espaces économiques dont le parc d'activités de la Croisette.

La carte de destination générale des sols à l'horizon 2015 fait apparaître le site de la Croisette en zone « d'extension urbaine à vocation économique ».

Le plan local d'Urbanisme de Cappelle en Pévèle classe le terrain d'assiette du projet en zone urbaine 1AUb, c'est-à-dire une zone d'urbanisation à court et moyen terme, insuffisamment ou pas équipée, dont la vocation future est d'accueillir des activités. Le projet est entouré au nord-est par une zone A, c'est-à-dire une zone à vocation agricole.

Une fiche d'orientation d'Aménagement a été rédigée pour le futur parc d'activités économiques. Celle-ci prévoit en particulier, l'accès à la zone, par une entrée unique à partir de la RD 19, la préservation de la continuité du cheminement piétonnier au travers du projet, le paysagement des limites nord et est, ainsi que la plantation d'un alignement d'arbres de haute tige le long de la RD 549.

A l'intérieur du périmètre du projet, un emplacement réservé pour assurer la continuité piétonne du chemin longeant l'ancienne voie ferrée, au travers ou autour du futur parc d'activités.

Une servitude d'utilité publique est signalée dans l'emprise du projet. Elle concerne la canalisation de transport de gaz COBRIEUX à PONT A MARCQ.

Bien qu'elle ne soit pas répertoriée sur le plan annexé au PLU, il existe également une servitude due à la présence d'un câble électrique dans l'emprise du chemin qui longe l'ancienne voie ferrée.

Plusieurs obligations diverses sont aussi répertoriées dans le PLU de Cappelle en Pévèle, deux itinéraires inscrits au Plan départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR), le classement de la RD 549 en voie bruyante, avec au droit du site, une zone affectée par le bruit de 30 mètres de large.

Les documents d'Urbanisme en vigueur sur les communes riveraines

A Templeuve, le tribunal administratif a annulé le PLU de la commune, le document d'urbanisme actuellement en vigueur est le Plan d'Occupation des Sols de 1995. Sur ce document, les terrains situés à la Croisette sont répertoriés en zone NC, réservés à un usage agricole. Autour de la Briqueterie, l'exploitation du sous sol est autorisée.

Sur Mérignies, le Plan Local d'Urbanisme classe les terrains situés autour de la propriété de l'ALEFPA sont en zone Ne, zone naturelle et forestière à protéger en raison de la qualité des sites et des paysages, à vocation socio-éducative, culturelle, sportive, de loisirs ou d'accueil. Les terrains du golf sont en secteur spécifique Ng.

Un emplacement est réservé pour la création du giratoire à l'intersection des rues de la Mousserie et de Pont à Marcq (RD 549), au profit du Département.

3.2 Présentation du projet

Le parc d'activités proposera des terrains de taille petite à moyenne, destinés à accueillir des entreprises artisanales et industrielles, ainsi que des activités de services ou tertiaires qui seront de préférence implantées le long des routes départementales.

Le plan masse a été défini principalement à partir des contraintes du site : la réalisation d'un accès aux parties cappelloise et templeuvoise (lorsqu'elle pourra être réalisée), à partir de la RD 19, qui soit le plus éloigné possible du futur giratoire de la Croisette (ce carrefour sera réalisé par la Communauté de Communes du Pays de Pévèle) ; la canalisation de gaz qui traverse le terrain en diagonale.

Les terrains seront desservis par une voie nouvelle qui se divise en 2 branches terminées par des raquettes de retournement.

La voie aura une largeur d'emprise de 13m comprenant au minimum un trottoir, une chaussée, et des bandes paysagères dans lesquelles s'inscrira la noue de transport des eaux pluviales. Le chemin de randonnée le long de l'ancienne voie ferrée sera rétabli au travers des espaces communs du lotissement.

Un vaste espace paysagé est prévu à l'angle sud ouest du parc d'activités, près du giratoire. Il intégrera les bassins de rétention – infiltration des eaux pluviales. Cet espace vert se prolongera par une large bande plantée le long des deux routes départementales.

Les aménagements paysagers ont été définis en fonction du diagnostic paysager, afin de tenir compte des spécificités locales : les points sensibles qui ont été identifiés sont les interfaces avec les voiries, les interfaces avec les franges agricoles, le traitement de l'entrée de ville, la nécessité d'intégrer les repères dans les aménagements.

Les aménagements prévus ont pour but d'inscrire au mieux le futur parc d'activités dans son environnement rural. Le parti d'aménagement principal retenu découle de la volonté de créer un parc d'activités qualitatif, notamment par la mise en place d'une trame verte spécifique, soucieuse de créer de véritables profils urbains végétalisés, et tenant compte de l'effet vitrine sur les RD549 et 19.

La végétation sera composée d'essences locales, et organisée selon des référents locaux (bosquets, haies vives, plans herbacés, zones humides...). Ces aménagements seront plus cadrés à l'intérieur du site, en bordure des limites parcellaires, et s'assoupliront

aux abords des bassins et de la RD 549. Ils seront conçus de façon à être gérés de manière différenciée, c'est-à-dire en harmonie avec le milieu et avec un entretien minimal.

Réseaux

Les eaux pluviales provenant de l'opération seront totalement infiltrées in-situ.

Chaque entreprise organisera le stockage et l'infiltration de ses eaux sur sa parcelle, par des techniques alternatives.

Les eaux de ruissellement des parties communes s'écouleront, via les noues longeant les voies, vers la zone de bassin. Un premier bassin, étanche, stockera un volume d'eau de 120m³ qui pourra être utilisé par les services de secours en cas d'incendie. Le deuxième bassin permettra d'infiltrer les eaux dans le sous sol. Les deux ouvrages seront paysagés, et intégrés à l'espace vert.

Les eaux usées seront évacuées, après refoulement ou relèvement vers les réseaux unitaires existants à l'entrée de Templeuve.

Les lots créés seront desservis en réseaux divers à partir des réseaux existants dans les voies riveraines : eau potable, électricité, gaz, télécom. Le réseau moyenne-tension souterrain présent dans l'emprise du chemin agricole sera dévié.

Afin de soulager le réseau d'alimentation en eau potable, les acquéreurs seront tenus de récupérer les eaux de pluie pour les usages autorisés par les autorités sanitaires.

Charte Chantier propre

Les entreprises qui interviendront lors du chantier, sous maîtrise d'ouvrage de l'aménageur, seront soumises à une charte « chantier propre », qui les engagera dans une démarche volontaire en matière d'hygiène, sécurité et environnement.

3.3 Les évolutions du projet et les raisons pour lesquelles il a été retenu

La CCPP souhaite proposer aux entreprises des terrains mieux adaptés à leur activité, proches des grandes voies de communication, et suffisamment éloignés des habitations pour minimiser les nuisances éventuelles. En effet, la plupart d'entre elles sont installées dans des locaux peu compatibles avec le tissu urbain villageois, et sans possibilité d'extension.

Les terrains de la Croisette répondent à ces critères : d'une part puisqu'ils sont relativement éloignés des zones d'habitat, mais à proximité d'une activité existante (la briqueterie et ses zones d'extraction de l'argile), et d'autre part parce qu'ils sont directement desservis par la RD 549, qui est une voie de communication structurante du secteur, en lien direct avec les autoroutes, et aménagée pour le trafic des poids lourds et même des transports exceptionnels.

L'adéquation entre le besoin et le lieu explique que ces terrains aient été retenus au Schéma Directeur puis au PLU pour l'implantation d'un parc d'activités.

Le premier schéma d'aménagement, qui figure dans le PLU de Cappelle de 2005, fait apparaître une desserte en 2 points, l'un au nord et l'autre directement sur le giratoire de la Croisette, ainsi qu'un réseau viaire interne basé sur l'orientation de la canalisation de gaz.

Les esquisses suivantes, datées de 2008, ont pris en compte certaines contraintes techniques : l'impossibilité d'accéder à partir de la RD 549 ou du giratoire projeté, la distance de sécurité à respecter entre le carrefour sur la RD 19 et le futur giratoire, la topographie qui impose l'emplacement des zones de bassin.

Les esquisses de 2009 intègrent également ces contraintes, et proposent des hypothèses de programmation différentes.

Les choix techniques, tels que l'équilibre des déblais-remblais ou la gestion des eaux de pluie à la parcelle et par infiltration, ont été retenus parce qu'ils permettaient de limiter les impacts du projet sur l'environnement.

Les aménagements paysagers ont été conçus pour inscrire au mieux le futur parc d'activités dans ce paysage rural et très ouvert, et pour marquer qualitativement ce secteur qui constituera la future entrée de ville sud de Templeuve. Les typologies de plantation, ainsi que la palette végétale choisie, se basent sur des référents locaux, ce qui garantira une bonne intégration dans la trame paysagère existante, un développement facile des sujets, et une meilleure appropriation par les espèces faunistiques et floristiques sauvages.

Le prolongement, au travers du parc d'activités, du chemin de randonnée qui sera réalisé par la CCPP, permettra de rejoindre rapidement le pôle gare de Templeuve, offrant ainsi des solutions alternatives à l'usage de la voiture.

Le projet est cohérent avec les articles 10 (limitation des gaz à effet de serre et des polluants), 23 (restaurer la biodiversité sauvage), et 27 (préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau) de la loi « Grenelle 1 » du 03 août 2009.

3.4 Effet sur l'environnement et mesures compensatoires

Les constructions qui seront implantées dans le futur parc d'activités ne sont pas encore connues mais au regard du projet, des hypothèses ont été retenues pour pouvoir quantifier les impacts : La SHON attendue est de 6 000m² de bureaux, et de 25 000m² de d'artisanat, services, et industries. Le nombre d'emplois est estimé entre 400 et 500.

Bien que cette étude d'impact ne concerne que la zone de Cappelle, la loi Grenelle 2 impose de prendre en compte les impacts cumulés avec les autres projets si l'ensemble forme une unité fonctionnelle. Nous avons donc estimés les impacts cumulés avec la partie sur Templeuve, en prenant pour cette partie une hypothèse de 36 000m² de SHON générant 200 emplois.

3.4.1 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le milieu physique et mesures compensatoires

La topographie

Le projet s'intégrera dans le relief actuel en raison des contraintes existantes (canalisation de gaz, point de raccordement à la RD 19, topographie). Des mouvements de terre plus importants sont prévisibles en phase chantier .

Le sous sol

Le projet n'aura pas d'effets sur la structure géologique du site mais uniquement sur une couche superficielle.

Les eaux

Il est prévu d'évacuer les eaux usées vers la station d'épuration de Templeuve, et d'infiltrer la totalité des eaux de pluies, dans les parcelles ou dans les espaces publics.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois Picardie est le document qui définit les orientations à respecter pour préserver la ressource en eau sur ce territoire. Le projet est conforme aux dispositions du SDAGE notamment pour les orientations suivantes: la réduction des apports ponctuels de matières polluantes dans les milieux aquatiques, la maîtrise des rejets par temps de pluie en milieu urbain, la prévention des situations de crise par une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Les eaux souterraines

L'impact quantitatif du projet sur les eaux souterraines est négligeable, puisque la totalité des eaux tombant sur le terrain seront infiltrées, comme en l'état actuel.

Les ouvrages prévus pour le transport et le stockage des eaux pluviales (noues et bassins paysagés) permettront de supprimer un maximum de pollutions, par décantation, filtration, et phytoremédiation. Un calcul de la concentration en polluant des eaux de ruissellement produites par le projet montre que ces rejets seront compatibles avec la classe 2 au sens du classement seq'eau « potentialité de l'eau à provoquer la disparition de certains taxons polluo-sensibles, avec une diversité satisfaisante »

L'impact qualitatif sera donc réduit.

Les impacts temporaires de chantier seront contournés par la charte « chantier propre » imposée aux entreprises de travaux publics qui interviendront sur le site. Elles devront aussi se soumettre à la réglementation en vigueur.

Les eaux superficielles

Les impacts sur les eaux superficielles seront neutres, puisqu'aucun rejet n'est prévu au réseau superficiel.

Le climat

Toute urbanisation a des impacts plus ou moins importants sur le climat.

Les gaz à effet de serre qui seront produits par les déplacements liés au parc d'activité de la Croisette ont été estimés, à l'aide du logiciel « Impact » de l'ADEME, à 5823 kg par jour ouvré, et 8729 kg par jour ouvré pour les impacts cumulés sur Cappelle et Templeuve. Cependant, ce calcul n'est pas significatif puisque la plupart des entreprises qui s'installeront dans cette zone existent déjà dans le secteur, et produisent déjà des gaz à effet de serre.

Les impacts liés au fonctionnement n'ont pu être quantifiés, mais il est prévisible qu'ils soient plutôt positifs puisque les nouveaux locaux seront mieux isolés et mieux adaptés à leur usage, donc moins consommateurs en énergie.

L'aménageur a pris un certain nombre de mesures destinées à limiter les rejets de gaz à effet de serre, ou à les compenser: charte chantier propre, végétalisation importante, aménagements de plans d'eau paysagers.

3.4.2 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le milieu naturel et mesures compensatoires

Le paysage

Les aménagements paysagers ont été conçus pour optimiser l'intégration du projet dans son environnement rural et très ouvert.

Ils répondent aux points sensibles identifiés lors du diagnostic (traitement des interfaces routières et agricoles, entrée de ville) par la densité des plantations envisagées, mais également par leur typologie (plantation de « bosquets » et de haies libres), par le choix des espèces, et la prise en compte de la gestion future.

La faune et la végétation

La végétation sur le site est composée soit de plantes cultivées soit d'adventices communes. L'urbanisation du site n'aura pas d'effet néfaste sur l'existant. En revanche, la diversité des biotopes sera plus grande après les aménagements du projet qui propose des plantations diversifiées, d'essence et de typologie régionale, qui permettront à de nombreuses espèces de se développer.

L'impact sur la faune sera aussi positif. Le site en l'état actuel offre peu de possibilité en matière d'habitat ou de nourrissage sauf pour quelques espèces de microfaune ou des mammifères habituels de ce type de milieux (lièvres, lapins, rats, mulots,..). La végétation et

les plans d'eau prévus par les aménagements fourniront de nouveaux lieux de vie et de restauration pour de nombreuses espèces de la faune sauvage locale.

Les sites Natura 2000

Le projet n'aura pas d'incidences sur les 2 sites Natura 2000 les plus proches, d'une part parce qu'ils sont relativement éloignés (une dizaine de kilomètres environ), et d'autre part parce que le site de la Croisette n'a aucun lien direct et ne comporte aucun milieu dont la disparition serait susceptible d'affecter ces milieux particulièrement sensibles. De plus, les sites Natura 2000 sont situés dans la direction opposée à celle des vents dominants par rapport au projet.

3.4.3 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le patrimoine historique et culturel et mesures compensatoires

Le projet est en dehors de tout périmètre de protection de monuments historiques.

Il n'aura pas d'impact sur le patrimoine archéologique puisque les fouilles déjà réalisées n'ont mis à jour aucun élément intéressant.

3.4.4 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le contexte urbain et démographique et mesures compensatoires

L'environnement urbain

Le projet est éloigné des centres bourgs, mais relié au hameau du Fayel. Il confortera l'occupation industrielle de ce secteur.

Le contexte démographique



Le projet ne prévoit pas de création de logement. Il pourrait produire un impact indirect par la création ou le déplacement d'emploi, mais cet impact serait limité puisque les entreprises attendues sont majoritairement endogènes.

L'impact du projet sur la démographie n'est pas quantifiable mais certainement faible.

3.4.5 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le contexte économique et mesures compensatoires

Les impacts sur l'activité économique seront positifs, les entreprises qui s'implanteront trouveront des conditions favorables à leur fonctionnement et à leur développement (terrains aménagés, accès facilités...).

Les impacts sur l'agriculture sont faibles compte tenu des surfaces concernées qui ne mettent pas en péril les exploitations. Cependant il s'agit, dans au moins 2 cas, de jeunes exploitants, qui ont déjà subi récemment des expropriations.

3.4.6 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le foncier et mesures compensatoires

La totalité des terrains a été acquise à l'amiable, il n'y aura pas d'impact sur la propriété foncière.

3.4.7 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les circulations et mesures compensatoires

Les déplacements routiers

Le projet ne modifie pas le schéma global de circulation puisqu'il ne crée que des voies de desserte en impasse.

En revanche, le trafic sera augmenté du fait de la situation de zone d'activité à proximité de voies routières structurantes, et de son éloignement des zones d'habitation et des transports en commun qui obligera employés et visiteurs à utiliser des voitures particulières.

L'augmentation de trafic est estimée à : +3.2% sur la DR19 et : + 4 % sur la RD549. Le cumul avec la future zone sur Templeuve donne une augmentation de : +4.8% sur la DR19 et + 6 % sur la RD549.

Les aménagements qui seront réalisés par le Conseil Général (giratoire de la Croisette) et par la CCPP (carrefour d'entrée du parc d'activités) prennent en compte ce trafic supplémentaire.

Les déplacements des cyclistes, piétons et personnes à mobilité réduite.

Les circulations piétonnes seront organisées le long des voies, ou au travers des espaces verts.

Le chemin agricole, qui sera aménagé par la CCPP en cheminement piétons /cyclistes jusqu'au pôle d'échange de Templeuve, sera rétabli au travers de la zone d'activité, permettant une liaison rapide (moins de 3km jusqu'à la gare de Templeuve) et sécurisée jusqu'aux centres bourgs.

Un stationnement couvert pour 2 roues devra être aménagé dans chaque parcelle.

Les impacts sont donc globalement positifs.

Les transports en commun

Le projet pourra avoir des impacts positifs sur les transports en commun. D'une part puisque l'arrivée de 400 utilisateurs potentiels pourrait être un argument pour augmenter la desserte de l'arrêt de bus « croisette », ce qui profiterait aux riverains.

D'autre part la gare de Templeuve est à 2km environ, facilement accessible en vélo. Les aménagements prévus par la CCPP dans le cadre de l'aménagement du pôle d'échange de Templeuve faciliteront encore cette liaison.

3.4.8 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les réseaux et les déchets et mesures compensatoires

Réseau d'eaux usées

Les eaux usées provenant de l'opération seront évacuées vers le réseau existant à l'entrée de Templeuve. La station d'épuration de Templeuve est aux normes et a une capacité suffisante pour recevoir les effluents supplémentaires provenant de la ZA.

Réseaux divers

Eau potable

Le projet sera alimenté à partir d'une extension du réseau existant : La capacité de l'usine de Cappelle en Pévèle qui alimente le secteur est suffisante en terme quantitatif.

Par contre, le débit est insuffisant pour couvrir les besoins de la sécurité incendie, un stockage d'eau sera donc réalisé en complément pour être disponible en cas de besoin.

L'impact du projet sur le réseau eau potable est insignifiant.

Gaz

Le projet aura un impact sur la canalisation de transport qui traverse le parc d'activités puisqu'il augmente de façon sensible le nombre de personnes soumises aux risques liés à cette infrastructure. La mise en place d'une protection par dalle béton sur la canalisation permettra de réduire les risques.

En ce qui concerne l'alimentation en gaz, une extension du réseau sera réalisée, elle n'aura pas d'impact sur le réseau.

Electricité

L'alimentation des bâtiments nécessitera une extension du réseau existant ainsi que la création d'un poste de distribution. Le réseau moyenne tension qui traverse le site sera dévié.

Les déchets

Les impacts permanents sont liés à la production des déchets d'entreprise. Leur nature et leur volume sont difficiles à prévoir, puisqu'ils dépendent intrinsèquement de l'activité. Ils seront de toute façon évacués par un prestataire ou déposés en déchetterie, puis traités par la collectivité.

De façon provisoire, la réalisation du parc d'activités générera des déchets liés aux travaux de VRD et de construction. Des bennes seront prévues sur le chantier pour que les déchets soient triés, et évacués vers les décharges appropriées.

La démarche « chantier propre » qui sera imposée aux entreprises prévoit des mesures particulières pour la gestion des déchets.

3.4.9 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les pollutions et les nuisances et mesures compensatoires

Qualité de l'eau

Les conséquences d'une pollution de l'eau seraient indirectes. Il s'agirait de la transmission à l'homme d'une substance nocive par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire. Elle risquerait d'affecter une grande partie de la population, en cas d'atteinte de la nappe phréatique.

Un risque de pollution de l'eau est improbable dans le cadre du projet décrit. Les eaux provenant du projet seront infiltrées dans le sous sol, et les ouvrages de transport et de stockage sont conçus pour piéger les pollutions éventuelles avant infiltration. En cas de déversement accidentel il serait possible de curer la terre souillée.

De plus, le projet est situé en dehors des zones de protection de captage pour l'alimentation humaine.

Qualité de l'air

Le projet est susceptible de contribuer à une dégradation de la qualité de l'air de plusieurs façons : émissions de gaz liées à l'augmentation du trafic de véhicules et de poids lourds, rejet des installations techniques, pollutions internes, rejets industriels, incinération des déchets....

Le rayon d'impact de ce type de pollution peut être important compte tenu de la volubilité des substances, mais le parc d'activités de la Croisette prend place dans un milieu totalement ouvert, ce qui favorisera une dispersion rapide des gaz polluants, diminuant ainsi les effets sur les populations exposées.

Les polluants atmosphériques sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur la santé : gêne voire altération des fonctions respiratoires, irritation des bronches chez les personnes sensibles, risques de cancers...

La source de pollution principale sera certainement due au trafic routier. Les émissions des principaux polluants liés au trafic ont été estimées à l'aide du logiciel « Impact » de l'ADEME. Cependant elles ne sont pas significatives dans la mesure où la plupart des entreprises qui s'installeront dans cette zone existent déjà dans le secteur, et émettent déjà des pollutions.

Les aménagements paysagers conséquents qui seront réalisés dans les espaces communs et privés permettront d'absorber une partie importante des substances polluantes.

Pollution des sols

Les risques de pollution des sols dans une zone d'activités sont principalement liés au déversement, volontaire ou accidentel, de produits nocifs provenant des entreprises, pendant le fonctionnement de l'activité, le transport, ou le stockage.

Les entreprises susceptibles, par leur activité ou leurs besoins, de polluer les sols, seront soumises à la réglementation relative aux installations classées, qui impose un certain nombre de mesures pour limiter les pollutions.

La pollution des sols pourrait avoir un effet direct sur la santé des personnes en cas d'ingestion de terre souillée ou de légumes cultivés dans ces sols, cela est peu probable puisqu'il n'y aura pas de jardins potagers sur le site.

Les effets indirects seraient liés à la propagation des pollutions éventuelles vers les eaux souterraines, ce qui a déjà été traité au paragraphe relatif à l'eau.

Nuisances sonores

La réalisation du projet modifiera localement le niveau de bruit actuellement constaté dans le secteur, principalement en raison du trafic.

Il a été vu dans le paragraphe déplacement que l'augmentation de circulation serait de l'ordre de 3 à 4%. L'augmentation du niveau sonore correspondant sera négligeable.

De plus, les habitations les plus proches sont situées à environ 350m des sources de bruit potentielles, et elles sont dans la direction inverse aux vents dominants.

Des nuisances sonores temporaires sont prévisibles en phase chantier, elles sont liées, d'une part, à la présence des engins de travaux publics, et d'autre part aux problèmes temporaires de circulation.

De façon générale, les nuisances sonores peuvent avoir des effets sur la santé des riverains directs, ou des personnes travaillant sur le site, tels qu'augmentation du stress et troubles du sommeil.

Nuisances lumineuses

Les nuisances lumineuses sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur le sommeil des riverains directs. Des effets sont également constatés sur la faune nocturne, ainsi que sur la flore.

Le site d'implantation du futur parc d'activité est suffisamment éloigné des habitations pour ne provoquer aucune gêne sur les riverains. De plus, le Maître d'Ouvrage a prévu la mise en place d'un éclairage raisonné, strictement adapté aux besoins.

Nuisances vibratoires

La circulation automobile génère des vibrations, notamment celle des poids lourds.

Les effets potentiels sur la santé sont principalement nerveux. Ils sont susceptibles d'affecter les personnes présentes sur et à proximité immédiate de la route, c'est à dire les riverains immédiats et les ouvriers lors du chantier.

L'éloignement du parc d'activités par rapport aux habitations (350m minimum), réduit notablement cette nuisance.

Nuisances olfactives

Les nuisances olfactives potentielles générées par le projet pourront être dues principalement aux activités sur le site, au stockage des déchets, à la circulation automobile.

Le milieu étant très ouvert, il permettra une bonne dispersion des odeurs. De plus les habitations les plus proches ne sont pas exposées aux vents dominants.

L'émission d'odeur constitue plus une gêne qu'une nuisance réelle.

Les poussières

De façon temporaire – et spécialement par temps sec – la circulation est susceptible de soulever de la poussière.

L'importance de la végétation, ainsi que la présence des plans d'eau paysagers permettra d'absorber ou de fixer une grande partie des poussières.

De plus, cet effet peut être considéré comme négligeable compte tenu de l'éloignement des zones d'habitat.

En phase chantier, des mesures seront prises pour limiter ces résidus. Les effets potentiels sur la santé sont d'ordre respiratoire et dermatologique.

3.4.10 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les documents d'urbanisme

Le projet est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur.

Il figure sur la carte de destination générale des sols à l'horizon 2015 du Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole, valant SCOT.

Le Plan Local d'Urbanisme de Cappelle en Pévèle reprend ce secteur en zone dédiée à l'activité économique, et le projet respecte les dispositions fixées par la fiche d'orientations d'aménagement du PLU.

Par ailleurs, le projet a été établi dans le respect des servitudes et des contraintes d'utilité publique en vigueur sur le site et aux abords immédiats.

3.5 Estimation du coût des mesures compensatoires

Compte tenu des dispositions envisagées lors de la conception du projet, il n'a pas été proposé de mesures compensatoires.

Les dispositions inhérentes au projet, et permettant de réduire ses impacts sur l'environnement sont les suivantes :

- *La gestion de l'eau (aspects qualitatifs et quantitatifs, ainsi que protection de la ressource)*
- *La création d'une réserve incendie alimentée par les eaux pluviales, pour limiter la consommation d'eau potable*
- *Le rejet des eaux usées vers une station d'épuration aux normes*
- *La réalisation d'aménagements paysagers conséquents, à la mesure des enjeux du site*
- *La mise en place d'un éclairage raisonné pour limiter les nuisances lumineuses.*
- *La continuité du cheminement de randonnée de la CCPP au travers du parc d'activités*
- *La gestion des terrassements avec recherche d'un équilibre déblais-remblais,*

Le coût de ces équipements est estimé à 645 000 € environ

- *La mise en place d'une charte « chantier propre »,*
- *L'obligation pour les acquéreurs de lots de réaliser des parkings couverts pour les 2 roues*
- *L'obligation de réaliser des plantations sur 30% de l'emprise de la parcelle, selon les prescriptions du cahier des charges de prescriptions architecturales et paysagères.*
- *L'obligation d'utiliser les eaux de pluie pour les usages autorisés par la réglementation*
- *La gestion des eaux de pluie à la parcelle par infiltration et techniques alternatives*

4 PRESENTATION GENERALE

4.1 Objet de l'étude d'impact

Le présent dossier constitue l'étude d'impact environnementale pour l'aménagement d'un parc d'activités sur la commune de Cappelle en Pévèle. Il est rédigé conformément aux dispositions de l'article L 121-1 et suivant du code de l'environnement, et a pour but d'apprécier les effets du projet sur son environnement, et de définir les mesures prises par l'aménageur pour annuler, réduire ou compenser les effets négatifs.

4.1.1 Le Maître d'Ouvrage

L'opération sera réalisée sous maîtrise d'ouvrage de la SAS Croisette, à l'exception du carrefour d'entrée à partir de la RD 19 qui sera aménagé par la Communauté de Communes du Pays de Pévèle.

4.1.2 Le rédacteur de l'étude d'impact

Cette étude a été rédigée conformément aux lois et décrets en vigueur en matière d'étude d'impact par :

MAGEO Morel associés, Bureau d'étude VRD, Cellule aménagement et environnement,
51 boulevard de Strasbourg BP 361
59 020 Lille Cedex
Tel : 03.20.52.59.82 Fax : 03.20.88.25.64



L'analyse paysagère a été rédigées par :

EPURE, Etudes paysagères Urbaines, Rurales, et Environnement
Parc de la Plaine, 2 allée de la laiterie
59650 Villeneuve d'Ascq
Tel : 03.20.84.29.88 Fax : 03.20.79.10.51



4.1.3 Le cadre juridique

Le coût d'aménagement du parc d'activités de la Croisette est estimé à un montant global de 2 100 000 € HT. En vertu du décret n°77-1141 du 12 octobre 1997, il est donc soumis à étude d'impact.

4.1.4 Le contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R 122-3 du code de l'environnement.

Il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'étude d'impact présente successivement :

1° Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages ;

2° Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ;

3° Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, **le projet présenté a été retenu ;**

4° Les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire **pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé**, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ;

5° Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation ;

6° Pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend en outre une **analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité** ainsi qu'une **évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet**, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

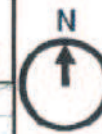
Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un **résumé non technique**.

Lorsque la totalité des travaux prévus au programme est réalisée de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

L'article 2 du décret n° 84-617 du 17/07/84 précise les projets soumis à l'application du paragraphe 6 du contenu de l'étude d'impact : **Le projet d'aménagement du parc d'activités de la Croisette n'en fait pas partie.**

En application de l'article R.414-19 du code de l'environnement, les travaux et projets donnant lieu à étude ou notice d'impact doivent également faire l'objet d'une **évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000**.

PLAN DE SITUATION
Fond de plan : carte IGN 1/25000



■ ■ ■ ■ ■ Limites communales



4.2 Situation du projet et définition de l'aire d'étude

4.2.1 Localisation du projet

Le projet de parc d'activités de la Croisette se situe dans le département du Nord, à une vingtaine de kilomètres au sud est de la métropole lilloise, dans la région de la Pévèle.

Plus précisément, il se trouve au croisement de trois communes : Templeuve, Mérignies et Cappelle en Pévèle, à l'intersection de la RD 549, voie structurante de la Pévèle qui relie les autoroutes A1 et A23, avec la RD19 qui dessert Templeuve.

L'assiette du projet couvre une surface de 8.43 ha environ, totalement située sur le territoire de Cappelle en Pévèle. Il s'agit de terrains actuellement cultivés, qui sont éloignés de plusieurs centaines de mètres des 3 centres de villages. Le hameau du Fayel avec la briqueterie, ainsi que le centre de l'ALEFPA, sont les constructions les plus proches.

Le périmètre est délimité au sud et au nord ouest par les emprises des routes départementales, et du giratoire qui sera réalisé prochainement par le Conseil Général. Au nord est et à l'est, les limites correspondent au zonage du PLU.

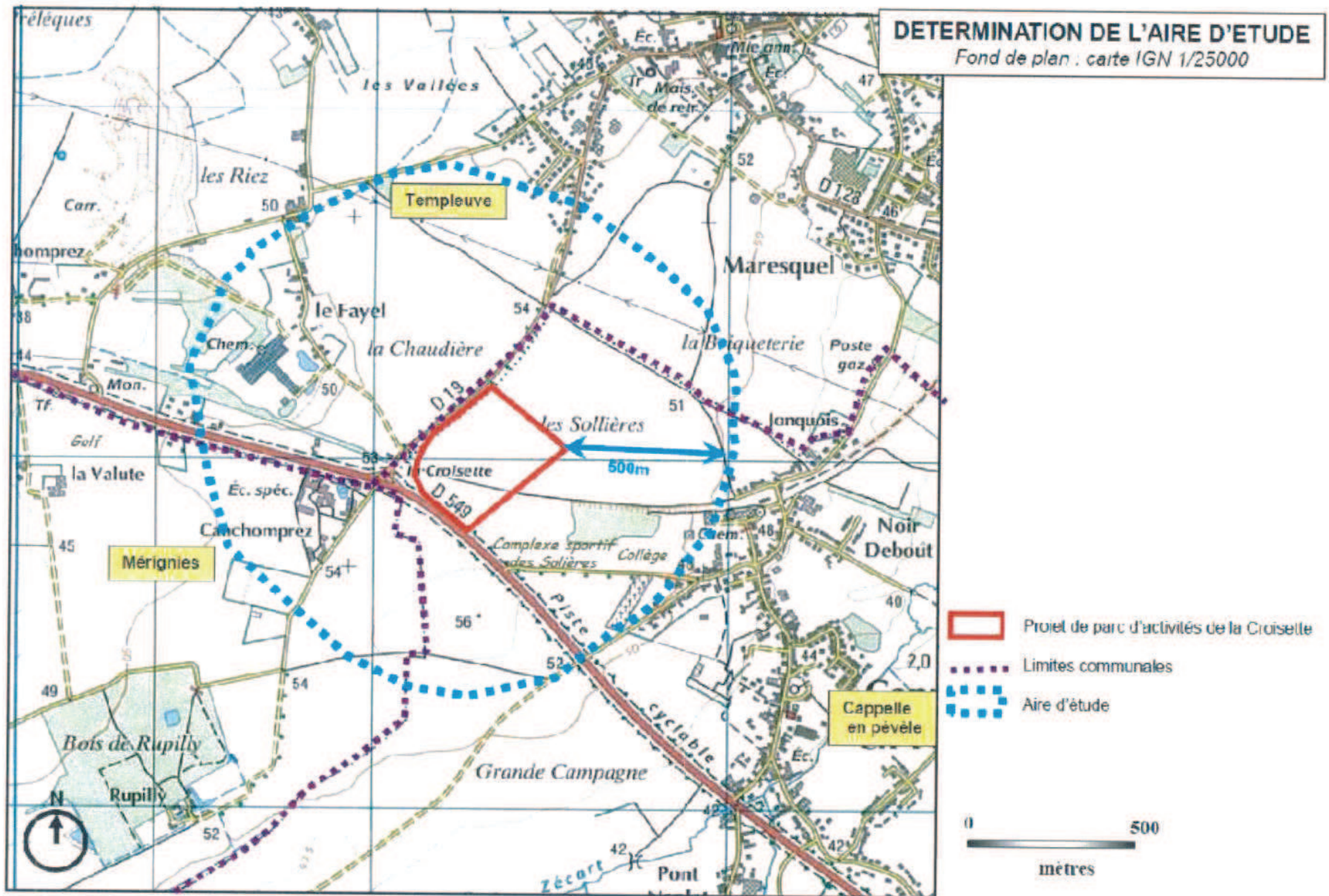
4.2.2 Les limites de l'aire d'étude

L'aire d'étude se définit par l'espace directement ou indirectement soumis aux effets du projet.

Cette zone d'influence doit être la plus cohérente possible pour justifier le choix du site et du projet, d'un point de vue environnemental, économique, technique, et fonctionnel. Elle est établie à partir de la localisation du site sur la carte IGN, l'analyse de documents graphiques (occupation des sols, topographie, ruisseaux ou cours d'eaux...) affinée par un travail de terrain. Elle doit naturellement être adaptée en fonction des éléments étudiés.

Pour les effets physiques directs (topographie, géologie,...) on considérera un périmètre restreint correspondant approximativement à un cercle de 500m de rayon axée sur le projet (cf. plan ci-joint).

Ce périmètre sera élargi pour aborder certains thèmes. Il pourra ainsi s'étendre à l'ensemble des territoires communaux riverains, aux grandes entités physiques (unités paysagères, bassins versants hydrauliques ou hydrogéologiques), ou anthropomorphiques.



4.2.3 Situation administrative

Source : PLU de Cappelle en Pévèle – rapport de présentation -

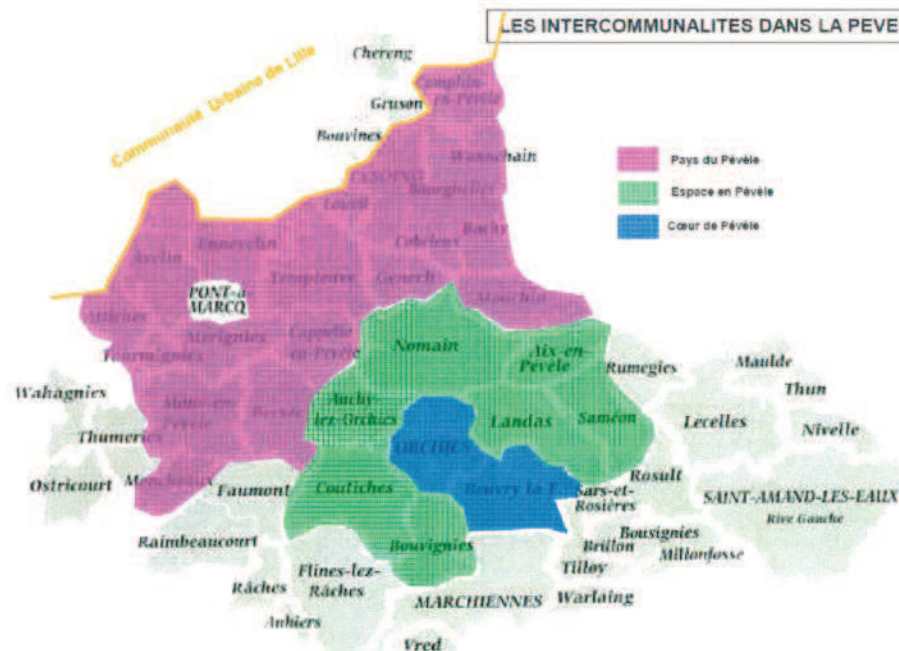
Cappelle en Pévèle est située dans l'arrondissement de Lille, et fait partie du Canton de Cysoing.

Elle fait également partie de la Communauté de Communes du Pays de Pévèle (CCPP) créée en 1993, qui regroupe 19 communes : Attiches, Avelin, Bachy, Bourghelles, Camphin en Pévèle, Cappelle en Pévèle, Cobrieux, Cysoing, Ennevelin, Genech, Louvil, Mérignies, Moncheaux, Mons en Pévèle, Mouchin, Templeuve, Tourmignies, Wannehain.

La CCPP a des compétences obligatoires : aménagement de l'espace, développement économique, développement touristique ; et a pris en compétences optionnelles : la collecte et le traitement des déchets, l'animation intercommunale de la jeunesse, l'action en gérontologie, la mise en œuvre du contrat de rivière, l'assainissement, et l'action dans le domaine culturel.

Elle a également étendu ses compétences en matière d'aménagement de l'espace pour l'élaboration, la modification, et la révision de Schéma Directeur de l'Arrondissement de Lille, et de tous les autres schémas de planification et de programmation d'aménagement et d'urbanisme à vocation communautaire.

Au titre de sa compétence en matière de développement économique, la CCPP crée et gère des zones d'activités. Elle a confié à la SAS Croisette l'aménagement du parc d'activités de la Croisette.



5 ETAT INITIAL

5.1 Le milieu physique

5.1.1 Le Relief

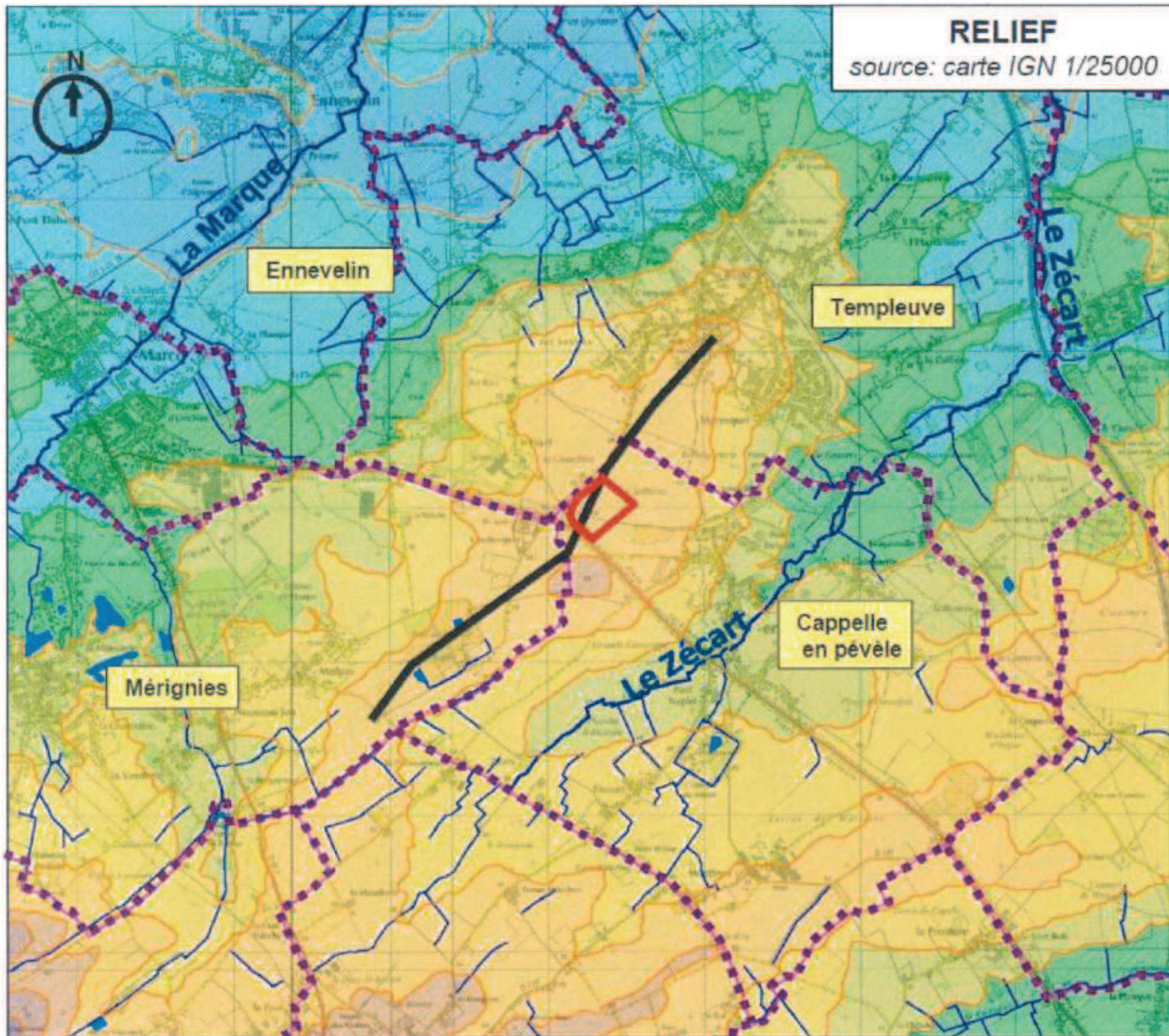
La métropole lilloise offre un relief assez peu marqué de plaines et de quelques collines dans lequel s'insèrent de nombreux cours d'eau. La Pévèle est toutefois bordée sur sa limite sud par un relief un peu plus important, qui va du bassin minier jusqu'à Tournai, avec un point culminant à 107 m, à Mons en Pévèle : c'est sur ce mont que la Marque, rivière qui draine une grande partie du territoire pévélois, prend sa source pour s'écouler jusqu'à la Deûle à Marquette.

La carte IGN fait apparaître que le projet se trouve sur une des avancées de ce relief, qui constitue une ligne de crête aux altitudes avoisinant les 50-60 mètres, et qui divise les bassins versants de la Marque au nord ouest et de son affluent le Zécart au nord est. Les pentes s'affaiblissent en descendant vers ces vallées.

Sur la zone d'étude le paysage très ouvert rend perceptible le peu de relief. Le terrain d'assiette du projet fait apparaître une pente régulière, d'orientation est / ouest. Le point le plus haut est à l'altitude de 54m, alors que le point bas, près du croisement des routes départementales, est à 51.6 m environ. La pente générale est inférieure à 1 %.

Les voies bordant le site sont quasiment au même niveau que les terrains.

L'extraction d'argile par la briqueterie attenante explique les quelques reliefs artificiels présents au hameau du Fayel : une butte d'une hauteur de 3.5 m environ le long de la carrière Gauthier, et deux plans d'eau.



RELIEF
source: carte IGN 1/25000

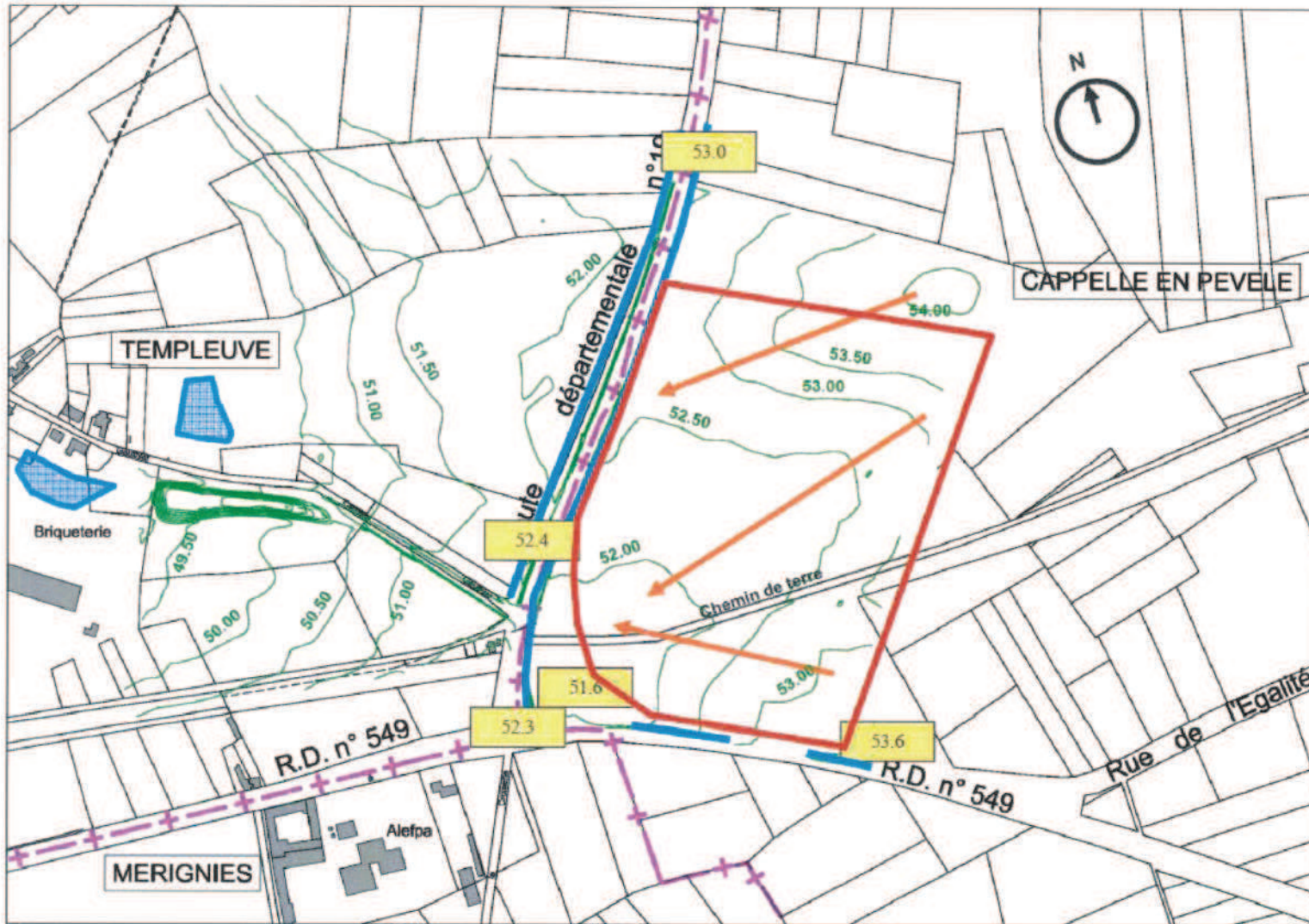


Les composantes structurelles du relief de Lille Métropole
(Source : SDAU de Lille métropole)





TOPOGRAPHIE DU SITE
 Fond de plan : plan topographique établi par MA-GEO Morel associés



5.1.2 La géologie

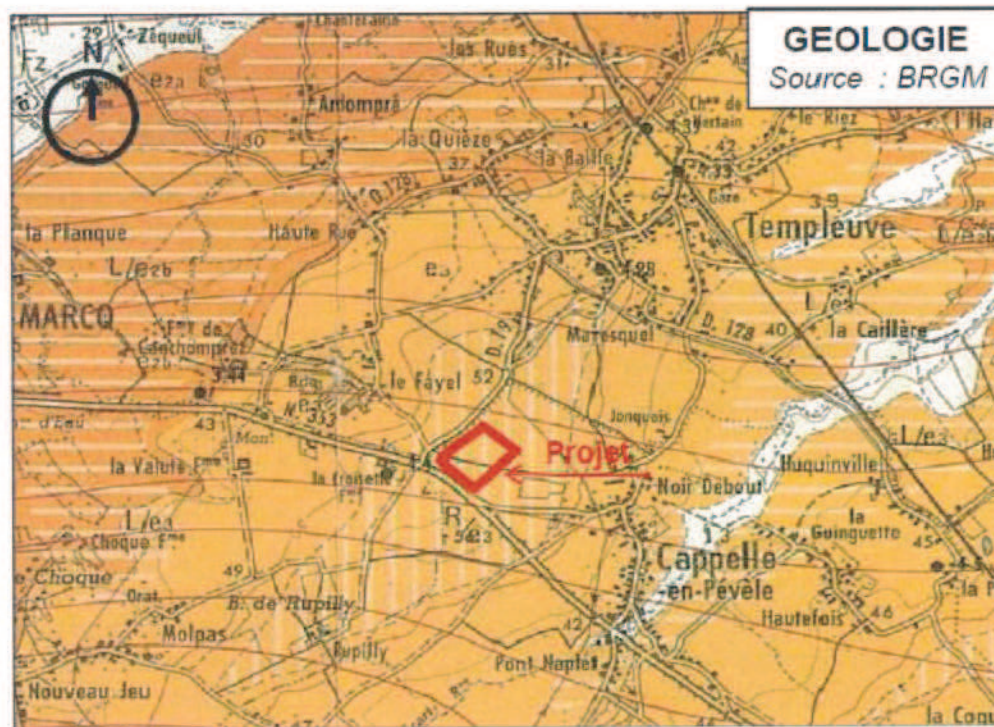
5.1.2.1 Contexte général

Source : carte géologique du BRGM XXV-5 et sa notice

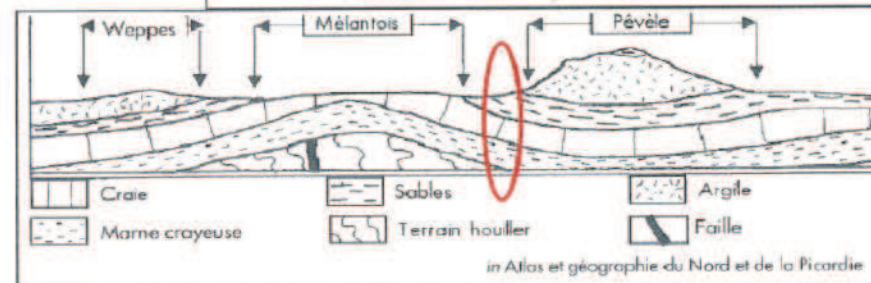
La carte géologique fait apparaître que le sous sol du projet est constitué de **sables recouvrant de l'argile d'Orchies**.

« Ce sont des sables fins, verts... constitués de silex et de blocs de composition diverses » (calcaire, grès). Ces sables recouvrent l'argile d'Orchies qui composent les terrains à l'ouest du projet. C'est « une argile plastique noire... parfois bleue » constituée de cristaux de gypse, de débris végétaux et de sables limoneux.

En raison de cette couche d'argile, le sol est imperméable en profondeur, ce qui explique la présence de nombreux cours d'eau : la Marque, le Zécart, l'Énon, le courant de Coutiches, et le courant de l'Hôpital.



COUPE GEOLOGIQUE DE LA REGION LILLOISE
Source: CAUE du Nord – trame verte – politique du paysage
Conseil Général Département du Nord



5.1.2.2 Etude géologique sur le site d'étude

Source : Etude géotechnique préliminaire réalisée par GINGER CEBTP – Novembre 2010 – dossier : NBE2.A0265

Une étude géotechnique a été réalisée en novembre 2010 à la demande de l'aménageur, sur les terrains de Cappelle en Pévèle et de Templeuve. Cette prestation avait pour but de :

- Déterminer les caractéristiques géologiques et géotechniques du site
- D'estimer la perméabilité des sols en vue de l'infiltration des eaux usées et pluviales
- D'orienter les modes de fondations envisageables pour le projet en fonction des éléments communiqués le concernant
- D'estimer la couche de forme à mettre en œuvre sous les voiries
- D'évaluer les sujétions d'exécution des travaux liées aux caractéristiques du site et du projet, notamment vis-à-vis de la nappe et des avoisinants.

Ont été réalisés (voir plan de situation page suivante) :

- 2 sondages semi-destructifs avec exécution d'essais pressiométriques (PRS 1 et 2), à la profondeur de 8m
- 9 puits à la mini-pelle (P 1 à 9) d'une profondeur de 0.7 à 2.8m
- 3 sondages destructifs pour pose de piézomètre (PZ 1 à 3) à 6m de profondeur
- 7 essais au pénétromètre dynamique lourd (PD 1 à 7) de 8 à 10m de profondeur

Les conclusions de ce rapport sont les suivantes :

Lithologie

- Formation superficielle : terre végétale limoneuse grisâtre sur 0.4 à 0.5m d'épaisseur environ
- Formation n°1 : limons légèrement argilo-sableux marron, rencontrés jusqu'à 1.10m à 1.60m de profondeur
- Formation n°2a : sables +/- argileux gris à quelques traces de rouille d'hydromorphie, lâche rencontrée jusqu'à 4.0 à 5.5m de profondeur
- Formation n°2b : argile sableuse marron verdâtre, rencontrée jusque 5.0 à 9.0m de profondeur
- Formation n°3 : argile grise, jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages

Caractéristiques mécaniques

Les formations présentent des caractéristiques mécaniques faibles à moyennes.

Piézométrie

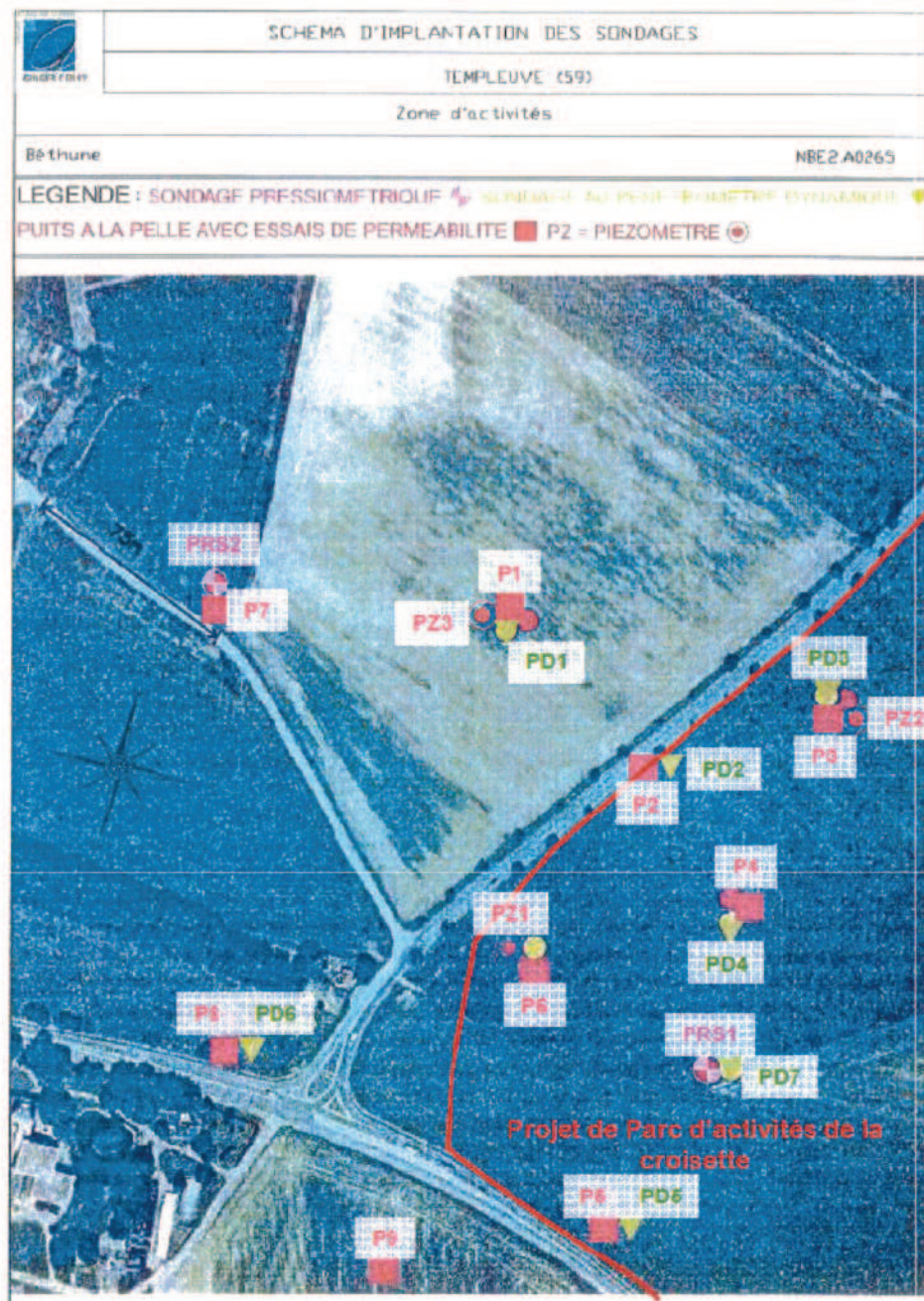
Le niveau d'eau est constaté à 5.1m au droit du PZ3, et à 5.6m au droit du PRS1. Au droit des piézomètres 1 et 2, l'eau n'a pas été constatée.

Il est précisé que des traces rouille d'hydromorphie ou d'engorgement de terrain ont été observées dans les sables argileux entre 2.5 et 3.0m de profondeur, ceci résulterait de l'altération des minéraux dans la zone de battement de la nappe. Il est donc probable que le niveau de la nappe remonte jusqu'à 2.5m de profondeur en période de hautes eaux ou de fortes pluies.

Perméabilité

Les valeurs de perméabilité mesurées dans les limons sont faibles à très faibles, de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-7} m/s.

Dans les sables argileux marron, elles sont de l'ordre de 10^{-6} m/s, donc faibles, mais suffisantes pour réaliser une infiltration des eaux pluviales par noues. Pour les eaux usées, la réalisation d'un filtre à sable drainé avec rejet vers un exutoire adapté est envisageable.



5.1.3 Gestion de l'eau : le contexte réglementaire

5.1.3.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux

L'aire d'étude entre dans le périmètre d'application du **SDAGE du bassin Artois Picardie**, adopté le 16 octobre 2009. Ce document constitue, pour les années 2010 à 2015, un outil d'orientation permettant d'aboutir à une meilleure gestion collective et équilibrée du patrimoine commun que constituent l'eau et les milieux aquatiques.

Cette gestion vise à assurer :

- La prévention des inondations, et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides,
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution,
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération,
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau,
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource,
- La promotion d'une utilisation efficace économe et durable de la ressource en eau.

34 orientations fondamentales ont été définies en fonction des spécificités du bassin Artois Picardie. Elles sont classées selon les principaux enjeux qui ont été identifiés lors de la phase de diagnostic de l'état des lieux, et déclinées suivant 65 dispositions.

On notera plus particulièrement les dispositions suivantes :

- Orientation n°1 : continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux,
- Orientation n°2 : maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles),
- Orientation n°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
- Orientation n°6 : conduire les actions de réduction à la source et de suppression des rejets de substances toxiques.
- Orientation n°8 : anticiper et prévenir les situations de crises par la gestion équilibrée des ressources en eau,
- Orientation n°9 : inciter aux économies d'eau
- Orientation n°13 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation.
- Orientation n°26 : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité

Aux vues des dispositions du SDAGE, l'assiette du projet appartient au **bassin versant de la Marque - Deûle** qui est un secteur déficitaire en eaux souterraines du fait du fort ruissellement et du taux de prélèvement élevé.

5.1.3.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le **SAGE de la Marque - Deûle** est encore en cours d'élaboration. Il fixera les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine, des écosystèmes aquatiques, ainsi que de la préservation des zones humides.

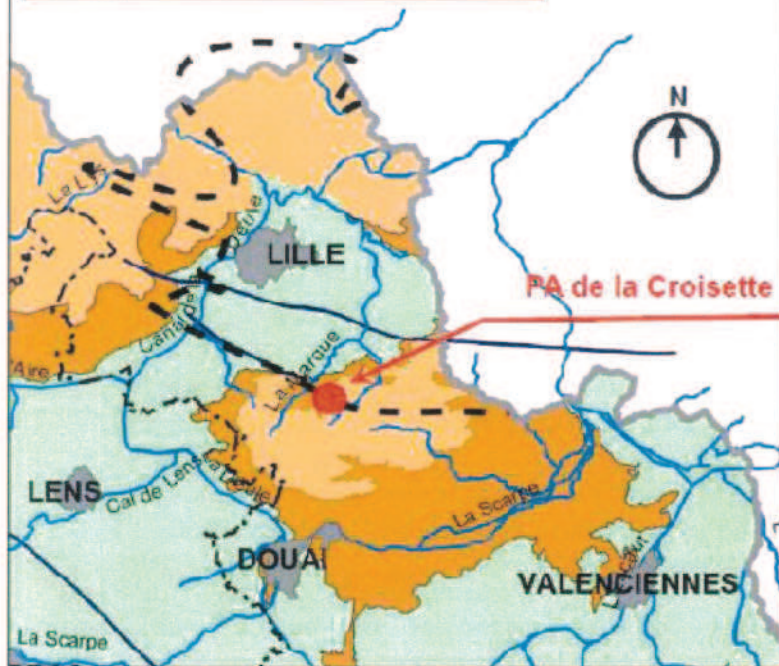
Les problèmes majeurs qui ont été répertoriés sur le bassin versant Marque Deûle sont les suivants :

- **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.



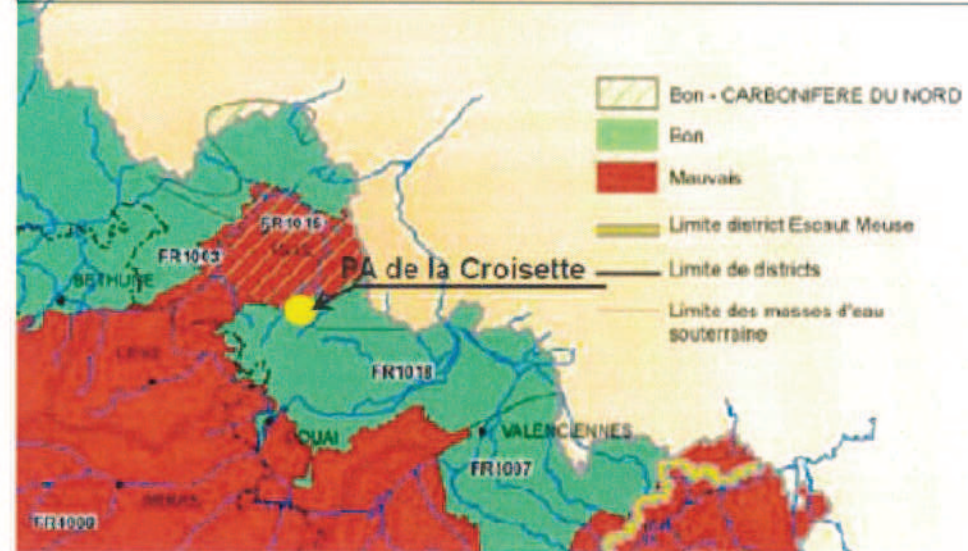
HYDROGEOLOGIE

Source : agence de l'eau Artois Picardie



ETAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Source : SDAGE du bassin Artois Picardie - 2009



DELIMITATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Source : SDAGE du bassin Artois Picardie-2009

Sables du quaternaire

Marquenterre

Sables du tertiaire

Nappe captive

Nappe libre

Craie

Craie libre

Craie hors bassin AP

Calcaires

Ardennes

Plaines du Bouonnais

Primaire et Jurassique de Marquise

Calcaire carbonifère

Limite d'extension de l'aquifère captif

Failles



MASSE D'EAU SOUTERRAINE CRAIE :

Bordure du Hainaut

Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys

Craie de la vallée de la Deule

Craie de la vallée de la Scarpe et de la Sensée

Craie de la vallée du Cambrésis

Craie de la vallée du Valenciennais

MASSE D'EAU SOUTERRAINE CALCAIRE :

Calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing

MASSE D'EAU SOUTERRAINE SABLE TERTIAIRE :

Sable du landénien d'Orchies

Sable du landénien des Flandres

5.1.4 Les eaux souterraines

5.1.4.1 Contexte général

Source : SDAGE du bassin Artois Picardie ; www.eau-artois-picardie.fr ;

Le sous-sol de la région recèle plusieurs niveaux d'aquifères profonds, qui sont fortement exploités notamment pour la consommation d'eau potable. (Les eaux souterraines contribuent pour 94 % à l'adduction d'eau potable dans la région, et représentent en 2005 plus de 70 % de la ressource en eau, tous usages confondus).

Au droit du site d'étude, c'est la nappe de la craie Séno-Turonienne qui est présente. Elle y est captive. Les formations supérieures contiennent un autre aquifère : la Nappe des sables d'Ostricourt.

La nappe de la craie (niveau du Séno-Turonien), est le principal aquifère de la région avec plus de 80 % des prélèvements, elle s'étend au-delà des limites régionales. Légèrement inclinée vers le nord, elle devient plus profonde vers la Belgique. Au nord d'une ligne allant de Calais à Béthune, en passant par Saint-Omer, elle devient captive sous la couverture tertiaire. En bordure du passage en captivité, la nappe est très productive et l'eau y est de bonne qualité, car il se produit un phénomène naturel de dénitrification. C'est pourquoi 40 % des forages puisant dans la nappe de la craie se trouvent dans cette zone.

Plus au nord, la captivité est plus importante et la productivité de la nappe chute jusqu'à être inexploitable. Les rares forages existants n'ont pour seule vocation que l'irrigation agricole et l'alimentation du bétail. Pour alimenter les Flandres, l'eau est pompée à la périphérie de la plaine maritime, en bordure du plateau de l'Artois. À Calais et à Dunkerque, la craie est totalement improductive. L'eau potable de l'agglomération de Dunkerque est fournie par des captages d'eaux superficielles (situés à Houlle en bordure du marais Audomarois).

Au sud de Lille et dans le bassin minier, la nappe de la craie est encore présente. D'importants prélèvements sont effectués dans cette nappe libre pour alimenter l'agglomération lilloise (champs captants du sud-ouest de Lille).

La nappe de la craie est très vulnérable aux pollutions, surtout agricoles, là où la nappe est libre sans une couverture suffisante pour la protéger des pollutions.

Au droit du projet, elle est moins vulnérable car protégée par une grande épaisseur d'argile imperméable (une épaisseur d'argile de 25m a été constatée lors d'une étude hydrogéologique réalisée sur la carrière de Templeuve, au nord ouest de la briqueterie).

Le SDAGE approuvé en octobre 2009 lui fixe comme objectif d'atteindre **le bon état quantitatif en 2015, et le bon état chimique en 2027.**

L'aquifère des sables Landéniens comprend, dans sa partie supérieure, les sables d'Ostricourt qui reposent sur des argiles de Louvil. Elle affleure dans deux cuvettes, l'une dans les Flandres, où elle est exploitée, et l'autre dans le bassin d'Orchies.

La nappe des sables d'Ostricourt n'est pas exploitée sauf pour l'irrigation, principalement à cause de la finesse des grains de sable qui impose un débit très faible. Elle n'est recouverte que par quelques mètres de limons sableux non imperméables au droit du site, et donc vulnérable aux pollutions.

Elle est en bon état quantitatif et chimique. **Le bon état sera donc atteint en 2015**

5.1.4.2 Captages dans la nappe

Sources : rapport de présentation du PLU de Templeuve ; <http://infoterre.brgm.fr> ;

Le site « infoterre » du BRGM regroupe les bases de donnée souterraines du BRGM (BSS) et du ministère de l'écologie (ADES). On y trouve tous les captages et ouvrages de surveillance de l'eau recensés à proximité du projet.

Il n'y a aucun captage sur le site du projet mais plusieurs à proximité.

Certains d'entre eux sont utilisés pour l'alimentation humaine. Ils sont déclarés d'utilité publique et font l'objet de périmètres de protection. En effet, la commune de Cappelle en Pévèle se trouve à proximité de zones d'exploitation des ressources aquifères qui alimentent en eau potable l'agglomération lilloise, à partir de la nappe de la craie.

On note donc la présence de 4 captages destinés à l'alimentation humaine dans des villes proches de Cappelle en Pévèle, à Ennevelin, Templeuve et Genech. Celui d'Ennevelin qui est le plus proche est situé à environ 2.7 kilomètres du site du projet.

Leur périmètre de protection ne touche pas le projet.

N° du point de captage BRGM	Commune	Lieu-dit	Nature de la Nappe	Distance en Kilomètres du projet
N°00203B0362F4	Ennevelin	Les dix bonniers	Craie	±2.7 km
N°00204X0206/F1	Templeuve	La Hardinière	Craie	±3.2 km
N°00204X0218/F3	Templeuve	Bois le Ville	Craie	±3.6 km
N°00204X0216/F2	Genech	Les rouges prés	Craie	±4.4 km

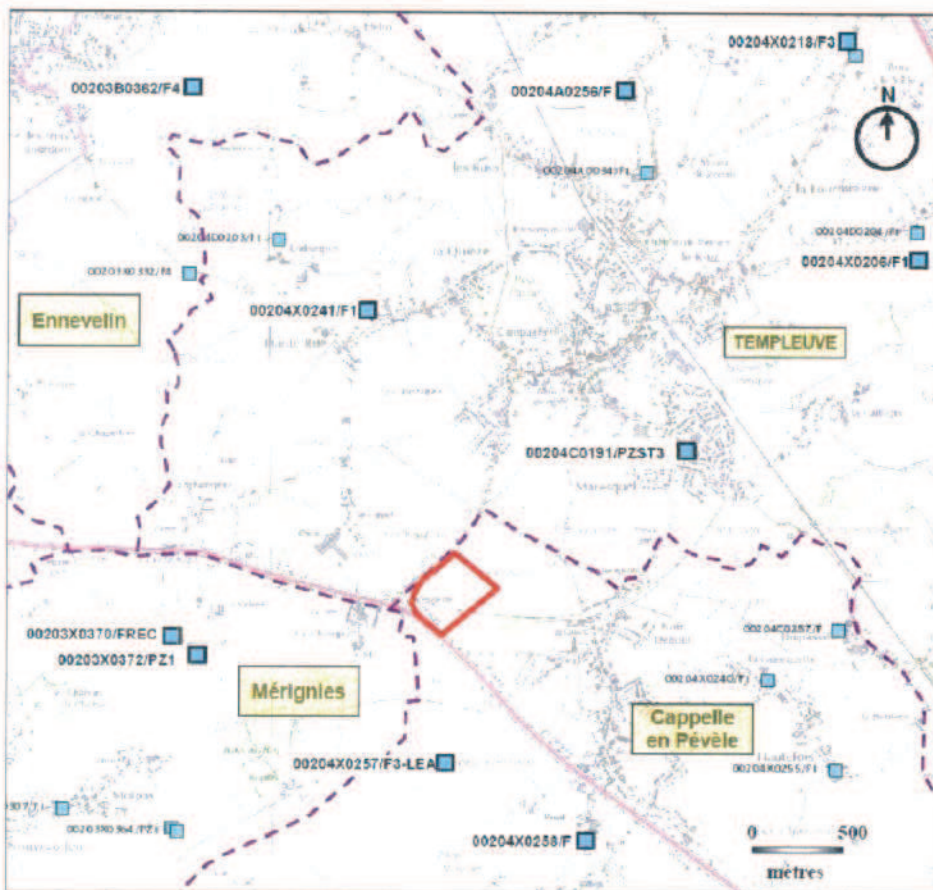
Il existe également, à 600m du futur parc d'activités, sur la commune de Mérignies, un forage d'exploitation de la société Roxane, qui est une usine d'embouteillage d'eau potable. (Captage répertorié au BRGM sous le n°00204X0257/F3-LEA).

Il n'existe pas de périmètre de protection autour de cet ouvrage selon la carte de la DDTM 59 recensant les périmètres de protection. Pour la société **Roxanne** de Mérignies, le site IREP signale un prélèvement en eau souterraine équivalent à 549 000m³ en 2008.

On note également la présence de quelques captages industriels, agricoles ou dont l'eau est destinée au cheptel :

Le captage n°00204X0258/F à Cappelle en Pévèle est destiné à l'alimentation en eau du bétail.

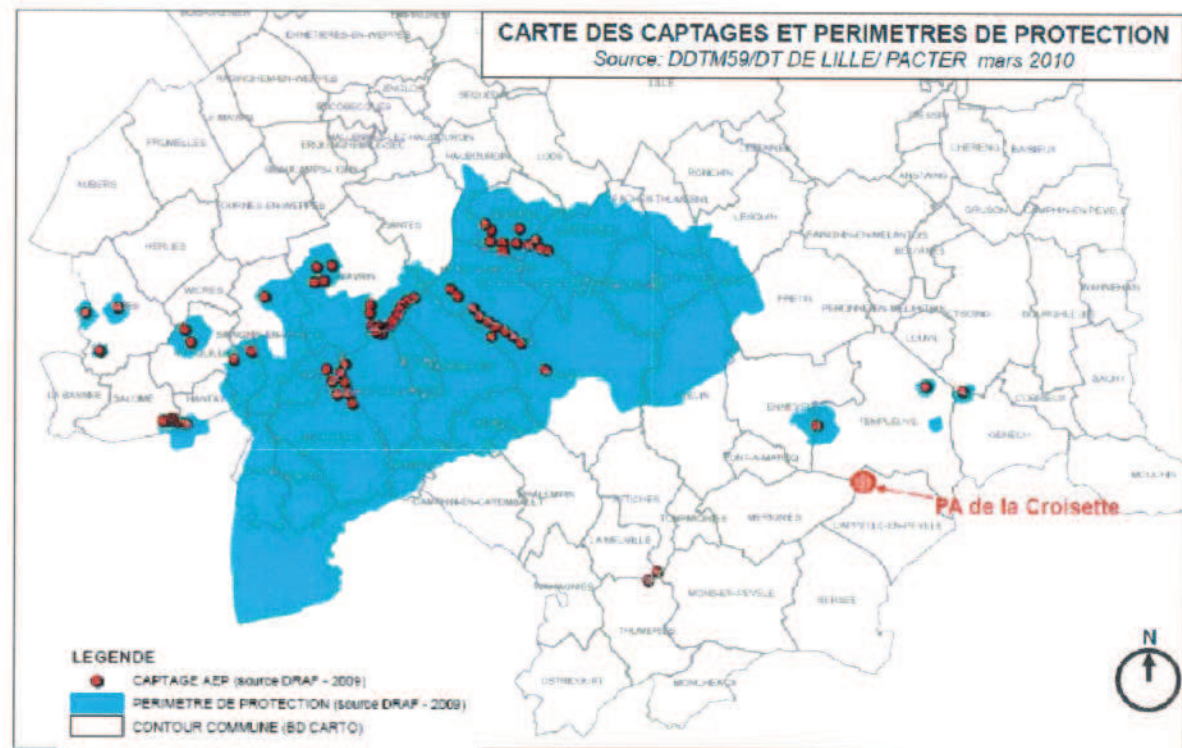
Les captages n°00204X02041/F1 et n°00204A00256/F s ont destinés à un usage agricole.



DONNEES DES EAUX

Source: www.infoterre.brgm.fr

- Projet de parc d'activités
- Limite communale
- Point d'eau répertorié



5.1.5 Les eaux superficielles

5.1.5.1 A l'échelle régionale

L'agglomération lilloise se situe dans le **bassin versant de l'Escaut**. Ce dernier prend sa source dans le nord de la France (à Gouy le Catelet), à une altitude de 95 m au-dessus du niveau de la mer. L'Escaut et ses affluents sont typiquement des rivières de plaine à régime pluvio-océanique, alimentées principalement par les eaux de pluie et de ruissellement.

Il couvre une superficie de 21 863 km² répartie sur 5 Régions: la Région Nord-Pas-de-Calais (31% du bassin), la Région Wallonne (17%), la Région Flamande (43%), la Région de Bruxelles Capitale (1%) et la Province de Zélande (8%).

Le bassin de l'Escaut est subdivisé en 11 sous bassins versants plus ou moins individualisés: Haut-Escaut et Estuaire, Haine, Scarpe, Lys – Deûle, Espierre, Dendre, Senne, Dyle, Dèmer et Nèthe.

Le site d'étude se situe plus précisément sur le sous bassin versant de la Lys - Deûle.

La Lys prend sa source à Lisbourg, en France, à une altitude de 100 mètres. La rivière suit son cours naturel jusqu'à Aire-sur-la-Lys. En aval, elle est entièrement canalisée. Elle présente la particularité d'être une ressource d'eau potable pour la métropole lilloise, d'où l'importance des actions menées en faveur de l'amélioration de la qualité de ses eaux.

La Deûle trouve sa source dans les collines de l'Artois. A l'origine non navigable, elle fut élargie au grand gabarit en 1970. Elle relie la Scarpe amont à la Lys sur la commune de Deulémont en passant par La Bassée.

Globalement le bassin versant de la Lys – Deûle est de mauvaise qualité, du fait de son lourd passé industriel et de son peuplement important.

L'examen des débits en année moyenne oppose 2 semestres : la période des hautes eaux s'étale de novembre à avril avec un maximum en février et celle des basses eaux de mai à octobre avec un minimum en septembre.

Ce régime s'explique par la faiblesse des précipitations, la puissance insuffisante de la nappe de la craie et par l'effet de rétention lié à la présence des marais.

(Extrait de « l'atlas des zones inondables de la Région Nord Pas de Calais »)

Un contrat de rivière a été établi dès 1982 par le Syndicat Intercommunal du Bassin de la Marque. Il s'agit d'un outil opérationnel qui vise à la définition et à la réalisation collective d'opérations de restauration de l'écosystème aquatique. Les actions entreprises, notamment la restauration des zones humides, et le raccordement des communes voisines à des stations d'épuration, n'ayant pas été suffisantes, il est aujourd'hui en cours de renouvellement.

Les objectifs retenus par le SDAGE pour la Marque sont d'atteindre :

- Le bon potentiel d'état écologique en 2027
- Le bon état chimique en 2027
- Le bon état général en 2027

(Le report de délai est justifié par la durée importante de réalisation des mesures sur la pollution diffuse domestique, ainsi que par les coûts disproportionnés prévisibles)

Le sous sol argileux de la Pévèle explique la présence de nombreux ruisseaux ou fossés qui, dans l'aire d'étude, ont pour exutoire la Marque ou son affluent le Zécart.

Toutefois aux abords immédiats du projet, le réseau hydrographique est peu développé, puisque l'on se situe sur une ligne de crête. A l'exception des fossés qui bordent les routes, et des plans d'eau artificiels dus à l'extraction de l'argile, on ne remarque aucune trace d'eau superficielle.



5.1.6 Le climat

Source : Météo France. Station de Lille Lesquin. Période de 1957 à 2006.

Le climat de la région Nord-Pas-de-Calais est un climat de type océanique (doux et humide), marqué par des influences continentales et des précipitations de longue durée et répétitives. Les données ci-dessous proviennent de la station météorologique située sur l'aérodrome de Lesquin, à 7km à vol d'oiseau du projet.

5.1.6.1 Précipitations :

La pluviométrie moyenne annuelle calculée entre 1957 et 2006 est de 692 mm/an, avec un maximum constaté en 1974 (898.5 mm), et un minimum en 1959 (416,1 mm). Elle se répartit régulièrement sur l'année, variant de 44.1 mm en février à 67.9 mm en novembre.

5.1.6.2 Températures

Agissant également comme régulateurs thermiques, la Manche et la Mer du Nord étendent leur influence à la faveur de vents marins opposés jusqu'au territoire métropolitain (hiver plus doux et été moins chaud).

La température moyenne annuelle est de l'ordre de 10°C, la plus forte étant de 17,3°C en juillet et août, la plus faible de 2,6°C en janvier.

Les jours de gelée (56 en moyenne par an) sont fréquents au mois de janvier.

5.1.6.3 Ensoleillement

Le cumul d'ensoleillement est l'un des plus faibles de France : 1600 heures par an à Lille.

5.1.6.4 Régime des vents

Les vents les plus fréquents (plus de 38% des vents) et les plus forts sont de secteur ouest/sud-ouest. On recense également des vents assez fréquents mais peu violents de secteur nord/est (environ 20% des vents).

5.1.6.5 Brouillard, orage, neige et grêle

Le brouillard est un phénomène récurrent dans la région puisqu'il est présent 69.1 jours par an, particulièrement sur la période d'octobre à janvier avec respectivement 8, 7.9, 10, et 8 jours de brouillard par mois. Les phénomènes orages, grêle et neige sont plus faiblement représentés.

5.2 Le milieu naturel

Le futur parc d'activités de la Croisette se situe sur la commune de Cappelle-en-Pévèle, au sud de l'agglomération lilloise. Positionné à l'extérieur des pôles urbains de ces deux villes, le site de l'étude s'implante le long de la RD549 et se scinde de part et d'autre de la RD19. Etabli en milieu rural, au niveau de l'entrée sud de Templeuve, celui-ci occupe une situation sensible sur ce territoire ouvert.

Pour garantir l'inscription paysagère de l'aménagement du site, un diagnostic complet, base nécessaire de toute réflexion d'aménagement, a été réalisé.

Dans cette optique, l'analyse paysagère du site s'est affranchie du périmètre d'étude. En effet, pour être globale, la thématique du paysage a été, dans un premier temps, examinée sous un angle cartographique large (*sur base de documents cartographiques (IGN, plans...) et vues aériennes*) puis, dans un second temps, sur le terrain (*observations de terrain et reportage photographique*). Complémentaires, ces deux approches réalisées à différentes échelles de lecture révèlent l'identité des lieux ; en effet, l'analyse de chacune des composantes paysagères (trames topographique, hydrographique, viaire, végétale et bâtie) permet de comprendre le façonnement et les spécificités du paysage concerné.

Tout en définissant le contexte paysager du site de l'étude, cette approche dégage dans un troisième temps, les enjeux paysagers qui orientent nécessairement la définition d'objectifs d'aménagement appropriés.



5.2.1 Environnement naturel et paysages

L'étude paysagère a été réalisée par l'agence de paysagistes EPURE, et englobe la totalité du projet à terme, c'est-à-dire à la fois les terrains de Cappelle en Pévèle et ceux de Templeuve.

5.2.1.1 Territoire et paysages

Le site de l'étude fait partie de l'entité paysagère de la Pévèle et s'inscrit dans le bassin versant de la Marque. Cette position limitrophe confère au site un paysage « charnière » à mi chemin entre plaines vallonnées et vallées ; paysages semi-ouverts et paysages fermés ; mélange de terres de cultures, herbages, forêts et peupleraies...

Cette diversité paysagère est notamment le résultat d'une position géologique spécifique qui articule des alluvions sablo-argileux sur argiles dans la vallée de la Marque et des sables d'Ostricourt sur argiles au caractère imperméable de la Pévèle.

5.2.1.2 Analyse territoriale de l'Aire d'étude

L'aire d'étude du site est définie par les grands traits pertinents du paysage (reliefs, vastes boisements...) qui délimitent la perception du lieu étudié.

Pour révéler son identité afin de comprendre la manière dont s'inscrit le site dans son environnement, le travail se base essentiellement sur un extrait de carte IGN (1/25000^{ème}) suffisamment large que pour comprendre la configuration de cette partie de territoire. L'analyse qui en découle permet de mettre en évidence les **principaux traits de caractère** de l'aire d'étude et plante en quelque sorte le décor.

Le paysage est la combinaison, l'agencement et la superposition de plusieurs composantes qui caractérisent **ensemble** le territoire. Pour analyser celui-ci, la lecture cartographique décortique l'aire d'étude sous diverses trames et thématiques : le relief, l'eau, le végétal, le bâti, et le réseau viaire.

5.2.1.2.1 Trame topographique

Les vastes courbes topographiques sculptent un territoire aux légères ondulations marqué néanmoins par le tracé d'une vallée au nord et nord-ouest, la Marque, et les points culminants du Mont Pévèle au sud-ouest.

L'aire d'étude oscille entre 30m environ et 100m d'altitude au niveau du Mont Pévèle ; le site se positionne sur les points hauts de l'aire d'étude soit autour de 53m d'altitude.

5.2.1.2.2 Trame hydrographique

La présence de l'eau est importante et se décline sous forme de cours d'eau, becques, fossés, plans d'eau... Répartie de façon homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude, l'eau occupe naturellement les points les plus bas du territoire.

Le site n'est pas en présence de cette composante.

5.2.1.2.3 Trame verte

Disséminée sur l'ensemble de l'aire d'étude, la trame verte identifie des boisements, bosquets, linéaires arborescents, haies de type bocager, alignements d'arbres, ...

Le site est en partie longé par un linéaire arborescent sur sa limite sud ouest ; il est également traversé par l'alignement d'arbres établi sur le tracé de la RD19.

5.2.1.2.4 Trame viaire


Le tracé viaire distingue trois grands types de voies :

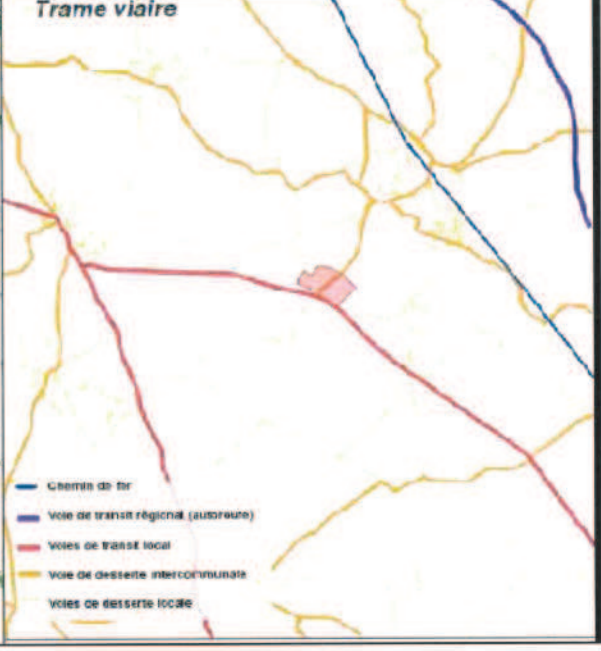
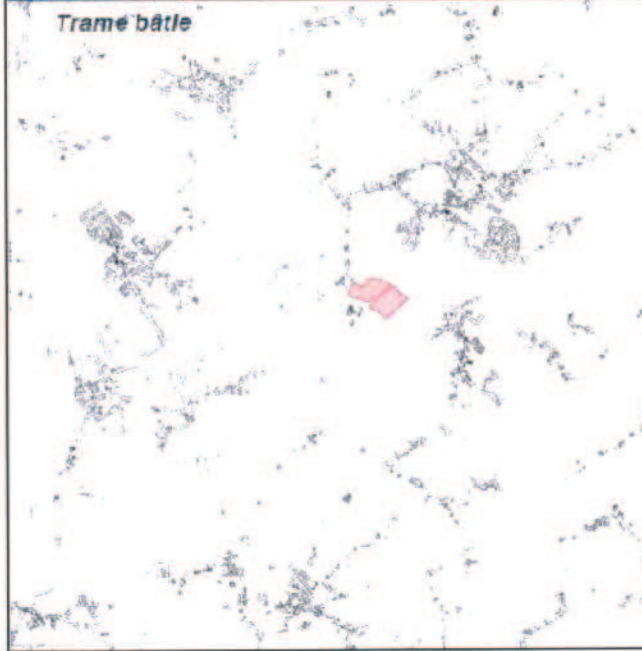
- les voies de transit régional telles que l'autoroute A23 Lille-Valenciennes ;
- les voies de transit local telles que la RD549 ;
- les voies intercommunales et de desserte locale correspondant au reste du réseau.

Si le tracé des deux premières est très sommaire, long, rectiligne et orienté nord-ouest/sud-est, celui des dernières est à l'inverse plus dense, court, réparti sur l'ensemble du territoire et sans orientation particulière.

Le site se positionne au niveau d'un carrefour viaire formé par les voies principales des RD549 et RD19.

ANALYSE DES TRAMES
Source: EPURE

 **Projet de parc d'activités de la Croisette**



5.2.1.2.5 Trame bâtie

Si le site de l'étude est établi sur un territoire à caractère rural, la trame bâtie dévoile une importante urbanisation. Deux grandes typologies apparaissent :

- l'une concentrée identifie les pôles urbains de chacune des communes = le « plein » ;
- l'autre, disséminée sur l'ensemble du territoire soit de manière ponctuelle (bâtisses isolées ou hameaux), soit de manière linéaire, caractérise le « vide ».

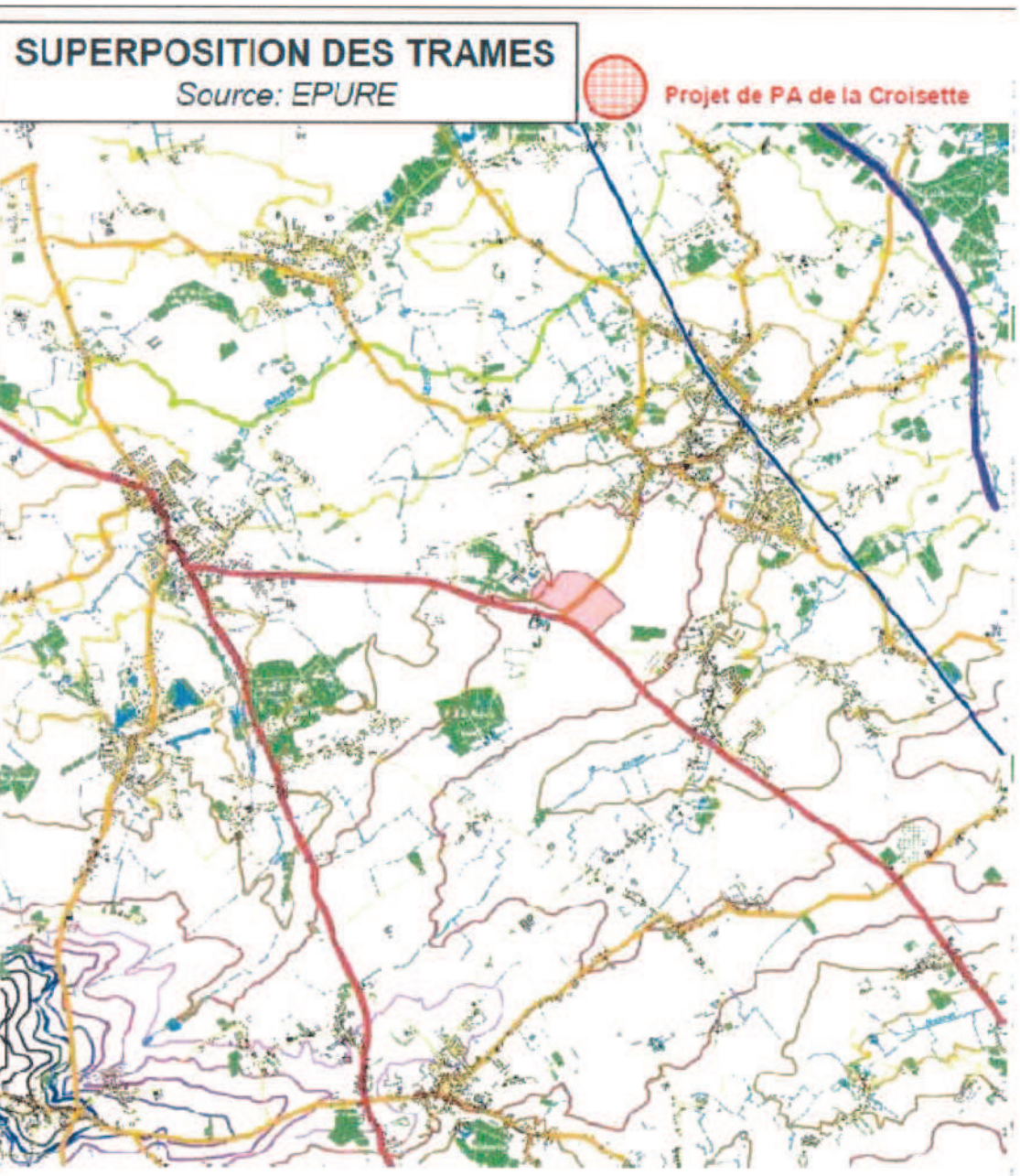
Le site se positionne en dehors des grands pôles urbains ; seules deux petites concentrations bâties existent à proximité du site soit au sud du carrefour viaire et à l'ouest du site (hameau + briqueterie).

5.2.1.2.6 Synthèse – Identité de l'aire d'étude

Les diverses trames identifiées individuellement permettent de comprendre la manière dont le territoire s'organise et s'articule.

Si dans ce cas de figure, la superposition des diverses trames n'établit pas de liens particulièrement nets, l'analyse permet d'identifier les principales caractéristiques de l'aire d'étude. Celle-ci peut être définie par :

- un paysage relativement plat (avec une pointe au sud ouest au niveau du Mont Pévèle) mais façonné par de légers et larges mouvements ;
- une urbanisation à la fois concentrée et disséminée ;

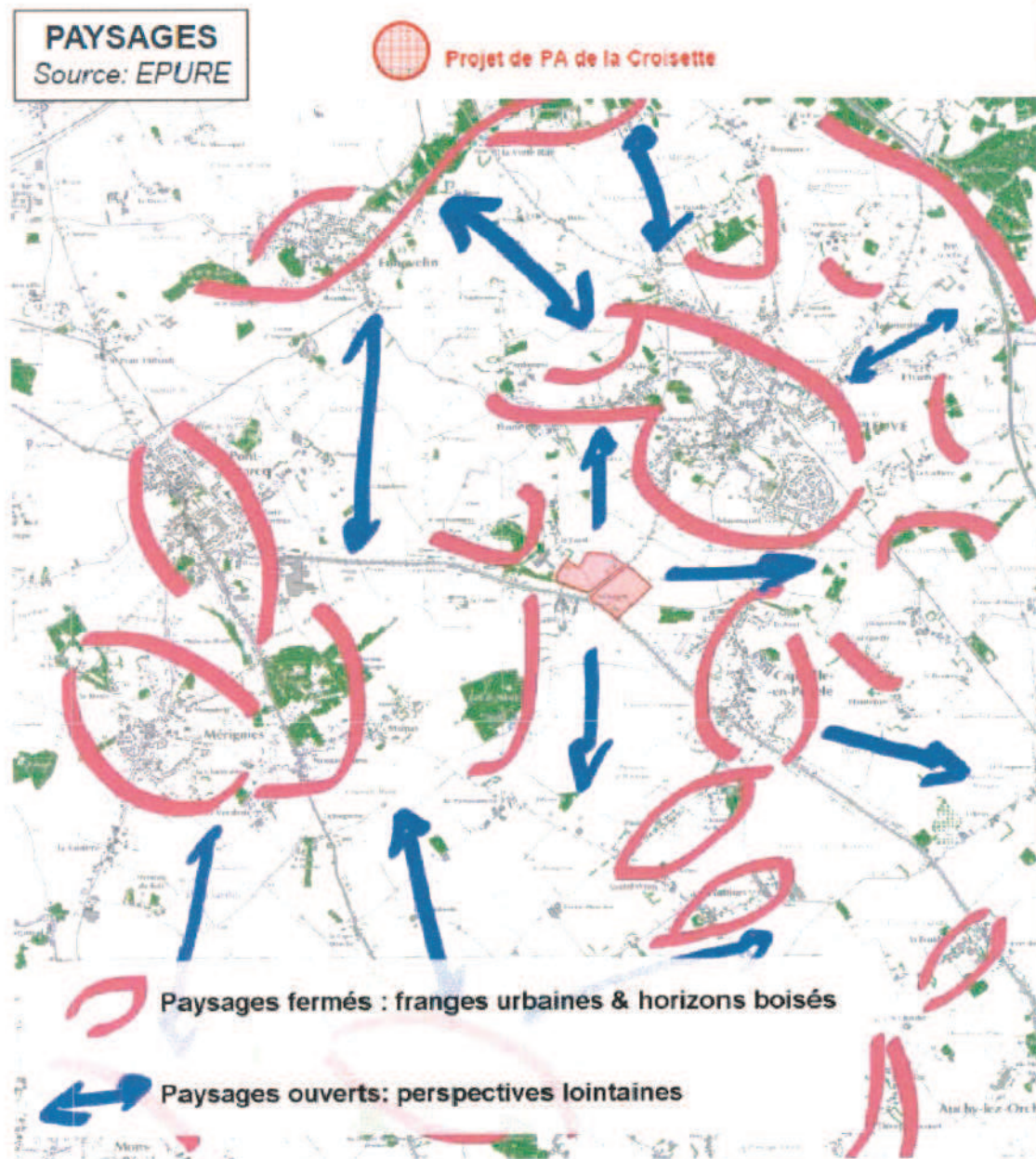


- une importante présence hydrographique presque homogène ;
- un couvert végétal de petite taille dispersé sous forme de masses ou de linéaires ;
- un réseau de voies principales orienté nord-ouest/sud-est.

La superposition des différentes trames suppose une richesse des paysages formée à partir d'un séquentiel fourni ; les éléments paysagers (végétal, bâti...) répartis sur le territoire constituent de nombreux plans intermédiaires. Cette particularité développe une alternance des typologies paysagères soit des scènes ouvertures aux horizons lointains et scènes plus ou moins fermées avec une profondeur de champ raccourcie.

□ L'ouverture des paysages se caractérise par une profondeur de champ importante, soit un horizon plus ou moins lointain dû à l'absence ou au peu de plans intermédiaires (plans verticaux), à l'affaissement du relief ou au renforcement des plans horizontaux par la fonction agricole des terrains.

□ La fermeture des paysages est le résultat d'un horizon proche (en comparaison avec les horizons lointains) obstrué par la végétation sous forme de masses et de points, les franges urbaines ou le relief (plans verticaux).



5.2.1.3 Le site et son environnement proche

5.2.1.3.1 Contexte – Lecture en plan

Les franges du site

Le site se caractérise par des franges de nature et de configuration différentes :

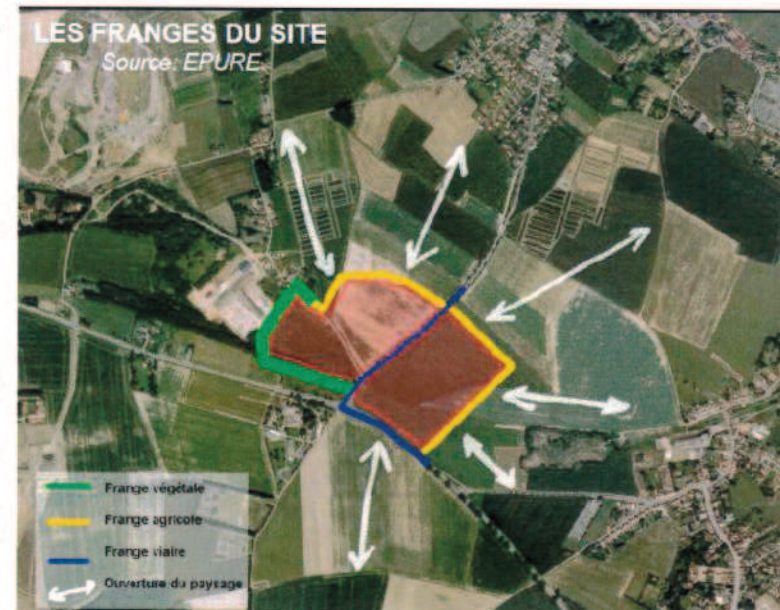
- *viaire* au sud est (RD549) et au milieu du site (RD19) / configuration *horizontale* (*perméabilité visuelle*) ;
- *végétale* de type boisement au sud ouest et à l'ouest / configuration *verticale* (*obstruction visuelle*) ;
- *végétale* de type agricole au nord et à l'est / configuration *horizontale* (*perméabilité visuelle*).

Selon cette configuration, la sensibilité des interfaces varie. En effet, le degré de transparence des limites du site participe directement à son degré de perception.

Le site de la Croisette dévoile donc des interfaces a priori sensibles au niveau des franges agricoles et viaires dont le degré de perméabilité est entier. De moindre sensibilité, les franges végétales peuvent varier entre opacité et transparence selon la période de l'année (hiver : absence des feuillages caducs) et leur densité de plantation.

Les franges alentours

Les franges alentour constituent l'horizon et l'arrière plan des perspectives observées depuis le site. De nature végétale et bâtie, celles-ci donnent un cadre au site de manière plus ou moins significative selon la distance qui les sépare.



5.2.1.3.2 Perspectives – lecture en élévation

Paysages rencontrés- Typologie

D'un point de vue à l'autre, les paysages observés aux alentours du site varient quelque peu. En effet, leur agencement et leur composition changent essentiellement en fonction des composantes paysagères (végétation, urbanisation, activités agricoles, relief...).

Sur le terrain, les ondulations du relief ne se perçoivent pratiquement pas ; seules quelques perspectives érigent un arrière-plan légèrement enfui dans le plan intermédiaire des emprises agricoles.

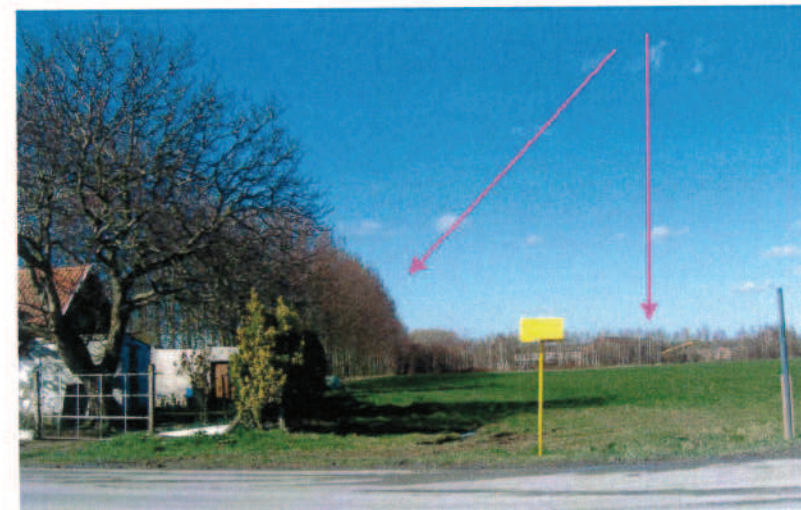
Autour du site, les paysages sont :

- au sud est, un paysage ouvert formé par la superposition de nombreuses masses végétales ;
- à l'est, la frange bâtie de Cappelle-en-Pévèle ;
- au nord est, la frange bâtie de Templeuve ;
- au nord ouest, deux fenêtres s'ouvrent entre la frange urbaine de Templeuve et le hameau situé à l'ouest ;
- à l'ouest et au sud ouest, un paysage fermé par les masses végétales des peupleraies et du hameau jouxtant la briqueterie.

Composantes paysagères

L'aire d'étude

L'aire d'étude se dote de typologies végétales variées. Sous forme de vastes masses, masses ramassées, linéaires, rideaux, sujets isolés, les composantes paysagères se déclinent en tant que boisements, bosquets, peupleraies, alignements d'arbres, haies bocagères, prairies, surfaces agricoles, végétation herbacée et de milieu humide dans les fossés et aux abords des points d'eau. De perméabilité variable, celles-ci dessinent des masses, des lignes, des points..., rythment et séquentent le paysage :



Ouest-Sud ouest : Paysage fermé – Horizon proche limité par les franges boisées
Vue depuis la RD19



Sud-est : Paysage ouvert – Horizon lointain formé par de vastes emprises végétales
Vue du carrefour formé par la RD19 la RD549



Alignements arborescents = linéaires



Arbres ponctuels = points



**Peupleraie = Rideau
& Pâtures**



Peupleraie = masse



Fossés enherbés = linéaires



Haies = linéaires



Terres de culture = Plans horizontaux

Le site et son environnement proche

Constitué aujourd'hui de parcelles agricoles, la partie templeuvoise du site d'étude est longée sur son côté sud par une peupleraie, et à l'ouest par des taillis arbustifs et une végétation herbacée présente aux abords du point d'eau de la briqueterie. Deux alignements d'arbres scindent le site en se superposant au tracé de la RD 19 ; ailleurs l'environnement végétal direct se compose de parcelles agricoles.



Point d'eau et végétation associée à l'ouest du site



La peupleraie au sud ouest du site



L'alignement d'arbres de la RD19



Taillis arbustifs à l'ouest du site



Terrains cultivés aux abords du site

Profils paysagers – analyse

Les tableaux paysagers se composent d'éléments différents (bâti et végétal) constituant des écrans, des rideaux..., des plans dont l'opacité varie. Selon leur agencement (masse, bouquet, linéaire) et leur épaisseur, ses composants paysagers rythment, ponctuent, soulignent, ferment, cadrent, assoient le paysage et offrent plus ou moins de transparence. Ce jeu des typologies anime et enrichit les scènes observées qui se fondent sur un premier plan, des plans intermédiaires et un arrière-plan. De manière générale :

- les premiers plans correspondent aux vastes parcelles agricoles soit à des plans horizontaux ouvrant généreusement la vue = **plans transparents**,
- les plans intermédiaires sont constitués des éléments bâtis et végétaux... = **plans ou écrans opaques ou semi-transparents**,
- les fonds de plan se caractérisent par de vastes emprises boisées ou des profils urbains constitués de bâti et de végétal = **écrans opaques**,

L'ensemble de ces plans façonne et structure le territoire.

Analyse de quelques repères paysagers et profils urbains...

L'analyse de ces tableaux paysagers met en évidence l'identité des paysages locaux. Composées essentiellement de masses végétales, les scènes affirment l'identité rurale des lieux.

Les vues restent relativement larges et les tableaux paysagers se construisent à partir de nombreux plans verticaux (vastes masses boisées ; bosquets ; rideaux (tels peupleraie) et alignements arborescents ; haies vives... ; profils urbains ; bâti ponctuel...) et de quelques plans horizontaux (champs cultivés, pâtures, voieries...).

Dans ce contexte, le paysage local est aussi bien caractérisé par les **lignes horizontales** que les **lignes verticales** conférant des horizons ouverts puis obstrués, ponctués et rythmés ; des profondeurs de champs courtes puis longues...



Le site - partie ouest : profil végétal très imposant, vue depuis la RD19



Vue vers le carrefour RD549-RD19 : profil très végétalisé, vue depuis la sortie de Capelle-en-Pévèle



Les lieux dits « Les Riez » et « Le Fayel » : profil mêlant masses végétales et masses bâties, vue depuis le sud ouest de Templeuve



Façade sud de Templeuve : profil très végétal, vue depuis la RD19



Façade ouest de Capelle-en-Pévèle : Profil peu développé, très végétalisé, vue depuis la RD19

Repères

Si les scènes observées varient d'un point de vue à l'autre et se fondent souvent dans un arrière plan flou, certains éléments se distinguent nettement grâce à leur forme, volume, proportions, nature, environnement direct... . Ces derniers constituent de réels repères visuels et participent directement à l'identité des lieux.

A proximité du site, les repères majeurs sont soit :

□ de type végétal :

Les alignements arborescents constituent de réels repères visuels parce qu'ils structurent le territoire. C'est le cas :

- du double alignement établi sur les abords de la RD 19 ;
- de la peupleraie présente sur la frange sud ouest du site et établie parallèlement au tracé de la RD 549 ;
- de l'actuel jeune alignement arborescent planté sur les abords de la RD 549.

□ de type routier :

Le carrefour formé par la RD 549 et la RD 19.



Alignement RD19



Peupleraie



Vue depuis la RD549

□ de type architectural :

Peu visible au loin de par son gabarit restreint, la petite bâtisse située le long de la RD 19 au sud du site constitue néanmoins un point d'accroche dans ce paysage végétal nu de toute construction proche.



Vue depuis la RD549

□ autre :

La ligne à haute tension présente dans l'environnement du site constitue un repère discret mais imposant.



Parmi l'ensemble de ces repères certains participent plus ou moins fortement à l'identité du site ; les plus significatifs étant la petite bâtisse et l'alignement arborescent de la RD 19.

5.2.1.4 Synthèse paysagère

L'étude du site et de son territoire a permis de mettre en évidence les caractéristiques suivantes :

Les spécificités du territoire :

- Paysage relativement plan
- Paysage à caractère rural
- Paysage de cultures et d'herbages
- Paysage boisé
- Paysage de fossés

Les spécificités de l'aire d'étude :

- Ambiance rurale
- Paysages ouverts et fermés - Profondeurs de champ variable
- Nombreuses composantes paysagères

Les spécificités du site et de son environnement direct :

- Espace agricole plane et largement ouvert (en contact direct avec ses alentours en termes de visibilité sauf en partie sud ouest)
- Position d'entrée de ville
- Franges nettes au sud (peupleraie, RD 549), au centre (RD19) et à l'ouest (taillis)
- Profils constitués majoritairement de végétal
- Repères visuels de différentes natures (bâti : maisonnette le long de la RD 19, végétal : peupleraie, alignement arborescent RD 19 et RD 549 à terme...)

5.2.2 Les espaces protégés et le patrimoine naturel remarquable

Source : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr> ;



Les espaces naturels peuvent être protégés de différentes manières :

- *de manière réglementaire : biotope, réserve biologique, réserve naturelle régionale et régionale,*
- *de manière contractuelle : ZNIEFF 1 et 2, ZICO, Parcs Naturels Régionaux,*
- *par des engagements internationaux : Natura 2000, Ramsar,*
- *par l'inscription à la Trame verte et Bleue du Nord Pas de Calais : espaces à renaturer, espaces relais, cœur de nature.*

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ne recense aucun espace protégé sur l'emprise du projet. Par contre, elle signale à moins de 10 km :

- plusieurs **ZNIEFF de type 1** : n° 133-02, sur le site des marais d'Ennevelin à Cysoing, n°116 Forêt domaniale de Phalempin le bois de l'Offlarde et leurs lisières, n°144 terriil n°10 de l'escarpelle est et marais périphérique, n° 011 complexe humide entre Roost Warendin et Raimbeaucourt, n°009 Bois de Flin es les Râches, 007-21 Bois de Bouvignies et prairies humides du Câtelet et du faux vivier à Flines les Râches et à Marchiennes, 007-13 forêt domaniale de Marchiennes et ses lisières, 007-14 marais du Quennebray,
- **Une ZNIEFF de type 2**, n°133 Vallée de la marque entre Ennevelin et Hem, n°7 plaine alluviale de la Scarpe entre Flines les Râches et la confluence avec l'Escaut.
- **Un parc naturel régional**, celui de la Scarpe et de l'Escaut.



Une ZNIEFF se définit par l'identification scientifique d'un secteur de territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés, ou menacés du patrimoine naturel. La présence d'une ZNIEFF ne constitue pas une servitude ou une protection à proprement dit, mais indique un milieu écologiquement riche qu'il faut prendre en compte dans les projets d'aménagement.

Les ZNIEFF de type 1 sont des espaces de superficie moindre mais bien délimités, contenant des habitats naturels ou des espèces animales ou végétales d'une grande valeur patrimoniale, alors que les ZNIEFF de type 2 sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés avec une fonctionnalité et des potentialités écologiques fortes.

Sur les cartes de la DREAL, on peut voir qu'il existe aussi des éléments de **la trame verte et bleue**. La trame verte et bleue est basée principalement sur une analyse des milieux et n'est pas opposable à ce jour.



La Trame verte et bleue est un outil mis en place par la Région Nord Pas de Calais, suite au constat du peu de place laissé à la nature et au paysage par l'étalement urbain et la fragmentation des espaces naturels.

Elle a pour but de reconstituer une infrastructure naturelle multifonctionnelle sur le territoire (écologique, ludique, et paysagère). Et se traduit spatialement par 3 catégories d'espaces :

Des cœurs de nature, qui sont les éléments de l'ossature de la trame : ils concentrent la biodiversité régionale,

Des corridors biologiques, qui relient les cœurs de nature afin de permettre les flux indispensables de déplacement des espèces,

Des espaces à renaturer, qui sont des secteurs dans lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires.

Les éléments répertoriés sont :

- un « cœur de nature » à Thumeries,
- plusieurs espaces relais à proximité du projet, un sur la partie du projet appartenant à Templeuve, un autre sur le Bois de Rupilly à Mérignies et un dernier au Château de Choque,
- des espaces à renaturer mais ils sont plus éloignés, autour du centre de la commune de Cappelle en Pévèle et autour de la commune de Pont à Marcq.

5.2.3 Les zones Natura 2000

Source : www.natura2000.fr ;



L'Europe a pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Elle s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques appelé Natura 2000. Ces sites font l'objet d'une protection particulière depuis 1992.

On distingue : les Zones de Protection Spéciales (ZPS), sélectionnées par la France au titre de la directive « Oiseaux » dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats ; et les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), sélectionnés pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la directive "Habitats, faune, flore".

Aucun site Natura 2000 n'est recensé à proximité immédiate du projet, en revanche il en existe 2 dans un rayon de 10 km :

- **La zone des « cinq tailles » à Thumeries, classée en avril 2006, d'une surface de 123 ha, est une Zone de Protection Spéciale.**

Ce site accueille une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site, se joint à cette espèce prestigieuse la rare Mouette mélanocéphale qui niche au sein d'une colonie de mouettes rieuses. Fuligules milouins, morillons, canards colverts etc... se reproduisent sur les 35 ha de bassins : ils y trouvent la tranquillité et une nourriture abondante (insectes, petits poissons, plantes aquatiques). Certains oiseaux sont sédentaires bien que leur espèce soit en majorité migratrice : Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé et Gallinule poule d'eau. De nombreux migrateurs utilisent également les bassins : Avocette élégante, Echasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers.

Le périmètre englobe deux grands bassins se situant au nord du site, d'environ 35 ha, et une couronne boisée de 86ha.

- **Le « bois de Flines-les-Râches et système alluvial du courant des vanneaux », d'une surface de 196 ha, est répertorié en SIC**

Ce site est ponctué de nombreuses mares oligotrophes acides, en périphérie desquelles s'observent quelques fragments de tourbières boisées riches en sphaignes. Système alluvial associé dont les caractéristiques géologiques, édaphiques, topographiques et écologiques sont d'une très grande originalité, avec vestiges de bas-marais et maintien de prairies mésotrophes acidoclines à neutroclines d'une réelle valeur patrimoniale car en forte régression dans les plaines alluviales plus ou moins tourbeuses du Nord de la France.

A cet égard, les habitats d'intérêt communautaire les plus précieux et/ou les plus représentatifs, même s'ils n'occupent que de faibles surfaces, sont les suivants : herbiers immergés des eaux mésotrophes acides, pelouses oligo-mésotrophes acidoclines du Violion caninae, Bas-marais tourbeux acidiphile subatlantique du Selino carvifoliae-Juncetum acutiflori, rarissime dans les plaines du Nord de la France et plus ou moins en limite d'aire vers l'Ouest, Prairie de fauche mésotrophe hygrocline, subatlantique à nord-atlantique], Chênaie-Bétulaie oligo-mésotrophe apparaissant sous diverses variantes. D'autres habitats relevant de l'annexe I sont présents, mais ils apparaissent aujourd'hui fragmentés. Cependant, les potentialités de restauration demeurent très grandes (forêts alluviales, pelouses maigres du violion caninae, landes sèches à callunes...).

Butte tertiaire argilo sableuse boisée dominant la plaine alluviale de la Scarpe, avec développement de différentes forêts acidiphiles du Quercion robori-petraeae et du Carpinion.

● Assiette du projet

Espaces très sensibles
Protection contractuelle

ZNIEFF 1 Parc naturel régional

ZNIEFF 2

Trame verte et bleue

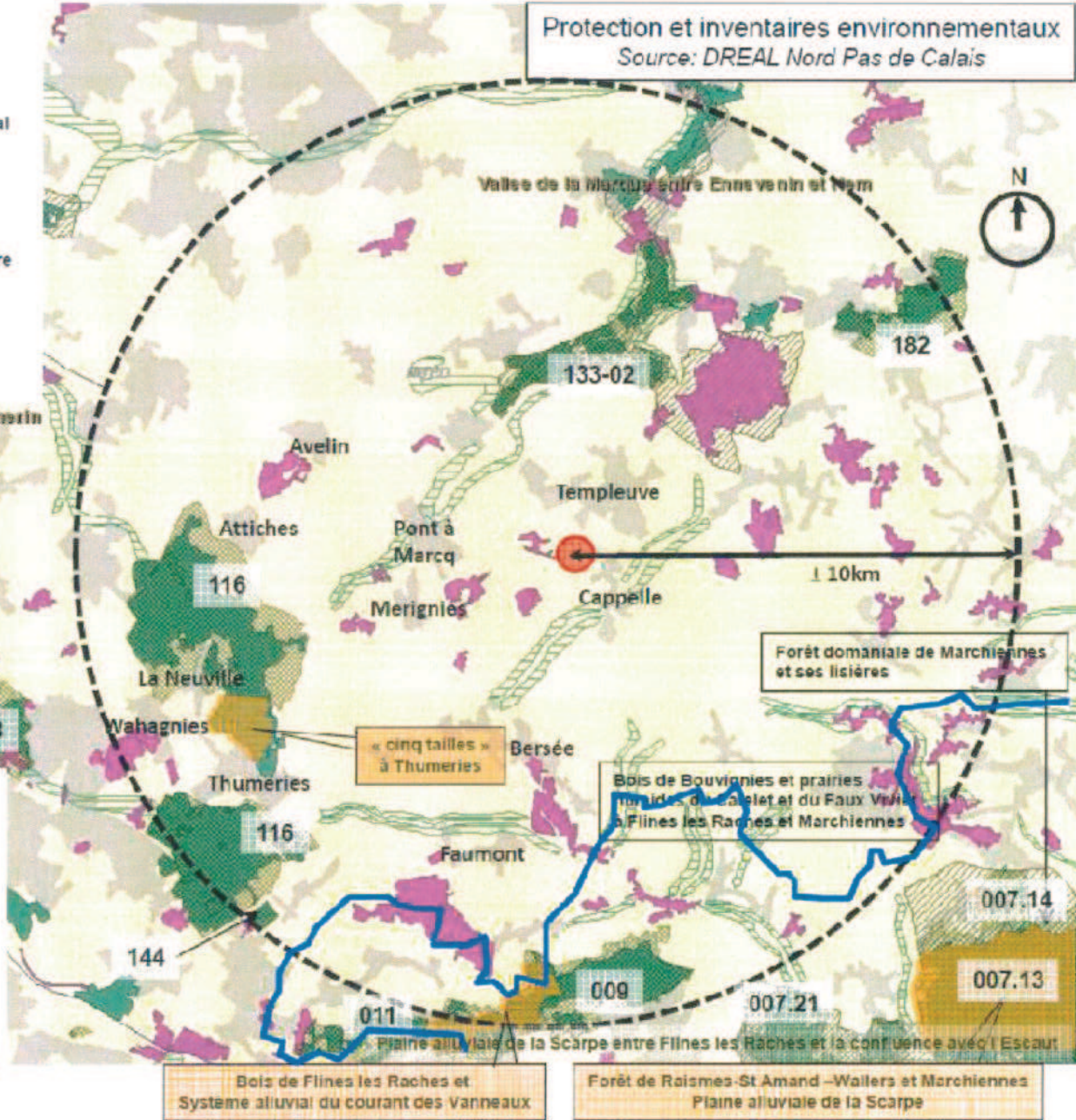
Espace relais Cœur de nature

Espace à renaturer

Engagements internationaux

Natura 2000

Protection et inventaires environnementaux
Source: DREAL Nord Pas de Calais



La basse vallée de la Scarpe entre Wingles et Ermerin

ZNIEFF 1

- 168 - Etang et Bois d'Épinoy
- 116 - Forêt domaniale de Phalempin, le bois de l'Orfard et leurs lisières
- 133.02 - Marais d'Ennevelin à Cysaing
- 182 - Bois et prairies de Bourghelles et Wannehain
- 144 - Terril N°10 entre de l'Escarpelle Est et marais périphérique
- 011 - Complexe humide entre Roost-Varendin et Rambeaucourt
- 009 - Bois de Filines les Raches
- 007.14 - Marais de Quennebray
- 007.13 - Forêt domaniale de Marchiennes et ses lisières
- 007.21 - Bois de Bouvignies et prairies humides du Catelet et du Faux Vivier à Filines les Raches et Marchiennes.



5.2.4 La faune et la flore sur et aux abords du site

Compte tenu de la période de rédaction de l'étude d'impact (de novembre 2010 à janvier 2011), peu propice à un inventaire faune – flore, aucun recensement n'a été fait sur le site. Les recherches ont été uniquement bibliographiques (sites internet, rapports de présentation des PLU de Cappelle en Pévèle, de Templeuve, et de Mérignies) et par consultation des collectivités et d'associations (Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités, association Nord Nature).

Aucune espèces végétales ou animales protégées, ne nous a été signalée, ni sur le site, ni à proximité.

Habitats :

Le secteur d'étude ne présente pas d'habitats naturels à très forte valeur patrimoniale : les terrains d'assiette du projet sont en nature de culture (cultures céréalières, de légumineuses ou de betteraves). On n'y distingue aucun buisson, ni aucun arbre qui pourrait abriter des animaux ou insectes.

Le site est entouré, au sud et à l'ouest, par des routes départementales dont les accotements sont constitués de fossés et d'une bande enherbée, et au nord et à l'est par des champs cultivés.

Intérêt floristique :

La végétation naturelle est quasiment absente du site, à l'exception du chemin agricole et des accotements des routes départementales, sur lesquels on retrouve une végétation traditionnelle essentiellement constituée de graminées et de plantes nitrophiles. Les fauchages, curages et apports de produits phytosanitaires rendent ce milieu très pauvre quant à la biodiversité.

La qualité et la diversité faunistique et floristique des cultures dépendent de l'intensité des pratiques agricoles et de la présence de marges ou de bordures de végétation naturelle entre les champs. Sur le site, il s'agit de cultures intensives, réalisées selon des méthodes traditionnelles. Seules sont présentes quelques espèces adventices des cultures.

Intérêt faunistique :

Le site d'étude est totalement ouvert et sans végétation naturelle. Il ne présente que peu de possibilité d'abris ou de nourrissage pour les diverses espèces animales. Il reste attractif principalement pour les espèces de plaine habituelles : lapins, lièvres, rats, perdrix, faisans, cailles...

5.3 Le patrimoine historique et culturel

5.3.1 Le patrimoine architectural

Source : www.culture.gouv.fr; sites internet des communes

L'urbanisation très ancienne de la Pévèle a laissé une grande variété de bâtiments à valeur patrimoniale dans les communes qui entourent le projet. La base de données Mérimée du ministère de la culture les recense : il s'agit d'un simple inventaire qui n'impose aucune zone de protection particulière. La majorité des constructions sont d'anciennes usines (brasserie, textile, ...) ou d'anciens bâtiments agricoles.

A Cappelle en Pévèle

- L'usine de sélection de semences Poutrain Lotte, devenue brasserie Lotte puis Poutrain Lotte, située au lieu dit « le village », rue du Général de Gaulle,
- L'usine de sélection de semences Florimond Desprez, route de Wattines,
- L'ensemble d'industries agro-alimentaire Florimond Desprez, route de Wattines et rue Grande campagne.

A Templeuve

Des anciennes usines :

- La brasserie malterie Lambelin, au lieu dit « les rues »,
- La brasserie malterie Calonne devenue Pollet, au lieu dit « le village » près de l'église de Templeuve,
- L'usine à gaz puis ensemble agro industriel Florimond Desprez, 14 rue Grande Campagne datant de 1910.

Des bâtiments textiles :

- Le tissage à la main Cocheteux au centre de Templeuve, rue de Roubaix, fondé en 1835 qui deviendra par la suite un tissage mécanique,
- L'usine de passementerie Van Lathem, 7, rue de la baille.

Le patrimoine rural : de nombreuses fermes sont recensées sur la base de données telles que :

- Ferme Abbatiale de Canchomprez, au lieu dit « Canchomprez » fondée au 12^{ème} ou 13^{ème} siècle, cette ferme sera aussi une ferme école au 19^{ème} siècle, chargée de former d'habiles agriculteurs,
- 2 fermes, au 9 et 11 rue d'Ennevelin, lieu dit « la Quièze », édifiées au début et au milieu du 19^{ème}

Un Moulin :

- Moulin à blé route de Vertain, mentionné pour la première fois au 14^{ème} siècle, reconstruit probablement au 17^{ème} siècle, abandonné avant la 1^{ère} guerre mondiale, restauré dans les années 1980.

Quelques éléments architecturaux pourtant remarquables sont signalés uniquement sur le site internet de la ville de Templeuve :

- Le Château Baratte à Templeuve fut construit en 1853 par le maire et notaire de la ville Joseph Baratte. Il accueille aujourd'hui les services administratifs de la mairie, (n°1 sur la carte),
- L'église Saint Martin.

A Mérignies

La base de données Mérimée du Ministère de la culture ne répertorie aucun patrimoine architectural remarquable pour la ville de Mérignies mais quelques constructions sont citées sur le site de la ville :

- La tour du moulin de la Rosière qui date de 1874. (n°4 sur la carte ci-jointe)
- L'église Saint-Amand dont la construction s'est échelonnée du 12^{ème} au 19^{ème} siècle. (n°5 sur la carte ci-jointe)

Inventaire du Patrimoine Architectural et des monuments historiques

Source : sites internet des communes

TEMPLEUVE

1. Château Baratte



3. Hotel de ville



MERIGNIES

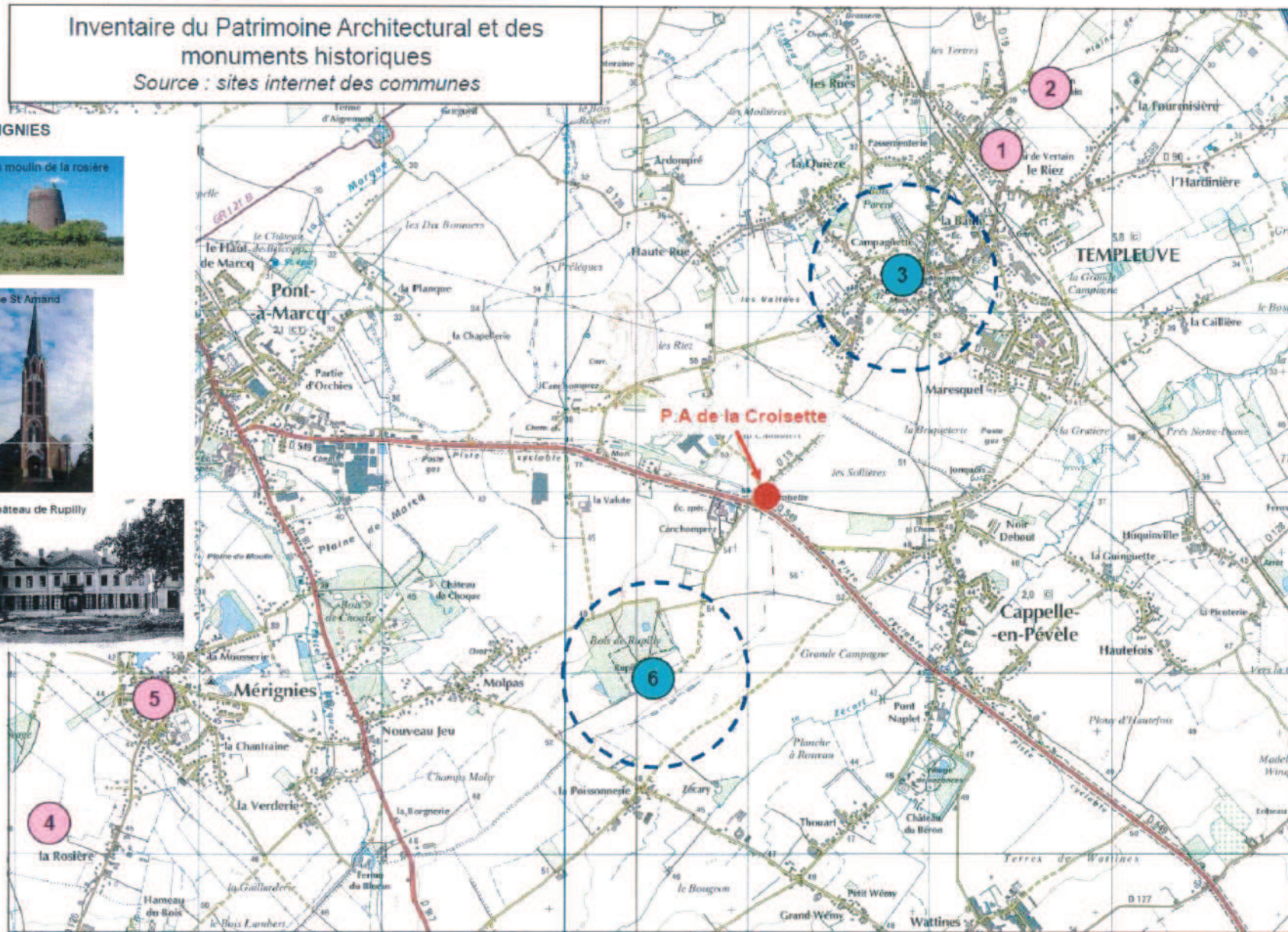
4. Tour du moulin de la rosière



5. Eglise St Amand



6. Château de Rupilly



3 Monument historique

servitude associée

4 Patrimoine architectural



5.3.2 Les monuments historiques

Source : base de données MERIMEE du Ministère de la culture

Plusieurs monuments inscrits ou classés à l'Inventaire des monuments historique sont situés dans les communes bordant le projet. Les zones de servitude associées ne touchent pas le projet :



Les immeubles classés sont des constructions ou parties de construction qui présentent un intérêt public pour l'histoire ou pour l'art, ou qui renferment des stations ou gisements mégalithiques. Les immeubles inscrits à l'inventaire supplémentaire sont des constructions qui, sans justifier d'une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation.

Il est institué autour de ces constructions une servitude « d'abord » de 500m qui touche tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé ou en même temps que lui (covisibilité).

Dans cette zone, les propriétaires doivent solliciter une autorisation préfectorale préalablement à tous travaux de construction nouvelle, de transformation ou de modification de nature à en affecter l'aspect, et préalablement à toute démolition ou à tout déboisement. Lorsque les travaux nécessitent la délivrance d'un permis de construire, celui-ci ne peut être délivré qu'avec l'accord de l'architecte des bâtiments de France.

A Mérygnies

Le Château de Rupilly, détruit en 1961 subsiste le pigeonnier classé au Monuments Historiques depuis 1992. (n°6 sur la carte ci-jointe)

A Templeuve

L'Hôtel de ville construit entre 1893 et 1894 par l'architecte Louis Bonnier comporte des parties inscrites aux monuments Historiques depuis 2002. (n°3 sur la carte ci-jointe)

5.3.3 Le patrimoine archéologique

Sources : Décret n°2004-490 du 3 juin 2004, du Ministère de la Culture et de la Communication, relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, obligations diverses-Archéologie préventive ; Rapport final d'opération du diagnostic archéologique réalisé par l'INRAP Nord-Picardie – Janvier 2010

« Les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations. »

Un arrêté du 15 juin 2004, de la préfecture du Nord définit les zones qui doivent faire l'objet de fouilles préalables dans le cadre de l'archéologie préventive. Le site du projet fait partie de ces zones soumises à recherches préalables.

En effet, plusieurs opérations immobilières réalisées dans ce secteur ont permis de mettre à jour et de fouiller deux sites gallo-romains, dont une grande villa sur le golf de Mérignies.

Un diagnostic préalable a donc été prescrit par le Préfet du Nord Pas de calais en date du 06 octobre 2009. Les fouilles ont été réalisées sous maîtrise d'ouvrage de l'INRAP en décembre 2009. Malgré la proximité des sites découverts antérieurement, le diagnostic n'a mis au jour aucun élément archéologique.

5.4 Structure urbaine et équipements

Sources : carte IGN au 1/25000 ; rapport de présentation du PLU de Templeuve; rapport de présentation du PLU de Cappelle en Pévèle ;

Le système urbain de la Pévèle est d'abord conditionné par les infrastructures de transport qui la traversent. Elles sont nombreuses, marquantes et créent de véritables coupures dans le territoire mais elles relient les villages entre eux et permettent l'insertion de la Pévèle dans un territoire plus vaste :

- au nord, la ligne TGV traverse d'est en ouest les communes de Cysoing, Bouvines, Peronne en Mélantois, Fretin, l'extrémité d'Ennevelin et Avelin et sépare la Pévèle du sud de la métropole lilloise ;
- la ligne SNCF divise la ville de Templeuve et traverse le territoire dans une direction sud-est nord-ouest. L'effet de coupure est compensé par les nombreux franchissements, mais ceux-ci sont des passages à niveaux et sont fréquemment fermés ;
- l'autoroute A23 qui relie Lille à Valenciennes, traverse Orchies, Genech et Templeuve et n'offre que peu de franchissements.

Deux grandes départementales parcourent aussi le territoire, la RD 917 qui relie Pont à Marcq à Bersée et se prolonge au sud vers le douaisis, et surtout la RD 549 qui relie les autoroutes A1 et A23. Elle constitue une véritable césure dans le territoire de plusieurs communes, et notamment de Cappelle en Pévèle, séparant le bourg-centre de trois de ses hameaux (Wattines, Thouart et Poissonnerie) du fait de sa largeur, du trafic important qu'elle supporte et du peu de points de franchissement sécurisés.

La présence de l'aéroport à l'extrémité nord ouest de la Pévèle est aussi très remarquable de part l'étendue de cet équipement infranchissable.

La Pévèle est constituée d'un réseau de nombreux villages polarisés par des bourgs plus importants, dont l'attractivité, liée à l'implantation de commerces et d'entreprises, est minorée par la proximité de la métropole Lilloise et des villes de Douai et Valenciennes.

La ville d'Orchies est la plus importante de ces polarités. Elle comptabilise environ 8000 habitants, et comporte de nombreux commerces. Viennent ensuite Templeuve (5731 hab.), Cysoing (4416 hab.) et Pont à Marcq, qui malgré un nombre moins important d'habitants (2400), est une ville très dynamique et commerçante, grâce à sa situation à l'intersection de la RD 917 et de la RD 549.

Tout autour de ces petites villes est constitué un vaste réseau de villages plus ou moins importants, dont beaucoup étaient à l'origine strictement agricoles, et qui se sont fortement développés ces dernières décennies avec l'arrivée d'une population urbaine attirée par une meilleure qualité de vie.

L'organisation spatiale est assez similaire dans l'ensemble des villages de la Pévèle. On retrouve ainsi un bourg-centre, qui se développe autour d'un ou de deux axes, et de nombreux hameaux, qui sont souvent à cheval sur 2 communes.

Ainsi, **le centre bourg de Cappelle en Pévèle** s'étire le long de sa rue principale, la rue du Général de Gaulle et sept hameaux, souvent très linéaires, complètent sa structure urbaine : Hautefois, Huquinville, la Coquerie et Lobeau, puis d'autres qui sont séparés du bourg centre par la D549, Wattines, Thouart, la Poissonnerie.

Le développement récent du bourg-centre tend à s'organiser de manière à compenser cet étalement le long de la rue du Général de Gaulle avec un axe de développement « est ouest » qui s'intensifie, par exemple vers le nouveau Collège.

Templeuve s'est développée le long d'un axe nord-est/sud-ouest, constitué de la rue Demesmay et de la rue de Roubaix, le long duquel ont été construites l'église et la mairie. Un bâti « ouvrier » s'est ensuite développé vers le nord. Les quartiers plus récents sont organisés autour de voies nouvelles en impasse, parfois mal insérées dans le bourg. Autour du centre bourg de Templeuve, de petits hameaux sont nés le long des voies de communication : le Paradis, Hélin, La Planque, La Caillère, Le Fayel.

5.4.1 Les équipements :

Sources : Ravet-Anceau ;sites internet des différentes communes

Le cadre verdoyant de la Pévèle attire depuis plusieurs dizaines d'année une population au niveau de vie assez élevé, et plutôt exigeante en matière d'équipements. Les villes de Templeuve, Pont à Marcq, et Cysoing sont celles qui offrent le plus d'aménités, et notamment de nombreux commerces.

On notera plus particulièrement : 2 collèges (à Pont à Marcq et un très récent collège HQE à Cappelle), une gendarmerie à Pont à Marcq, un service d'incendie et de secours à Templeuve, une maison de retraite et une résidence pour personnes âgées à Templeuve, des équipements médico-éducatifs et un centre d'éducation spécialisée pour les déficients auditifs à Pont à Marcq ...

Dans les villages, tels que Cappelle en Pévèle ou Mérignies, ne sont installés que quelques commerces proximité (café, boulangerie, coiffeur), des équipements administratifs (mairie, bureau de poste), scolaires (école privée et publique), ou sportifs.

Mérignies est particulièrement bien équipée sur le plan sportif, avec des terrains de tennis, un terrain de bi-cross et surtout un golf, pas très loin du futur parc d'activités.

Seule manque encore une piscine, la Communauté de Commune envisage d'en construire une à Genech, devant l'Institut agricole.

TEMPLEUVE

- **SOCIO CULTUREL**
1-espace socio culturel
2-Salle polyvalente
- **MUNICIPAUX**
3-ateliers municipaux
4-centre de secours
5-château Baratte-mairie-services administratifs
6-gare SNCF
7-poste
8-mairie –services sociaux
9-perception
- **ÉCOLES**
10-école maternelle Mme Lequin
11-école primaire Jules Ferry
12-groupe scolaire public Jules Verne
13-groupe scolaire privé St Martin
- **SPORT**
14-salle de tennis
15-salle de sport
16-terrain de sport
17-boulodrome
- **SENIOR**
18-maison de retraite
19-résidence personnes âgées

CAPPELLE

- **SOCIO CULTUREL**
20-bibliothèque
21-maison des associations
22-salle des fêtes
- **MUNICIPAUX**
23-mairie
- **ÉCOLES**
24-école Emilie Carles
25-école
26-collège
- **SPORT**
27-stade municipal

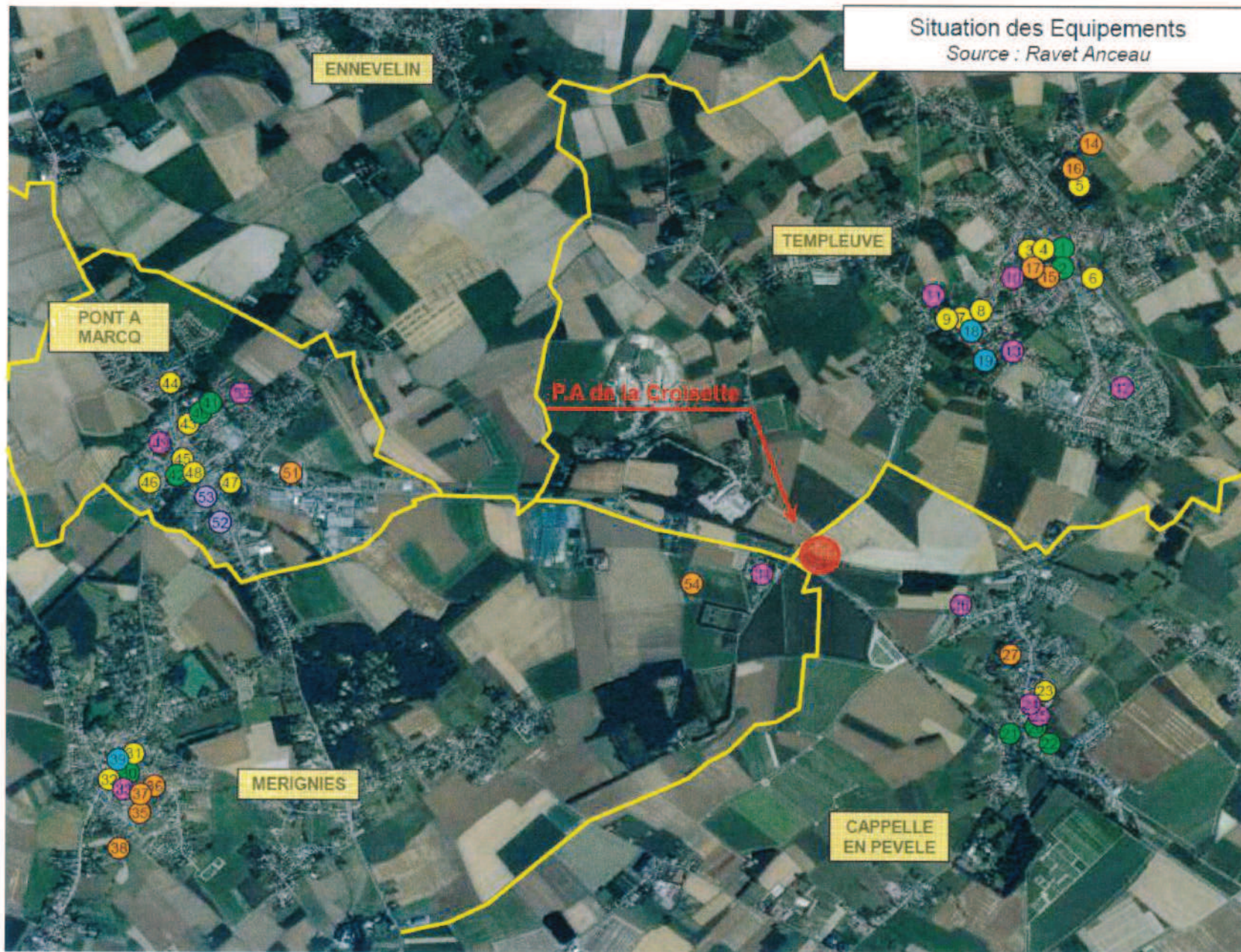
MERIGNIES

- **SOCIO CULTUREL**
30-salle des fêtes
- **MUNICIPAUX**
31-mairie
32-garderie
- **ÉCOLES**
33-groupe scolaire Jacques Brel
34-alefpa
- **SPORT**
35-tennis
36-terrain bi cross
37-terrain football
38-espace sport et culture
54-Golf
- **SENIOR**
39-béguinage Gustave Ansart

PONT A MARCQ

- **SOCIO CULTUREL**
40-bibliothèque Louis Landry
41-salle de réunion Cordonnier
42-salle des fêtes
- **MUNICIPAUX**
43-mairie
44-la poste
45-perception
46-gendarmerie
47-centre communal Anne Franck
48-centre social conseil general
- **ÉCOLES**
49-collège Françoise Dolto
50-groupe scolaire Rotand
- **SPORT**
51-complexe sportif
- **MEDICAL**
52-CRESDA : centre éducation spécialisée déficient auditif
53-centre médico psychologique adultes et enfants

Equipements
Source : Ravet Anceau



5.5 Le contexte démographique et social

Source : www.insee.fr: dossiers thématiques ; rapport de présentation du PLU de Cappelle en Pévèle ;

L'analyse de la démographie a été réalisée à partir des données 2007 de l'INSEE. A titre comparatif, nous indiquons en parallèle les chiffres relatifs au territoire de la communauté de communes du Pays de Pévèle (CCPP), voire ceux de la région Nord Pas de Calais.

5.5.1.1 Evolution de la population

Au dernier recensement de 2007, la CCPP comptait 38578 habitants. Sur les 19 communes qui composent son territoire, on distingue :

- 3 communes de plus de 2500 habitants : Templeuve (5731), Cysoing (4416), et Genech (2608)
- 9 communes qui ont entre 1500 et 2500 habitants : Avelin (2475), Attiches (2276), Mérignies (2269), Bersée (2220), Ennevelin (2190), Mons en Pévèle (2158), **Cappelle en Pévèle** (1890), Camphin en Pévèle (1670), Bourghelles (1505)
- 7 communes de moins de 1500 habitants : Moncheaux (1432), Bachy (1411), Mouchin (1352), Wannehain (905), Louvil (845), Toumignies (694), Cobrieux (529)

Le tableau ci-contre montre que **les populations de Cappelle en Pévèle et de la CCPP en général ont connu une augmentation globale importante depuis 1968**. L'augmentation de la population de Cappelle en Pévèle a été moins forte que celle de la CCPP. En effet, durant cette période la commune a gagné près de 39 % de sa population tandis que la CCPP a gagné 58 % de sa population.

Ces croissances restent très fortes puisque pendant la même période la population de la région Nord pas de calais n'a augmenté que de 5 %.

Cette évolution a été à peu près régulière pour la CCPP, et

Nombre d'habitants et évolution de la population entre 1968 à 2007				
Année	Cappelle en Pévèle		CCPP	
	Nombre d'Habitants	Evolution (%)	Nombre d'habitants	Evolution (%)
1968	1361		24349	
1975	1600	+17.6 %	27515	+13%
1982	1823	+13.9 %	30534	+10.97 %
1990	1725	-5,4%	33205	+ 8.75 %
1999	1959	+13.6 %	36653	+10.38 %
2007	1890	- 0.4 %	38578	+ 5.25 %

toujours positive.

La croissance de la population de Cappelle en Pévèle a connu 2 ruptures. La population a baissé pour cette commune entre 1982 et 1990 et entre 1999 et 2007. Le rapport de présentation du PLU de la commune impute la première baisse à un comptage spécifique qui serait lié au camping, aujourd'hui disparu. Hormis ces deux périodes d'infléchissement, l'augmentation de la population a été plus forte que celle de la CCPP pour toutes les autres périodes intercensitaires.

Le solde naturel est relativement régulier et identique entre Cappelle et la CCPP depuis 1968 : + 0.4% ou +0.5%, avec une pointe à 0.7% à Cappelle entre 1990 et 1999. Le solde migratoire est plus fluctuant, c'est lui qui induit les irrégularités dans la croissance globale.

On notera donc que la Pévèle est une région très attractive. Les communes détachées du tissu urbain dense de la métropole Lilloise, posées au milieu d'un paysage rural offrent à quelques kilomètres de Lille une respiration très enviée.

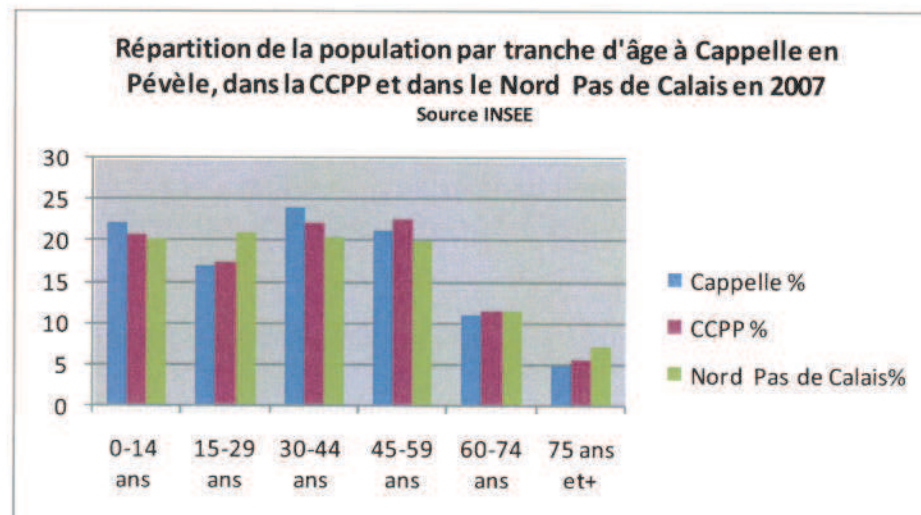
En ce qui concerne les densités de population, la densité moyenne à Cappelle en Pévèle comme dans la CCPP est nettement moins forte que la densité régionale de 324 hab/km². En 2007 elles sont respectivement de 233.1 hab/km² pour Cappelle en Pévèle et de 253.9 hab/km² pour la CCPP.

5.5.1.2 Répartition de la population par tranche d'âge et structure familiale

Le tableau ci-dessous indique la répartition de la population par tranche d'âge. On constate que cette répartition est assez similaire pour Cappelle en Pévèle et la CCPP.

Un nombre de 0-14 ans plutôt élevé à Cappelle, 22.16%, contre 20.6% dans la CCPP et 20.1% dans la région. Ce chiffre a toutefois tendance à stagner

Une faible représentation de la tranche d'âge 15-29 ans, qui peut s'expliquer par un manque de logements adaptés aux étudiants et jeunes ménages, ou également par la difficulté de trouver un premier emploi dans



la Pévèle, 16.82% à Cappelle, et 17.49% dans la CCPP, contre 20.85% dans la région. Ce nombre a tendance à baisser sur les 3 territoires.

Une représentation importante des adultes entre 30 et 59 ans, ils sont 45 % pour la commune de Cappelle en Pévèle et 44.8 % pour la CCPP contre 39.5 % pour la région nord pas de calais.

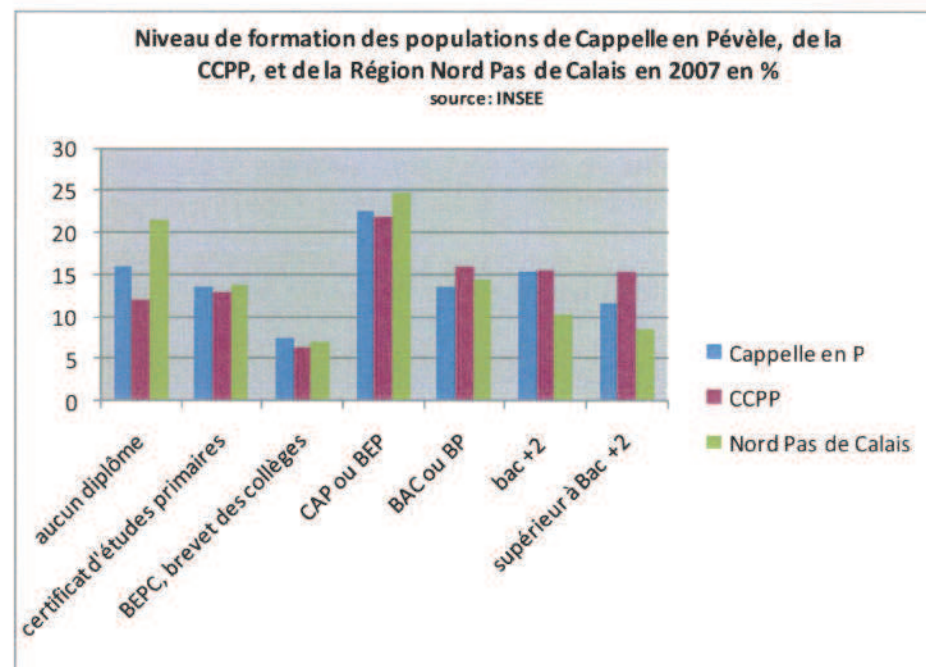
Les plus de 60 ans représentent 16% de la population pévéloise, ils sont donc moins nombreux que dans la région (21.7%).

Les familles avec enfants sont plus nombreuses dans la Pévèle que dans la région, 41 % en 2007 pour la CCPP contre 32,4% pour la région (les données de Cappelle en Pévèle ne sont pas communiquées pour cette catégorie). **Les familles sont aussi plus grandes**, en effet si la taille des ménages tend à diminuer, elle reste plus importante que dans la région Nord Pas de Calais 2.8 personnes pour Cappelle en Pévèle et 2.7 pour la CCPP contre 2.4 pour la région.

5.5.1.3 Un niveau de formation élevé

Le niveau de formation est élevé à Cappelle en Pévèle ainsi que sur le territoire communautaire en général, plus de 30 % de la population non scolarisée de plus de 15 ans de la CCPP a un niveau d'étude supérieur à bac+2, et 27 % pour Cappelle en Pévèle alors que ce chiffre n'est que de 18.8 % dans la région.

La part des personnes n'ayant aucun diplôme est aussi nettement plus faible que dans la région, 15.9% à Cappelle en Pévèle, 12 % pour la CCPP contre 21.5% dans la région Nord pas de calais.



5.5.1.4 Des revenus élevés

Globalement les habitants de la CCPP, et de Cappelle en Pévèle, ont des revenus importants par rapport à ceux constatés dans la région, ce qui est logique avec leur niveau de formation.

Les foyers fiscaux ne payant pas d'impôt sont nettement moins nombreux que dans la région. Les habitants de la Pévèle ont de bons revenus.

Revenus en 2007	Cappelle en P	CCPP	Région
Revenu net imposable moyen €	28594	31228	19532
Foyers fiscaux non imposés %	33.4	34.2	52,2

5.5.1.5 Le logement

La majorité des habitants de Cappelle en Pévèle vit dans une maison. La part des maisons comme habitation est beaucoup plus importante dans les communes de la CCPP que dans la région Nord Pas de Calais.

Les logements collectifs sont en effet encore peu nombreux dans ces communes rurales.

Nous constatons que plus des ¾ des habitants de ces maisons sont les propriétaires, le taux de propriétaires est nettement plus important que dans la région Nord-Pas-de-Calais. Parallèlement le taux de locataire est aussi moins élevé.

Les logements sont majoritairement grands sur Cappelle en Pévèle puisque 71.2 % des logements possèdent 5 pièces, contre 67.5% dans la CCPP et 48.4% dans la région.

Type de logement	Cappelle en P (%)	CCPP (%)	Région (%)
maison	96,5	93.4	72
appartement	2,2	6	26,6

Résidence principale selon le statut d'occupation en 2007	Cappelle en P (%)	CCPP (%)	Région (%)
Propriétaires	82,8	80.1	56,3
Locataires	14,9	18	41,1
Logements gratuits	2,3	1,9	2,6

Les logements de la Pévèle sont aussi plus récents qu'ailleurs, en effet la part de logements construits entre 1990 et 2004 est de 21 % dans la CCPP, 15 % à Cappelle en Pévèle mais seulement 12 % dans la région.

5.5.1.6 L'emploi

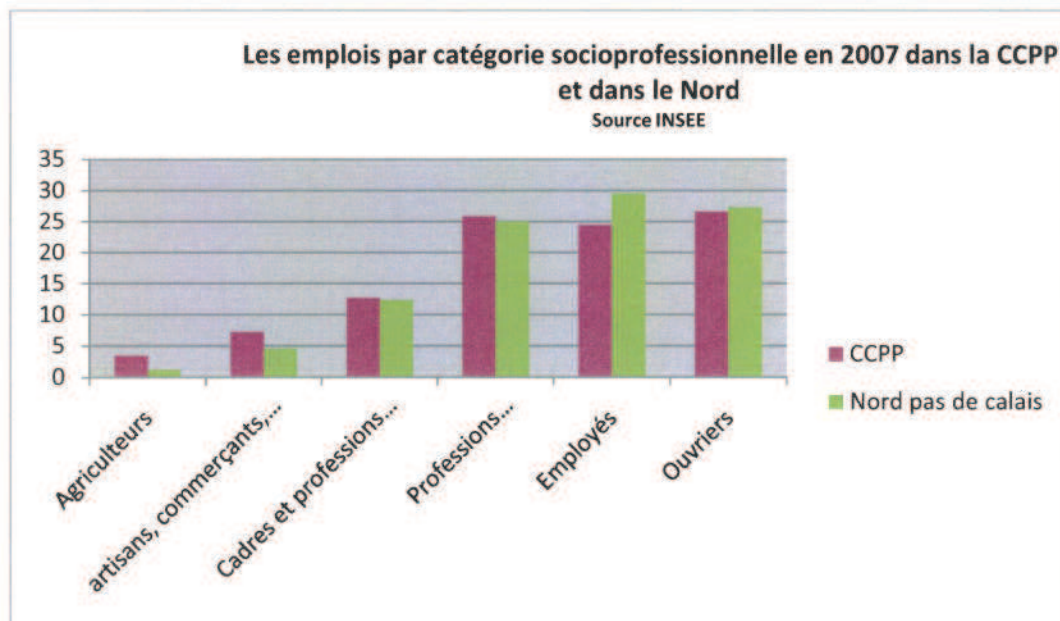
Le taux d'actifs ayant un emploi est largement supérieur au taux de la région en 2007, il atteint 65.6% pour Cappelle en Pévèle et 66.7% pour la CCPP contre seulement 57.2% dans la région. De même, le chômage y est nettement moins élevé, 9.8% à Cappelle en Pévèle, 7 % pour la CCPP contre 14.8% dans le Nord Pas de Calais en 2007.

Les données des catégories socioprofessionnelles ne sont pas disponibles sur le site de l'INSEE pour Cappelle en Pévèle mais elles le sont pour la CCPP.

La catégorie socioprofessionnelle la plus représentée dans la CCPP est celle des ouvriers. Ils sont 26.6 % ce qui équivaut pratiquement au pourcentage régional (27.3 %). Viennent ensuite les professions intermédiaires, les employés, les cadres, les artisans et les agriculteurs.

88.7% des cappellois sont salariés, environ 5% sont employeurs (respectivement 87.9% et 6.75% dans la CCPP, et 91.5 % et 4.05 dans la région).

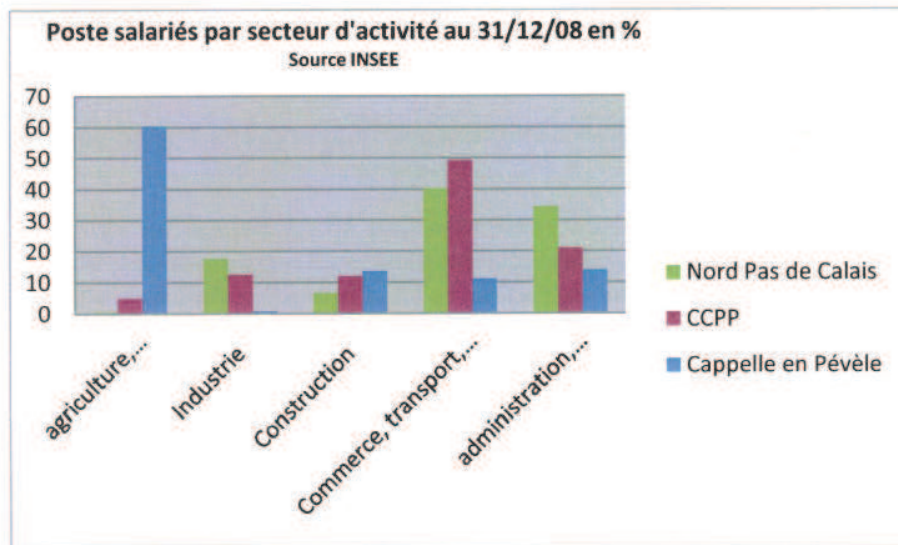
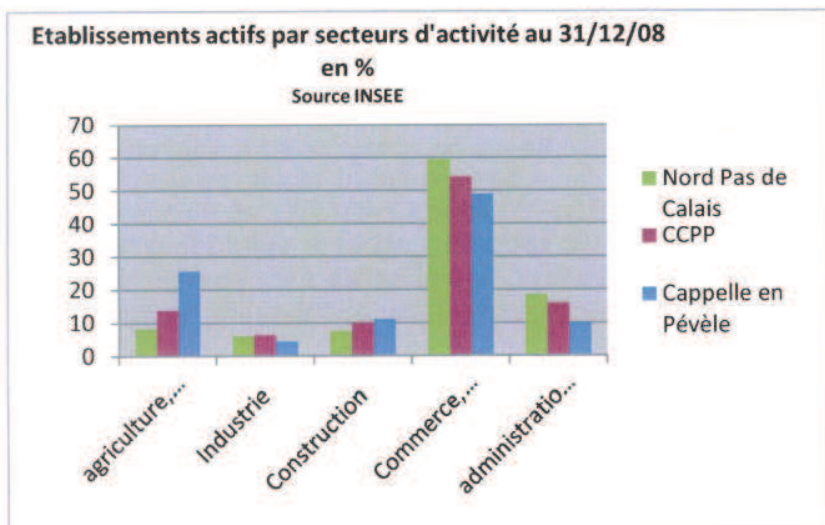
Plus de 80% des salariés habitants à Cappelle travaillent dans une autre commune, ce chiffre monte à 85% pour la CCPP, alors qu'ils ne sont que 72% pour la région Nord Pas de Calais, ce qui indique le manque d'emplois sur territoire pévélois, ou une mauvaise adéquation entre les types d'emplois offerts et ceux demandés. La majorité des pévélois travaillent en effet sur Lille ou les communes riveraines.



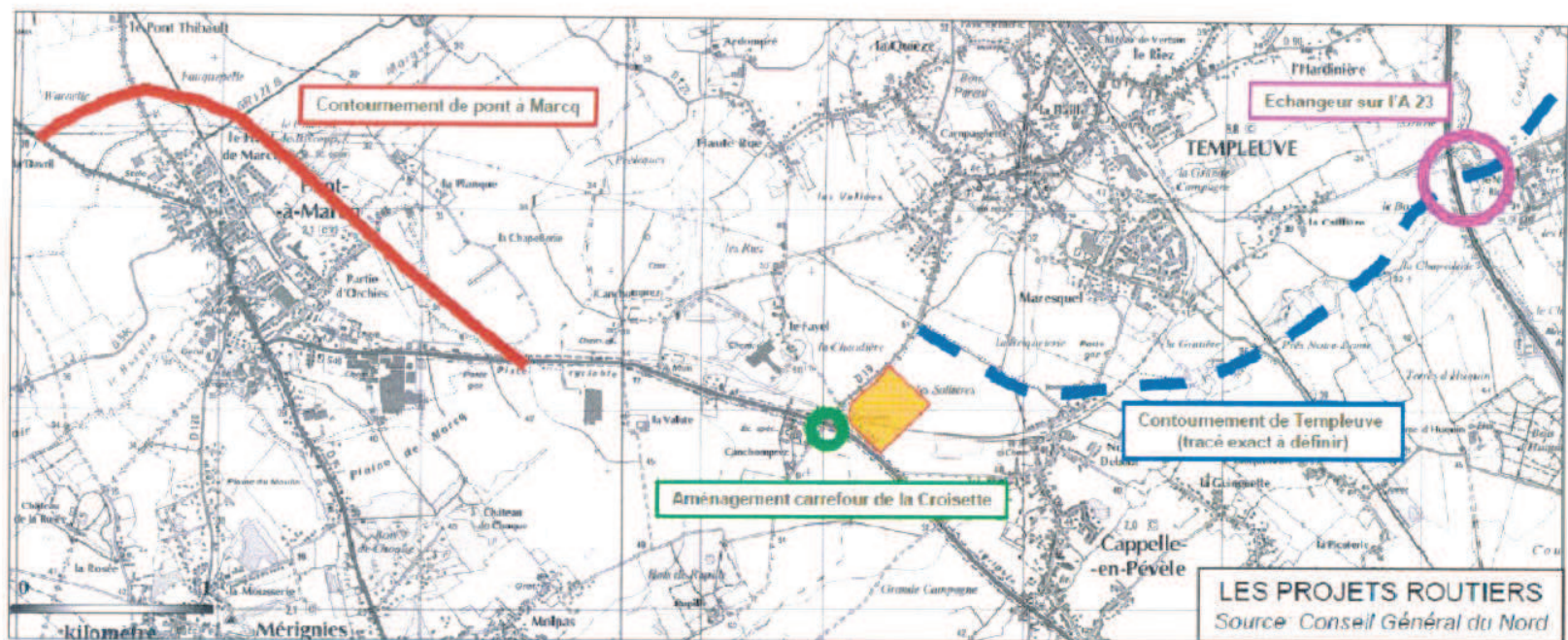
5.5.1.7 L'activité

La commune de Cappelle en Pévèle est résolument tournée vers l'agriculture. En effet, si les entreprises de Cappelle en Pévèle appartiennent majoritairement aux secteurs du commerce, des transports et des services, nous pouvons constater que **plus de 25 % d'entre elles** sont dans le secteur agricole alors que dans la

région Nord pas de Calais ce chiffre n'atteint pas les 10 %.



Le tableau sur les postes salariés par secteur d'activité confirme ce constat. Nous pouvons même constater que la majeure partie de l'activité salariée de Cappelle en Pévèle est consacrée à l'agriculture puisque le chiffre dépasse les 60 %. **L'activité de l'entreprise Florimond Desprez doit certainement infléchir les données en conséquence.**



5.8.1.2 Les projets routiers

L'augmentation importante de la population au cours des trente dernières années, et l'insuffisance de la desserte en transports en commun saturant quotidiennement la quasi-totalité de ce réseau routier, à commencer par les autoroutes et leurs échangeurs. Plusieurs projets ont donc été inscrits au Schéma Directeur de développement et d'urbanisme de Lille Métropole, pour fluidifier le trafic, mais aucune décision n'a été prise à ce jour :

- Un nouvel échangeur sur l'A23 entre Templeuve et Genech permettrait de desservir le nord du territoire de la CCPP.
- Le futur contournement sud est de Templeuve relierait ce nouvel échangeur à la RD549, au niveau du carrefour de la Croisette. Il permettrait d'éviter la circulation de transit qui emprunte notamment la rue de Roubaix, et offrirait un point de franchissement de la voie ferrée plus aisé que les passages à niveau actuels.
- Un nouvel échangeur sur l'A1, au niveau de Templemars, permettrait d'alléger le trafic sur l'échangeur de Seclin, en desservant notamment les zones d'activité existantes (Unexpo – Epinette, ZI de Seclin, ZA de Templemars) et futures (parc d'activités A1 est)
- Le contournement sud est de Lille, cette voie est destinée à relier l'A1 à l'A23 en longeant le tracé du TGV, et formerait une partie du grand contournement est de la Métropole jusque l'A17 en Belgique.

5.8.1.3 La desserte du site de la croisette

Le site d'étude se trouve à l'intersection de la RD 549, et de la RD 19, qui permet l'accès à la ville de Templeuve par le sud. Une quatrième branche de ce carrefour donne accès, vers le sud, au hameau de Rupilly et au domaine du golf, tous deux sur le territoire de Mérignies.

La RD 549 est une route à 2x1 voie, longée par des pistes cyclables qui sont séparées des chaussées par un étroit terre plein franchissable. La vitesse y est limitée à 70 km/h. Les carrefours sont aménagés avec des voies de tourne à gauche et des terres pleins centraux. A la Croisette, un giratoire sera réalisé début 2011 par le Conseil Général.

La RD 19 est également une route à 2 X 1 voie, bordée de bandes cyclables. Une piste en cendrée débouche sur la voie à quelques dizaines de mètres au nord du carrefour de la Croisette, elle permet aux camions venant de la briqueterie de rejoindre la DR 549 sans passer par le hameau du Fayel.

Un carrefour d'accès au futur parc d'activités, à partir de la RD 19, sera aménagé par la CCPP, avec accord du Conseil Général. Il s'agira d'un carrefour avec voies de tourne à gauche et terre plein centraux.

5.8.1.4 Trafic et accidentologie

Source : Conseil Général du Nord – Unité Territoriale de Lille

Selon les comptages réalisés en 2007, le trafic journalier (moyenne journalière par jour ouvré dans les deux sens) sur la **RD 549** au droit de l'ALEFPA est de 8 851 véhicules par jour dont 13,9% de poids lourds sur la RD549 soit un trafic actualisé à 2011 de **9 210 véhicules/jour** (taux de croissance de 1%).

Selon les comptages réalisés en 2003, le trafic journalier sur la **RD 19** (à l'entrée de Templeuve) était de 5 219 véhicules par jour dont 5,3% de poids lourds sur la RD19 soit un trafic actualisé à 2011 de **5 431 véhicules/jour** (taux de croissance 1%).

Un seul accident a été répertorié entre 2004 et 2008 au niveau du carrefour de la Croisette. Cet accident entre 2 véhicules légers a fait 1 blessé non hospitalisé et 2 blessés hospitalisés.

La piste qui dessert la Briqueterie supporte un trafic principalement de poids lourds, (jusqu'à 60 à 80 camions par jour ouvré).

5.8.2 Les déplacements cyclistes et piétons

Source : PLU de Cappelle en Pévèle et PLU de Templeuve – rapports de présentation

La majeure partie des circulations piétonnes s'organisent, dans les hameaux et centre bourgs, sur des trottoirs le long des voies. On notera toutefois qu'il existe encore, notamment à Templeuve, un grand nombre de voyettes, étroits chemins qui traversent les îlots bâtis et qui permettent aux piétons et cyclistes de se déplacer d'un point à un autre du village en toute tranquillité.

Les aménagements pour cyclistes sont pratiquement inexistantes, on trouve principalement des bandes ou des pistes cyclables le long des routes départementales. Certains secteurs sont aménagés en zone 30, ce qui signifie que la circulation des piétons et cyclistes y est plus en sécurité, c'est le cas de la route qui passe devant le nouveau collège de Cappelle, ou du centre ville de Templeuve.

En ce qui concerne les chemins « de promenades », le rapport de présentation du PLU de Cappelle en Pévèle explique que : « malgré une diminution évidente du nombre de chemins de liaisons entre les différents hameaux et le bourg centre, le territoire cappellois compte encore quelques itinéraires intéressants et quelques chemins à relier ou à intégrer à des boucles ».

On remarque notamment des chemins recensés par le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR), une randonnée cyclotouriste de 52 kms, un parcours équestre « chevauchée à travers la Pévèle » qui coupe la RD19, et la « boucle des pavés » qui passe à l'est du projet, d'autres itinéraires pédestres comme le circuit du « moulin de Vertain » qui va de Templeuve à Ennevelin et coupe la RD 19 au nord-est du projet.

Pour atteindre le secteur de la Croisette, il n'existe pas d'aménagement sécurisé pour les piétons. Ceux-ci sont obligés de circuler sur les bandes ou pistes cyclables qui longent les routes départementales, ce qui est dangereux à la fois pour les piétons et les cyclistes. De plus, la RD 19 n'est pas éclairée, augmentant ainsi l'insécurité.

La piste en cendrée qui mène au hameau du Fayel n'est pas non plus équipée d'accotement ni d'éclairage, et le trafic poids lourds qu'elle subit la rend assez dangereuse pour les modes doux.

L'emprise du futur parc d'activité est traversée par un chemin agricole, qui longeait autrefois l'ancienne voie ferrée, et qui se prolonge jusqu'à l'ancienne gare de Cappelle. Au-delà, jusqu'au lieudit Maresquel à Templeuve, l'ancienne voie ferrée a été aménagée en chemin de randonnée.

Dans le cadre des travaux liés au pôle d'échange de la gare de Templeuve, la Communauté de Communes prévoit de réaménager ce chemin, pour en faire une liaison directe et sécurisée entre la gare et les équipements de cappelle (collège – terrains sportifs), et de le prolonger jusqu'à la Croisette. Ce cheminement sera praticable par les piétons et cyclistes. La distance, selon cet itinéraire, entre le futur parc d'activités et le pôle gare, est inférieure à 3km.

TRANSPORTS EN COMMUN ET LIAISONS DOUCES

Réseau d'autobus Arc en ciel



● P.A. de la Croisette



L'arrêt de bus « la croisette »



Bande cyclable le long de la RD 19



Piste cyclable le long de la RD 549



5.8.3 Les transports en commun

5.8.3.1 La desserte en bus

Source : <http://www.cg59.fr> ; <http://www.cc-paysdepevele.fr> ; <http://www.covoiturage-paysdepevele.fr> ;

Les communes sont desservies par le réseau Vivacar (réseau Arc en Ciel Pévèle Mélantais), subventionné par le Conseil Général du Nord.

La ligne n°250 passe dans la RD 19, elle relie Gondecourt-Genech. Il y a 3 arrêts près du site, les arrêts « Rue de Lille », « Croisette » et « Canchomprez ». C'est une ligne qui permet de desservir les différents établissements scolaires du secteur et qui relie aussi le site à la gare de Templeuve. Actuellement le bus circule tous les jours sauf le dimanche mais il n'y a qu'un seul horaire de passage à l'arrêt « croisette », face au projet.

La ligne n°221 Orchies/Templeuve/Lille passe par le centre de la commune de Templeuve. Elle passe aussi par Cappelle en Pévèle où elle dessert trois arrêts mais ceux-ci sont éloignés du site d'étude. Cette ligne est mieux desservie que la précédente mais elle passe relativement loin du site.

Une troisième ligne de bus qui passe par le centre de Templeuve, **la ligne 220** qui relie Cobrieux, Genech et Villeneuve d'Ascq.

Une entreprise d'Orchies assure d'autres liaisons qui incluent la ville de Templeuve, l'entreprise LAPAGE PHLYPO. Les liaisons proposées sont les suivantes :

- Templeuve - 4 Cantons avec des arrêts à Ennevelin, Ennetières, Fretin, Lesquin.
- Templeuve - Lille avec des arrêts à Ennevelin, Ennetières, Fretin, Lesquin et Ronchin.
- Templeuve - Hôpital de Seclin (le jeudi après-midi) avec des arrêts à Ennevelin, Fretin, Ennetières.

5.8.3.2 Le train

Source : <http://www.ter-sncf.com>, *Au fil de la Pévèle n°28, automne 2010* ;

La commune de Cappelle en Pévèle ne possède plus de gare SNCF mais elle bénéficie de la proximité de la gare de Templeuve. Celle-ci est située dans le centre de Templeuve à environ 2 kilomètres du site du futur parc d'activités de la Croisette. Elle accueille chaque jour en semaine une soixantaine de trains qui prennent ou déposent 900 personnes. Elle est située sur la ligne de chemin de fer qui relie Valenciennes à Lille et aussi la ville de Charleville Mézières à Lille, c'est-à-dire les lignes : n° 16 et 16bis Jeumont/Aulnoy/Valenciennes/Lille, n°17 Charleville-Mézières/Hirson/Lille.

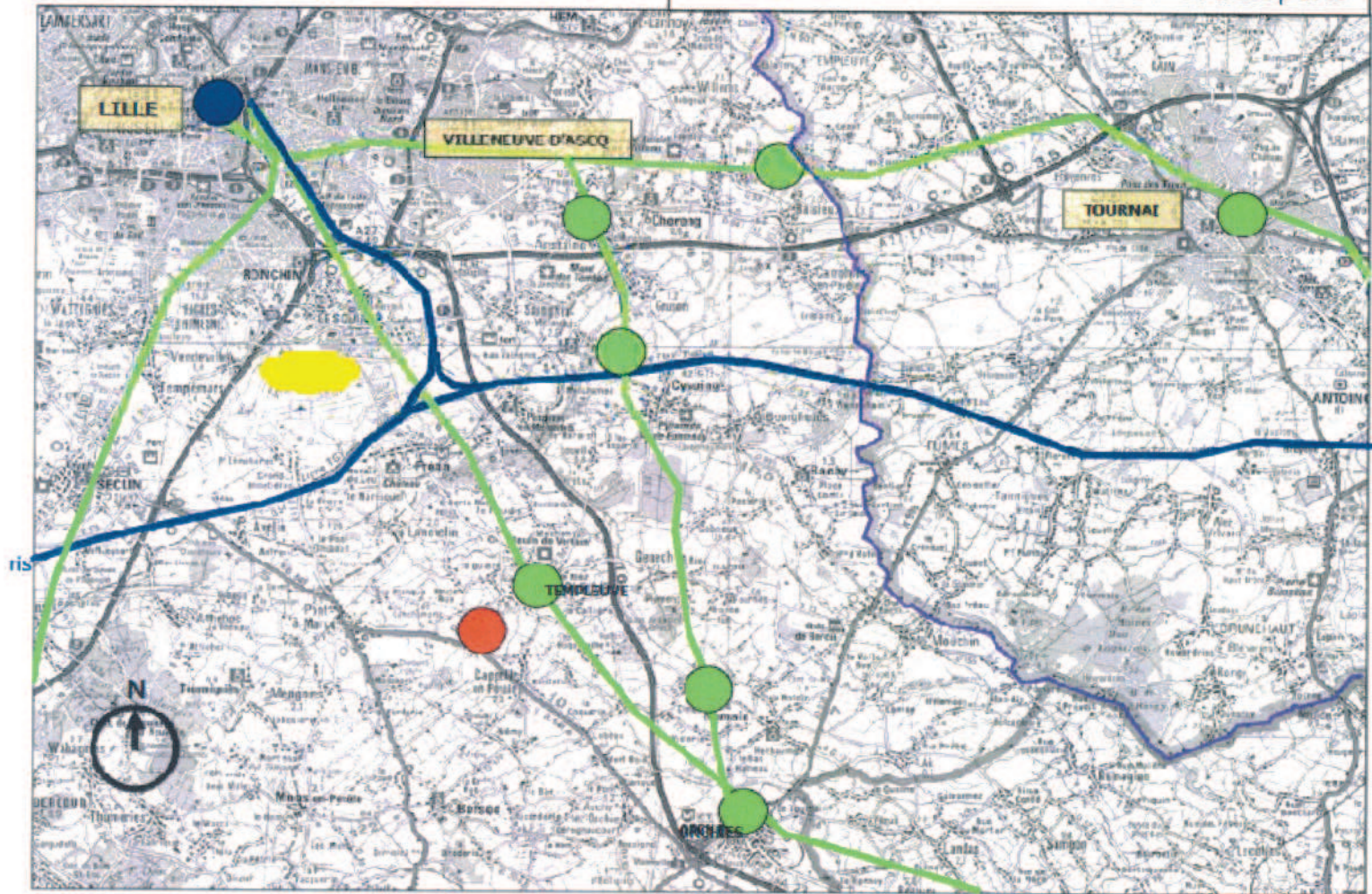
Le temps de trajet entre la gare de Templeuve et la gare Lille Flandres est de 15 minutes, celui vers Valenciennes dure 25 minutes. L'accès à la gare Lille Flandres permet ensuite de rejoindre toutes les grandes lignes.

La gare de Templeuve a fait l'objet d'une étude en 2008 qui avait pour objet d'en favoriser l'accès, d'en faciliter l'usage et de permettre une meilleure intégration du site dans l'environnement. Il est ressorti du diagnostic de cette étude que les usagers qui fréquentent cette gare sont pour 48.4 % des habitants de Templeuve et pour 10.3 % des habitants de Cappelle en Pévèle. La majorité des trajets effectués à partir de Templeuve (73%) est un trajet Templeuve/Lille. La plupart de ces usagers se rendent à la gare en voiture ce qui a pour conséquence de créer des problèmes de stationnement aux abords de la gare.

Le pôle d'échange sera donc aménagé prochainement sur le site de la gare. Cet équipement favorisera les connexions entre les différents modes de transport : marche à pied, vélo, bus, train, voiture.

Concrètement, les aménagements prévus consistent en la création d'arrêts de bus directement devant la gare, une réorganisation du parc de stationnement, une amélioration des accès aux parkings pour améliorer la fluidité aux heures de pointe. Les modes doux, vélos et marche à pied, seront privilégiés et des parkings spécifiques seront créés pour protéger les vélos du vandalisme et des intempéries. Une liaison douce sera créée pour les collégiens de Cappelle en Pévèle. Les horaires des trains et des bus seront coordonnés.


Signalons par ailleurs que le Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole prévoit que la ligne Lille - Valenciennes fasse l'objet d'un traitement en Tram-Train pour 2015.



Bruxelles

 P.A de la Croisette

 Voies SNCV

 Gares ou arrêts TCR

 Aérogare de Lesquin

 T.G.V

 Gare TGV

5.8.3.3 L'aéroport de Lille Lesquin

Le projet est situé à 8 km environ de l'aéroport de Lille-Lesquin.

L'aéroport de Lille Lesquin regroupe 3 aéro-gares dédiées à des activités différentes :

- La nouvelle aéro-gare passagers, qui a une capacité d'accueil de 1.5 à 2 millions de passagers par an, extensible jusqu'à 3 millions de passagers. Elle propose des vols réguliers à destination de nombreuses villes françaises (Bordeaux, Brest, Lyon, Marseilles, Nantes, Nice, Rennes, Starsbourg, Toulouse) ou étrangères (Alger, Casablanca, Barcelone, Porto), ainsi que de nombreuses correspondances avec des villes d'Europe ou du Maghreb,
- une aéro-gare fret moderne avec un niveau d'activité élevé et en croissance constante avec 13 000 m² de magasins d'entrepôt et 3800 m² de bureaux et 68 500 tonnes traitées en 2007,
- Une aéro-gare dédiée à l'Aviation Générale (aviation privée) et d'Affaire et certains vols spéciaux.

5.9 Les réseaux et les déchets

Source : rapport de présentation du PLU de Cappelle en Pévèle ;

5.9.1 Assainissement

Source : données NOREADE

L'assainissement dans le secteur de Cappelle en Pévèle –Templeuve est de la compétence du SIDEN-SIAN- régie NOREADE de Pecquencourt.

5.9.1.1 Eaux usées :

Le secteur de la Croisette n'est pas desservi par un réseau d'eaux usées. Il apparaît d'ailleurs en zone d'assainissement non collectif.

La canalisation la plus proche se situe à l'entrée de Templeuve, à environ 500 m du projet. Elle a pour exutoire la station d'épuration située rue du Paradis, à Templeuve.

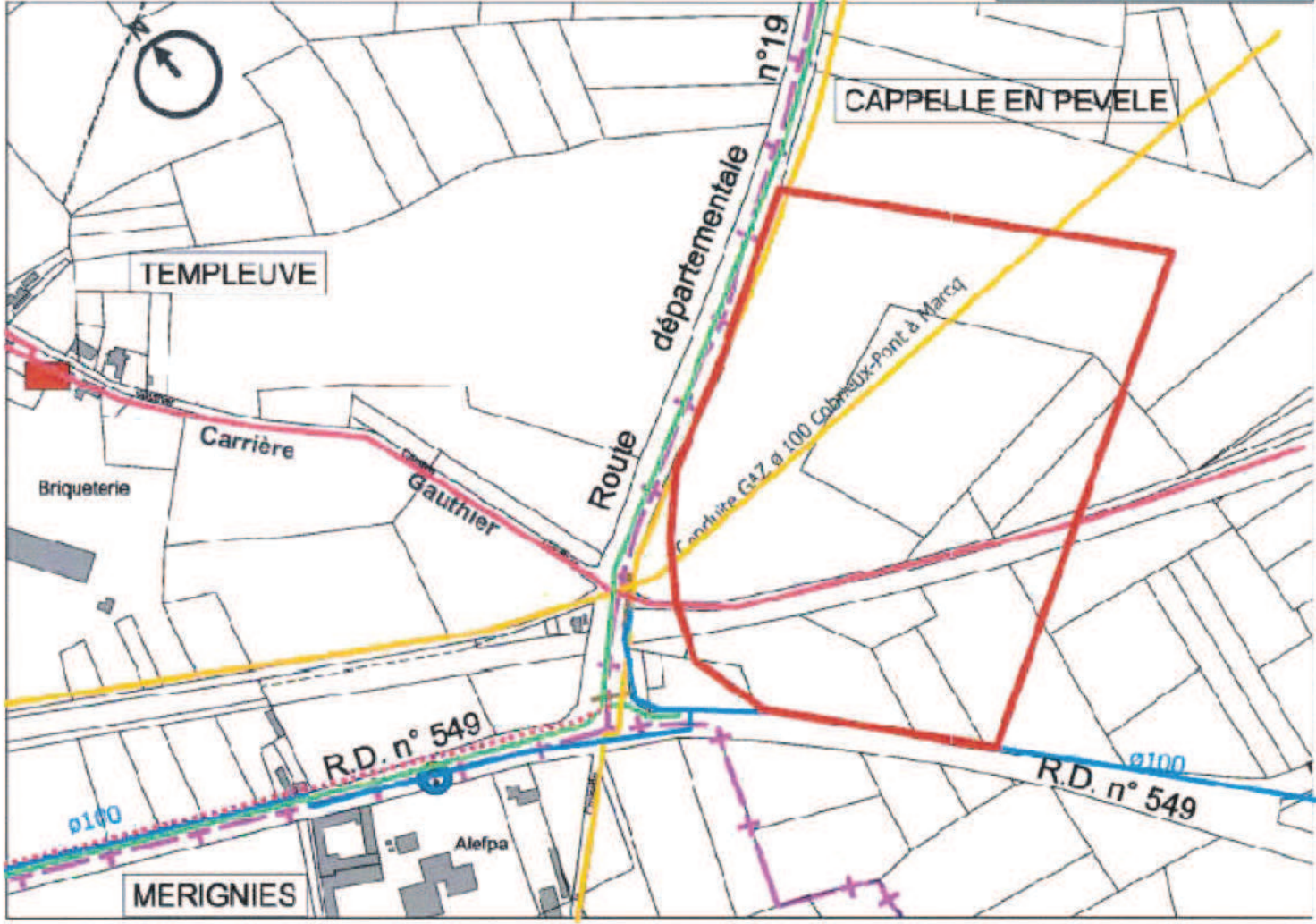
Cette station a une capacité nominale de 8 000 éq/habts. Elle respecte les normes de rejet réglementaires.

5.9.1.2 Eaux pluviales :

Il n'existe pas de réseau collectif d'eau pluvial dans ce secteur. Actuellement les terrains sont très peu imperméabilisés à l'exception des voiries, donc les eaux de pluie s'infiltrent, s'évaporent, ou s'écoulent vers les fossés qui longent les routes.

Les fossés qui bordent le futur parc d'activités ont pour exutoire final la Marque.

RESEAUX DIVERS



5.9.2 Réseaux divers

5.9.2.1 Eaux potable et desserte incendie :

Source : données NOREADE

Le secteur est alimenté par l'usine de Cappelle, d'une capacité de 10 000 m³/jour, elle-même alimentée par les forages de Templeuve, Ennevelin, et Genech. Il existe par ailleurs des interconnexions avec d'autres secteurs en cas de défaillance d'un forage.

Une canalisation Ø 100 passe dans l'emprise de la RD 549. Son débit est assez faible, puisque le débit sous 1 bar de pression relevé sur le poteau incendie le plus proche (face à l'ALEFPA) est actuellement de l'ordre de 30 m³/h, ce qui est insuffisant pour assurer une bonne défense incendie.

Le PLU de Cappelle en Pévèle signale d'ailleurs, dans son rapport de présentation, la faiblesse de ce réseau dans les hameaux de la commune.

Une canalisation Ø300 traverse la RD 19 à 250m environ au nord du futur parc d'activités. Il s'agit toutefois d'une canalisation de transport sur laquelle les branchements sont impossibles.

5.9.2.2 Gaz :

Source : données GDF

Le secteur de la Croisette est desservi par une canalisation de gaz de ville qui passe dans l'emprise de la RD 19.

Il existe par ailleurs une canalisation de transport en servitude dans le terrain : canalisation Ø100 Cobrieux- Pont à Marcq, qui alimente plusieurs postes de détente dont un à la briqueterie et un devant l'usine Agfa.

Il n'est pas possible de se brancher directement sur une canalisation de transport. Par contre, la présence de cet ouvrage implique des servitudes de constructibilité (cf. paragraphe 5.13.2.5).

5.9.2.3 Electricité :

Source : données ERDF

Un réseau MT souterrain traverse le site en servitude, dans l'emprise de l'ancien chemin d'exploitation. Il alimente notamment un poste de distribution situé au hameau du Fayel, devant l'entrée de la briqueterie.

5.9.3 Gestion des déchets

Sources : <http://www.cc-paysdepevele.fr> ; rapport de présentation PLU de Templeuve ; www.symideme.com ; ADEME



De façon générale, on distingue plusieurs types de déchets en fonction de leur provenance et de leur devenir potentiel :

Les ordures ménagères (OM) sont les déchets ordinaires provenant de la préparation des aliments, du nettoyage normal des habitations et bureaux. Elles sont collectées au porte à porte, après avoir été pré-triées par les habitants (flaconnage, fibreux, bio déchets, et déchets non recyclables),

Les encombrants ménagers sont les déchets volumineux d'origine exclusivement ménagère. Ils sont collectés en porte à porte, une fois par mois à date fixée, ou par apport volontaire en déchetterie.

Les déchets ménagers spéciaux (DMS) sont constitués de produits qui présentent un danger potentiel pour la santé ou l'environnement (produits potentiellement explosifs, corrosifs, nocifs, irritants, inflammables,..). Leur collecte se fait par apport volontaire à l'aide d'une camionnette spécifique,

Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) sont repris par les distributeurs lors du renouvellement de l'appareil, ou apportés en déchetterie,

Les déchets d'entreprise : sont ceux qui sont produits par les entreprises dans le cadre de leur activité, quels que soient leur taille et le secteur d'activités. Ils comprennent aussi bien les déchets provenant des chantiers que les papiers, les déchets de nettoyage, les reliefs de repas pris à la cantine,....

Les déchets de « cantonnement » et des administrations sont ceux qui proviennent du nettoyage des espaces publics, des établissements publics, des marchés forains.

La réglementation impose aux communes de prendre en charge l'élimination des déchets des ménages et des déchets produits par les administrations publiques. Les entreprises sont responsables de l'élimination de leurs déchets.

Les villes des Communautés de Communes du Pays de Pévèle, d'Espace en Pévèle, du Cœur de Pévèle, des Weppes ; la ville de Pont à Marcq ; et le Syndicat Intercommunal de Ramassage et d'Incinération des Ordures Ménagères se sont regroupées en 1996, pour former un syndicat mixte (le SYMIDEME).

Les collectivités ont conservé la compétence collecte des ordures ménagères ainsi que l'acquisition et la maintenance des bacs nécessaires à la collecte sélective des emballages ménagers. Elles ont également procédé à la construction de déchetteries dont le fonctionnement est aujourd'hui assuré par le SYMIDEME. **La déchetterie la plus proche de Cappelle en Pévèle est celle de Genech**, mais il y en a également à Orchies et à Thumeries.

Le SYMIDEME organise, coordonne et prend en charge les campagnes de communication, les études ainsi que les opérations de tri, de traitement et de vente des déchets ménagers valorisables.

Les déchets ménagers sont ramassés au porte à porte par le SIMYDEME, tout comme le tri sélectif et les poubelles vertes.

La collecte des ordures se fait en 3 fois. Le Tri sélectif le jeudi après midi, les ordures ménagères sont ramassées le jeudi matin et enfin le bio et les déchets verts sont ramassés le mardi matin à Cappelle en Pévèle.

Les déchets des entreprises sont quant à eux évacués par des sociétés spécialisées louées par les entreprises elles mêmes.

Les déchetteries sont accessibles aux professionnels (artisans et commerçants), mais payantes.

Celle de Genech collecte :

- Déchets verts et déchets de jardin
- Verre

- Ferrailles et métaux non ferreux
- Papiers/cartons
- Bois (meubles, palettes, troncs, ...)
- Gravats, matériaux de bricolage
- Huiles usagées et huiles de vidange
- Batteries
- Textiles
- Plastiques
- Pneus usagés
- Déchets ménagers spéciaux (peintures, solvants, acides, bases, ...)
- Fibrociment (
- Appareils électriques et électroniques (frigos, TV, machines à laver, petits appareils électriques, informatique, ...)
- Lampes à économie d'énergie et tubes néons
- Cartouches d'encre

Selon les cas, ces déchets sont soit valorisés (par réemploi, transformation en compost, ou en gaz méthane), soit recyclés (verre, papier...), soit évacués en décharge.

5.10 Potentiel de développement des énergies renouvelables

Depuis la loi « Grenelle 1 » du 3 août 2009, toute action ou opération d'aménagement telle que défini à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.

Cette partie de l'étude d'impact vise ainsi à préciser le potentiel, propre au site, de production d'énergies d'origine renouvelable et d'exploitation d'énergie de récupération.

5.10.1 L'énergie solaire :

L'utilisation du rayonnement solaire comme source d'énergie a aujourd'hui deux domaines d'application :

- la production de chaleur,
- la production d'électricité.

La productivité des installations dans ces 2 domaines dépend directement de l'intensité moyenne du rayonnement sur une zone considérée, l'énergie produite ou récupérée étant plus ou moins proportionnelle à l'énergie naturellement reçue.

La production de chaleur par panneaux solaires thermiques

L'énergie du rayonnement solaire infrarouge est directement captée et stockée, sous forme de chaleur, dans un fluide caloporteur. Ce fluide transmet ensuite sa chaleur à l'eau de chauffage ou à l'eau chaude sanitaire, par un échangeur de chaleur (sorte de plaques ou tuyaux permettant l'échange sans contact entre les fluides).

A titre informatif, 1 m² de panneau solaire thermique peut produire de l'ordre de 500 kWh/m².an (des opérations répertoriées par l'ADEME pour du logement collectif donnent des valeurs allant de 430 à 790 kWh/m².an).

La production d'électricité par panneaux solaires photovoltaïques

L'énergie du rayonnement solaire capté sert à créer un courant électrique – par effet photovoltaïque sur certains matériaux – qui sera ensuite transmis sur le réseau électrique national, un réseau local ou bien stocké dans des batteries.

Une estimation basée sur le logiciel du PVGIS (PhotoVoltaic Geographical Information System (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php>)) permet une évaluation rapide du **potentiel de production d'installations photovoltaïque standard au kWc de puissance installée** à Lille (1 kWc de puissance installé correspondant à environ 10 m² de panneaux en silicium cristallin). L'estimation donne une productivité de **871 kWh/kWc.an, soit, rapporté au m² de panneau installé, de l'ordre de 87 kWh/m².an**, en comptant les pertes de l'installation.

La consommation électrique des entreprises est difficile à estimer, car dépendante de l'activité. A titre d'exemple, la consommation d'un local de bureaux peut être estimée à 300 kWh/m².an en énergie primaire pour tous les usages, soit 110 kWh/m².an en énergie finale électrique. **La consommation annuelle d'un local tertiaire de 600 m² de surface est de 66 000 kWh/an.**

En première approximation, sans prise en compte des masques et du climat local, **les besoins électriques de ce local tertiaire de 600 m² correspondent à la production de 758 m² de panneau photovoltaïque** de type polycristallin (le plus répandu) dans le secteur géographique du projet.

5.10.2 La production d'électricité par éolienne :

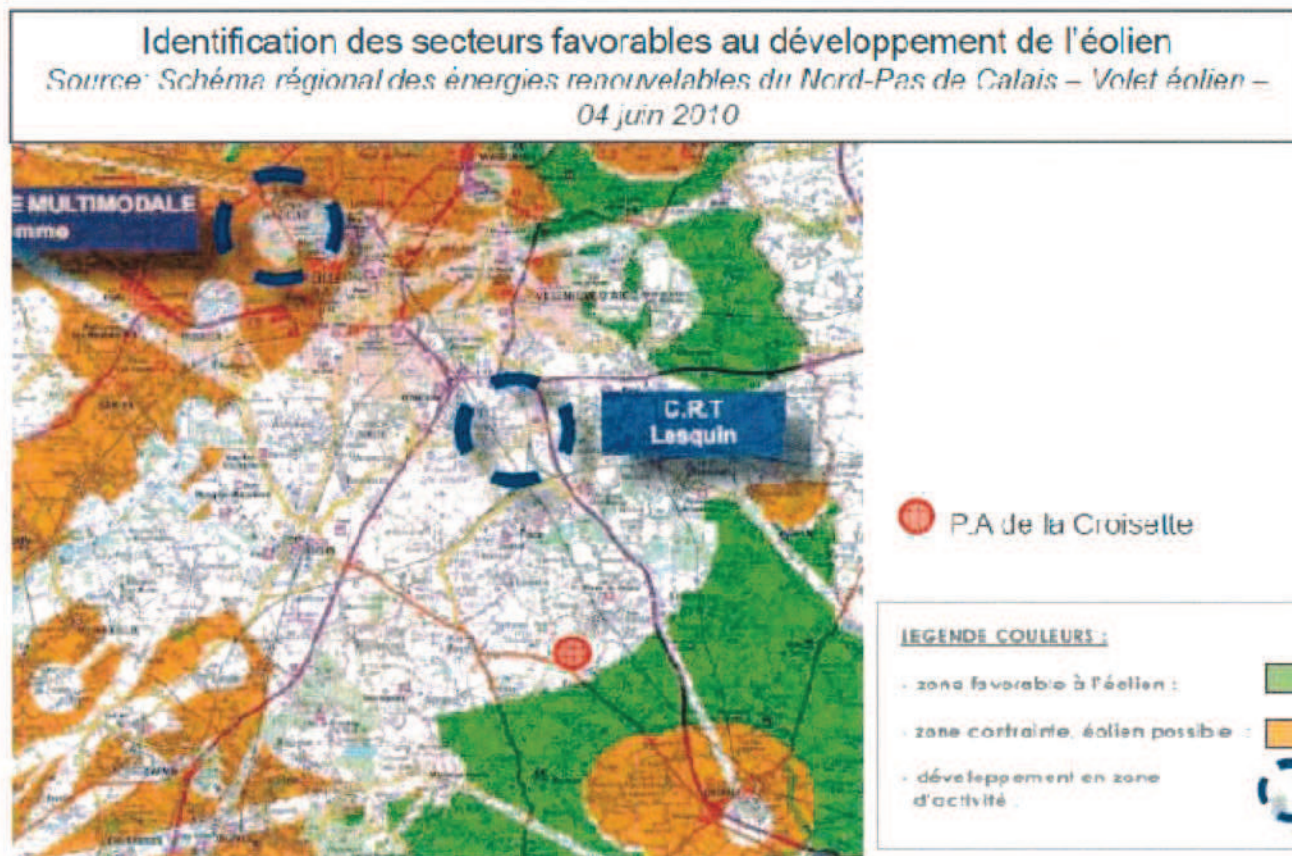
L'exploitation de l'énergie éolienne pour la production d'électricité peut se faire à petite échelle par des éoliennes de faibles ou moyennes puissances dites « urbaines » (de quelques kW à quelques centaines de kW), ou à plus grande échelle grâce à des parcs éoliens composés de plusieurs éoliennes de fortes puissances (plusieurs MW).

Le volet « énergie éolienne » du Schéma Régional des Energies Renouvelable du Nord Pas de Calais a été élaboré en juin 2010. Il a vocation à intégrer le futur Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'énergie. Ce document comporte une phase d'état des lieux, et l'énonciation de stratégies d'implantations et de recommandations.

La partie « Etat des lieux » croise les données relatives au gisement éolien avec les contraintes techniques (lignes RTE, servitudes aériennes,...), paysagères, et environnementales (zones sensibles ornithologiques) pour en déduire les zones propices ou non à l'implantation d'éoliennes.

Cappelle en Pévèle fait partie du secteur Lillois – Béthunois – Douaisis, dans lequel plusieurs zones sont identifiées comme étant favorables à l'éolien. Cependant, le mitage du bâti et le développement résidentiel limitent fortement les possibilités de développement. De plus, la densité de l'urbanisation rend tout projet éolien d'ampleur impossible.

Le site de la croisette se trouve en zone défavorable à l'éolien.



5.10.3 La géologie et l'hydrogéologie :

5.10.3.1 Les pompes à chaleur sur nappe phréatique

L'eau des nappes souterraines est pompée puis sa chaleur est en partie transférée, via une pompe à chaleur, vers le fluide d'un réseau de chauffage ou d'eau chaude sanitaire. L'eau puisée peut être rejetée vers un réseau d'eau en surface, ou bien vers son aquifère d'origine. La deuxième solution oblige à réaliser un second puits d'injection, en plus du puits de pompage, mais a l'intérêt de réalimenter la source et d'éviter l'épuisement de la ressource, ainsi qu'une pollution éventuelle du milieu de surface. Contrairement au pompage d'eau de surface, la température de l'eau, et donc le rendement de la pompe à chaleur, restent assez stables pendant l'année.

Une étude technique est indispensable pour définir les possibilités techniques et la rentabilité d'un tel système.

5.10.3.2 Les sondes géothermiques

Cette technique capte la chaleur contenue dans le sol à plus ou moins grande profondeur, et la transfère vers le fluide d'un réseau de chauffage au moyen d'une pompe à chaleur.

La chaleur captée dépend de la longueur des sondes et aussi de la nature du sol. Des sondages et une étude technique sont donc nécessaires pour définir les possibilités et la rentabilité de ce type d'ouvrage.

En première approche, sur la base du tableau ci-contre qui reprend les puissances que l'on peut extraire par mètre de sonde selon la nature du sol, on constate que :

Influence de la nature du sol sur le potentiel géothermique très basse énergie

Nature du sous-sol	Conductivité thermique (W/mK)	Puissance d'extraction W/m	Longueur sonde m/kW de puissance COP : 3,5
Gravier, sable, sec	0,4	< 20	> 36
Gravier, sable, aquifère	2	60	11
Argile, limon, humide	1,7	35	19,5
Calcaire massif	2,8	52,5	13
Grès	2,3	60	11
Granite	3,4	62,5	12
Basalte	1,7	45	16,5
Gneiss	2,9	65	13

Source : guide ADEME-BRGM sur les pompes à chaleur géothermique (février 2008)

En prenant une conductivité moyenne de **35 W/m de sonde** pour le sous-sol au droit de la zone d'étude (essentiellement argileux), une sonde de 30m de profondeur peut produire en théorie une puissance de l'ordre de **1 kW**.

Cette technique est plutôt adaptée aux installations individuelles, car elle nécessite des emprises foncières proportionnelles aux besoins en énergie.

5.10.4 Les biomasses :

5.10.4.1 Le bois-énergie

Sources : www.cr-picardie.fr; Parc Régional de la Scarpe-Escaut ; www.euro-wood.org

La filière bois/biomasse dans la région Nord Pas de Calais est en cours de structuration. Un contrat de filière forêt-bois a été lancé début 2010 entre les Conseils Régionaux du Nord-Pas de Calais et de la Picardie, et l'association interprofessionnelle Nord Picardie Bois et plusieurs projets ont vu le jour à travers la région. Ce Contrat traduit pour toute la filière une volonté forte et partagée de travailler en synergie, avec les Régions Nord-Pas de Calais et Picardie, pour favoriser la valorisation des essences de bois régionales et le développement durable de la filière, en conciliant le développement local, l'emploi, les compétences, la préservation des ressources naturelles et le bien-être de la population.

Dans le Nord-Pas de Calais, en 2007, le volume total de bois récolté était de 350 087 m³ en 2007, dont environ 80 000 m³ pour le bois-énergie.

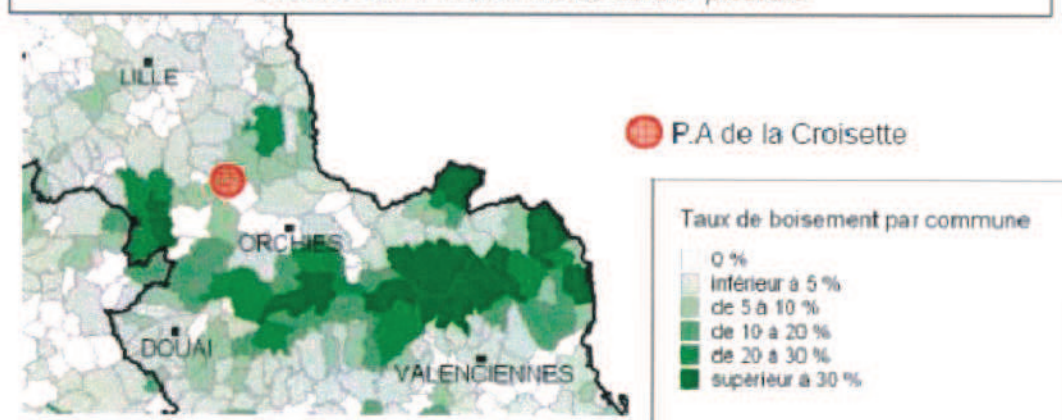
Les communes du sud est de la métropole lilloise font partie des plus boisées du Nord. En particulier le territoire du Parc Naturel Régional de la Scarpe et de l'Escaut, comprend 10 500 ha répartis en 6 300 ha de forêts domaniales, 1 700 ha de forêts privées et 2 500 ha de peupleraies. Un partenariat avec les entreprises et collectivités est entrepris par le PNR pour développer la filière bois.

Des actions sont également envisagées avec la Wallonie dans le cadre du programme Interreg IV. Le projet Eurowood a pour but de favoriser le développement économique de la filière bois transfrontalière, d'établir des complémentarités dans le secteur et d'organiser la mise en réseau des entreprises.

Les régions concernées (Wallonie, Ardennes, Aisne, Nord - Pas de Calais, Champagne-Ardenne) possèdent en effet d'énormes richesses naturelles dans le secteur du bois. L'enjeu est d'aider les nombreuses entreprises du secteur à se développer en les motivant à l'innovation.

Taux de boisement par commune en Nord Pas de Calais

Source: CRPF Nord-Pas de calais- picardie



5.10.4.2 Les autres ressources

Parmi les autres sources de biomasse à vocation énergétique qui seraient susceptibles d'être intégrées dans un projet d'aménagement en zone rurale ou périurbaine, on peut citer la culture de taillis à courte ou très courte rotation (TCR ou TTCR). Il s'agit de plants, le plus souvent des saules, dont le cycle de récolte est rapide (tous les 8 ans pour les TCR, tous les 3 ans pour les TTCR). Un hectare peut donner de 8 à 12 tonnes de matière sèche sur un cycle. En sortie d'une chaudière collective, on obtient une énergie potentiellement récupérable de l'ordre de 20 à 30 MWh/ha (avec l'hypothèse d'un pouvoir calorifique inférieur du combustible de 3 MWh/t et d'un rendement globale de la chaudière de 90%) sur un cycle, soit de 7 à 10 MWh/ha/an pour un cycle de 3 ans. Il convient toutefois de s'assurer de la qualité du combustible ainsi récolté (granulométrie, humidité).

La production de ce type de biomasse n'est encore développée qu'à titre expérimental dans la Région.

Citons également le biogaz, (production de méthane par décomposition de matières organiques), mais là encore il n'existe pas de gisement suffisamment important à proximité pour alimenter une chaudière de façon permanente.

En particulier, il n'existe pas à proximité d'Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères.

5.10.5 **Opportunité de création d'un réseau de chaleur**

En conclusion, le site prend place dans un secteur a priori peu propice à l'exploitation d'énergie renouvelable pour l'alimentation d'une chaudière collective. En effet, le potentiel d'énergie renouvelable présent dans ce secteur (solaire, géothermie par sonde) est plus particulièrement adapté à la production individuelle.

L'utilisation du bois énergie pourrait être envisagée, bien que cette ressource ne soit pas encore particulièrement développée dans le Nord.

5.11 Pollutions et nuisances

5.11.1 Les installations classées pour l'environnement (ICPE)

Source : www.installationsclassées.ecologie.gouv.fr ; www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr

→ *Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains doit être déclarée en temps qu'installation classée.*

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, de déclaration, ou de simple enregistrement en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

Déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses, une simple déclaration en préfecture suffit,

Autorisation : pour les installations présentant les risques ou les pollutions les plus importants, l'exploitant doit faire une demande avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

L'arrêté du 2 février 1998 pour les installations soumises à autorisation, et les arrêtés ministériels de prescriptions générales pour les installations soumises à déclaration, imposent aux exploitants de réaliser, ou de faire réaliser, des prélèvements d'eaux résiduaires ou d'effluents atmosphériques, puis d'analyser les échantillons prélevés afin de vérifier le respect des valeurs limites imposées par les arrêtés régissant le fonctionnement des installations.

En matière de bruit, l'arrêté du 23 janvier 1997 ou l'instruction technique du 20 août 1985 prescrivent le renouvellement périodique des mesures du niveau d'émission sonore de l'établissement (généralement tous les 3 à 5 ans).

Les résultats doivent être tenus à la disposition de l'inspection des installations classées durant au moins 5 ans, et communiqués sur simple demande.

Il n'y a pas d'installations classées sur la commune de Cappelle en Pévèle. Par contre on en dénombre plusieurs dans les communes voisines :

Nom établissement	Commune	Régime Seveso	Activités dangereuses
BRIQUETERIES DU NORD	Templeuve	Non-Seveso	Emploi et stockage d'oxygène, d'acétylène ; stockage de liquides inflammables...
BRIQUETERIES DU NORD SA.	Templeuve	Non-Seveso	Exploitation de carrière ; broyage, concassage, criblage... de pierres... autres minéraux... ou de déchets non dangereux inertes ; station de transit, de produits minéraux ou de déchets non dangereux autres que ceux visés par d'autres rubriques.
CRINQUETTE PIERRE	Templeuve	Non-Seveso	Elevage, vente, transit de porcs.
CHENIL DU CLOS DE LA ROSERAIE	Mérignies	Non-Seveso	Elevage, vente, transit de chiens.
ROXANE NORD	Mérignies	Non-Seveso	Stockage de liquides inflammables ; installations et distribution de liquides inflammables ; emploi ou stockage d'acides ; fabrication industrielle, emploi ou stockage de lessive de soude ou de potasse caustique ; transformation de polymères...
AGFA GEVAERT	Pont à Marcq	Non-Seveso	Stockage ou emploi de préparations dangereuses pour l'environnement, très toxiques ; et toxiques ; fabrication, emploi ou stockage de substances ou préparations comburantes ; stockage de liquides inflammables ; installations et distribution de liquides inflammables ; Stockage de liquides inflammables ; installations et distribution de liquides inflammables ; emploi ou stockage d'acides ; fabrication industrielle, emploi ou stockage de lessive de soude ou de potasse caustique ; transformation de polymères...

5.11.2 Qualité de l'eau

Sources : www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr ; SDAGE du bassin Artois Picardie – 2010-2015 ; <http://donnees.eau-artois-picardie.fr>

Nous avons déjà traité dans les chapitres relatifs à l'hydrologie et à l'hydrogéologie la question relative à la qualité des eaux de surface et souterraines.

Les paragraphes suivants traitent plus particulièrement des aspects liés à la santé.

5.11.2.1 Sources et effets des polluants

De façon générale, les principaux polluants que l'on peut retrouver dans les eaux sont :

- **les matières organiques** qui proviennent des déchets domestiques (ordures, excréments), agricoles (lisiers) ou industriels, comme les hydrocarbures, les pollutions microbiologiques. La pollution microbiologique est une forme de pollution organique puisque ces derniers contiennent des germes pathogènes (virus, bactéries et parasites) qui en polluant l'eau ont pour conséquence des maladies chez l'homme (choléra, fièvre typhoïde).
- **Les nitrates** proviennent pour l'essentiel des activités agricoles (66% contre 12 pour l'industrie et 22 % pour les collectivités territoriales). Leur transformation dans l'organisme peut représenter un réel danger pour l'homme, en particulier chez le nourrisson qui peut développer au contact des nitrates la méthémoglobinémie. Les nitrates sont accusés de favoriser des cancers chez l'adulte (estomac). **Ils contribuent avec les phosphates au phénomène d'eutrophisation et dystrophisation des eaux.**
- **les pesticides** sont des composés chimiques dotés de propriétés toxicologiques, utilisés par les agriculteurs pour lutter contre les animaux et les plantes qui nuisent aux cultures (DDT). Ils sont accusés d'avoir des effets négatifs sur la fertilité humaine, d'être neurotoxiques et de favoriser le développement de cancers chez l'homme, comme l'atrazine un insecticide utilisé dans la culture du maïs.
- **la pollution métallique** aluminium, arsenic, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, molybdène, nickel et zinc ou les métaux lourds comme le cadmium, le mercure et le plomb. Ils proviennent pour la majorité de rejets industriels mais peuvent aussi provenir de l'agriculture. Le **mercure** est reconnu particulièrement dangereux pour le cerveau (maladie de Minamata), le **plomb** engendre des insuffisances rénales, des troubles de la reproduction, des encéphalopathies, des troubles cérébraux et nerveux, des retards mentaux chez l'enfant (saturnisme). **L'arsenic, le cadmium, le chrome et le nickel sont reconnus comme agents cancérigènes pour l'être humain.**
- Certains éléments chimiques comme le fluor qui peut provoquer des fluoroses.
- **les radioéléments ou la pollution radioactive**, les eaux peuvent être contaminées par les accidents (Tchernobyl) mais aussi par le traitement de certains déchets radioactifs, immergés dans les profondeurs sous marines.
- **la pollution thermique**, l'eau peut être utilisée comme refroidisseur dans les industries mais ce rejet d'eau chaude peut avoir des conséquences sur les milieux (modification de l'acidité, de la couleur).

- **Les médicaments**, les principaux retrouvés dans les eaux sont les stéroïdes synthétiques (utilisés dans les traitements hormonaux), les antidépresseurs, les analgésiques. On ne connaît pas encore bien les effets sanitaires de ces substances.

5.11.2.2 La réglementation

Sources : www.developpement-durable.gouv.fr ; www.cnrs.fr ; www.santé.gouv.fr.

Les premiers cadres légaux autour de la protection de l'eau apparaissent dans les années 1950. Il existe maintenant tout un arsenal de protection de l'eau et de ses consommateurs.

Les directives européennes :

-la directive 2006/11/CE du 15 février 2006 qui définit deux listes de substances dangereuses et oblige les états membres à prendre des mesures pour limiter les pollutions par les produits de ces listes,

-la directive cadre européenne 2000/60/CE du 20 octobre 2000 qui impose d'atteindre un bon état des eaux d'ici 2015, de réduire progressivement les rejets, émissions ou pertes pour les substances prioritaires ; et de supprimer les rejets d'ici à 2021 des substances prioritaires dangereuses.

-en matière de santé : la directive 98/83/CE du 3 novembre 2008 constitue le cadre réglementaire européen en matière d'eau potable, elle s'applique à l'ensemble des eaux de consommation humaine (sauf eaux minérales naturelles et eaux médicinales). Elle est transposée en droit français par le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 abrogé et codifié depuis dans le code de santé publique

Lois et textes nationaux :

En France, la gestion de l'eau est réglementée par 2 grandes lois sur l'eau :

-la loi de 1964 qui organise la gestion de l'eau autour des six grands bassins hydrographiques issus d'un découpage naturel selon les lignes de partage des eaux. Elle promeut, à l'intérieur de chaque bassin, la notion de "gestion globale de l'eau" dans l'intérêt de tous. Elle instaure aussi le principe du "pollueur-payeur", visant à préserver la qualité de l'eau.

-la loi de 1992 complète celle de 1964. Elle déclare l'eau "patrimoine commun de la nation". Sa protection, sa mise en valeur et le développement de sa ressource utilisable sont donc d'intérêt général. Elle met aussi en place les SDAGE « schéma directeurs d'aménagement et de gestion des eaux » et des SAGE « schéma d'aménagement et de gestion des eaux ».

Elles sont complétées par des textes aux préoccupations plus « environnementales » :

-Le décret n°2005-378 du 20 avril 2005 modifié établit un programme d'action contre la pollution,

-L'arrêté du 20 avril 2005 modifié fixe les normes de qualité des milieux pour 36 substances,

-L'arrêté du 30 juin 2005 modifié précise les substances dangereuses contre lesquelles il faut lutter en matière de pollution des milieux aquatiques, et l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié fixe un cadre minimal pour le rejet des substances toxiques ou nocives pour l'environnement. La surveillance se fait par contrôles imposés et contrôles inopinés dont les résultats sont transmis au public.

-les arrêtés du 21 mars 2007 et du 7 mai 2007 modifiant les deux arrêtés de 2005 visés ci-dessus.

-la circulaire du 7 mai 2007 définit des normes de qualité environnementale provisoire (nqep) de 41 substances impliquées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau.

Ou en rapport avec la santé des consommateurs :

-Le décret du 3 janvier 1989 (décret 89-3), "relatif aux eaux destinées à la consommation humaine", fixe les normes françaises de qualité de l'eau du robinet, en application de la directive européenne du 15 juillet 1980. Le décret 89-3 détermine également les conditions du contrôle de la qualité de l'eau du robinet, les normes de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable, les autorisations de prélèvement, les règles d'hygiène applicables aux installations de distribution d'eau potable et les périmètres de protection des zones de captage.

D'autres dispositions réglementaires concernent les eaux minérales et les eaux potables pré-emballées :

- Le Code de la santé publique contient des dispositions relatives aux responsabilités en matière de conformité des eaux d'usage alimentaire, aux contrôles de qualité, aux périmètres de protection.

- La loi Barnier du 2 février 1995 développe l'information des consommateurs. Elle institue notamment l'obligation, pour les municipalités, d'élaborer un rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'eau.

- 1^{er} plan national santé environnement pour la période 2004 – 2008 (PNSE1), en vue de réduire les atteintes à la santé liées à la dégradation de notre environnement,

Depuis le Grenelle de l'environnement et les lois Grenelle 1 du 30 août 2009 et 2 du 30 juin 2010, il existe une véritable collaboration des ministères de la santé et de l'environnement en vue d'améliorer l'efficacité des lois puisqu'il faut « renforcer et partager les connaissances dans le domaine des liens entre la santé et l'environnement » :

- loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique a fixé des objectifs quantifiés d'amélioration des eaux « diminuer par 2 d'ici à 2008 le pourcentage de la population alimentée par une eau de distribution publique dont les limites de qualité ne sont pas respectées... ». Elle crée un nouveau plan national santé environnement (PNSE2).

5.11.2.3 La qualité des eaux dans la zone d'étude

5.11.2.3.1 Les eaux souterraines

Les nappes souterraines fournissent 95% de l'eau potable de la région, ce qui explique la nécessité de les préserver en bon état.

La nappe de la craie est la principale nappe de la région Nord-Pas-de-Calais. Libre et sans couverture suffisante, elle est très vulnérable aux pollutions, notamment celles issues de l'agriculture (nitrates). Le SDAGE du bassin Artois-Picardie indique qu'elle est en mauvais état chimique¹, cela est notamment dû à la présence de nitrates, d'ammonium, de Nickel, et de pesticides (sur 12 points de surveillance, 2 montrent des taux supérieurs à 50 mg/l en nitrates, et 3 montrent des taux supérieurs à 0.1 µg/l en pesticides).

La nappe des sables d'Ostricourt n'est pas exploitée pour l'alimentation humaine. Elle est en bon état quantitatif et qualitatif.

¹ L'état chimique d'une masse d'eau souterraine est considéré comme bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes de qualité définies par la législation.

5.11.2.3.2 Les eaux superficielles :

Le relief hydrographique de la région Nord-Pas-de-Calais se caractérise par l'absence de grands fleuves et de reliefs importants. Les cours d'eau ont un débit et une pente faible qui ne favorisent pas la dilution de la pollution.

Les nombreux aménagements hydrauliques, dus à l'activité de navigation, les activités industrielles qui se sont pendant longtemps implantées le long des voies d'eau, et l'urbanisation intensive sont responsables de l'état fortement dégradé des cours d'eau.

De façon générale, la détérioration de la qualité des eaux superficielles (ruisseaux, becques, rivières, canaux, étendues d'eau) est causée par :

- Les eaux usées domestiques ou industrielles qui ne sont pas correctement traitées avant d'être rejetées,
- L'usage de produits phytosanitaires en agriculture,
- En zone urbaine, les eaux de ruissellement qui entraînent une pollution directe et indirecte par lessivage des sols.

Le SDAGE du Bassin Artois Picardie répertorie la Deûle dans **les masses d'eaux en mauvais état chimique et écologique**. L'agence de l'eau Artois Picardie décrit ainsi l'état de la Deûle et de son affluent la Marque :

Etat écologique :

- Biologie : la qualité physicochimique et hydromorphologique ne permet pas à la biologie d'atteindre le bon état,
- Forte pollution diffuse et ponctuelle domestique,
- Forte pollution ponctuelle industrielle,
- Imperméabilisation excessive des zones urbaines, rejets d'eaux pluviales chargées en polluants.

Etat chimique :

- Problèmes de métaux (mercure, cadmium, et plomb), de HAP, de lindane (insecticide) et de tributylétain dans les sédiments, forte pollution historique,
- Concentrations en diuron supérieures à la norme,
- Concentrations importantes en nonylphénol dans les sédiments (intermédiaire de production dans l'industrie chimique).

L'arrêté préfectoral du 25 mars 1999 fixe pour la Marque un objectif de qualité 2 (assez bonne à bonne qualité, alors que la Marque est actuellement recensée comme un cours d'eau de qualité médiocre). Dans sa traversée de Templeuve, ce cours d'eau est particulièrement sensible car il est susceptible d'alimenter la nappe (source : rapport de présentation du PLU de Templeuve).

5.11.2.3.3 L'eau potable

Source : www.noreade.fr ; www.sante-sports.gouv.fr ; rapport de présentation du PLU de Templeuve

L'alimentation en eau potable est de la compétence des communes qui ont confié la production et l'alimentation à la NOREADE régie du SIDEN-SIAN.

La commune de Cappelle en Pévèle fait partie de l'unité de distribution de Cappelle-en-Pévèle, laquelle comprend les communes suivantes : Templeuve, Bersée, Mons-en-Pévèle, Tourmignies, Attiches, Merignies, Ennevelin, Coutiches, Faumont, Flines les Râches, Moncheaux, Râches, Raimbeaucourt, Roost-Warendin et quelques habitations de Marchiennes. S'y est ensuite rattachée l'ancienne unité de distribution de Cysoing, comprenant les communes suivantes : Bachy, Bourghelles, Cobrieux, Cysoing, Genech, Louvil et Wannehain.

L'eau distribuée par l'usine de Cappelle en Pévèle provient des captages de Templeuve, Genech et Ennevelin, qui pompent dans la nappe de la craie.

Le bilan triennal de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine (2006 à 2008) édité par l'agence Régionale de Santé du Nord Pas de Calais montre que les eaux distribuées sont de très bonne qualité du point de vue bactériologique, avec des concentrations en nitrates et en pesticides conformes à la réglementation.

Le site du ministère du travail de l'emploi et de la santé livre des résultats d'analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. Les conclusions sanitaires pour le captage d'Ennevelin sont : « eau d'alimentation conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés ».

5.11.2.3.4 Sources potentielles de pollutions de l'eau dans la zone d'étude

Source : www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr ; rapport de présentation du PLU de Templeuve

Le site IREP (registre français des émissions polluantes) a pour objet de faciliter l'accès au public à l'information en matière d'environnement en ce qui concerne les émissions dans l'eau, dans l'air et dans le sol ainsi que la production et le traitement de déchets dangereux et non dangereux des installations industrielles, des stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants et des élevages.

Ce site recense une entreprise à proximité du projet susceptible de polluer l'eau :

AGFA GEVAERT à Pont-à-Marcq qui a rejeté dans l'eau 5kg de Nickel et de ses composés en 2008.

5.11.3 Qualité de l'air

Sources : www.citepa.org ; www.atmo-npdc.fr ; www.nord-pas-de-calais.drire.gouv.fr

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie de 1996 (loi « LAURE ») définit la pollution atmosphérique comme étant « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, des substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives ».

5.11.3.1 Sources et effets des polluants :

Les pollutions atmosphériques peuvent être causées par des événements d'origine naturelle. Cependant, ce sont les activités humaines qui en sont les principales causes :

- Les industries, notamment celles de la chimie et de la pétrochimie, avec des rejets de dioxyde de soufre, métaux, composés organiques volatils ;

- Les transports avec des émissions d'oxyde d'azote, de monoxyde de carbone et de particules dans les gaz d'échappement ;
- Le traitement des déchets : lorsque les ordures ménagères sont brûlées, il peut y avoir des émissions de métaux et d'acide chlorhydrique ;
- Les chauffages individuels et collectifs qui peuvent émettre du dioxyde de soufre et du monoxyde de carbone ;
- L'agriculture qui utilise des produits phytosanitaires, ou de l'ammoniac lors de l'épandage de lisiers ;
- Les activités domestiques qui entraînent également l'émission de polluants (composés organiques volatils et produits phytosanitaires).

Les principaux polluants et leurs effets sur la santé :

Les oxydes d'azote (NO et NO₂)

Ils sont issus des combustions de l'industrie, de la transformation d'énergie, de l'agriculture et en particulier des transports. Ils sont des indicateurs du trafic automobile. Le NO₂ est un gaz irritant pour les bronches, il altère les alvéoles et inhibe les défenses pulmonaires.

Les poussières (PM10 ou PM2.5)

Les poussières sont issues de la combustion et de procédés industriels. Les plus dangereuses sont celles de petites tailles car elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires, tandis que les particules les plus grosses sont bloquées dans les voies aériennes supérieures. Elles peuvent transporter des composés nocifs cancérigènes.

Le dioxyde de soufre (SO₂)

La combustion de combustibles fossiles contenant du soufre (fioul lourd, charbon, gasoil) est à l'origine du SO₂. Les concentrations ambiantes ont diminuées de plus de moitié, grâce à l'utilisation du nucléaire ou du gaz naturel, et à l'installation de système de dépollution. Le SO₂ est irritant pour les muqueuses, la peau et les voies respiratoires : cela peut entraîner des toux, des gênes respiratoires. Lors de sa transformation en acide sulfurique (causée par le contact avec l'humidité de l'air), il peut générer des pluies acides.

L'ozone (O₃)

Sous l'effet du rayonnement solaire, certains polluants « primaires » comme l'oxyde d'azote, deviennent des polluants « secondaires » comme l'ozone. Les plus fortes concentrations relevées sont en été. Ce gaz est agressif : il pénètre facilement jusqu'au voies respiratoires les plus fines, entraînant des toux, des altérations pulmonaires et des irritations oculaires.

Le monoxyde de carbone (CO)

Ce gaz se forme lors de la combustion incomplète de matières organiques (gaz, charbon, fioul, carburants, bois). Il est notamment émis par le trafic routier. Le CO conduit à un manque d'oxygénation de l'organisme, car dans le sang, il se fixe à la place de l'oxygène. Cela provoque des maux de têtes, des vertiges, puis des nausées et des vomissements. Lors d'une exposition prolongée, il peut entraîner le coma et la mort. Il contribue également à l'effet de serre.

Les Composés Organiques Volatils (COV)

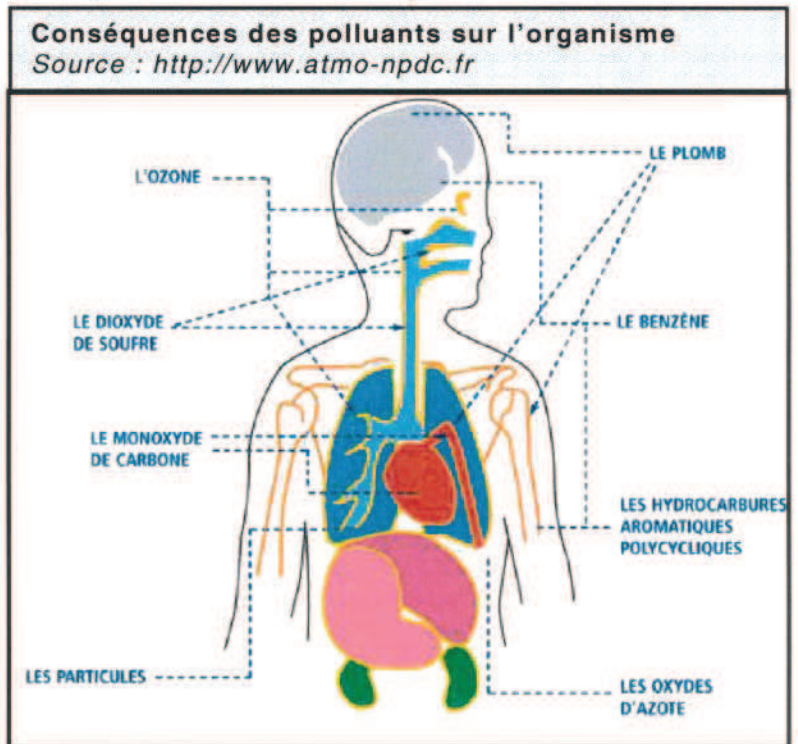
La combustion de carburants (en particulier dans les gaz d'échappement), ou leur évaporation lors de la fabrication, du stockage ou de leur utilisation, sont à l'origine des composés organiques volatils. Les effets sont variables : une certaine gêne olfactive, une diminution de la capacité respiratoire, ou des effets mutagènes et cancérigènes (benzène). Les COV influent également dans la transformation de l'ozone. Ils peuvent être absorbés à travers l'eau, les aliments, ou encore les poussières contaminées.

Les métaux toxiques

Ils sont issus de la combustion des charbons, du pétrole, des ordures ménagères ou de certains procédés industriels. Les métaux se retrouvent principalement sous forme de particules (plomb, arsenic, cadmium, nickel, zinc, manganèse), et également sous la forme gazeuse comme le mercure. Ils s'attaquent au système nerveux, ou aux fonctions rénales, hépatites, respiratoires par exemple.

Autres polluants

Parmi les autres polluants, on retrouve l'ammoniac (NH_3) qui irrite les muqueuses de l'organisme, le pollen, le sulfure d'hydrogène H_2S , la radioactivité qui peut, à forte dose entraîner un cancer. Il y a également l'acide chlorhydrique (HCl) issu de l'incinération des ordures ménagères, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) qui peuvent entraîner des cancers, et les produits phytosanitaires ou pesticides.



5.11.3.2 Les normes de qualité et la réglementation:

Sources : www.atmo.npd.fr ; www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr ; PRQA du Nord-Pas-de-Calais

Plusieurs outils de planification ont été mis en place par la loi LAURE pour informer les populations, et lutter contre les effets de la pollution atmosphérique :

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA), élaboré par le préfet de Région, est un outil d'information, de concertation et d'orientation pour atteindre les objectifs de qualité de l'air. Il comprend :

- Une évaluation à la fois de la qualité de l'air de la région et de son évolution prévisible ;
- Une évaluation de l'impact de la qualité de l'air sur la santé et l'environnement naturel et historique ;
- Un inventaire des émissions des substances polluantes émises définies par la LAURE ainsi qu'une estimation de leur évolution ;
- Une présentation des organismes contribuant, dans la région, à la connaissance de la qualité de l'air et son impact sur l'homme et sur l'environnement.

Les orientations fixées par le PRQA du Nord Pas de Calais sont réparties en trois grandes catégories : accroître la connaissance des émissions et des polluants, réduire la pollution et améliorer la prise de conscience. Il dresse également un état des lieux.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), élaboré par le Préfet, il a pour but de décliner au niveau des agglomérations de plus de 250 000 habitants les objectifs énoncés dans le PRQA. Il prévoit des mesures contraignantes afin de limiter le recours aux mesures d'urgence. Il s'inscrit dans une procédure de concertation et d'élaboration d'actions, le but étant de savoir ce que chaque acteur fera pour améliorer la qualité de l'air.

Par ailleurs, la loi remet en scène **les Plans de Déplacements Urbains (PDU)** en les élargissant et en leur conférant une dimension environnementale. Elaborés par les autorités organisatrices des transports urbains, ils sont rendus obligatoires pour toutes agglomérations de plus de 100 000 habitants. Les PDU doivent viser à assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité et de facilité d'accès, et la protection de l'environnement et la santé.

Au niveau des agglomérations, l'articulation entre ces différents documents doit être cohérente avec les schémas directeurs et les

projets d'agglomération en cours de réalisation sur la zone du PPA quelles que soient les différences de périmètres de compétence de ces différents plans.

Les normes de qualité et seuils d'alerte sont définis par le décret 98-360 du 6 mai 1998, modifié par les décrets 2002-213 et 2003-1085.

Un arrêté interdépartemental de mai 1997 (modifié en 1998, 2000, 2002 puis 2004) fixe les niveaux et conditions de déclenchement de la procédure d'alerte.

L'objectif de qualité est un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

La valeur limite est un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir, ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement.

5.11.3.3 La qualité de l'air dans le nord pas de calais

En France, ce sont les Associations Françaises Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air qui sont chargées de la surveillance de la qualité de l'air. Elles sont au nombre de 38, regroupées depuis 2000 dans la Fédération nationale ATMO.

Quatre réseaux de surveillance mesurent et étudient la qualité de l'air dans la région Nord-Pas-de-Calais divisée en 4 régions. Le site du projet se trouve dans la région ATMO « métropole lilloise ». Dans la métropole lilloise, c'est l'Association pour la mise en œuvre de Réseau d'Etude, de Mesure et d'Alerte pour la prévention de la pollution atmosphérique Lille Métropole (AREMA) qui a en charge le réseau. L'AREMA Lille Métropole possède 19 stations de mesure fixes réparties dans l'ensemble de l'agglomération lilloise. La plus proche de la zone d'étude se trouvant à Lesquin.

L'indice ATMO, est un indice global pour caractériser la qualité de l'air d'une agglomération. Il est calculé quotidiennement à partir des mesures des stations urbaines et périurbaines pour les 4 polluants suivants : ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, poussières en suspension. Il est gradué de 1 à 10, de « très bon » à « très mauvais ».

Sur la métropole lilloise en 2009, l'indice ATMO a été mauvais ou très mauvais dans 1.6% des cas. Les deux polluants principalement responsables de la valeur des indices de la qualité de l'air sont les poussières en suspension et l'ozone. La qualité de l'air dans l'arrondissement de Lille est bonne.

Le rapport de l'ATMO sur la **qualité de l'air dans le Nord Pas de Calais en 2009** donne les précisions suivantes en ce qui concerne l'arrondissement de Lille :

- Les concentrations en dioxyde d'azote sont importantes, mais elles tendent à se stabiliser sur les 3 dernières années.
- Les concentrations de poussières en suspension sont stables entre 2008 et 2009, mais elles restent élevées dans l'agglomération.
- Le niveau d'Ozone mesuré sur la métropole est parmi les plus faibles de la région, et présente une légère baisse par rapport à 2008.
- Les valeurs en dioxyde de soufre sont très faibles.
- Les concentrations en métaux lourds diminuent, contrairement à 2008.
- Aucune valeur cible n'a été dépassée pour les 4 métaux réglementés (Plomb, Cadmium, Arsenic, Nickel).
- Les valeurs annuelles des hydrocarbures aromatiques polycycliques se situent dans la moyenne régionale.

5.11.3.4 La qualité de l'air dans la Pévèle :

Sources : www.atmo-npdc.fr ;

L'ATMO a mené une enquête sur le territoire de Templeuve, à l'aide d'une station mobile, rue de la Passementerie dans le centre de Templeuve (à environ 2 kilomètres de la Croisette).

En effet, le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) réalisé au terme de l'année 2005 par ATMO Nord – Pas de Calais avait dressé un bilan du dispositif de surveillance de la qualité de l'air et des besoins actualisés du réseau de mesure fixe. Un plan d'action sur 5 ans en a découlé, visant à mettre en adéquation les moyens de surveillance avec les problématiques régionales, et compléter les connaissances. Les perspectives du PSQA ont conduit à suggérer l'implantation d'une station fixe de mesure dans la zone sud-est de

l'agglomération Lilloise. L'objectif de cette station de typologie périurbaine était de surveiller au travers de la mesure des polluants, le transit de la population entre Lille et l'ex-bassin minier.

Une première campagne a donc été réalisée du 16 Août au 25 Septembre 2007 sur la commune de Templeuve, dans le but de quantifier les niveaux de pollution sur cette commune et de montrer une éventuelle influence du trafic routier, légitimant l'installation d'une station fixe.

L'interprétation des résultats a mis en évidence des niveaux de pollution faibles, et inférieurs ou égaux à ceux mesurés par les stations fixes de Lesquin et Oignies pour les oxydes d'azote et l'ozone, et inférieurs à ceux mesurés par les stations fixes de Harnes et Lille-Faidherbe pour les poussières en suspension. Aucune valeur réglementaire n'a été dépassée pendant cette campagne et aucun impact majeur issu d'une source fixe ou de sources mobiles (liées au transit de véhicules entre les territoires lillois et ex bassin minier) n'a été identifié sur les niveaux de pollution de fond.

Les stations de Lesquin et de Oignies étant bien implantées et représentatives de la qualité de l'air observée sur Templeuve, l'implantation d'une nouvelle station fixe de typologie périurbaine ne semblait pas nécessaire pour la surveillance des niveaux de fond sur cette commune. Cependant, afin de confirmer ces résultats et de cibler au mieux l'influence du trafic routier entre les deux zones, la reconduction d'une campagne de mesure a été envisagée dans le même secteur, en période hivernale, période où les émissions de polluants sont potentiellement plus élevées et où les conditions météorologiques sont favorables à une bonne dispersion de la pollution. Une nouvelle campagne a été programmée du 05 Novembre 2008 au 02 Décembre 2008, sur le même site de mesures qu'en 2007.

Les polluants qui ont été surveillés permettent de qualifier la qualité de l'air en zone urbaine, ce sont les polluants utilisés pour le calcul de l'indice ATMO. Il s'agit du dioxyde de soufre (SO₂), du dioxyde d'azote (NO₂) et des poussières en suspension (PM₁₀) ainsi que de l'ozone.

Aucune valeur réglementaire n'a été dépassée pendant l'étude. Le risque de dépassement en valeur limite pour les oxydes d'azote est faible. Pour l'ozone, aucune valeur supérieure à celle inscrite dans les textes réglementaires n'a été observée. « *L'implantation d'une station fixe de typologie périurbaine ne semble pas nécessaire pour la surveillance des niveaux de fond sur cette commune. Au regard des résultats de la campagne, une nouvelle étude pourra être reconduite dans 5 ans, afin de s'assurer du respect des valeurs réglementaires* ».

5.11.3.5 Sources de pollutions de l'air dans la zone d'étude

5.11.3.5.1 Pollution d'origine industrielle

Source : www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr; dossier de demande d'autorisation d'exploiter de la briqueterie du Nord – BE Kaliès – 16 mai 2006

Le site IREP (registre français des émissions polluantes) a pour objet de faciliter l'accès au public à l'information en matière d'environnement en ce qui concerne les émissions dans l'eau, dans l'air et dans le sol ainsi que la production et le traitement de déchets dangereux et non dangereux des installations industrielles, des stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants et des élevages. Ce site recense à proximité du projet plusieurs entreprises polluantes par rejet dans l'air de dioxyde de carbone:

- L'usine **AGFA GEVAERT** a rejeté de 7260t de CO₂ en 2008.
- La **Briqueterie du Nord** à Templeuve a rejeté 4390t de CO₂ en 2008.

En ce qui concerne le CO₂, l'organisation Mondiale de la Santé (OMS) indique certaines valeurs à ne pas dépasser : 10 mg/m³ (10 ppm) pendant 8 heures, 30 mg/m³ (25 ppm) pendant 1 heure, 60 g/m³ (50 ppm) pendant 30 minutes, 100 mg/m³ (90 ppm) pendant 15 minutes. Dans le cadre de l'implémentation de la directive européenne, la valeur limite pour le CO a été fixée à 10mg/m³ pour une durée d'exposition de 8 heures.

Selon le dossier de demande d'autorisation d'exploiter déposé par la Briqueterie du Nord, les sources principales de rejets polluants dans l'air sont :

- Le four de cuisson des briques (rejets de NO_x, SO₂, et de poussières). Les mesures réalisées sur site montrent que les teneurs en polluant dans les gaz émis sont conformes à l'arrêté du 02/02/1998. De plus, ces gaz sont parfaitement dispersés dans l'atmosphère par une cheminée de 27m de haut, limitant ainsi les concentrations.
- La combustion des brûleurs des chambres de séchage et du four de palettisation (rejets de NO_x, SO₂, et de poussières). Ces installations fonctionnent au gaz naturel. Les fumées émises sont également dispersées par des cheminées de 3.5 m de hauteur.
- L'extraction d'air des ateliers de préparation et de moulage (poussières)

L'ensemble des installations est conforme à la réglementation, et fait l'objet de contrôles réguliers.

5.11.3.5.2 Pollution d'origine routière

Les trafics enregistrés sur la RD 549 et la RD 19 produisent certainement une pollution de l'air, principalement par rejet d'oxydes d'azote, et de monoxyde et de dioxyde de carbone. Nous n'avons trouvé aucune donnée à ce sujet, mais il est probable que le milieu très ouvert favorise la dispersion de ces composés.

5.11.4 Pollution des sols

Source : www.basol.ecologie.gouv.fr ;

La gestion de la pollution des sols par des activités industrielles a été mise en œuvre dans le cadre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les pouvoirs publics doivent s'assurer que les exploitants réalisent les mesures de protection appropriées.

La pollution présente des risques lorsque trois facteurs sont combinés : une source de pollution, des voies qui permettent à celle-ci de se déplacer, et, une population exposée au risque de pollution.

Pour pouvoir traiter un site pollué, il faut connaître les problèmes posés afin d'appliquer des mesures qui soient en adéquation avec l'usage du site qui en est fait. Il est également important de sensibiliser l'ensemble des acteurs. La circulaire de décembre 1993 a permis la mise en place de deux types d'inventaires qui sont accessibles sur internet :

- BASIAS : inventaire historique des anciens sites industriels et des activités de service des régions.
- BASOL : inventaire des sites pollués ou potentiellement pollués qui fait appel à une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

La base de données Basol sur les sites et sols pollués ne répertorie qu'un seul site sur la ville de Templeuve. Il s'agit de l'entreprise Maerten au 39, rue de Lille, recensée pour la présence de cuves enterrées de stockage de fuel. La société est fermée et il n'y a aucune information concernant la situation des cuves.

La base de données **Basias** recense plusieurs sites industriels anciens ou encore en activité sur Cappelle en Pévèle :

Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Etat d'occupation du site
DHAINAULT	Garage	Rue du Gal de Gaulle	En activité
CERISIER Rémy	Fruits et primeurs	Rue de Thouars	inconnu
	Décharge sauvage	Lieu dit la croisette	Activité terminée
Bernard MASSET	Plomberie, ferronnerie	Rue de la gare	Activité terminée
Florimond DESPREZ	Semences sélectionnées	Rue de Wattines	En activité
CROMBET- LECOFFE	Fabrique d'engrais	Route départementale 549	inconnu

Sur la commune de **Cappelle en Pévèle** l'usine de semences sélectionnées Florimond DESPREZ est inventoriée pour stockage de produits chimiques et dépôt de liquides inflammables (D.L.I.).

Les sites sont tous relativement éloignés du périmètre du projet sauf celui de la croisette dont l'activité est terminée. D'après le rapport de la visite du 28/08/1974, une possible contamination de la nappe phréatique par infiltration peut subsister dans cette formation mais le risque est limité. Un danger reste toujours possible quant aux déversements clandestins dangereux en l'absence de clôture et de la facilité d'accès à ce terrain.

24 sites industriels sont également répertoriés sur **Templeuve** :

Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Etat d'occupation du site
DEBRY P.	Usine à gaz	Allée des Aubépines	Ne sait pas
Ets DANCOINE	Tannerie	Rue Delattre	Activité terminée
PAPROCKI Henri,	Société de Transports	22, Rue d' Ennevelin	En activité
Ets GADENNE J. & Cie	Tannerie	57 Rue de l' Epinette	Activité terminée
SA BRIQUETERIES du NORD	Briqueterie	Rue Gauthier	En activité
Transports DEMARESCAUX	Garage	29 Rue de Lille	En activité
MAERTEN Michel (Ets.)	Charbon, fuel, gaz (raffinerie et dépôt de transit)	392 Rue de Lille	Activité terminée
CACHETEUX Albert	Usine à gaz	Rue de Lille	Ne sait pas
Ets HENNEQUIN	Garage	33 Rue Neuve	En activité
ROCHANT-DEVILLIEZ	Tannerie	55 Rue de Péronne	Activité terminée
SIMON Emile (Ets.)	Charbon, gaz et fuel	83 Rue de Roubaix	En activité
DEPONS (Ets.)	Gazomètre	8 Rue de Roubaix	Activité terminée
SA BRIQUETERIES du NORD	Décharge Sauvage	Lieu dit Les Riez Canchomprez	Activité terminée

SA BRIQUETERIES du NORD	Carrière-Décharge	Lieu dit Canchomprez	En activité
LONGUEPEE A.	Garage	14 Rue d'Ardomprez	Activité terminée
Sté coopérative L'ESSOR AGRICOLE	Sté coopérative agricole	Rue de la Quièze	Activité terminée
STEP'AUTO Ex SARL FRUCHART	Garage	1 Rue Demesmay	En activité
S.A. Tempodis	Station service Leclerc	29 Rue Maresquel (du)	En activité
Houssin Blandine	Pressing 5 à Sec	E. Leclerc	En activité
S.A. Norext	Extrusion de matières plastiques	5 Rue Grande Campagne (de la)	Activité terminée
MINET Noël	Garage automobile	18 Rue Riez (du)	En activité
Didelot H. et Cie (Ets)	Fondoirs de suifs	Rue Wachemy (de)	Ne sait pas
Ets Loonis	Menuiserie-charpente	94 Chemin Départemental	Ne sait pas
Fava Jules	Décharge d'ordures ménagères	Hameau Huquinville (d')	Ne sait pas

Les sites sont tous relativement éloignés sauf celui de la briqueterie qui se situe de l'autre côté de la départementale n°19. Il est inventorié pour dépôt de liquides inflammables (DLI) et pour collecte des déchets non dangereux dont les ordures ménagères.

Les terrains d'assiette de la future zone d'activité sont, à l'exception de l'ancienne voie ferrée, des terrains agricoles. Il n'y a pas de suspicion de pollution des sols, hormis celles en rapport avec l'activité agricole (produits phyto-sanitaires).

5.11.5 Nuisances sonores

5.11.5.1 Les sources de bruit et leurs effets

Source : www.ademe.fr

Le bruit dans l'environnement provient à 80 % du secteur des transports (routiers pour 68%, ferroviaires pour 12%, et aériens pour 20%).

Il peut également être lié à l'activité industrielle, et à l'activité humaine en général.

Les conséquences sur la santé humaine peuvent être importantes : altération du système auditif allant jusqu'à la surdité, troubles du sommeil, problèmes neurologiques,...

5.11.5.2 La réglementation et les seuils

Sources : www.ademe.fr ; « Réussir un projet d'Urbanisme durable »- éditions Le Moniteur ; « construction d'une nouvelle infrastructure et modification significative d'une infrastructure existante »-ministère de l'écologie et du développement durable- nov.2002
<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr>; <http://www.bruit.fr>

La première **loi globale sur le bruit en droit français date du 31 décembre 1992**. Elle instaure des mesures de prévention des émissions sonores et régleme[n]te certaines activités bruyantes. Elle fixe également de nouvelles règles pour l'urbanisme et la

construction au voisinage d'infrastructures de transport et met en place des mesures de protection des riverains des aéroports. Enfin, elle renforce le dispositif de surveillance et de contrôle ainsi que les sanctions prévues.

La Directive Européenne du 25 juin 2002 harmonise la prise en compte du bruit dans les pays européens. Elle incite les collectivités à établir un référentiel étendu de la situation acoustique des territoires urbanisés ou exposés à des sources de bruit, à informer le public, et à mettre en œuvre un plan d'action visant à réduire les nuisances excessives et à préserver les zones « de calme ».

Le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (évolution du décret du 18 avril 1995), introduit dans le code de la santé publique, réglemente les bruits de comportements et les bruits provenant des activités (activités professionnelles ou activités sportives, culturelles ou de loisir organisées de façon habituelle), ainsi que les bruits provenant des chantiers.

Le bruit des infrastructures de transport terrestres, nouvelles ou faisant l'objet de modifications, est réglementé par l'article L 571-9 du code de l'environnement, le décret 95-22 du 9 janvier 1995, et les arrêtés du 5 mai et du 8 novembre 1999.

5.11.5.2.1 Classement sonore des infrastructures de transports terrestre

Depuis la Loi de 1992, chaque Préfet doit établir pour son département un classement sonore des infrastructures de transport terrestre, notamment pour les routes et rues écoulant un trafic supérieur à 5000 véhicules par jour : 5 catégories sont répertoriées selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

Pour chacune des cinq catégories est définie la largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de ces tronçons (de 10 à 300m).

Les constructions à destination d'habitat, d'enseignement, de soins, d'action sociale, et d'hébergement à caractère touristique aux abords des voiries concernées, sont soumises à des contraintes spécifiques d'isolation phonique dans ces secteurs : les niveaux sonores à prendre en compte pour l'isolation dépendent de la catégorie de la voie.

L'arrêté préfectoral relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit a été pris pour l'arrondissement de Lille le 15 mars 2002.

5.11.5.2.2 Nuisances sonores dues aux activités industrielles

Seules les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), soumises à autorisation ou à déclaration, sont réglementées. (Pour une activité non classée, les nuisances sonores anormales générées sont considérées comme bruit de voisinage).

La réglementation fixe, pour les installations soumises à autorisation après le 1^{er} juillet 1997, des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage et un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit ambiant.

Valeurs admissibles d'émergence

Les émissions sonores d'une installation classée ne doivent pas engendrer dans les zones à émergence réglementée, une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-contre.

(L'**émergence** est définie réglementairement comme la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement, mais mesuré sur la période de fonctionnement de l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié).

Niveau de bruit ambiant dans les ZER (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible E dB(A)	
	période 7h - 22h sauf Dimanche et jours fériés	période 22h - 7h + Dimanche et jours fériés
>35 dB(A) et \leq 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
>45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les zones à émergence réglementée (ZER) sont :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existants à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardins, terrasses),
- les zones constructibles définies par les documents d'urbanismes opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation,
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties annexes comme ci-dessus, à l'exclusion des immeubles implantés dans les ZAA et les ZAI.

Niveaux admissibles en limite de propriété

Les niveaux admissibles en limites de propriété ne peuvent excéder **70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

5.11.5.2.3 Nuisances dues au bruit de voisinage.

Outre les bruits domestiques (émis par les personnes, les animaux, ou les objets), sont également concernés par cette rubrique : les activités artisanales, commerciales et industrielles non classées, les bruits de chantier, les activités sportives, culturelles, ou de loisir.

"Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme [...]". Si l'un seulement de ces critères n'est pas respecté, le trouble de voisinage peut être avéré.

Aucune mesure acoustique n'est nécessaire pour qualifier l'intensité du bruit.

5.11.5.2.4 Les seuils admissibles

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande un niveau de bruit ambiant inférieur à 35 décibels (dB), pour un repos nocturne convenable. Le seuil de danger acoustique est fixé à 90 dB. Au-delà de 105 dB, des pertes irréparables de l'audition peuvent se produire. Le seuil de douleur acoustique est fixé à 120 dB. Au-delà, le bruit devient intolérable provoquant d'extrêmes douleurs.

5.11.5.3 Les sources potentielles de bruit dans la zone d'étude

Les sources de bruit potentielles dans la zone d'étude sont principalement liées aux transports et aux activités industrielles.

5.11.5.3.1 Infrastructures routières et ferroviaires:

Les voies suivantes sont répertoriées à l'arrêté préfectoral du 15 mars 2002. (cf. paragraphe 5.12.2.6 Obligations diverses recensées au PLU).

- l'autoroute A 23 est classée en catégorie 1 avec une zone de bruit de 300 m de part et d'autre de l'autoroute.
- la voie ferrée Fives - Hirson est classée en catégorie 1 et la zone de bruit s'étend à 300 m de part et d'autre de la voie ferrée.
- la RD 549 est classée en catégorie 4 et la zone de bruit s'étend à 30 m de part et d'autre de la voie

Seules les deux dernières infrastructures citées affectent le périmètre du projet par leur zone de bruit.

5.11.5.3.2 Le bruit aérien

Le site d'étude est à 7km à vol d'oiseau de l'aéroport de Lille-Lesquin. Toutefois il n'est pas situé dans l'axe des pistes.

Un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) a été arrêté par le Préfet du Nord le 19 juillet 1982. Les villes de Templeuve et Cappelle en Pévèle ne sont pas affectées. (Source : PLU de Templeuve – rapport de présentation)

5.11.5.3.3 Le bruit Industriel

Source : mairie de Cappelle en Pévèle ; dossier de demande d'autorisation d'exploiter de la briqueterie du Nord – BE Kaliès – 16 mai 2006

Il y a peu d'entreprises situées à proximité du site d'étude, et susceptibles de générer des bruits de fonctionnement importants. Seule la briqueterie du Nord est dans ce cas.

Le dossier d'autorisation d'exploiter de cette société indique que les sources de bruits sont liées :

- Aux équipements de production situés à l'intérieur des bâtiments
- Aux extracteurs d'air des ateliers de production (préparation et moulage)
- Au trafic routier généré par l'entreprise (jusque 80 camions par jour)

Des mesures de bruit ont été réalisées en 2001 rue Gauthier, face à l'entrée de l'usine. Les mesures de bruit et les valeurs d'émergence sont conformes à la réglementation.

Période	Installation	dB(A)		Valeur d'émergence
		LAeq	L ₅₀	
Jour	Usine à l'Arrêt	50.9	48.5	2.5 (5 admissible)
	Usine en fonctionnement	53.4	50.7	
Nuit	Usine à l'arrêt	49.5	48.9	2.7 (3 admissibles)
	Usine en fonctionnement	52.2	50.6	

5.11.6 Nuisances lumineuses

5.11.6.1 Les sources et leurs effets

La pollution lumineuse provient de l'éclairage artificiel souvent fixe et permanent des zones urbaines, des installations industrielles et commerciales, des principale infrastructures routières, mais également des phares des véhicules,...

Dans les agglomérations, elles provoquent un halo lumineux visible parfois à plusieurs dizaines de kilomètres.

Elles peuvent avoir un effet sur la santé de l'Homme (causant principalement des troubles nerveux liés aux difficultés d'endormissement), et de nombreuses études ont montré qu'elles étaient aussi très nocives pour la faune, la flore, et les écosystèmes en général.

5.11.6.2 La réglementation

Des propositions ont été faites lors du Grenelle de l'environnement, elles sont traduites dans la loi de programmation n° 2009-967 du 3 août 2009 : *« les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation. »*

En termes d'obligation d'éclairage, la norme européenne 13201 fixe les exigences pour assurer la sécurité des véhicules sur routes.

5.11.6.3 Les nuisances lumineuses dans la zone d'étude

Une étude de l'« analyse des potentialités écologiques du territoire régional », a été réalisée par BIOTOPE-GREET Nord Pas de Calais, et montre l'importance du phénomène de pollution lumineuse dans la région, particulièrement dans la métropole.

Le projet se situe dans un environnement péri urbain, où ce phénomène est moins préoccupant mais important quand même.

La RD 549 est équipée, au niveau du carrefour de la croisette, d'un éclairage public de type routier, qui fonctionne toute la nuit.

5.11.7 Nuisances vibratoires

Source : www.portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr; www.lqvpaca.fr/pdf/Support_milieu_humain_290607.pdf

5.11.7.1 Les sources et leurs effets

En zone urbaine, les vibrations sont principalement dues aux transports (ferroviaire ou routier), à l'industrie, aux travaux publics ou de bâtiment.

Leurs effets sur les personnes sont principalement de l'ordre de la gêne, mais les effets physiques peuvent être plus importants sur les personnes fortement exposées.

5.11.7.2 La réglementation

La norme NF E90-020 date de juillet 2005 et traite « des vibrations et chocs mécaniques ». Elle a pour principe l'évaluation des effets des vibrations, ainsi que le mesurage des phénomènes in situ, cela constitue une obligation de mesure de fait.

5.11.7.3 Les nuisances vibratoires sur le site d'étude

Dans la zone d'étude, il s'agirait principalement de vibrations liées à la circulation des poids lourds.

Il n'a pas été signalé de nuisances de ce type dans le secteur de la Croisette.

5.11.8 Nuisances olfactives

Source : www.atmo-npdc.fr; www.ademe.fr

5.11.8.1 Les sources et les effets

Selon le **code de l'environnement**, il y a pollution odorante, si l'odeur est perçue comme "une nuisance olfactive excessive".

Elle résulte de la présence dans l'environnement de composés gazeux, notamment de composés organiques volatils. Les **principaux composés odorants** appartiennent aux familles chimiques suivantes : soufrés, azoté, aldéhydes et acides gras volatils, auxquels on peut ajouter l'hydrogène sulfuré et l'ammoniac.

Il s'agit d'une nuisance très difficile à appréhender, car fortement subjective : une odeur pourra paraître agréable à une personne, et désagréable à une autre, en fonction de leur vécu.

Il s'agit pourtant du 2ème motif de plainte après les nuisances sonores !

La pollution odorante peut avoir un impact psychologique négatif sur les personnes, susceptible de produire des conséquences graves sur leur santé.

Il est pourtant important de signaler qu'il n'y a pas de lien direct entre la toxicité d'un polluant et son odeur.

De façon générale, les principales sources d'odeurs sont : l'industrie, les centres de traitement de déchets, ou des sous produits d'origine animale, les égouts, les engrais,.... Ces activités sont réglementées par l'arrêté du 12 février 2003, qui définit des prescriptions visant notamment à la prévention des nuisances olfactives.

La circulation routière est également à l'origine d'odeurs, ainsi que la pollution de l'eau.

5.11.8.2 La réglementation

Les pollutions odorantes émises par les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), qu'elles soient soumises à déclaration ou à autorisation, font l'objet de prescriptions définies par des arrêtés, selon le type d'activité (stations d'épuration, décharges, équarrissage,...)

Les installations non classées sont soumises au règlement sanitaire départemental.

Aucun seuil de mesure légal n'est applicable.

5.11.8.3 Les nuisances olfactives dans le secteur d'étude

Il n'a pas été signalé de nuisances olfactives dans la zone d'étude.

5.11.9 Autres Nuisances

Plusieurs lignes haute tension aériennes surplombent le territoire cappellois, et sont susceptibles de créer des flux électromagnétiques pouvant affecter les personnes sensibles.

Seule la ligne Avelin - Lonny (2x400kv) se trouve à moins de 500m du projet.

Une antenne téléphonique est également présente à 500m du projet.

5.12 Les risques naturels et technologiques

Source : www.prim.net; www.bd-dicrim.fr ; rapport de présentation du PLU de Cappelle en Pévèle ;

La ville de Cappelle en Pévèle n'a pas encore rédigé à ce jour son Document d'Information sur les Risques Majeurs (DICRIM) : ce document est censé répertorier les risques susceptibles de se produire dans la commune et indiquer à la population la conduite à tenir en cas de problème.

Les risques répertoriés pour la ville de Cappelle en Pévèle par le site www.primnet.fr sont de 5 types : les mouvements de terrain, les engins de guerre, les séismes, les inondations et les transports de marchandises dangereuses.

5.12.1 Les arrêtés de catastrophe naturelle

Plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris suite à des inondations, coulées de boue et mouvement de terrain :

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du	Sur le JO du
Inondation et coulée de boue	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
Inondation, coulée de boue et mouvement de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondation et coulée de boue	04/07/2005	04/07/2005	16/12/2005	30/12/2005

Deux plans de prévention des risques (PPR) ont été prescrits en conséquence le 19/06/01, un pour les mouvements de terrain et un autre pour le risque inondation.

5.12.2 Les risques naturels

Comme nous avons pu le voir dans le tableau ci-dessus, la commune de Cappelle en Pévèle est concernée par les risques d'inondation, de coulées de boue et de mouvements de terrain. Ces risques sont liés entre eux.

5.12.2.1 Le risque de mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont de différentes sortes. Ils peuvent être lents et continus comme les tassements et les affaissements, le retrait-gonflement des argiles, les glissements de terrain. Ils peuvent être rapides et discontinus comme les effondrements de cavités souterraines, les écroulements et chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles. Enfin, les mouvements de terrain peuvent être liés à l'érosion littorale.

Compte tenu de la nature argileuse du sous sol pévélois, Cappelle en Pévèle est soumise, sur la majeure partie de son territoire aux mouvements de terrains consécutifs au phénomène de **retrait et gonflement des argiles** : Le volume de l'argile se modifie en fonction de sa teneur en eau avec des amplitudes plus ou moins spectaculaires. Quand l'évaporation est forte, les argiles se rétractent, ce qui se manifeste par des tassements du sol. Le phénomène est accentué par la présence d'arbres dont les racines peuvent pomper l'eau et assécher le sol jusqu'à 3 voire 5 mètres de profondeur.

Cet aléa est impossible à localiser finement, mais il occasionne des dégâts importants pour les constructions.

Le site de la Croisette se trouve dans une zone où l'aléa est nul.

5.12.2.2 Le risque d'inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Elle peut être due :

- Au débordement d'un cours d'eau (inondation de plaine)
- A l'affleurement de la nappe phréatique

- A une crue torrentielle consécutive à des averses violentes
- A une crue rapide liée à l'imperméabilisation trop importante dans un bassin périurbain.

La commune de Cappelle en Pévèle est concernée par ce risque à plusieurs titres :

Inondations par ruissellement

La commune a subi à plusieurs reprises des inondations par ruissellement ce qui a provoqué des coulées de boues (voir la liste des arrêtés de catastrophe naturelle ci-dessus). Les derniers épisodes reconnus en date se sont déroulés en juillet 2005. L'arrêté de catastrophe naturelle du 29 décembre 1999, quant à lui, concerne l'ensemble du département du Nord, il n'est donc pas particulièrement significatif.

Les épisodes d'inondation par ruissellement et coulée de boue interviennent suite à d'importants épisodes pluvieux.

Le risque d'inondation par ruissellement et coulée de boue s'explique par un cumul de facteurs :

- La nature argileuse du sol, qui est donc peu perméable et peu propice à l'infiltration des eaux, favorise le ruissellement ;
- L'imperméabilisation artificielle des sols (liée à l'urbanisation, aux routes..) qui accentuent ce phénomène.
- Certaines pratiques agricoles qui accélèrent le ruissellement rendant encore plus difficile la rétention et l'infiltration des eaux dans le sol (disparition des haies et par endroit d'une couverture végétale, sillons de labours profond dans le sens de la pente, ...)

Les secteurs touchés par le risque d'inondation par ruissellement et recensés par la commune sont des secteurs d'accumulation des eaux, ce qui n'est pas le cas de la Croisette.

Inondation par remontées de nappe

Le risque d'inondation par remontée de nappe résulte d'une montée exceptionnelle du niveau de la nappe phréatique.

Les secteurs soumis à de tels aléas sont répertoriés par le BRGM : le secteur de la Croisette est en zone d'aléa faible à nul.

Inondation par débordement

La vallée de la Marque est régulièrement sujette à inondations, dues à la nature argileuse des sols qu'elle traverse, ainsi qu'au relief peu marqué. Un Plan de Prévention du risque inondation pour la vallée de la Marque a été prescrit le 29/12/2000. Il est en cours d'élaboration par les services de l'Etat.

Le terrain d'assiette du projet n'est pas situé aux abords immédiats de la rivière, et n'est donc pas concerné par le risque de débordement. (cf. ci-joint la carte représentant la zone inondable pour la crue de référence)

5.12.2.3 Le risque sismique

Source : www.Prim.net ;

Le risque sismique est présent partout à la surface du globe, son intensité variant d'une région à une autre. La France n'échappe pas à la règle, et de nombreuses régions sont susceptibles d'être touchées par ce risque. En particulier le département du Nord est touché par un risque faible à modéré.

Le BRGM nous informe que la commune de Cappelle en Pévèle est répertoriée en risque de sismicité 0, (règlement parasismique 2010 : 2) c'est-à-dire un risque faible mais non nul.

5.12.3 Le risque de transport de matières dangereuses (TMD)

« Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive. »

Le transport de matières dangereuses ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Tous les produits dont nous avons régulièrement besoin, comme les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

Le risque lié au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières toxiques. Les conséquences possibles d'un tel accident peuvent être :

- Une explosion provoquée par un choc avec production d'étincelles, par l'échauffement d'une cuve, d'un produit volatil ou comprimé par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions,
- Un incendie causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle, l'inflammation accidentelle d'une fuite, une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage,
- Un dégagement de nuage toxique.

Les communes de Cappelle en Pévèle et Templeuve sont concernées par le risque lié au Transport de Matières Dangereuses en raison de la présence de la canalisation de transport de Gaz, et de l'itinéraire de transports exceptionnels sur la RD 549.

5.12.4 Le risque lié aux engins de guerre

Par son histoire le nord est particulièrement exposé aux risques induits par les vestiges de guerre. Les engins de guerre sont des pièces d'armement conçues pour exploser comme les grenades, missiles, bombes, munitions.

Les risques liés à leur présence sont de 3 types :

- explosion suite à une manipulation, un choc, ou au contact de la chaleur,
- intoxication par inhalation, ingestion ou contact,
- dispersion de gaz toxiques dans l'air.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de 2009 stipule que « s'il est difficile de proposer une cartographie précise de ce risque dans le département, tant celui-ci semble diffus, les statistiques établies par le Service de Déminage d'Arras révèlent cependant des zones particulièrement sensibles ; il s'agit des secteurs de DOUAI, LILLE-SUD, ARMENTIERES, BAILLEUL, DUNKERQUE et CAMBRAI.

La commune de Cappelle en Pévèle n'est donc pas à priori située dans une zone particulièrement sensible.

5.13 Documents d'urbanisme

5.13.1 Le Schéma Directeur

Source : Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole approuvé le 6 décembre 2002

Le Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole a été approuvé le 6 décembre 2002 par les collectivités membres du syndicat mixte. Son élaboration a été guidée par cinq axes stratégiques définis par la LMCU : « renforcer les fonctions internationales de la métropole, développer l'accessibilité et l'inter-modalité des transports, mettre en œuvre une politique économique ambitieuse et équilibrée territorialement, concevoir des outils de solidarité qui permettent d'assurer l'équité territoriale, et atteindre un haut niveau de qualité urbaine et environnementale. »

Le schéma directeur est actuellement en cours de révision, il deviendra un Schéma de Cohérence Territoriale en conformité à la loi SRU.

Le périmètre du schéma directeur regroupe la communauté urbaine de Lille Métropole, les communautés de communes du Pays des Weppes, de la Haute-Deûle, du Carembault, du Pays du Pévèle et du sud Pévélois, et la commune de Pont-à-Marcq.

Le territoire de la Pévèle y est caractérisé par un paysage de qualité, à vocation essentiellement agricole, et dont la croissance démographique a été importante ces 20 dernières années. Le sud du territoire est particulièrement orienté vers la culture légumière et vers la sélection de semences. Cette vocation agricole est confirmée par le lycée agricole de Genech dont le rayonnement dépasse largement la région.

Les enjeux principaux identifiés par le Schéma Directeur est de mieux intégrer la Pévèle à la métropole Lilloise, et de favoriser son développement économique tout en conservant ses atouts liés au cadre de vie et aux loisirs verts.

Pour cela, **des orientations d'aménagement** concrètes ont été définies. Elles concernent :

- les infrastructures de transports : réalisation des échangeurs de Templeuve-Genech et Baisieux-Cysoing, amélioration des liaisons routières Seclin-Orchies et Seclin-Templeuve, aménagement du contournement sud est, amélioration des transports en communs,
- la fonction résidentielle : nécessité de mettre en place une politique de construction bien répartie sur le territoire, évitant le mitage du paysage agricole, et mieux adaptée à la demande,

- la création de nouveaux espaces économiques : plusieurs sites d'activités sont prévus, dont certains d'intérêt stratégique (site A1 est, Templeuve-Genech, Baisieux-Camphin), et d'autre de niveau métropolitain (extension des ZA de fretin, Pont à Marcq, Avelin, Ennevelin ; **parc d'activités de la Croisette**). *La multifonctionnalité de ces espaces sera développée pour faire cohabiter l'activité, l'habitat et les loisirs dans un cadre de verdure.*
- La qualité des sites et des paysages : les « espaces à dominante naturelle et récréatives » devront faire l'objet d'une attention particulière; les terres agricoles de qualité au sud de Pont à Marcq et autour de Templeuve, devront être mises en valeur ; et la vocation touristique de la Pévèle devra être affirmée,
- Les espaces agricoles devront être protégés pour maintenir la pérennité de l'activité et préserver la qualité des paysages.

La carte de destination générale des sols à l'horizon 2015 fait apparaître le site de la Croisette en zone « d'extension urbaine à vocation économique ».

5.13.2 Le Plan Local d'urbanisme de Cappelle en Pévèle

Source : rapport de présentation du PLU de Cappelle en Pévèle ;

Le Plan Local d'Urbanisme de Cappelle en Pévèle a été approuvé en mai 2005. Depuis, il a fait l'objet de 3 modifications, en octobre 2007, décembre 2007, et juillet 2010. La dernière portait notamment sur les orientations d'aménagement du futur parc d'activités de la Croisette, afin que celle-ci soient rendues conformes aux conclusions de l'étude de faisabilité réalisée en 2008-2009 à la demande de la Communauté de Communes. Certains articles du règlement de construction ont également fait l'objet d'adaptation.

5.13.2.1 Affectation des sols (zonage) :

Le projet se trouve en zone urbaine 1AUB c'est-à-dire une zone d'urbanisation à court et moyen terme, insuffisamment ou pas équipée, dont la vocation future est d'accueillir des activités.

Dans la mesure où le financement de tous les équipements nécessaires à la réalisation de l'opération (équipements publics et équipements internes à l'opération) est assuré, conformément au Code de l'Urbanisme, que les implantations des bâtiments sont compatibles avec la servitude de transport de gaz I3 et que le projet respecte les orientations d'aménagement, sont admis les constructions érigées au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone.

La destination des constructions se limite aux:

- bâtiments industriels classés ou non au titre des installations classées pour la protection de l'environnement,
- bâtiments à usage d'activités artisanales, de stockage, d'entreposage et leurs annexes classés ou non,
- bâtiments à usage de services, de bureaux, et de commerces liés aux entreprises autorisées dans la zone,
- locaux à usage d'habitation inclus dans le bâtiment à usage d'activités artisanales, sous réserve que ce logement soit exclusivement destiné aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance et la sécurité des établissements,
- équipements publics d'infrastructure et de superstructure précédant la mise en oeuvre de la zone,
- aires de stationnement liées aux types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés,
- clôtures,

Le projet est entouré au nord-est par une zone A c'est-à-dire une zone à vocation agricole.

PLAN LOCAL D'URBANISME: ZONAGE

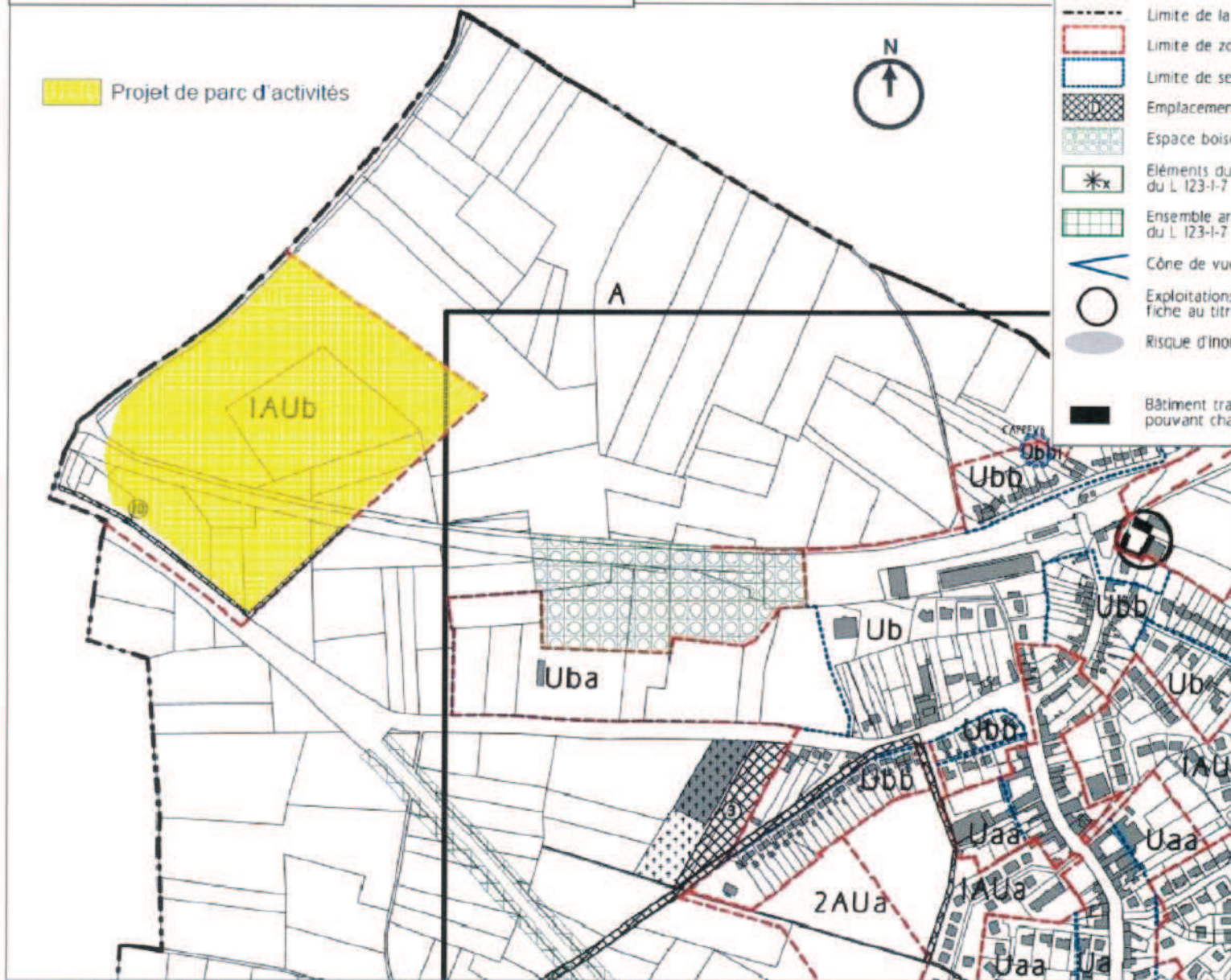
Source : ville de Cappelle en Pevele

 Projet de parc d'activités



Légende :

-  Limite de la commune
-  Limite de zone
-  Limite de secteur
-  Emplacement réservé
-  Espace boisé classé à protéger ou à créer
-  Eléments du patrimoine à protéger au titre du L 123-1-7
-  Ensemble arboré à protéger au titre du L 123-1-7
-  Cône de vue
-  Exploitations agricoles faisant l'objet d'une fiche au titre du L123-3-1
-  Risque d'inondation répertoriée
-  Bâtiment traditionnel de l'exploitation agricole pouvant changer de destination au titre du L123-1-7



5.13.2.2 Orientations d'Aménagement

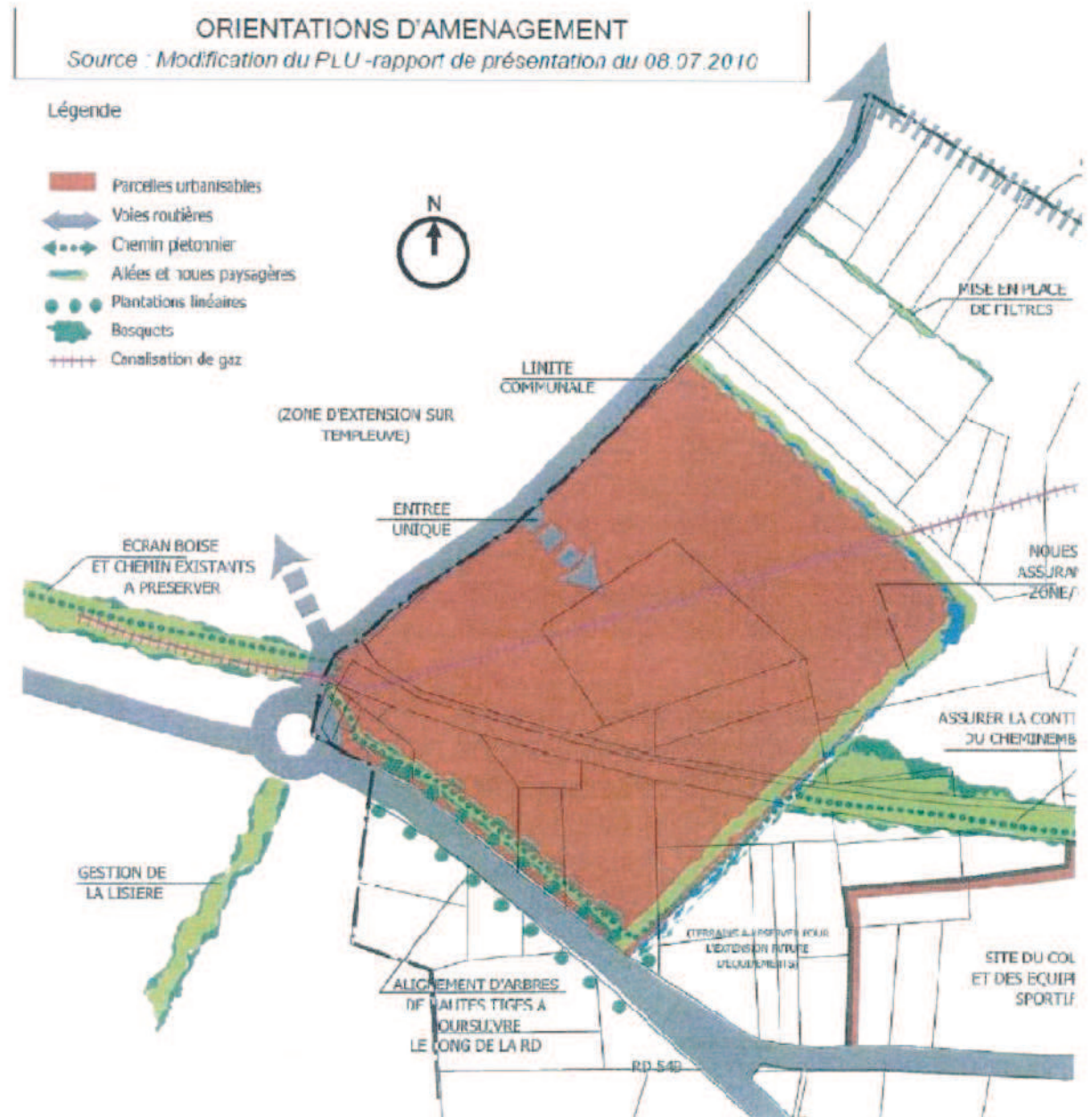
Une fiche d'orientation d'Aménagement a été rédigée pour la future zone d'activités économiques.

Celle-ci prévoit en particulier l'accès à la zone par une entrée unique à partir de la RD 19, la préservation de la continuité du cheminement piétonnier au travers du projet, le paysagement des limites nord et est, ainsi que la plantation d'un alignement d'arbres de haute tige le long de la RD 549.

5.13.2.3 Emplacements réservés

A l'intérieur du périmètre du projet, un emplacement réservé au bénéfice de la commune pour la « préservation des cheminements piétonniers existants et création des cheminements manquants » (réserve n°10).

Ce tracé est destiné à assurer la continuité piétonne du chemin longeant l'ancienne voie ferrée, au travers ou autour du futur parc d'activités.



5.13.2.4 Protection environnementale et architecturale

Il n'y a pas de zone de protection environnementale et architecturale sur le site mais on distingue à proximité un espace boisé classé à protéger ou à créer, entre le collège et l'ancienne voie ferrée.

Le long de la RD 549, au sud de l'entrée vers Cappelle, est répertorié un « ensemble arboré à protéger au titre du L123-1-7 » qui correspond à un alignement d'arbre. *Tous travaux ayant pour effet de détruire ou de nuire, à tout ou partie « d'un élément de patrimoine à protéger » doivent faire l'objet d'une demande au préalable...*

5.13.2.5 Servitudes d'utilité publique

Une servitude d'utilité publique est signalée dans l'emprise du projet. Il s'agit de la servitude de protection de la canalisation de transport de gaz COBRIEUX à PONT A MARCQ. Le gestionnaire est le GROUPE GAZIER NORD à Lille.

La présence de cette canalisation implique une servitude non aedificandi et non sylvandi portant sur une bande de 4m axée sur la conduite. A l'intérieur de cette bande, aucune modification du profil du terrain naturel ne peut être réalisée sans accord préalable du GRTgaz.

De plus la réglementation impose que dans un cercle glissant centré sur la canalisation et de rayon égal à 10m, le nombre de logements ou de locaux correspondent à une densité d'occupation inférieure à 80 personnes par hectare et à une occupation totale inférieure à 300 personnes. Les établissements recevant du public susceptibles d'accueillir plus de 100 personnes y sont interdits

Dans un cercle glissant d'un rayon égal à 15m, il ne peut y avoir ni établissement recevant du public de la 1^{ère} à la 3^{ème} catégorie, ni immeuble de grande hauteur.

Ces dispositions peuvent être réduites par la mise en œuvre de mesures compensatoires.

(source : courrier du GRTgaz en date du 09 mars 2010)

Bien qu'elle ne soit pas répertoriée sur le plan annexé au PLU, il existe également une servitude due à la présence d'un câble électrique dans l'emprise du chemin qui longe l'ancienne voie ferrée.

Autour du périmètre du projet, il existe 3 autres servitudes d'utilité publique, qui n'affectent pas le projet.

- Une servitude (I3) relative au câble de télécommunication du réseau national qui passe à la limite du périmètre du projet en suivant la RD19. Il s'agit d'un câble T.R.N, Artère F116 LILLE-REIMS, tronçon LILLE-DOUAI dont le gestionnaire est la D.O.R.N de Metz.
- Au nord, à l'extérieur du périmètre du projet, une servitude de protection d'une ligne à haute tension, la ligne AVELIN-LONNY de 2x400kV dont le gestionnaire est EDF/GET sous-groupe Flandres à Lille.
- Une servitude de protection des monuments historiques autour du château de Rupilly à Mérignies (cf. paragraphe 5.3.2).

5.13.2.6 Obligations diverses

Plusieurs obligations diverses sont répertoriées dans le PLU de Cappelle en Pévèle :

- 2 itinéraires inscrits au **Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)**, dont un concernant le circuit cyclotouristique « de la Pévèle » géré par le Conseil Général du Nord, qui passe au sud de la commune.
- Le classement de la RD 549 en voie bruyante catégorie 3 ou 4 sur plusieurs tronçons engendrant des zones affectées par le bruit plus ou moins larges variant de 30 à 300 mètres ; elle est de 30 mètres au niveau du projet. De même la ligne SNCF Fives-Hirson est classée voie bruyante de catégorie 1 mais elle n'affecte pas le périmètre du projet.

5.13.3 Les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes riveraines

5.13.3.1 Templeuve

Suite à l'annulation par le tribunal administratif du PLU de Templeuve, **le document d'urbanisme actuellement en vigueur sur cette commune est le Plan d'Occupation des Sols de 1995**. Sur ce document, les terrains situés à la Croisette sont répertoriés en zone NC, réservés à un usage agricole. Le suffixe « a » indique que l'exploitation du sous sol est autorisée autour de la Briqueterie.

A titre informatif, le PLU qui avait été approuvé en octobre 2008 répertoriait ces terrains en zone 1 AUb, terrains non équipés ou partiellement équipés destinés à accueillir des activités industrielles, artisanales, de services et de bureaux.

Les terrains autour étaient classés en zone A, réservée à l'activité agricole, ou, pour l'ancienne maison de garde – barrière, en zone Nr, correspondant à une zone de protection des espaces naturels ruraux ayant pour vocation de prendre en compte le bâti rural dispersé.

Une fiche d'orientation définissait les grands principes d'aménagement de la future zone d'activités : tracé des voies, accompagnement paysager,...

5.13.3.2 Mérignies






Le Plan Local d'Urbanisme de Mérignies a été approuvé en janvier 2005, et révisé en avril 2008.

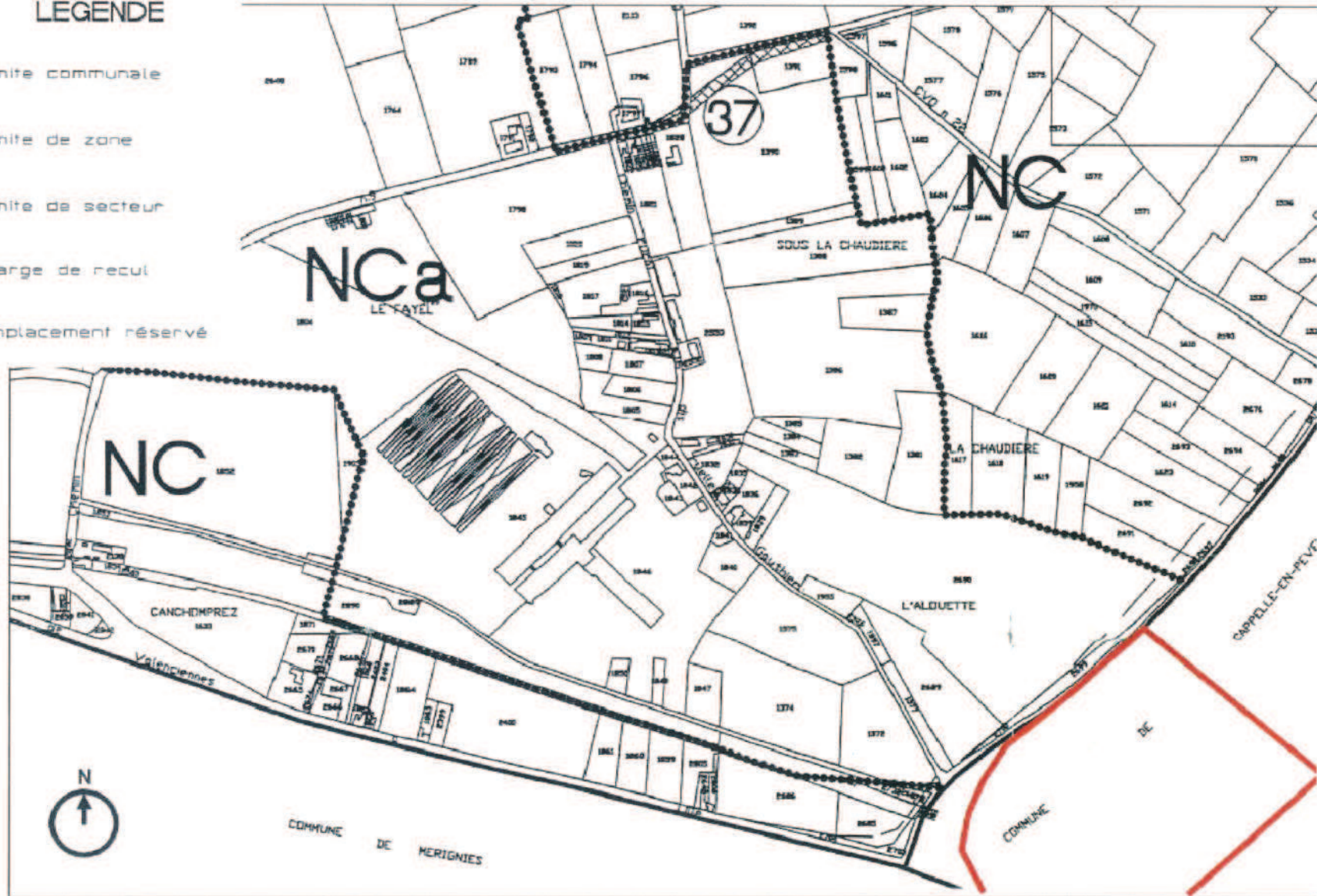
Les terrains situés autour de la propriété de l'ALEFPA sont en zone Ne, zone naturelle et forestière à protéger en raison de la qualité des sites et des paysages, à vocation socio-éducative, culturelle, sportive, de loisirs ou d'accueil.











Les terrains du golf sont en secteur spécifique Ng.

Un emplacement est réservé pour la création du giratoire à l'intersection des rues de la Mousserie et de Pont à Marcq (RD 549), au profit du Département.

LEGENDE

-  Limite communale
-  Limite de zone
-  Limite de secteur
-  Marge de recul
-  Emplacement réservé



-  ZONE AU : ZONE OUVERTE A L'URBANISATION
-  ZONE AUm : ZONE OUVERTE A L'URBANISATION (mixte)
-  ZONE AUmh : ZONE OUVERTE A L'URBANISATION (Hospitalier et Hotelier)
-  ZONE AUD : ZONE OUVERTE A L'URBANISATION (diffuse)
-  ZONE A : ZONE AGRICOLE A PROTEGER
-  ZONE N : ZONE NATURELLE ET FORESTIERE A PROTEGER EN RAISON DE LA QUALITE DU SITE
-  ZONE Ne : ZONE NATURELLE ET FORESTIERE A PROTEGER EN RAISON DE LA QUALITE DU SITE (vocation socio-educative-culturelle et sportive)
-  ZONE Ng : ZONE NATURELLE ET FORESTIERE A PROTEGER EN RAISON DE LA QUALITE DU SITE (espace dédié à la pratique du golf)
-  ZONE Nl : ZONE NATURELLE ET FORESTIERE A PROTEGER EN RAISON DE LA QUALITE DU SITE (vocation hôtelière, tourisme)
-  ZONE Nr : ZONE NATURELLE ET FORESTIERE A PROTEGER EN RAISON DE LA QUALITE DU SITE (zone rurale habitée du bois de Choques)

-  Valorisation du moulin de la Rosiere
-  Réserves
-  Espaces Boisés Classés
-  Chemins pedestres
-  Alignements d'arbres à préserver
-  Bâti
-  Cone de vision
-  Bâtiment agricole signalé
-  AUm activité économique
-  Périmètres de ZAC et de ZAD du Golf de la Pévèle
-  Projet de Parc d'Activités



6 PRESENTATION DU PROJET

6.1 Principes généraux

Suite à l'étude de faisabilité, la Communauté de Communes du Pays de Pévèle a retenu le principe d'aménager sur le secteur cappellois du parc d'activités de la Croisette des lots de taille petite à moyenne, destinés à accueillir des entreprises artisanales, industrielles, ainsi que des activités de services ou tertiaires. Ces dernières seront de préférence implantées le long des routes départementales.

Les lots de tailles plus importantes, qui pourront accueillir soit des entreprises plus importantes, soit des locaux divisibles en cellules, seront proposés ultérieurement sur les terrains de Templeuve. Les bâtiments plus volumineux seront ainsi regroupés à proximité de la briqueterie, et en partie cachés par l'alignement de peupliers et par le hameau existant, ce qui facilitera leur intégration dans le paysage.

Les besoins en termes de programmation ont été confirmés par l'étude de marché réalisée par l'aménageur.

Les lignes directrices qui ont permis d'aboutir au plan masse sont liées aux contraintes du site :

- Réalisation d'un accès commun aux parties cappelloise et templeuvoise, à partir de la RD 19, qui sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage de la Communauté de Communes du Pays de Pévèle, en accord avec le Conseil Général, gestionnaire de la voie. Pour des questions de sécurité, cet accès a été éloigné au maximum du futur giratoire de la Croisette.
- La canalisation de transport de gaz qui traverse le site en diagonale.

Plan masse
Source : Agence Maes, urbanistes



Le découpage des lots et l'implantation des bâtiments sont donnés à titre indicatif



moral associés

6.2 Le projet

6.2.1 Schéma d'aménagement

Le parc d'activités sera desservi, à partir du carrefour à créer par la CCPP sur la RD 19, par une voie qui se divise en 2 branches terminées par des raquettes permettant le retournement des véhicules. Ces impasses sont prolongées par des réserves foncières qui permettront de les prolonger sans occasionner de destruction, au cas où les terrains riverains seraient un jour urbanisés.

Un vaste espace paysagé est prévu à l'angle sud ouest du parc d'activités, près du giratoire. Il intégrera les bassins de rétention – infiltration des eaux pluviales. Cet espace vert se prolongera, dans les lots privés, par une large bande plantée le long des deux routes départementales.

Un cheminement piétonnier et cycliste est rétabli au travers de l'opération, dans le prolongement du futur chemin de randonnée de la CCPP, et jusqu'au carrefour de la Croisette.

Ces espaces communs desserviront des lots privés, dont la surface et les limites seront définies en fonction de la commercialisation.

6.2.2 Le parti paysager

6.2.2.1.1 Les enjeux

Afin d'inscrire au mieux l'aménagement du site dans son milieu, il est nécessaire de tenir compte des spécificités locales. Le diagnostic du site a ainsi permis d'identifier plusieurs enjeux d'ordre paysager, qui sont repris ci-dessous :

Points de sensibilité	Enjeux - Mesures compensatoires
Interface avec les franges viaires (au sud est et au centre du site)	Créer des façades urbaines basées sur les profils locaux tout en tenant compte de l'effet vitrine qu'occasionnent ces axes
Interface avec les franges agricoles (au nord et à l'est)	Créer des façades à tendance végétale en rapport avec l'environnement direct (agricole) et les paysages ouverts qu'il engendre ; Composer des profils basés sur les spécificités locales
Entrée de ville	Identifier et qualifier cette entrée de ville
Repères	Tenir compte des repères dans les réflexions d'aménagement en les intégrant aux nouvelles compositions paysagères

De manière générale, il s'agira d'édifier des profils harmonieux et équilibrés (proportions des masses bâties et des masses végétales) basés sur les profils locaux, et d'adapter chacune des façades à son contexte paysager direct (terres agricoles, voies de circulation...).

Ce traitement particulier assurera l'intégration paysagère du site dans son environnement tout en participant également à la qualité du cadre de vie.

6.2.2.1.2 Les aménagements prévus

Les aménagements paysagers du parc d'activités de la Croisette se veulent généreux et sobres pour inscrire au mieux le projet dans son environnement rural. Le parti d'aménagement principal retenu découle de la volonté de créer un parc d'activités qualitatif notamment par la mise en place d'une trame verte spécifique, soucieuse de créer de véritables profils urbains végétalisés (tenant compte aussi de l'effet vitrine qu'occasionnent les axes des RD549 et 19).

Pour plus d'intégration encore et de respect de l'environnement, les espaces verts créés se basent uniquement sur les référents locaux en termes de typologies (bosquets, haies vives, plans herbacés, zones humides,...) et de palette végétale (essences indigènes).

De manière générale, et dans la mesure du possible, ces aménagements dessineront un tracé et des volumes souples, une implantation au caractère aléatoire et seront conçus de façon à être gérés de manière différenciée*. Davantage cadrés à l'intérieur du site par le linéaire qu'ils prennent nécessairement (haies arbustives, en mélange, le long des limites parcellaires ; noues paysagées ensemencées et plantées de cépées le long des voiries), les espaces verts tendront à s'assouplir (tracé lâche aux abords du bassin paysagé et le long de la RD549 ; préconisés à devoir s'épaissir de façon irrégulière sur les limites parcellaires en contact avec le

paysage agricole), à s'ouvrir (prairie de fauche, haies vives interrompues, strate arborescente laissant passer le regard sous la couronne) et à prendre du volume (strate arborescente, haies vives) au plus leur localisation est externe au parc d'activités.

Plus qu'esthétiques, ces espaces assureront aussi l'infiltration et la rétention des eaux en créant des surfaces perméables; ils se déclineront ponctuellement sous forme de noues et de bassins paysagés pour le stockage momentané (noues et bassin) ou permanent des eaux pluviales (fond du bassin imperméabilisé soit en eau constante).

*La **gestion différenciée** est une gestion adaptée à chaque lieu en fonction de ses composantes (nature et potentiel des milieux, enjeux...), de son usage et de sa fréquentation. Etabli depuis la phase de conception, parce qu'il influence nécessairement la typologie des espaces et le choix des essences végétales projetées, ce mode de gestion paraît être le plus approprié à l'environnement. Plus respectueux du milieu, ce type de gestion a aussi l'avantage de limiter la fréquence des entretiens (taille limitée, fauche en remplacement des tontes...) et d'être moins onéreux sur le long terme.

Aménagements paysagers –Ambiances - Images de référence

Source : EPURE, paysagistes



Traitement paysager des abords des routes départementales: sur une largeur de 15m



Le long des routes départementales



Traitement paysager des limites séparatives et des limites public/privé à réaliser par les acquéreurs.



Limite public/privé



Espace commun paysager intégrant la rétention /infiltration des eaux pluviales



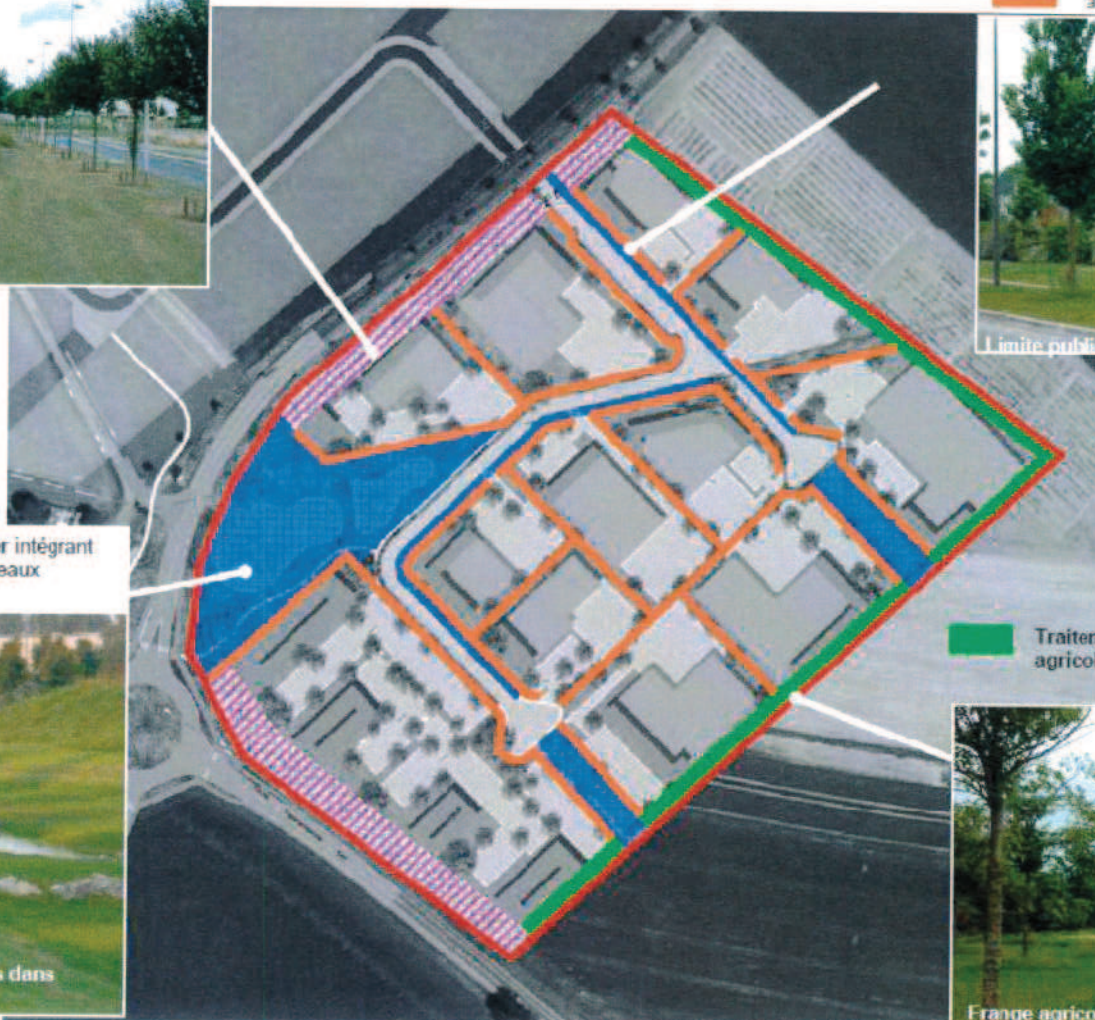
Bassin de gestion des eaux pluviales dans espace paysager



Traitement paysager de la frange agricole sur une largeur de 5m



Frange agricole



6.2.3 Aspects techniques

6.2.3.1 Voiries

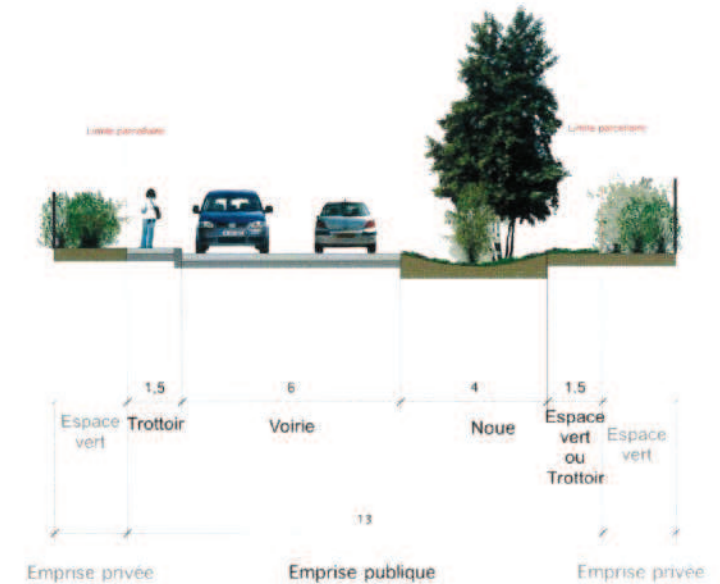
La voie nouvelle aura une largeur d'emprise de 13m00, comprenant, en section courante :

- Un trottoir de 1m50 de large
- Une chaussée de 6m de large
- Une noue paysagée de 4m, remplacée sur le tronçon qui longe la canalisation de gaz par un espace vert
- Un espace vert de 1m50, pouvant ponctuellement être remplacé par un second trottoir si nécessaire pour satisfaire à la réglementation PMR

Sur la partie de la voie face aux lots tertiaires, le trottoir sera intégré dans l'itinéraire du chemin de randonnée. Il sera donc élargi à 3m, permettant la circulation cycliste.

Les raquettes de retournement sont dimensionnées pour permettre le demi-tour des poids lourds.

Quelques places de stationnement seront réalisées le long de la voirie, en entrée de zone, à proximité d'un panneau d'information permettant aux visiteurs de se repérer.



6.2.3.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux de ruissellement sur le site sont actuellement évacuées par les fossés qui longent les routes départementales.

Le principe général de gestion des eaux pluviales dans le parc d'activités est basé sur l'évacuation par infiltration in situ. Les essais effectués par GINGER CEBTP en novembre 2010 montrent en effet que la perméabilité du sol est correcte, de l'ordre de $2.5 \cdot 10^{-6}$ m/s. (par mesure de précaution, la valeur de $1 \cdot 10^{-6}$ m/s a été retenue pour dimensionner l'ensemble des ouvrages de rétention et d'infiltration).

6.2.3.2.1 Espace publics

Les écoulements seront principalement superficiels, dans les noues plantées qui longent les voies, ou ponctuellement enterrés (traversées des voies). Ils seront dirigés vers les bassins paysagers situés au sud ouest de l'opération.

Le volume des bassins est dimensionné pour stocker une pluie locale de période de retour de 100 ans selon la méthode des pluies, soit un stockage de 370m³ environ réparti en :

- 120 m³ dans un bassin étanche qui stockera des eaux pluviales en réserve pour la défense d'incendie
- 270 m³ dans un bassin de rétention alimenté par une surverse du bassin d'incendie, et qui infiltrera les eaux vers le sous sol.

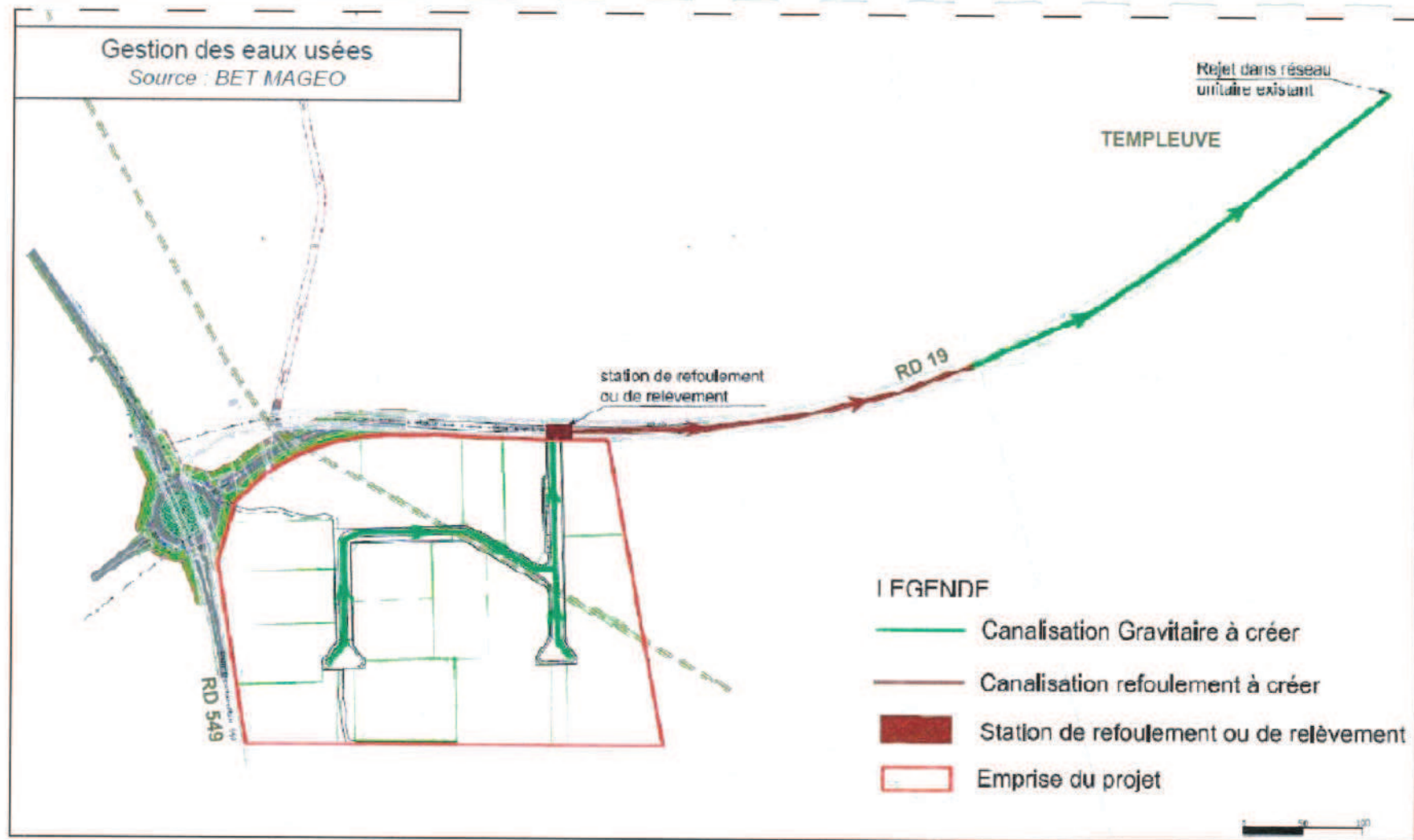
Ces bassins seront intégrés dans un vaste espace vert. Ils seront plantés d'une végétation adaptée aux zones humides, et auront des berges aux pentes douces, avec une faible profondeur.

Les noues seront également végétalisées. Pour une plus grande efficacité, elles seront équipées de tranchées drainantes avec drain surdimensionné de manière à permettre le raccordement des branchements opposés sans système de siphon sur la noue. Chaque branchement sera équipé de filtre type CONSTRU préconisé par l'ADOPTA afin de protéger le drain de collecte contre le colmatage et la pollution par les fines.

6.2.3.2.2 Espace privés

Les eaux pluviales seront gérées à la parcelle, sans rejet au réseau commun, ce qui offrira l'avantage de diminuer les risques d'inondation sur les ouvrages existants à l'aval, de minimiser les dimensions des ouvrages de reprises publics dans le parc d'activités, et de réduire les débits d'écoulement pour favoriser la dépollution par décantation (meilleure intégration paysagère des ouvrages à l'aval, meilleure qualité d'eau dans le bassin en eau paysager...)

Les eaux pluviales seront stockées et infiltrées sur la parcelle, par mise en place de techniques alternatives (structures réservoirs, noues, tranchées drainantes, etc.). Le dimensionnement des ouvrages sera calculé pour une pluie locale de période de retour de 100 ans en prenant en compte une perméabilité de 1.10⁻⁶m/s.



6.2.3.3 Gestion des eaux usées

Les eaux usées seront recueillies dans un réseau mis en place sous la voie future, puis sous la RD 19 pour rejoindre le réseau unitaire existant à l'entrée de Templeuve.

Compte tenu de la topographie, une station de relèvement ou de refoulement devra être installée sur le réseau futur.

6.2.3.4 Réseaux divers

6.2.3.4.1 Eau potable – défense incendie

Un réseau d'adduction d'eau potable sera réalisé sous la voie nouvelle et raccordé sur la conduite existante dans la RD 549 (ø100). Ce réseau permettra d'assurer la desserte des lots. Le dimensionnement sera étudié en accord avec Noréade.

Noréade ne peut assurer la totalité de la défense incendie via le réseau de distribution d'eau potable : Le débit sous un bar recensé dans le secteur est de l'ordre de 30m³/h. Le complément nécessaire sera donc assuré par la bâche étanche située dans l'espace vert, au sud ouest de l'opération. Cette bâche sera alimentée en priorité par les eaux pluviales, et en solution de secours par le réseau d'eau potable.

En complément, et afin de soulager le réseau d'eau potable, les entreprises seront tenues d'installer sur leur parcelle une cuve de récupération des eaux de toiture. L'eau récupérée pourra être utilisée pour les usages autorisés par l'arrêté du 21 août 2008 : lavage des sols, lavage des véhicules, arrosage, chasses d'eau.

6.2.3.4.2 Electricité

L'étude générale de desserte en électricité sera effectuée en partenariat avec les services d'ErDF. L'alimentation en électricité se fera à partir d'un réseau à créer qui sera raccordé sur les ouvrages existants d'ErDF.

Le câble Moyenne Tension souterrain qui traverse le site sera dévoté.

6.2.3.4.3 Réseau de desserte téléphonique :

Il existe un réseau téléphonique dans les RD 19 et 549. Une nouvelle infrastructure comprenant des gaines et des chambres de tirage sera réalisée dans l'emprise de la voie nouvelle, pour desservir les lots.

6.2.3.4.4 Eclairage public :

La voie nouvelle sera munie d'un réseau d'éclairage public réalisé selon les normes en vigueur, et conçu pour assurer un éclairage adapté aux besoins.

6.2.3.5 Chantier

Les entreprises qui interviendront sous maîtrise d'ouvrage de l'aménageur seront soumises à une charte « chantier propre », qui les engagera dans une démarche volontaire en matière d'hygiène, sécurité et environnement. Cette démarche se traduira par la diffusion et la réalisation des bonnes pratiques environnementales et d'hygiène et de sécurité dont les principes sont les suivants :

- désignation du Responsable environnement de l'entreprise
- en cas de plainte d'un riverain le responsable environnement se doit d'enregistrer la plainte et d'en référer au maître d'œuvre lors de la réunion de chantier hebdomadaire
- usage de produits ou de procédés peu consommateurs de matières premières non renouvelables, faiblement consommateurs d'énergie et de fluides dans leur fabrication et surtout leurs mises en œuvre
- fourniture d'un plan d'installation de chantier en fin de phase de préparation, avec localisation des zones d'évacuation et objectifs spécifiques au chantier
- mise en œuvre de techniques limitant les risques d'exposition des salariés aux accidents ou aux produits susceptibles de provoquer des maladies professionnelles. Pour les produits qui ne peuvent être évités, la protection collective sera accompagnée d'une protection individuelle adéquate
- respecter les chaussées publiques en nettoyant les véhicules en sortie du site autant que nécessaire. En cas de salissures, intervenir le plus rapidement possible pour rendre la chaussée dans son état d'usage
- recherche d'emballages réutilisables, recyclables ou repris par le fournisseur (cette dernière option sera favorisée)
- utilisation optimisée des produits entrant sur le chantier
- interdiction de polluer les sols, sous-sol et de procéder à des dégagements intempestifs susceptibles de provoquer des pollutions ou des nuisances
- mise en œuvre de procédés, d'outils et de pratiques qui limitent les nuisances telles que le bruit ou l'émission de poussières
- fourniture des notices d'entretien et de maintenance des produits et équipements mis en œuvre
- fourniture d'un quantitatif exhaustif par nature de déchet
- un bilan de fin de chantier sera établi, il reprendra le quantitatif de déchet éliminé et l'évaluation de coût de leur traitement
- nettoyage quotidien des zones de travail, transport des déchets aux lieux de stockage, tri des déchets selon l'une des deux méthodes ci-après : Tri des emballages dès la réception des produits afin d'en assurer l'intégrité permettant la valorisation par le recyclage. Tri des déchets dès leur production afin d'en assurer l'intégrité permettant la valorisation par le recyclage ; ou collecte des déchets sur le chantier, et enlèvement et valorisation des déchets par une société spécialisée et agréée.

L'entreprise sera tenue de fournir les justificatifs de valorisation des déchets en cas de contrôle in situ.

L'entreprise s'engagera à se coordonner avec les autres intervenants afin de permettre d'assurer le respect des règles ci-dessus et notamment ne pas polluer ou dégrader les matériaux et les déchets produits par les autres corps d'état.

Des pénalités financières correspondant au coût supplémentaire induit par les mauvaises pratiques (enlèvement, destruction des déchets pollués par une entreprise spécialisée) seront mises à la charge de l'entreprise responsable de la pollution des produits, déchets et emballages.

Si l'entreprise responsable n'est pas identifiable, la charge du coût d'élimination sera répartie au prorata de leurs marchés entre les entreprises présentes dans la semaine de la pollution.

7 LES EVOLUTIONS DU PROJET ET LES RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU

La création d'un parc d'activités au lieudit la Croisette correspond à un besoin identifié par la Communauté de Communes du Pays de Pévèle de proposer aux entreprises des terrains adaptés à leur activité, proches des grandes voies de communication, et suffisamment éloignés des habitations pour minimiser les nuisances éventuelles.

En effet, de nombreuses entreprises artisanales ou industrielles ont été créées dans les villages ou les hameaux, et se sont développées en générant de plus en plus de circulation, et de gênes pour les riverains. De plus, la pression foncière dans les villages ne leur laisse souvent plus de possibilité d'expansion.

Le site de la Croisette répond à ce besoin. Tout d'abord parce qu'il est éloigné des zones d'habitat : Le hameau du Fayel, dans le prolongement duquel il se trouve, comporte quelques maisons mais également de l'activité (briqueterie et ses zones d'extraction de l'argile). Ensuite, parce qu'il est directement desservi par la RD 549, qui est une voie de communication structurante du secteur, en lien direct avec les autoroutes A1 et A23. Cette voie est aménagée pour accueillir un trafic important, notamment de poids lourds et même de transports exceptionnels. Le contournement de Pont à Marcq, dont les travaux débuteront en 2011, facilitera encore la circulation. Si le contournement de Templeuve est réalisé tel qu'il est prévu actuellement, la zone d'activité se trouvera au centre d'un nœud routier particulièrement performant.

L'adéquation entre le besoin et le lieu explique que ces terrains aient été retenus au Schéma Directeur puis au PLU pour l'implantation d'une zone d'activités.

Dès les premières réflexions sur l'aménagement de ce secteur, la ville de Cappelle en Pévèle et la Communauté de Communes du Pays de Pévèle ont précisé leur volonté de réaliser un projet qualitatif, et qui s'intègre au mieux dans un paysage rural et très ouvert.

Le premier schéma d'aménagement est celui qui figure dans le PLU de Cappelle de 2005, en tant qu'orientations d'aménagement. Y apparaissent : une desserte en 2 points, l'un au nord et l'autre directement sur le giratoire de la Croisette ; un réseau viaire interne basé sur l'orientation de la canalisation de gaz.

Depuis, les études techniques ont été réalisées, et ont abouti sur la définition de certaines contraintes, que l'on retrouve dans tous les schémas dessinés à partir de 2008 : l'impossibilité d'accéder au parc d'activités à partir de la RD 549 ou du giratoire projeté ; la distance de sécurité à respecter entre le carrefour sur la RD 19 et le futur giratoire ; la topographie qui impose l'emplacement des zones de bassin.

L'esquisse de 2008 et l'esquisse n°1 de 2009 ne sont pas fondamentalement distinctes de celle qui a finalement été retenue. Elles correspondent à des hypothèses différentes par la densité et la taille des lots.

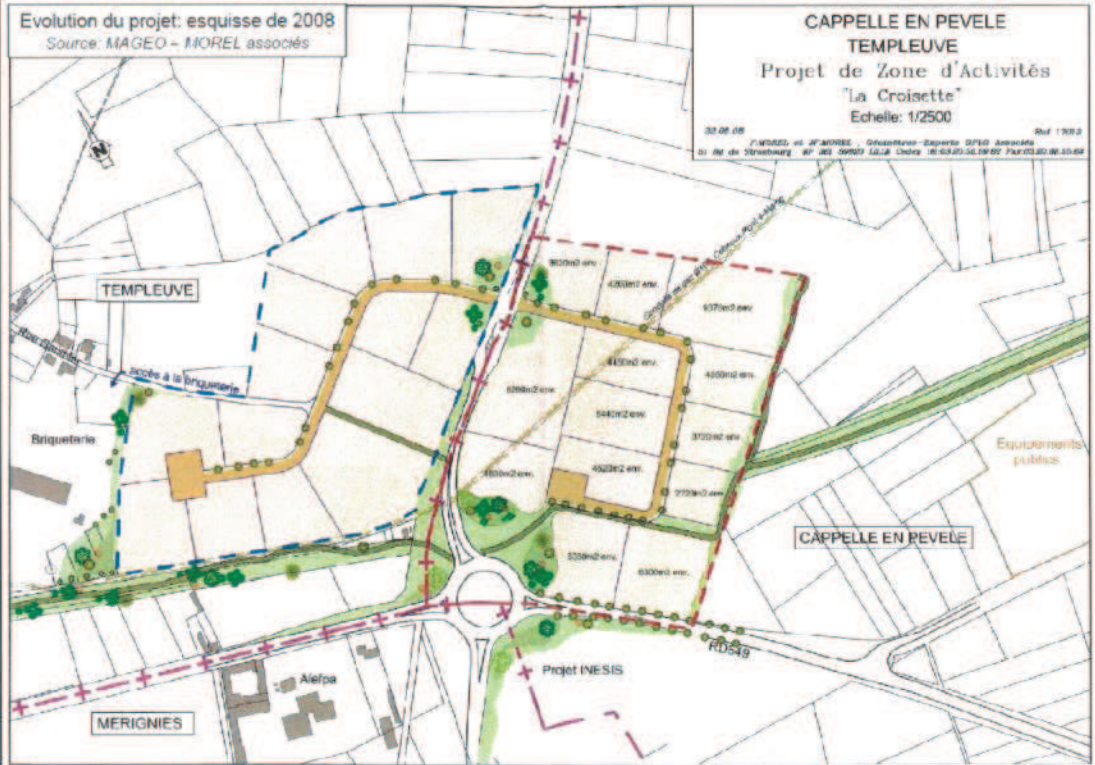
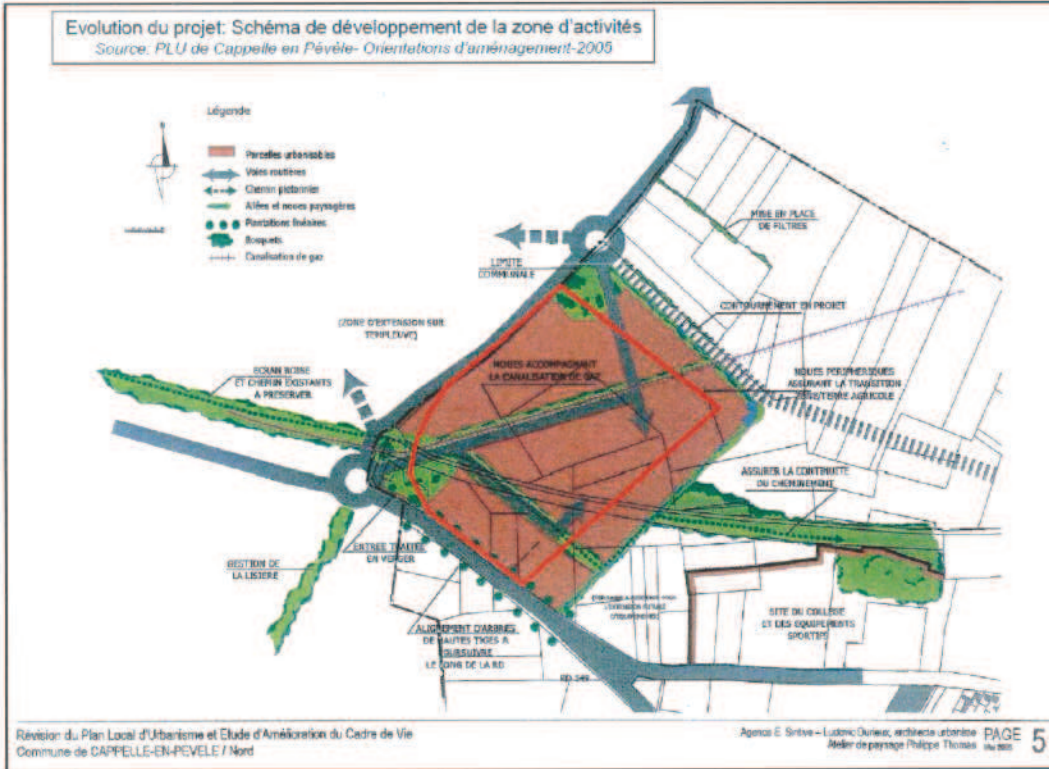
L'esquisse n°2 de 2009 proposait une programmation différente, basée uniquement sur des bâtiments de grand volume, soit pour le stockage ou l'activité industrielle, soit divisibles en cellules organisées autour de cours communes. Ce schéma n'a pas été retenu par la Communauté de Communes, qui préférait implanter ce type d'activités apportant plus de nuisances au plus près de la briqueterie, et réserver le côté cappellois à l'artisanat, la petite industrie, et aux bureaux.

Les choix techniques tels que l'équilibre des déblais- remblais, la gestion des eaux de pluie à la parcelle et par infiltration, ou le choix d'un éclairage raisonné, ont été retenus parce qu'ils permettaient de limiter les impacts du projet sur l'environnement, et en prenant en compte les spécificités de la zone d'étude, (par exemple les problèmes d'inondation à l'aval, sur la Marque).

Les aménagements paysagers ont été conçus à partir d'une analyse du site dans son environnement, pour inscrire au mieux le futur parc d'activités dans ce paysage rural et très ouvert, et pour marquer qualitativement ce secteur en entrée de ville. Les typologies de plantations, ainsi que la palette végétale choisie, se basent sur des référents locaux, ce qui garantira une bonne intégration dans la trame paysagère existante, un développement facile des sujets, et une meilleure appropriation par les espèces faunistiques et floristiques sauvages.

Le prolongement, au travers du parc d'activités, du chemin de randonnée qui sera réalisé par la CCPP jusqu'au pôle d'échange de Templeuve, permettra aux employés et visiteurs d'accéder facilement et rapidement au site à partir du pôle gare ou des centres de villages, à vélo ou à pied. Il permettra également aux randonneurs de rejoindre les chemins existants au sud, sur Mérignies.

La présence d'un arrêt de bus au droit du projet, même s'il n'est pas bien desservi actuellement, est également un atout important pour aboutir à un usage limité de la voiture individuelle.



Evolution du projet: Etude de faisabilité pour la CCPP- esquisse 1- janvier 2009
Source: équipe agence MAES -MAGEO -SCET



Evolution du projet: Etude de faisabilité pour la CCPP- esquisse 2- janvier 2009
Source: équipe agence MAES -MAGFO -SCFT



Prise en compte des orientations de la loi n° 2009- 967 du 3 aout 2009 (loi Grenelle 1)

Le projet ne respecte pas l'article 7 de la loi Grenelle, puisqu'il s'installe sur des zones agricoles.

Par contre, bien qu'il soit excentré des bourgs (ce qui est, rappelons-le, une volonté pour éviter l'incompatibilité de certaines activités artisanales et industrielles avec le tissu urbain villageois, et pour permettre un accès facile à un réseau routier adapté à la circulation PL et aux transports exceptionnels), des aménités existent ou seront prochainement réalisées pour diminuer l'usage de la voiture individuelle.

Il contribuera donc à limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants, conformément à l'article 10.

L'article 27 de la loi vise notamment à atteindre le bon état écologique ou le bon potentiel des masses d'eau, à adapter les prélèvements aux ressources, à récupérer et réutiliser les eaux pluviales. Le projet respecte ces objectifs, puisqu'il prévoit une gestion des eaux de pluies au plus près de la source, et par des techniques alternatives permettant un abattement maximal des pollutions. Les eaux usées seront évacuées vers une station d'épuration aux normes, limitant ainsi le rejet de matières polluantes au milieu naturel. Les acquéreurs de lots sont tenus de récupérer et d'utiliser l'eau de pluie pour les usages autorisés, ce qui permettra de diminuer les prélèvements dans la nappe).

8 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES COMPENSATOIRES

Les constructions qui viendront s'implanter dans le futur parc d'activités ne sont pas encore connues à ce jour. Pour quantifier les impacts nous avons donc retenu les hypothèses suivantes, qui sont réalistes au regard du programme et du plan masse :

SHON des constructions : 6 000 m² de SHON de bureaux et 25 000 m² de SHON d'artisanat et d'industrie. Le nombre d'emplois est estimé entre 400 et 500.

Conformément aux dispositions de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (loi « Grenelle 2 »), nous avons pris en compte les **impacts cumulés** avec le parc d'activités qui a été envisagée sur Templeuve, puisque les 2 parties du projet forment une unité fonctionnelle même si elles peuvent être réalisées indépendamment l'une de l'autre. L'annulation du PLU de Templeuve n'étant pas en rapport direct avec la constructibilité de ce secteur, il semble probable que ce projet puisse être réalisé à plus ou moins long terme.

Pour cette partie, il a été retenu une hypothèse de 36 000 m² de SHON, générant 200 emplois.

8.1 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le milieu physique et mesures compensatoires

8.1.1 La topographie

Le relief est actuellement très peu marqué sur le site. Le profil en long des voies a été défini en fonction des contraintes de rattachement à la RD 19, de la présence de la canalisation de gaz, et pour permettre l'écoulement gravitaire des eaux de ruissellement jusqu'à la zone des bassins. L'équilibre des déblais et remblais a également été recherché, pour éviter au maximum le transport de terre.

Les voies nouvelles seront réalisées pratiquement au niveau du terrain naturel ou en léger déblai (50 cm maximum). Les bâtiments auront un niveau de dalle du Rez de Chaussée légèrement plus haut (le PLU impose une différence de niveau de 0m80 au maximum entre le niveau du Rez de Chaussée et celui de la voirie).

Les aménagements paysagers pourront comprendre des modelés de terrains, agrémentant la perception et permettant de recueillir les eaux de ruissellement dans les zones basses. Ces modelés ne seront pas très importants (de l'ordre d'un mètre), et s'intégreront, par nature, au paysage.

Le projet s'intégrera donc parfaitement dans le relief actuel, et ne nécessitera pas de terrassements importants.

En phase provisoire (chantier), les phases de terrassements pourront générer des dépôts de terre où des affouillements sur des périodes plus longues, mais toutefois limitées dans le temps.

8.1.2 Le sous sol

Le projet n'aura pas d'effet direct sur la structure géologique du site, mais uniquement sur une couche superficielle (structure des voies et parkings, et fondations des bâtiments).

Il prend en compte les spécificités du sous-sol pour la conception des bâtiments (fondations), et également pour le choix de la gestion des eaux pluviales par infiltration.

8.1.3 L'eau

Nota : Il est prévu une gestion séparée des eaux usées et des eaux pluviales. Les eaux usées seront évacuées vers le réseau existant, l'impact du projet est donc développé dans le paragraphe « Impact sur les réseaux ».

Le projet envisage une gestion des eaux à la parcelle, et une infiltration totale des eaux de ruissellement. **Il est conforme aux orientations suivantes du SDAGE :**

Orientation 1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux

Les noues et bassins paysagers permettent une décantation maximale des matières en suspension, sur lesquelles est fixée une grande part des pollutions

Orientation 2 : maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les pollutions nouvelles)

Les eaux pluviales provenant du projet sont envoyées directement vers le sous sol, donc sans incidence sur le milieu aval. Des dispositifs prévus (noues, bassins paysagers) favoriseront le ralentissement de l'eau, et la perte au fil de l'eau.

Le stockage préalable est dimensionné pour une pluie d'occurrence 100 ans, afin d'éviter les inondations éventuelles à l'aval

Orientation 8 : anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau

Le projet prévoit un rejet des eaux pluviales dans le sous sol : il contribuera ainsi à recharger la nappe de la craie, qui est utilisée pour l'alimentation en eau. De plus, les besoins en cas d'incendie seront partiellement couverts par une réserve alimentée en priorité par les eaux de ruissellement des voiries, ce qui permettra de limiter l'utilisation d'eau potable pour cet usage.

Précisons que le projet fera l'objet d'une déclaration auprès de la Police de l'Eau, conformément au code de l'environnement et plus particulièrement aux articles suivants de la nomenclature

Rubrique 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans le sous sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant comprise entre 1 et 20 ha

Rubrique 3.2.3.0 : Plans d'eau, permanents ou non, dont la superficie est comprise entre 0.1 et 3 ha

8.1.3.1 Les eaux souterraines

8.1.3.1.1 Impacts quantitatifs

A l'état actuel, compte tenu de la nature des sols et de leur perméabilité, la majeure partie des eaux de pluie qui tombent sur le terrain s'infiltreront dans le sous sol ; le reste s'évapore, est absorbé par la végétation, ou s'évacue vers les fossés bordant le site.

Le projet prévoit de continuer à infiltrer les eaux de ruissellement, il n'y aura donc pas de changement majeur par rapport à la situation actuelle. La principale différence sera une concentration des zones d'infiltration, dans les ouvrages prévus à cet effet (noues, bassins,...)

Cette gestion des eaux pluviales par infiltration a été retenue pour soulager le réseau superficiel, et éviter les problèmes de débordement à l'aval. De plus, cette technique permet de continuer à recharger la nappe phréatique, qui est fortement sollicitée pour l'alimentation en eau potable de la région.

Plusieurs dispositions ont été prises pour soulager la ressource en eau : La desserte incendie de la zone d'activité sera partiellement assurée par un bassin de stockage alimenté en priorité à partir des eaux de ruissellement ; le règlement de lotissement impose la récupération des eaux de pluie sur les parcelles, avec une utilisation au minimum pour l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des sols ; les espèces végétales qui seront mises en place sur les espaces publics et privés seront choisies parmi les espèces régionales, adaptées au climat et nécessitant peu d'arrosage.

L'impact quantitatif du projet sur les eaux souterraines est donc négligeable.

8.1.3.1.2 Impacts qualitatifs

Impacts permanents

Le projet prévoit la séparation des eaux usées et des eaux pluviales (réseaux séparatifs). Les eaux usées seront rejetées directement au réseau public, puis dirigées vers la station d'épuration de Templeuve, qui est aux normes.

Il n'y aura donc pas de pollution de la nappe par les eaux usées.

Les autres sources de pollutions potentielles sont, en dehors de la pollution transportée par la pluie elle-même et liée à la traversée de l'atmosphère (soit environ 25% de la pollution totale des eaux de ruissellement) :

- La circulation: apports d'hydrocarbures dû à l'essence et aux pertes d'huile, apports de zinc, cadmium, cuivre dûs à l'usure des pneus, apports de titane, chrome, aluminium dûs à l'usure des pièces métalliques

- Pendant les périodes hivernales, apport de NaCl, CaCl₂, et KCl dû au salage et au sablage des routes ;
- Les animaux : sources de contaminations bactériennes ou virales à cause de leurs déjections ;
- Les déchets solides : par jet direct d'ordures ou de produits divers sur les accotements des voiries. Les rejets peuvent être de nature très diverses : organique, plastique, papiers, métaux, ... ;
- Les chantiers et érosion des sols : l'érosion des sols se fait par temps sec par l'action du vent ou par l'action mécanique des roues des véhicules ;
- Apport de matières en suspension (pollution minérale inerte mais pouvant contenir des agents actifs comme le goudron) ;
- Végétation : source importante de matières carbonées, plus ou moins biodégradables ; L'imperméabilisation des sols provoque l'entraînement direct des débris végétaux lors des pluies, contrairement aux zones rurales ou naturelles où les débris de végétaux se décomposent à la surface du sol.

Le projet prévoit que les eaux soient stockées et transportées dans des noues et bassins paysagers avant d'être infiltrées vers le sous sol.

Ce principe de gestion des eaux, sur un parcours long, relativement plat, et végétalisé, permet une décantation optimale des matières en suspension (MES), qui est l'un des procédés les plus efficaces pour piéger les polluants. En effet, les MES sont des vecteurs dominants de la pollution des eaux de ruissellement, puisque près de 87.5% des métaux lourds et environ 86% de la DBO₅ y sont fixés. Or 85% des MES sont potentiellement "piégeables" par décantation, et retiennent ainsi sur la couche superficielle du sol, la majeure partie des polluants.

La végétation mise en place dans les bassins et les noues aura un pouvoir épurateur qui complétera l'action de la décantation.

Les espaces verts communs seront aménagés de façon à permettre une utilisation raisonnée voire nulle des produits phytosanitaires, ce qui limitera les pollutions de ce type.

Calcul de la concentration en polluants dans les eaux de ruissellement produites par le projet

La surface active du projet est de 5 ha 37, calculée en prenant pour hypothèses :

- Une imperméabilisation des lots maximale (70% autorisé par le règlement de lotissement)
- Des coefficients de ruissellement de 0.20 dans les espaces verts, noues, et bassin ; et de 0.90 sur les terrains imperméables

La hauteur de pluie qui tombe chaque année sur la métropole lilloise est de 692 mm (cf. paragraphe 5.1.6.1).

Le calcul des concentrations est repris dans le tableau ci-dessous :

paramètre	charge annuelle de référence (kg/ha)	charge annuelle rejetée par le projet avant abattement(kg)	taux d'abattement (%)	charge annuelle après abattement (kg)	concentration (mg/l)
MeS	660 *	3544,2	85	531,6	14,3
DCO	630 *	3383,1	75	845,8	22,8
DBO5	90 *	483,3	75	120,8	3,3
Hydrocarbures totaux	15 *	80,55	65	28,2	0,8
Plomb	0,14 **	0,7518	73	0,20	0,005

* source : Chebbo G. -1992

**Les émissions de plomb ayant diminué de 86% environ entre 1990 et 2008 (source: ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer), la charge annuelle qui était selon M. Chebbo évaluée à 1 /kg/ha a été ramenée à 0,1 kg/ha

En termes de concentration, pour donner un ordre d'idée, le rejet d'eaux pluviales de cette zone après traitement correspondrait en moyenne annuellement à un **objectif de qualité 1** au sens de l'ancienne réglementation (rejet moyen annuel).

Le classement SEQ eau permet de définir l'aptitude des eaux rejetées par le projet aux fonctions naturelles des milieux aquatiques et des usages.

En ce qui concerne la potentialité écologique, le projet serait, sur la base des paramètres évalués, **répertorié en classe 2** « potentialité de l'eau à provoquer la disparition de certains taxons polluo-sensibles, avec une diversité satisfaisante »

usage	paramètre	bleu	vert	jaune	orange	rouge
potentialité biologique	MeS	25	50	100	150	
	DCO (mg/l O2)	20	30	40	80	
	DBO5(mg/l O2)	3	6	10	25	
	Hc					
	Pb (µg/l)*	0,52	5,2	52	250	

* pour une dureté moyenne

source : grille d'évaluation de la qualité des cours d'eau - version 2

Précisons que le rôle de filtre joué par le sous sol pourra également capter une grande partie des pollutions qui auront été dissoutes dans l'eau, et qui n'auront pas été piégées par les MES.

Entretien des ouvrages : Les noues et bassins devront être entretenus régulièrement : tonte ou fauchage, enlèvement des déchets et des végétaux, curage des orifices.

En cas de déversement d'un produit sur la voie et / ou sur les accotements ou noues, sa propagation devra être limitée au maximum (épandage puis balayage d'un matériau absorbant sur la chaussée, mise en place de boudins anti pollutions, ou de batardeau dans les noues,...). Le produit éventuellement déversé dans les noues sera pompé, et la terre souillée sera curée et évacuée en décharge appropriée.

Impacts temporaires en phase chantier :

Afin d'éviter tout déversement accidentel de produits nocifs en phase chantier, les entreprises intervenant lors de la réalisation du projet, devront se soumettre à la réglementation en vigueur pour la prévention de la pollution des sols et de la nappe : réserves de produits polluants stockées de façon étanche, vidange ou nettoyage des engins de chantiers aux endroits prévus à cet effet, ...

La charte « chantier propre » qui sera imposées aux entreprises de travaux publics qui interviendront sur la zone impose notamment l'interdiction de polluer les sols, sous-sol et de procéder à des dégagements intempestifs susceptibles de provoquer des pollutions ou des nuisances (cf. paragraphe 6.2.3.5).

L'impact qualitatif sur les eaux souterraines sera donc très faible.

8.1.3.2 Les eaux superficielles

Le terrain est situé dans le bassin Versant de la Marque. Il se trouve sur un point haut de ce bassin versant, et il n'existe pas de cours d'eau ni de plan d'eau à proximité, à l'exception des fossés qui bordent les routes départementales.

Actuellement, compte tenu de la topographie, ces fossés recueillent une petite partie des eaux de pluie qui ruissellent sur le terrain.

Après aménagement, la totalité des eaux sera évacuée vers le sous sol. Les ouvrages de rétention dans le parc d'activités sont dimensionnés pour stocker un volume équivalent à la pluie de retour 100 ans. En cas de pluie d'occurrence supérieure, les eaux s'écouleront vers les fossés.

Par contre, le projet envisage la création de plans d'eau et de noues, qui permettront à l'eau de retrouver sa place dans le paysage, ce qui est plutôt positif pour la qualité de vie des riverains (fixation des poussières, augmentation de l'humidité, effets contre le stress,...).

L'impact sur les eaux superficielles sera globalement Neutre.

8.1.4 Le climat

Toute urbanisation et toute activité humaine, ont des effets certains sur le climat : D'abord, elles produisent des gaz à effet de serre, qui participent au réchauffement climatique, lors des phases :

- De construction (production des matériaux, acheminement sur le chantier, mise en œuvre, élimination des déchets de chantier...)
- D'utilisation (chauffage, climatisation, éclairage ; circulation induite des biens et des personnes ; élimination des déchets ;...)

Ensuite, l'imperméabilisation des surfaces modifie l'hygrométrie et augmente le rayonnement solaire, qui réchauffe l'atmosphère.

Le logiciel IMPACT de l'ADEME nous a permis de quantifier les gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, et N₂O, exprimées en « équivalent CO₂ ») qui seraient produits par la circulation générée par le parc d'activités, en prenant pour hypothèse des déplacements moyens de 20 km. (cf. paragraphe 8.9.2) : Le total des émissions équivaut à 5823 kg par jour pour la zone de Cappelle, et à 8729 kg par jour pour les zones cumulées de Cappelle et Templeuve.

Cependant, ces chiffres n'ont pas de réelle signification, puisqu'il est prévisible que certaines des entreprises qui viendront s'implanter dans le parc d'activités seront des entreprises qui existent déjà dans les villages alentours. Il ne s'agit donc pas d'une augmentation des gaz à effets de serre, mais, pour une part difficilement quantifiable, d'un transfert.

Les effets liés au fonctionnement n'ont pu être évalués. Les nouveaux bâtiments devraient être mieux adaptés aux activités et mieux isolés. Les locaux tertiaires en particulier devront respecter la Réglementation Thermique en vigueur. Pour les locaux d'artisans, aucune réglementation n'est applicable, mais l'utilisation d'énergies renouvelable (solaire, photovoltaïque, géothermie par sonde,...) sera encouragée dans le cahier des charges qui sera remis aux acquéreurs. Les règles simples de la bioclimatique seront également rappelées dans ce document (orientation des façades, utilisation de la lumière naturelle pour l'éclairage, utilisation de la végétation pour favoriser ou au contraire limiter les apports solaires,...)

A l'échelle globale du projet, le lotisseur a pris un certain nombre de mesures destinées soit à diminuer les rejets de GES, soit à les compenser :

- Recherche d'un équilibre déblais – remblais sur le site, permettant de limiter la circulation des poids lourds
- Une charte « chantier propre » sera signée par les entreprises de travaux publics qui interviendront sur la zone. Elle reprend notamment des obligations en matière d'usage de produits ou de procédés peu consommateurs de matières premières non renouvelables, faiblement consommateurs d'énergie et de fluides dans leur fabrication et surtout leurs mises en œuvre
- Végétalisation importante des espaces libres, (la surface des aménagements paysagers dans les parties communes représente près de 15% de la superficie totale de l'opération),
- Obligation de plantations dans les parties privées, dont une partie sera réalisée par le lotisseur.
- Aménagement de plans d'eau paysagers, ayant un impact positif sur l'hygrométrie

De par sa taille et les mesures envisagées par l'aménageur, le projet aura donc un impact réduit sur le climat.

8.2 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le milieu naturel et mesures compensatoires

8.2.1 Le paysage

Les aménagements paysagers ont été conçus pour permettre l'intégration paysagère et architecturale du projet dans son environnement :

Le diagnostic paysager a permis d'identifier les points de sensibilité du site, afin d'y apporter des réponses concrètes :

Le nouveau parc d'activités créera une séquence urbaine supplémentaire le long des routes départementales, dissociée des pôles urbains déjà existants le long de ces voies. Les vues qui étaient jusqu'à présent très ouvertes sur la plaine agricole, laissant apparaître le paysage lointain, seront maintenant partiellement obstruées.

Les nouveaux aménagements, végétation et constructions, permettront d'encadrer et de structurer le carrefour giratoire.

La qualité visuelle de ces interfaces routières sera particulièrement importante car il s'agira non seulement de la vitrine de l'opération, mais également de la nouvelle entrée de ville sud de Templeuve.

Les franges agricoles sont elles aussi particulièrement sensibles, puisque ce sont elles qui donneront la perception lointaine de la zone d'activité, notamment à partir des centres bourgs. Le paysage et l'activité agricole se confronteront à un paysage bâti à caractère industriel et artisanal (vastes emprises bâties, hangars, stockage,...)

Enfin le projet bousculera la perception de ce secteur : l'ancienne maison de garde barrière aura moins d'impact dans les vues lointaines, alors que le nouveau carrefour giratoire, et surtout le parc d'activités, constitueront désormais les nouveaux repères.

Le parti pris paysager propose des mesures compensatoires qui permettront de minimiser ces impacts, et même d'en tirer partie :

Le long des routes départementales, les nouvelles façades urbaines seront basées sur les profils locaux, en intégrant le bâti à une présence végétale généreuse. Ces aménagements permettront d'identifier et de qualifier la nouvelle entrée de ville de Templeuve. Dans les parcelles privées ou communes, ils seront réalisés par l'aménageur pour garantir une certaine qualité.

L'interface avec les zones agricoles sera traitée par des façades à tendance végétale en rapport avec l'environnement direct (agricole) et les paysages ouverts qu'il engendre. La végétation sera organisée sous forme de haie ponctuellement interrompue pour favoriser les échanges visuels avec l'extérieur.

8.2.2 La faune et la végétation

8.2.2.1 Impacts sur la flore :

La végétation actuellement présente sur le site est composée de plantes cultivées, ou d'adventices communes des zones rudérales.

Bien qu'aucun relevé particulier n'ait été réalisé sur le site, il est prévisible que son urbanisation n'aura pas d'effet particulièrement néfaste sur l'existant.

Par contre, les aménagements paysagers qui seront réalisés dans le cadre du projet couvriront une grande superficie, et proposeront des plantations diversifiées: arbres de hautes tiges, plantes couvre sol, plantes vivaces, plantes hygrophiles dans les noues et bassin,...

La diversité des biotopes sera donc plus importante qu'actuellement, permettant ainsi à de nombreuses espèces de s'y développer.

Les espèces végétales qui seront plantées dans les parties communes seront locales, bien adaptées à leur milieu, et à une gestion différenciée limitant l'usage des produits phytosanitaires. Le cahier des charges imposera ces mêmes dispositions dans les parties privatives.

L'impact du projet sur la végétation est donc globalement positif.

8.2.2.2 Impacts sur la faune

Le site d'étude est totalement anthropisé par l'activité agricole, et n'offre que peu de possibilité d'habitat ou de nourrissage, sauf pour quelques espèces de la microfaune spontanée, ou pour les mammifères habituels de ce type de milieu : lièvres, lapins, rats,... Ces animaux auront la possibilité de se réfugier sur les terrains riverains de l'opération, qui constituent un milieu identique.

En revanche, **l'impact sera très positif pour l'accueil de nouvelles espèces de la faune sauvage**, qui trouveront dans la végétation, et dans les plans d'eau, de nouveaux lieux de vie et de restauration. La diversité des biotopes créés (zones humides, arbres, haies, prairies) assurera le gîte et le couvert pour une plus grande diversité d'espèces.

L'impact du projet sur la faune est donc globalement positif.

8.2.3 Les sites Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont recensés à une dizaine de kilomètres, au sud et au sud-ouest du projet :

- La zone des 5 tailles à Thumeries, comporte des grands bassins et une couronne boisée, qui procure tranquillité et nourriture abondante à de nombreuses espèces d'oiseaux. Les espèces recensées, et ayant mené au classement du site, sont majoritairement dépendantes des milieux humides pour se reproduire ou se nourrir.
- Le Bois de Flines-les-Râches et le système alluvial du courant des vanneaux est un site qui offre de nombreux habitats intéressants et parfois rares dans la région, ce qui a abouti à son classement en Site d'Intérêt Communautaire

Le futur parc d'activités de la Croisette n'a aucun lien direct avec ces 2 secteurs protégés (lien hydraulique ou végétal), et en est éloigné de plus de 7 km. Cette distance exclue le risque de perturbation par le bruit, les vibrations,....

Au vu du schéma de circulation du secteur, aucun trafic supplémentaire généré par le projet n'est susceptible d'affecter les sites répertoriés.

Aucun rejet dans le milieu aquatique n'est prévu, et le projet se situe à l'aval hydraulique des zones protégées, en ce qui concerne la nappe phréatique

Les sites classés sont situés au sud et au sud ouest du projet, donc dans la direction opposée aux vents dominants, et sont donc moins exposés à recevoir d'éventuelles poussières ou pollutions aériennes qui pourraient être émises par le projet

Il n'y a donc pas de risque de destruction ou de détérioration des habitats existants sur les sites Natura 2000

De plus, le site d'étude ne comporte aucun type d'habitat susceptible d'attirer les espèces végétales ou animales existantes dans les sites classés, et le projet n'occasionnera pas de rupture d'un corridor écologique en lien avec ces sites. Il n'y a donc pas de risque de perturbation des espèces.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les sites Natura 2000 à proximité.

8.3 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le patrimoine historique et culturel et mesures compensatoires

8.3.1 Le patrimoine architectural et historique

Le terrain d'assiette du projet ne comporte aucune construction.

Il est en dehors des périmètres de protection de monuments historiques (château de Rupilly et hôtel de ville de Templeuve), et est suffisamment éloigné de toute construction d'intérêt architectural.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur le patrimoine architectural et historique.

8.3.2 Le patrimoine archéologique

Les fouilles archéologiques préventives ont été réalisées par l'INRAP en décembre 2009. Ce diagnostic n'a mis au jour aucun élément archéologique intéressant.

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

8.4 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le contexte urbain et la démographie, et mesures compensatoires

8.4.1 L'environnement urbain

Le projet de parc d'activités est excentré des centres bourgs, mais se situera, lorsque la partie sur Templeuve pourra être réalisée, dans le prolongement du hameau du Fayel et de la briqueterie existante. Il confortera donc l'occupation industrio-artisanale de ce hameau, qui est cohérente avec la proximité de la RD 549, assurant à la fois une desserte facile et un effet de vitrine pour les entreprises.

8.4.2 Le contexte démographique

Le projet ne prévoit pas de création de logements, donc il n'aura pas d'impact direct sur la démographie.

Il pourrait avoir un impact indirect, dans la mesure où la création et/ou le maintien d'emplois dans ce secteur permettra d'attirer ou de fixer la population. Toutefois ce phénomène devrait être assez limité puisque les entreprises attendues sur le futur parc d'activités seront pour beaucoup endogènes.

L'impact du projet sur la démographie n'est pas quantifiable, mais certainement anodin.

8.5 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le contexte économique, et mesures compensatoires

L'implantation de ce nouveau parc d'activités a pour but de proposer aux entreprises des terrains aménagés, éloignés des zones d'habitat pour éviter les problèmes de nuisances, et bénéficiant d'un accès facile aux infrastructures routières principales.

Ces entreprises, dont certaines seront des entreprises déjà implantées dans la Pévèle, trouveront là des conditions favorables pour leur fonctionnement et leur développement.

L'impact sur l'activité économique sera donc positif.

Impacts sur l'agriculture

4 agriculteurs étaient exploitants en titre sur le site, et ont été indemnisés par la communauté de Communes du Pays de Pévèle :

- La société Florimond Desprez, n'est impactée que pour 32a, ce qui est négligeable au regard des surfaces qu'elle cultive.
- Le GAEC Ruscart est impacté pour 1ha56, sur une surface totale exploitée de 80ha. De plus, ces exploitants qui sont encore jeunes ont déjà perdu 3 ha 5 récemment pour des équipements réalisés à Cappelle (collège) et à Râches (centre archéologique)
- La société Deltour est impactée pour 2 ha 15, auxquels il convient d'ajouter 1 ha 84 sur la partie Templeuve, et 34a pour le giratoire soit un impact cumulé de 4 ha 3, sur un total exploité de 150ha. Il s'agit là encore d'une exploitation « jeune », puisque M. Deltour est associé à son fils, et probablement bientôt à sa fille.
- L'exploitation de M. Condette a du céder une superficie de 4ha22, à laquelle il faut ajouter 14a pour le giratoire.

8.6 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur le foncier et mesures compensatoires

La totalité des terrains a été acquise à l'amiable.

Il n'y aura donc pas d'impact sur la propriété foncière.

8.7 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les circulations et mesures compensatoires

8.7.1 Les déplacements routiers

Le projet ne modifiera pas le schéma global de circulation, puisqu'il ne crée que des voies de desserte en impasse.

L'impact du projet concernera principalement le trafic, qui sera augmenté. La circulation générée par le projet a été estimée en prenant les hypothèses suivantes :

- Nombre d'emploi sur le secteur Cappelle en Pévèle : 400
- Nombre d'emploi sur le secteur Templeuve : 200
- Taux d'utilisation des véhicules particulières : 95%
- Nombre de déplacements visiteurs ou déplacements professionnels dans la journée : +20%

On obtient ainsi un trafic généré par le parc d'activités sur Cappelle de : **920 véh/jour**, soit 92 véhicules en Heure Pleine du Soir.

Et sur Templeuve : **460 véh / jour** soit 46 véhicules en Heure Pleine du Soir.

En supposant une répartition de ces véhicules de 20% sur la RD 19 vers Templeuve, de 40 % sur la RD 549 vers Pont à Marcq, et de 40% sur la RD 549 vers Orchies, on constate que l'augmentation du trafic correspond aux pourcentages suivants :

Sur la RD 19 : + 3,2% pour la partie sur Cappelle, et +4.8% pour le cumul sur Cappelle et Templeuve

Sur la RD 549 : +4% pour la partie sur Cappelle, et +6% pour le cumul sur Cappelle et Templeuve

Les aménagements qui seront réalisés par le Conseil Général (carrefour giratoire) et par la Communauté de Communes (carrefour d'entrée du parc d'activités), prennent en compte cette augmentation de trafic.

8.7.2 Les déplacements des cyclistes, piétons, et personnes à mobilité réduite

Le projet intègre plusieurs dispositions susceptibles de favoriser les circulations douces :

Il est prévu l'aménagement d'un trottoir de 1m50m de large le long des voies du futur parc d'activités, pour permettre aux piétons de circuler en toute sécurité. Ponctuellement ce trottoir pourra être doublé pour faciliter l'accès des lots aux personnes à mobilité réduite.

Le chemin agricole qui longeait l'ancienne voie ferrée, sera aménagé par la CCPP en l'itinéraire de randonnée, entre l'ancienne gare et la Croisette. Dans la traversée du parc d'activités, le cheminement sera rétabli au travers des espaces verts et le long de la voie, avec une emprise de 3m.

Les nouveaux aménagements seront donc en continuité avec les liaisons douces existantes ou projetées : pistes et bandes cyclables le long des routes départementales, et chemin piétons / cyclistes vers le centre de Cappelle puis vers Templeuve.

Aucun aménagement particulier n'est prévu sur les voies publiques pour les vélos, mais la vitesse sera limitée pour assurer la sécurité des piétons et des 2 roues.

Le règlement de lotissement impose aux acquéreurs de lots de réaliser sur leur parcelle un espace de stationnement couvert pour les vélos.

8.7.3 Les transports en commun

L'arrêt de bus « croisette », parfaitement situé pour desservir le parc d'activités, ne bénéficie actuellement que d'un arrêt par jour dans chaque sens. L'aménageur n'a pas de compétence pour faire augmenter ce cadencement, mais l'arrivée prochaine de 400 passagers potentiels pourrait être un argument pour que l'arrêt de bus soit mieux desservi, ou pour qu'une navette soit mise en service entre cet arrêt et le futur pôle d'échange de Templeuve. L'impact serait donc positif puisqu'il permettrait une meilleure desserte des habitants du hameau du Fayel, des employés de la briqueterie, ou de l'ALEFPA.

La gare de Templeuve est située à 2km environ du projet, et on y accède directement à partir de la Croisette par la RD 19, bordée de bandes cyclables en dehors du bourg, et aménagée en zone 30 dans le bourg. Le trajet en vélo est donc tout à fait concevable, d'autant que des parkings 2 roues sont imposés dans les parcelles du parc d'activités, et que le futur pôle d'échange de la gare comprendra également des zones de stationnement pour vélos.

L'aménagement prochain par la CCPP du chemin de randonnée entre la Croisette et Templeuve, prolongé dans le parc d'activités, proposera une alternative un peu plus longue mais sécurisée et dédiée aux piétons et cyclistes.

Le projet est donc susceptible d'augmenter le trafic ferroviaire.

8.8 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les réseaux et les déchets et mesures compensatoires

8.8.1 Réseau d'eaux usées

Les eaux usées provenant de l'opération seront évacuées vers le réseau existant à l'entrée de Templeuve.

La société Noréade, gestionnaire du réseau, a donné un accord de principe et ne signale pas de problème particulier sur ce réseau : La Station d'épuration de Templeuve est aux normes, et a une capacité suffisante pour recevoir les effluents supplémentaires provenant de la ZA sur Cappelle et de son extension sur Templeuve.

Compte tenu du nombre d'emplois attendus, ces effluents peuvent être estimés à 200 éq/habts sur Cappelle, et à 100 éq/habts sur Templeuve, soit au total 300 éq/habts.

8.8.2 Réseaux divers

8.8.2.1 Eau potable

Le projet nécessite une extension du réseau existant. Celle-ci sera réalisée aux frais de l'aménageur.

Les besoins de la zone peuvent être estimés à 70 m³/j environ, auxquels il faut ajouter 72 m³/j qui seront utilisés par l'extension sur Templeuve.

La capacité de l'usine de Cappelle, qui alimente le secteur, est de 10 000 m³/j. Selon NOREADE, gestionnaire du réseau, la ressource en eau est suffisante en termes quantitatif. Par contre, le débit est insuffisant pour couvrir les besoins de la sécurité incendie. Dans le parc d'activités, un stockage d'eau sera réalisé dans les parties communes et pourra être utilisé en complément du réseau public.

L'impact du projet sur le réseau d'eau potable est donc insignifiant.

8.8.2.2 Gaz

Le projet aura un impact sur la canalisation de transport qui traverse le parc d'activités, puisqu'il augmente de façon sensible le nombre de personnes soumises aux risques liés à cette infrastructure.

Celle-ci fait l'objet d'une servitude d'utilité publique, et d'une réglementation particulière en date du 4 août 2006. A ce titre, toute construction et tout ouvrage réalisé à proximité seront soumis à l'accord du service gestionnaire (GRTgaz).

Le risque majeur interviendra en phase travaux. En sus des précautions habituelles (DICT), la canalisation devra être détectée préalablement à toute intervention par le GRTgaz, et son tracé sera repéré en surface. Les entreprises intervenant sur les chantiers devront être spécifiquement informées du risque encouru et des dispositions à prendre.

En ce qui concerne l'alimentation en gaz des bâtiments futurs, une extension du réseau devra être réalisée. Celle-ci n'aura pas d'incidence sur le réseau.

8.8.2.3 Electricité

Le câble Moyenne Tension qui traverse le futur parc d'activités sera dévoyé, sous maîtrise d'ouvrage d'ERDF, et financé partiellement par le lotisseur.

L'alimentation des bâtiments nécessitera une extension du réseau existant, ainsi que la création d'un poste de distribution. Les travaux seront réalisés à la charge de l'aménageur.

Le projet nécessitera une déviation partielle et une extension des infrastructures électriques.

8.8.3 Les déchets

La maîtrise de la production de déchets, que ce soit en phase chantier ou en phase exploitation, et de leur évacuation et leur traitement, est un véritable challenge qui a des impacts multiples : sur l'énergie, la circulation, la pollution des eaux et de l'air, ...

Selon l'ADEME, les déchets produits par les entreprises en 2008 s'élèvent à 90 millions de tonnes, soit 10% de la production. Le BTP produit lui 359 millions de tonnes, soit 41%.

Les impacts permanents sont liés à la production des déchets d'entreprise.

Leur nature et leur volume sont difficiles à prévoir, puisqu'ils dépendent intrinsèquement de l'activité.

Ces déchets seront soit apportés en déchèterie, soit enlevés par un prestataire extérieur. Une aire de stockage devra être aménagée sur chaque lot (obligation du règlement de lotissement)

De façon provisoire, la réalisation du parc d'activités générera des déchets liés aux travaux de VRD et de construction.

Des bennes seront prévues sur le chantier pour que les déchets soient triés, et évacués vers les décharges appropriées.

Rappelons par ailleurs que la démarche « chantier propre » qui sera imposée aux entreprises de travaux publics prévoit un certain nombre de mesures en lien avec cette thématique (cf. chapitre 6)

8.9 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les pollutions et nuisances et mesures compensatoires

8.9.1 Qualité de l'eau

Les effets du projet sur les eaux de ruissellement et les eaux souterraines, ainsi que les mesures compensatoires envisagées ont été étudiés précédemment.

Nous revenons sur cet aspect pour indiquer les conséquences sur la santé que pourrait engendrer une pollution des eaux dans le cadre du projet étudié.

Effets sur la santé :

Ces conséquences seraient indirectes, puisqu'il s'agirait de la transmission à l'homme d'une substance nocive par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire. Elle risquerait d'affecter une grande partie de la population, en cas d'atteinte de la nappe phréatique.

Impacts du projet et mesures envisagées :

Un tel risque est improbable dans le cadre du projet décrit. En effet, la conception du projet, avec une décantation des eaux pluviales avant infiltration dans les noues et le bassin paysager, permettra de diminuer grandement le risque d'infiltration d'une pollution dans la nappe phréatique.

Même dans le cas d'un déversement accidentel d'un produit polluant sur les terrains perméables, il serait toujours possible de curer la partie de terre souillée dans un délai raisonnable.

Enfin, le projet est situé en dehors des zones de protection de captages pour l'alimentation humaine.

8.9.2 Qualité de l'air

Le projet à lui seul ne va pas conduire à dégrader de façon substantielle la qualité de l'air, mais il est susceptible d'y contribuer.

Plusieurs sources de pollutions atmosphériques seront induites par le projet :

- émissions de gaz liées à l'augmentation du trafic de véhicules et de poids lourds
- rejet des installations techniques : chauffage, climatisation
- les sources de pollution internes (sanitaires, locaux poubelles, stockage de produits d'entretien, restaurant, formaldéhyde contenu dans les solvants, mobiliers, COV contenus dans les colles et peintures, fibres contenues dans les produits d'isolation,...)
- Des rejets industriels

Effets indirects :

- Les nouveaux usagers du parc d'activités rejettent une certaine quantité de déchets. La totalité de ceux-ci ne sont pas recyclables, et les dioxines sont le produit des déchets incinérés. Le projet est donc susceptible de créer, de façon indirecte une augmentation des rejets en dioxines.

Effets sur la santé :

De façon générale la circulation automobile émet dans l'atmosphère du dioxyde d'azote, des composés organiques volatiles, de l'ozone, du monoxyde de carbone et des particules fines qui sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur la santé : gêne voire altération des fonctions respiratoires, irritation des bronches chez les personnes sensibles, risques de cancers...

Le rayon d'impact de ce type de pollution peut être très important, compte tenu de la volubilité des substances. La zone de la Croisette prend place dans un milieu complètement ouvert, une dispersion rapide des gaz polluants est donc prévisible, diminuant ainsi les effets sur les populations exposées.

Impacts du projet

Les activités susceptibles de générer une pollution seront soumises à la réglementation des ICPE.

En l'absence d'informations précises sur les entreprises qui s'installeront dans le parc d'activités, il est possible d'affirmer que la source de pollution principale sera due au trafic routier.

Les émissions de polluants générés par la circulation ont été estimées à l'aide du logiciel Impact de l'ADEME (version 2.0). Ce logiciel permet de quantifier les polluants émis par l'ensemble des véhicules circulant sur un tronçon donné de voirie.

Dans le cas du projet de création du parc d'activités de la croisette, nous avons pris pour hypothèse :

- Les flux de trafic de 920 véh/j pour la zone de Cappelle, et 1380 véh/j en cumulé pour les zones de Cappelle et Templeuve
- Des longueurs moyennes de trajet de 20 km ; une vitesse moyenne de parcours de 50 km/h
- Un rapport entre le nombre de poids lourds et le nombre de véhicules légers de 25%

Les polluants retenus sont ceux définis par la note méthodologique associée à la circulaire interministérielle « équipement, santé, écologie » du 25 février 2005 pour les études de niveau IV (études de la pollution atmosphérique dans le cadre d'un projet routier comportant moins de 10000 véh/jour et en milieu non bâti), soit: les oxydes d'azote (NOx), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HAP), le benzène (Be), le dioxyde de soufre (SO₂) ; et, pour la pollution particulaire : le nickel (Ni) et le cadmium (Ca).

Les résultats obtenus sont les suivants :

Polluant	Emissions Zone de Cappelle	Emissions cumulées zones de Cappelle et Templeuve
NOx	18.28 kg/j	27.41 kg/j
CO	9.9 kg/j	14.35 kg/j
HAp	561 mg/j	840 mg/j
Be	19 g/j	27 g/j
SO ₂	144 g/j	216 g/j
Ni	126 mg/j	188 mg/j
Ca	18 mg/j	27 mg/j

Les émissions de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, et N₂O) sont également estimées par ce logiciel. Ils sont exprimés en « équivalent CO₂ » : Le total des émissions équivaut à 5823 kg pour la zone de Cappelle, et à 8729 kg pour les zones cumulées de Cappelle et Templeuve.

Ces résultats doivent être relativisés puisque, selon l'étude de marché réalisée par l'aménageur, une grande partie des entreprises qui viendront s'implanter sur le site seront en fait délocalisées, et qu'elles émettent déjà des polluants.

Mesures envisagées :

Les aménagements paysagers conséquents qui seront réalisés dans les espaces communs et privés permettront d'absorber une partie importante des pollutions.

8.9.3 Pollution des sols

Les risques de pollution des sols dans une zone d'activités sont principalement liés au déversement, volontaire ou accidentel, de produits nocifs provenant des entreprises, pendant le fonctionnement de l'activité, le transport, ou le stockage.

Les accidents de la circulation peuvent également occasionner un déversement d'hydrocarbures sur les voies publiques.

Les entreprises susceptibles, par leur activité ou leurs besoins, de polluer les sols, seront soumises à la réglementation relative aux installations classées, qui impose un certain nombre de mesures pour limiter les pollutions : stockage sur dalles imperméables,...

En ce qui concerne les déversements sur les voies, les mesures seront prises par la CCPP (future gestionnaire de la voie) pour limiter la propagation des produits nocifs, et curer les éventuelles terres souillées.

Effets sur la santé

La pollution des sols pourrait avoir un effet direct sur la santé des personnes en cas d'ingestion de terre souillée ou de légumes cultivés dans ces sols, cela est peu probable puisqu'il n'y aura pas de jardins potagers sur le site. Les effets indirects seraient liés à la propagation des pollutions éventuelles vers les eaux souterraines, ce qui a déjà été traité au paragraphe relatif à l'eau.

8.9.4 Nuisances sonores

La réalisation du projet modifiera localement le niveau de bruit actuellement constaté dans le secteur, principalement en raison du trafic dû à l'opération et des échanges et déplacements autour du site, et, dans une moindre mesure, en lien avec le fonctionnement des entreprises.

Il a été vu dans le paragraphe déplacement que l'augmentation de circulation serait de l'ordre de 3 à 4%. L'augmentation du niveau sonore correspondant sera négligeable.

De plus, les habitations les plus proches sont situées à environ 350m des sources de bruit potentielles, et elles sont dans la direction inverse aux vents dominants.

Les plantations importantes réalisées dans les espaces libres n'absorberont qu'une faible partie des émissions sonores, et surtout en été, mais elles permettront de façon générale une diffusion de la propagation des ondes sonores, et participeront donc à la diminution de la perception du bruit.

Des nuisances sonores temporaires sont prévisibles en phase chantier : elles sont liées, d'une part, à la présence des engins de travaux publics, et d'autre part aux problèmes temporaires de circulation.

Il est impératif que la réglementation en vigueur soit respectée, en ce qui concerne les horaires de circulation des engins, et l'émission de bruits sur les chantiers. Tout travail de nuit sera interdit, sauf exception dûment justifiée.

Rappelons qu'aux termes de la loi du 9 janvier 1995, relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport terrestres, « *le Préfet peut, lorsqu'il estime que les nuisances sonores attendues sont de nature à causer un trouble excessif aux personnes, prescrire par un arrêté motivé, pris après avis des Maires des communes concernées et du Maître d'Ouvrage, des mesures particulières de fonctionnement du chantier, notamment en ce qui concerne ses accès et ses horaires* ».

Effets sur la santé :

De façon générale, les nuisances sonores peuvent avoir des effets sur la santé des riverains directs, ou des personnes travaillant sur le site, tels qu'augmentation du stress et troubles du sommeil.

8.9.5 Nuisances lumineuses

Les aménagements réalisés seront éclairés pour des questions de sécurité.

Toutefois, le Maître d'Ouvrage a prévu la mise en place d'un éclairage raisonné, strictement adapté aux besoins.

Dans la mesure où il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate du projet, cet impact ne constitue pas une nuisance importante sur la population.

Effets sur la santé :

De façon générale, les nuisances lumineuses sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur le sommeil des riverains directs.

Des effets sont également constatés sur la faune nocturne, ainsi que sur la flore.

8.9.6 Nuisances vibratoires

La circulation automobile, et notamment des poids lourds, génère des vibrations qui affectent principalement les constructions situées en bordure immédiate des chaussées, et dont l'intensité est proportionnelle à la vitesse de roulement.

Ces vibrations sont de deux types : mécaniques, ou phénomènes de bruit solidien (rayonnement acoustique de certains éléments de construction).

Ces phénomènes complexes sont non seulement liés à la physique des sols et à la propagation du bruit dans les sols, les nappes et les structures, mais également aux constructions elles-mêmes et au pouvoir rayonnant des parois des locaux : les revêtements muraux et mobiliers urbains contribuent fortement au niveau de bruit perçu chez les riverains. A moins d'effectuer des mesures dans chaque maison, l'estimation du bruit généré et l'impact des vibrations sont donc difficiles à évaluer.

En outre, il n'existe pas de réglementations sur les bruits d'origine solidienne ni de texte juridique définissant les niveaux de seuil à respecter.

L'éloignement du parc d'activités par rapport aux habitations (350 m minimum), réduit notablement cette nuisance.

Effets sur la santé

Les effets potentiels sur la santé sont principalement nerveux : Ils sont susceptibles d'affecter les personnes présentes sur et à proximité immédiate de la route, c'est à dire les riverains immédiats, et les ouvriers lors du chantier.

8.9.7 Nuisances olfactives :

Les nuisances olfactives potentielles générées par le projet pourront être dues principalement:

- aux activités sur le site,
- au stockage de déchets,
- à la circulation automobile.

Concernant les effets du projet sur son environnement, on remarquera que le milieu est ouvert, permettant une bonne dispersion des odeurs. De plus les vents dominants étant dans la direction ouest / sud-ouest, les zones d'habitat les plus proches ne sont pas exposées.

Effets sur la santé

L'émission d'odeur constitue plus une gêne qu'une nuisance réelle.

De façon générale, elle est susceptible d'affecter les personnes travaillant sur le site, les utilisateurs des voies futures, et les ouvriers en phase chantier.

8.9.8 Les poussières :

De façon temporaire – et spécialement par temps sec – la circulation est susceptible de soulever de la poussière.

L'importance de la végétation, ainsi que la présence des plans d'eau paysagers permettra d'absorber ou de fixer une grande partie des poussières

De plus, cet effet peut être considéré comme négligeable compte tenu de l'éloignement des zones d'habitat.

En phase chantier, des mesures seront prises pour limiter ces résidus (arrosage des pistes de chantier, rideau humide, nettoyage des routes, nettoyage des camions ...).

Effets sur la santé

Les effets potentiels sur la santé sont d'ordre respiratoire et dermatologique : Ils sont susceptibles d'affecter principalement les personnes présentes sur et à proximité immédiate de la route, c'est à dire les riverains immédiats, les ouvriers lors du chantier, et les utilisateurs.

8.10 Impacts directs et indirects, permanents et temporaires, sur les documents d'urbanisme

Le projet est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur :

- Le Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole, valant SCoT, qui identifie dans les enjeux principaux du territoire pévélois de favoriser son développement économique tout en conservant ses atouts liés au cadre de vie et aux loisirs verts.

Le projet de parc d'activités de la Croisette figure sur la **carte de destination générale des sols à l'horizon 2015**.

- Le Plan Local d'Urbanisme de Cappelle en Pévèle, qui reprend également ce secteur en zone dédiée à l'activité économique. Le projet tel qu'il est envisagé respecte les dispositions fixées par la fiche d'orientations d'aménagement. (Le tracé du chemin de randonnée, qui était prévu le long des limites du parc d'activités, a été modifié, mais le principe d'un rétablissement est maintenu)

Par ailleurs, le projet a été établi dans le respect des servitudes et contraintes d'utilité publique en vigueur sur le site et aux abords immédiats.

9 ESTIMATION DU COUT DES MESURES

COMPENSATOIRES

Aucune mesure compensatoire n'a été proposée par le rédacteur de l'étude d'impact, puisque plusieurs dispositions avaient déjà été envisagées par le concepteur du projet pour compenser les effets de son projet.

Ces dispositions sont de deux types : certaines concernent les aménagements communs, et seront donc directement réalisées par le lotisseur. D'autres concernent les aménagements privés, et sont donc intégrées, soit dans le règlement de construction du permis d'aménager, soit dans le cahier des prescriptions architecturales.

9.1 Aménagements ou dispositions qui seront mises en œuvre par l'aménageur :

La gestion de l'eau par noues, bassins paysagers, et infiltration, qui permet de recharger la nappe phréatique, de limiter l'usage de la ressource en eau, d'éviter les débordements à l'aval, et de produire un abattement maximal des pollutions. La présence de l'eau a également un effet sur la santé des personnes, sur l'hygrométrie et les poussières, et sur la biodiversité (création de zones humides).

Montant estimé : 170 000 €

La création d'une bache alimentée en eaux pluviales, et destinée au service incendie, qui permettra de soulager la ressource en eau.

Montant estimé : 15 000 €

Le rejet des eaux usées vers une station d'épuration aux normes, qui permettra un traitement optimal de pollutions

Montant estimé : 170 000 €

La réalisation d'aménagements paysagers conséquents, dans les espaces communs et dans les espaces privés, qui auront un effet bénéfique sur les gaz à effet de serre, la pollution de l'air, et la santé des personnes. La végétation sera choisie dans une liste d'espèces végétales régionales, pour créer des lieux accueillants pour la faune. Les aménagements prévus, et les variétés choisies,

permettront un entretien minimal, et sans produits phytosanitaires, pour favoriser la biodiversité et éviter de polluer la nappe phréatique.

Montant estimé : 150 000 €

La mise en place d'un éclairage raisonné dans le long des voies communes, pour limiter les nuisances lumineuses.

Montant estimé : 70 000 €

La continuité du cheminement de randonnée de la CCPP au travers de l'opération, créant une liaison douce directe et sécurisée vers le centre de Cappelle et vers Templeuve, et permettant ainsi de diminuer les impacts sur la circulation, sur la pollution de l'air, et l'émission de gaz à effets de serre

Montant estimé : 70 000 €

La gestion des terrassements avec recherche d'un équilibre déblais-remblais, pour limiter les transports de terre en phase chantier.

Non chiffrable

La mise en place d'une charte « chantier propre », pour sensibiliser les entreprises qui interviendront sur les chantiers notamment sur la question des pollutions, du bruit, des déchets.

Non chiffrable

9.2 Obligations imposées aux acquéreurs de lots par le biais du règlement de lotissement :

Construire des parkings couverts pour les 2 roues sur leur parcelle permettra de limiter l'usage de la voiture individuelle.

Réaliser des plantations sur 30% de l'emprise de la parcelle, selon les prescriptions du cahier des charges de prescriptions architecturales et paysagères. Une partie de ces aménagements sera réalisés par le lotisseur, dans les parcelles privées

Stocker les eaux de pluie sur la parcelle dans une cuve de 9 m³ minimum, à utiliser pour les usages externes (arrosage, nettoyage des véhicules), ou interne selon la réglementation

Gérer les eaux pluviales sur la parcelle par infiltration, et utilisation de techniques alternatives pour le stockage

10 METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES

Conformément au décret n°93-245 du 25 février 1993, ce chapitre présente « une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement, mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique pour établir cette évaluation ».

L'analyse de l'état initial s'appuie sur l'observation du terrain et des cartes IGN, et à partir de données collectées auprès des collectivités : Communauté de Communes du Pays de Pévèle, mairie de Cappelle en Pévèle, mairie de Templeuve, ou sur les documents, bases de données, et sites internet dont la liste est donnée au chapitre suivant. Les sources sont systématiquement indiquées en tête de chaque paragraphe.

Nous nous sommes attachés à commencer par une analyse globale, couvrant un périmètre élargi, pour ensuite cibler le terrain d'assiette du projet et ses abords immédiats. Selon les thèmes examinés, et les documents et études disponibles, cette méthodologie n'a pas toujours été possible.

La présentation du projet a été rédigée à partir des informations collectées auprès du Maître d'Ouvrage, et de l'équipe de maîtrise d'œuvre : l'Agence Maes, urbanistes ; Epure, paysagistes ; Mageo, bureau d'étude VRD.

La justification des choix retenus s'appuie sur les informations données par l'équipe et le Maître d'ouvrage.

Les impacts du projet sur l'environnement ont été définis par les auteurs de l'étude d'impact, en fonction de leur expérience et par comparaison avec des projets similaires. Des bases de données internes nous ont permis d'estimer les prévisions d'augmentation du trafic routier, de besoins en eau potable et les rejets en eaux usées.

- Pour la définition des impacts sur la qualité de l'eau, nous avons utilisé les données existantes dans la bibliographie pour estimer la charge de matières polluantes rejetées par une zone d'activités, ainsi que les taux d'abattement des ouvrages.
- La quantification des impacts de la circulation générée par le projet sur la qualité de l'air et sur le climat a été réalisée à l'aide du logiciel impact de l'ADEME. Il aurait été plus significatif de calculer l'augmentation de polluants et de gaz à effet de serre,

c'est-à-dire en tenant compte des émissions déjà produites par les entreprises qui se relocaliseront sur le parc d'activités de la Croisette, mais il est impossible d'avoir ni même d'estimer ces données.

Cette étude d'impact aurait pu être utilement complétée par un diagnostic faune flore, mais la période d'étude n'est pas propice, nous avons donc du nous contenter de consulter les ouvrages, collectivités, et associations susceptibles d'avoir des informations.

Il convient de préciser que l'étude d'impact a été rédigée parallèlement à la conception du projet, et avec des échanges réguliers entre les équipes. De ce fait, les mesures permettant de limiter les effets du projet ont pu être prises en compte par les maîtres d'œuvre, et intégrées directement au projet, ce qui explique qu'aucune mesure compensatoire n'ait été définie.

11 BIBLIOGRAPHIE - SOURCES

Documents d'urbanisme

PLU de Cappelle en Pévèle
POS de Templeuve et rapport de présentation du PLU de Templeuve annulé
Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole de décembre 2002,
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion (SDAGE) du bassin Artois Picardie,

Etudes

Etude géotechnique préliminaire réalisée par GINGER CEBTP – Novembre 2010 – dossier : NBE2.A0265,
Agence MAES- MaGeo – Scet : Création d'une zone d'activités, site de la croisette- Etude de faisabilité - novembre 2008,
Projet de zone d'activités de la Croisette, tranche 1, Rapport final d'opération du diagnostic archéologique réalisé par l'INRAP Nord-Picardie – Janvier 2010
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter de la briqueterie du Nord – BE Kaliès – 16 mai 2006
Etude d'impact du projet de déviation de Pont à Marcq – Conseil Général du Nord – mai 2007
Etude des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales et usées en aménagement - Nicolas LUTZ -juin2010

Cartographie

Carte IGN au 1/25000,
Carte géologique du BRGM XXV-5 et sa notice ;

Articles divers :

« Parc d'Activités de la Croisette à Templeuve, le projet se dessine » Jean Marie Guichard, juin 2010, www.lavoixeco.com,
« La Pévèle se reconnaît aussi à ses maisons », Au fil de la Pévèle n°10, CCPP, printemps 2005,
« Semenciers : le bon grain de la Pévèle », Au fil de la Pévèle n°25, CCPP, hiver 2009,
« Un pôle d'échange à la gare de Templeuve », Au fil de la Pévèle n°28, CCPP, automne 2010,
« La transformation des pommes de terre », Repères Agro-Industries Nord Pas de Calais Picardie n°123, Chambre d'Agriculture du Nord pas de Calais, Lille, janvier 2010,

Wébographie

www.ville-templeuve.fr,
www.cappelle-en-pevele.fr,
www.cc-paysdepevele.fr,
www.cc-coeurdepevele.fr,
www.insee.fr, dossiers thématiques,
www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr,
www.prim.net.fr,
www.bdcavité.fr,
www.eau-artois-picardie.fr,
www.infoterre.brgm.fr,
www.carmen.developpement-durable.gouv.fr,
www.natura2000.fr,
www.culture.gouv.fr,
www.lillemetropole.fr,
www.lavoixeco.com,
www.florimond-desprez.fr,
www.ter-sncf.com,
www.cg59.fr,
www.covoiturage-paysdepevele.fr,
www.symideme.com,
www2.ademe.fr,
www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr,
http://donnees.eau-artois-picardie.fr,
www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr,
www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr,
www.developpement-durable.gouv.fr,
www.cnrs.fr,
www.santé.gouv.fr,
www.noreade.fr,
www.sante-sports.gouv.fr,
www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr,
www.citepa.org,
www.atmo-npdc.fr,
www.nord-pas-de-calais.drire.gouv.fr,
www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr,
www.basol.ecologie.gouv.fr,

<http://www.bruit.fr>,
www.portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr,
www.lgvpaca.fr/pdf/Support_milieu_humain_290607.pdf,
www.prim.net,
www.bd-dicrim.fr,

Courriers/demandes de renseignements/contacts directs

GRT GAZ: courrier et plans du 09 mars 2010
GRDF: plans du 03 février 2010
NOREADE: contact direct avec M. Ballot le 05 novembre 2010
ERDF : plans du 10 février 2010
Conseil Général- UT de Lille : contact téléphonique et mail du 05 janvier 2011
Chambre d'agriculture du Nord
Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités de Lille – contact téléphonique du 01 février 2011
Association Nord nature - contact téléphonique du 01 février 2011

Textes réglementaires, circulaires

Décret n°2004-490 du 3 juin 2004, du Ministère de la Culture et de la Communication, relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, obligations diverses-Archéologie préventive,

Construction d'une nouvelle infrastructure et modification significative d'une infrastructure existante -ministère de l'écologie et du développement durable- nov.2002

Divers

Plan Régional de la Qualité de l'Air de la région Nord-Pas-de-Calais,
Réussir un projet d'urbanisme durable, Editions du Moniteur, Paris, 2006
Données de Météo France. Station de Lille Lesquin.



Ville de CAPPELLE EN PEVELE Parc d'activités de la Croisette

Dossier de déclaration au titre du code de l'environnement **(Articles R 214-1 et R 214-6 à R 214-40)**



Rédacteur du dossier : MAGEO Morel associés
BET VRD – cellule Aménagement et Environnement
Lille

date	Indice	Objet de la modification
08.06.11	A	
23.06.11	B	Modification des bassins

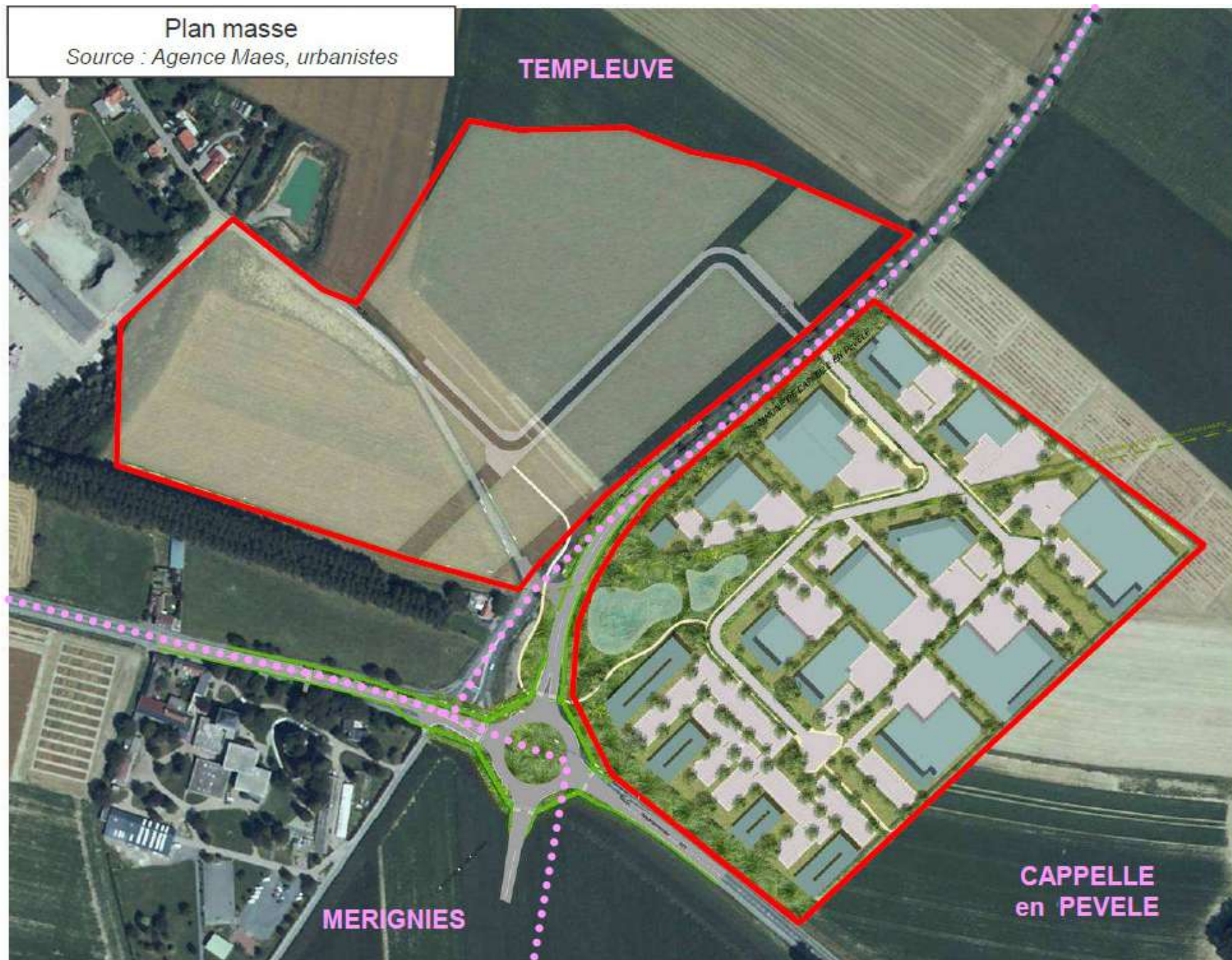
SOMMAIRE

I. CONTEXTE ET SYNTHESE	6
I.1. CONTEXTE	6
I.2. SYNTHESE	6
I.2.1. <i>Caractéristiques du site d’implantation</i>	6
I.2.2. <i>Caractéristiques du projet</i>	7
I.2.3. <i>Impacts du projet</i>	8
II. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	9
II.1. NOM ET COORDONNEES DU DEMANDEUR :.....	9
II.2. NOM ET COORDONNEES DES MAITRES D’ŒUVRE	9
II.3. NOM ET COORDONNEES DU REDACTEUR DU DOSSIER « LOI SUR L’EAU ».....	9
III. EMPLACEMENT DES TRAVAUX - PROCEDURE	12
III.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	12
III.2. CADASTRE.....	12
III.3. PROCEDURE	13
IV. PRESENTATION DU PROJET ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT IL RELEVE	14
IV.1. LE PROJET D’AMENAGEMENT	14
IV.2. LE PROJET D’ASSAINISSEMENT.....	18
IV.2.1. <i>Eaux usées</i>	18
IV.2.2. <i>Eaux pluviales</i>	20
IV.3. DESSERTE EN EAU POTABLE	28
IV.4. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT RELEVE L’OPERATION	29
V. DOCUMENT D’INCIDENCE SUR L’EAU	31
V.1. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL DU SITE	31
V.1.1. <i>Le milieu physique</i>	31
V.1.2. <i>Le contexte de l’eau</i>	42
V.1.3. <i>Occupation du site et de ses abords</i>	52
V.1.4. <i>Le milieu naturel</i>	55
V.1.5. <i>Le milieu humain</i>	60
V.1.6. <i>Les documents d’urbanisme</i>	61
V.1.7. <i>Les réseaux d’assainissement existants</i>	65
V.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU ET LES USAGES ET MESURES COMPENSATOIRES	66

V.2.1. Impacts quantitatifs	66
V.2.2. Impacts qualitatifs.....	66
V.2.3. Impacts sur les zones Natura 2000.....	70
V.3. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS PAR LE SDAGE.....	71
VI. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES Y COMPRIS EN PHASE CHANTIER	73
VII. ANNEXES	75

Plan masse

Source : Agence Maes, urbanistes



I. CONTEXTE ET SYNTHÈSE

I.1. Contexte

La Communauté de Communes Pays de Pévèle a la compétence développement économique, et, à ce titre, souhaite développer l'activité et l'emploi sur son territoire.

Le secteur de la Croisette, à cheval sur Templeuve et Cappelle en Pévèle, est l'un des sites retenus à cet effet. Particulièrement bien situé le long d'un axe routier structurant, qui relie les autoroutes A1 et A23, il bénéficie à la fois d'un excellent niveau de desserte, et de la synergie des nombreuses entreprises déjà implantées le long de cette RD 549 : zone d'activités de Pont à Marcq, Agfa-Gevaert, Roxane, Briqueterie du Nord,....

La Communauté de Communes du Pays de Pévèle a choisi d'en confier la conception et la réalisation à la SAS Croisette.

Le terrain s'inscrit dans un site très ouvert, en entrée de la ville de Templeuve. Pour des raisons administratives (annulation du PLU de Templeuve qui ne permet plus provisoirement d'urbaniser une partie des terrains), l'aménagement sera réalisé en 2 phases: Seule la partie sur Cappelle en Pévèle, soit environ 8.4 ha, sera réalisée dans un premier temps, mais les études techniques, paysagères et environnementales ont été menées de façon globale.

Un permis d'aménager est en cours d'instruction pour ce site.

Le présent dossier constitue la déclaration au titre du code de l'environnement (Articles R 214-1 et R 214-6 à R 214-40) : Il explique le principe retenu pour la gestion des eaux pluviales sur l'opération, et décrit les impacts du projet sur la ressource en eau, sur le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau, et la qualité des eaux ainsi que les mesures retenues pour réduire ces impacts.

I.2. Synthèse

I.2.1. Caractéristiques du site d'implantation

- **Parcelles cadastrées** section A n° 153, 154, 155 partie, 156 partie, 162, 163, 164 partie, 1122 partie, 1528 partie, 1827 partie, 1828, 1830, 1888, et partie du chemin rural. Soit une superficie de : 8 ha 43 a 40 environ
- Les parcelles appartiennent à la Communauté de Communes du Pays de Pévèle, et sont en cours d'acquisition par la SAS Croisette.
- **Topographie** : Le site tangente une ligne de crête. La pente est régulière, inférieure à 1 %, d'orientation est / ouest. Le point le plus haut est à l'altitude de 54m, alors que le point bas, près du croisement des routes départementales, est à 51.6 m environ.

- **Géologie** : sables recouvrant de l'argile d'Orchies.
- **La perméabilité** de l'ordre de 10^{-6} m/s dans les sables argileux.
- La nappe a été constatée à 5m environ – Il est probable qu'elle remonte jusque **2m50 de profondeur**.
- Pas de cavités souterraines recensées sur le site.
- L'aléa de **retrait-gonflement des argiles** est nul sur le site d'étude.

- **Climat** de type « océanique de transition », doux et humide, pluviométrie moyenne annuelle de 692 mm par an
- Pas de **zone naturelle** patrimoniale sur ou à proximité immédiate du site.
- 2 sites Natura 2000 à 10 km environ au sud ouest de l'opération : « les 5 tailles » à Thumeries, et « le bois de Flines-les-Râches et système alluvial du courant des vanneaux »
- Le site est agricole et ne comporte pas à priori de **pollutions**.

- Le terrain est dans le périmètre d'application du **SDAGE du Bassin Artois Picardie**, et du **SAGE de la Marque – Deûle** (en cours d'élaboration)
- Du point de vue hydraulique, il se situe dans le bassin de la Marque (**masse d'eau AR 34**).
- Du point de vue hydrogéologique, il se situe à cheval entre les secteurs des masses d'eau souterraine des sables du landénien du bassin d'Orchies (**masse FR 1018**) et de la craie de la vallée de la Deûle (**FR 1003**)
- **Présence de l'eau peu perceptible** sur le terrain. Des fossés, dont l'exutoire final est la Marque, longent les routes départementales.
- **PPRI de la vallée de la Marque** en cours d'élaboration : le terrain n'est pas concerné.
- Hors périmètre de **protection de captages** d'eau potable

- **PLU** : **Le projet se trouve en zone urbaine 1AUb** c'est-à-dire une *zone d'urbanisation à court et moyen terme, insuffisamment ou pas équipée, dont la vocation future est d'accueillir des activités*.

- **Réseaux d'assainissement existants**
Le site est en zone d'assainissement non collectif
Le réseau d'assainissement le plus proche est à l'entrée de Templeuve, à 500m environ (Ø500 unitaire).
Les écoulements pluviaux se font vers les fossés qui bordent les voies.

- **Desserte en eau potable** :
Le secteur est desservi en eau potable à partir de l'usine de Cappelle en Pévèle, alimentée par les forages de Templeuve, Genech, et Ennevelin. Le débit dans le réseau desservant la zone est de 30m³/h.

I.2.2. Caractéristiques du projet

- Le projet consiste en l'aménagement de voies et équipements destinés à viabiliser une vingtaine de lots pour la construction de locaux à usage d'activités, de services, de bureaux.
- Les eaux usées seront évacuées vers le réseau unitaire existant à l'entrée de Templeuve. Un refoulement sera nécessaire.

- Les eaux pluviales provenant des parcelles privées seront gérées sur les parcelles, par infiltration et mise en place de techniques alternatives. Les ouvrages seront dimensionnés pour stocker la pluie de retour 100 ans.
- Les eaux pluviales des voiries seront recueillies dans des noues, puis dirigées vers des bassins : un premier bassin stockera en permanence un volume de 120 m³ minimum, destiné à suppléer les besoins en eau en cas d'incendie. Le second bassin assurera l'infiltration et le stockage préalable.
- Le volume du bassin de stockage des eaux incendie sera de 360 m³ environ, comprenant 120 m³ toujours en eau.
- Le volume disponible dans ce second bassin sera de 1000 m³ environ. Il permettra de stocker **la pluie de retour 100 ans, soit 361 m³**.
- La surface des bassins est de 555 m² pour le bassin d'incendie, et de 990 m² pour le bassin de rétention/infiltration.

Le projet est soumis aux rubriques 2.1.5.0 et 3.2.3.0 de la nomenclature.

I.2.3. Impacts du projet

- **L'exutoire des eaux pluviales** est inchangé par rapport à la situation actuelle.
- **Du point de vue quantitatif**, les ouvrages réalisés permettront de stocker la pluie centennale dans les parcelles, et plus de 2 fois le volume d'une pluie centennale dans les espaces publics.
- Du point de vue **qualitatif**, les ouvrages projetés (noues – bassin paysager) permettent une décantation importante des matières en suspension, sur lesquelles sont fixées la plupart des pollutions. Les concentrations en MeS, DBO, DCO5, HAP, et Pb, calculées après abattement, sont équivalentes à l'ancien objectif de qualité 1.
- Le projet n'aura pas d'impact sur les zones identifiées comme inondables à l'amont et à l'aval du site.
- La création d'un bassin de stockage des eaux d'incendie, et l'obligation d'utiliser les eaux de pluies sur les parcelles, permettront de **préserver la ressource en eau** provenant de la nappe.
- Du point de vue **écologique**, l'opération n'aura pas d'incidence sur les zones Natura 2000 les plus proches, que ce soit sur les espèces ou sur les habitats.
- Le projet est conforme aux dispositions 1,3, et 4 du SDAGE du Bassin Artois Picardie

II. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

II.1. Nom et coordonnées du demandeur :

SAS Croisette

2, avenue HALLEY
Parc de la Haute Borne
59650 VILLENEUVE D'ASCQ
Tel : 03.59.30.20.70

II.2. Nom et coordonnées des Maîtres d'Œuvre

Agence MAES-Architectes urbanistes

2, place Genevières
59000 LILLE
Tel : 03.20.09.11.00

MAGEO - MOREL associés-BET VRD

51 bd de Strasbourg, BP 361
59020 LILLE cedex
Tel : 03.20.52.59.82

EPURES – Paysagistes

Parc de la plaine
2, allée de la laiterie
59650 VILLENEUVE D'ASCQ
Tel : 03.20.84.29.88

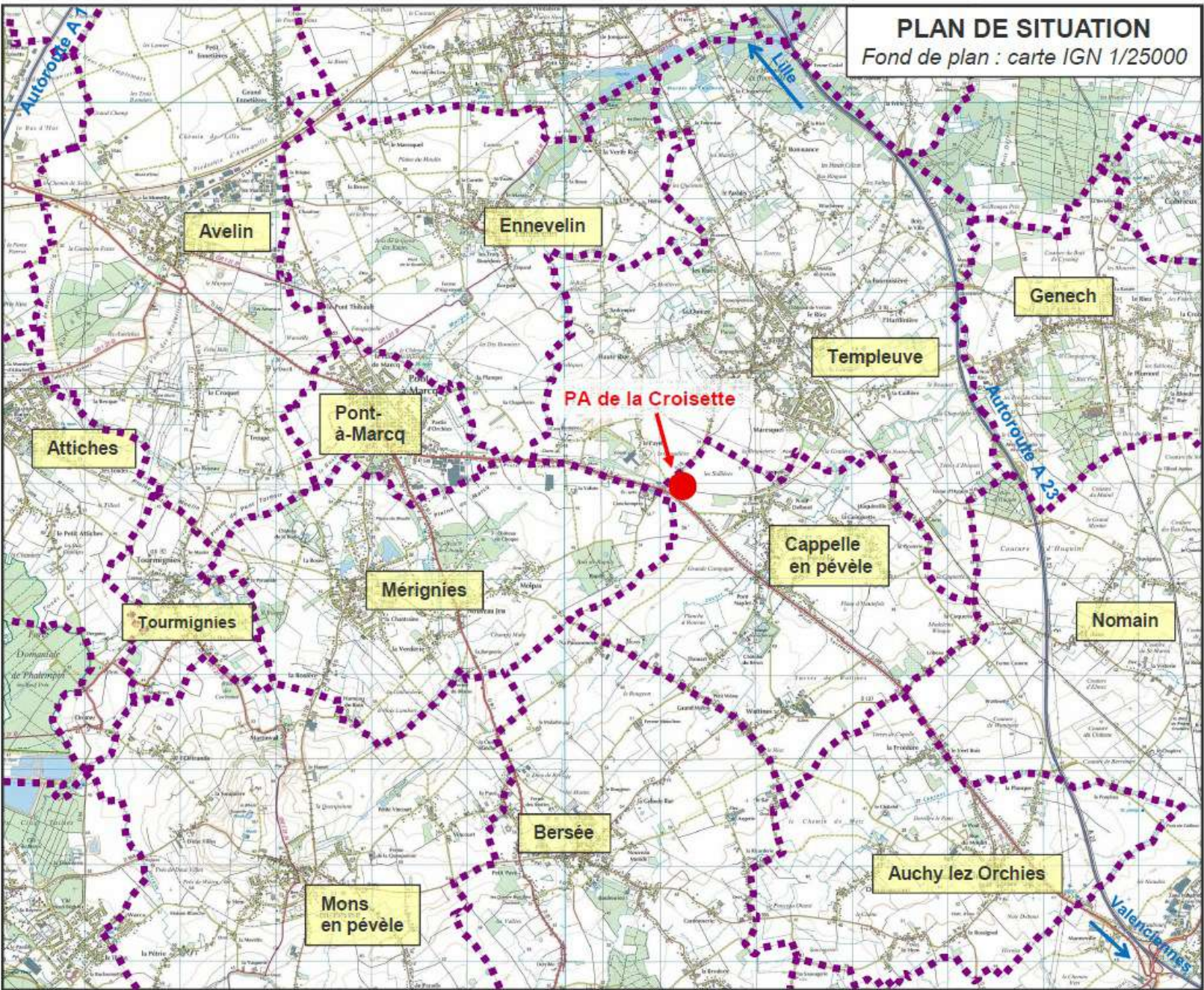
II.3. Nom et coordonnées du rédacteur du dossier « loi sur l'eau »

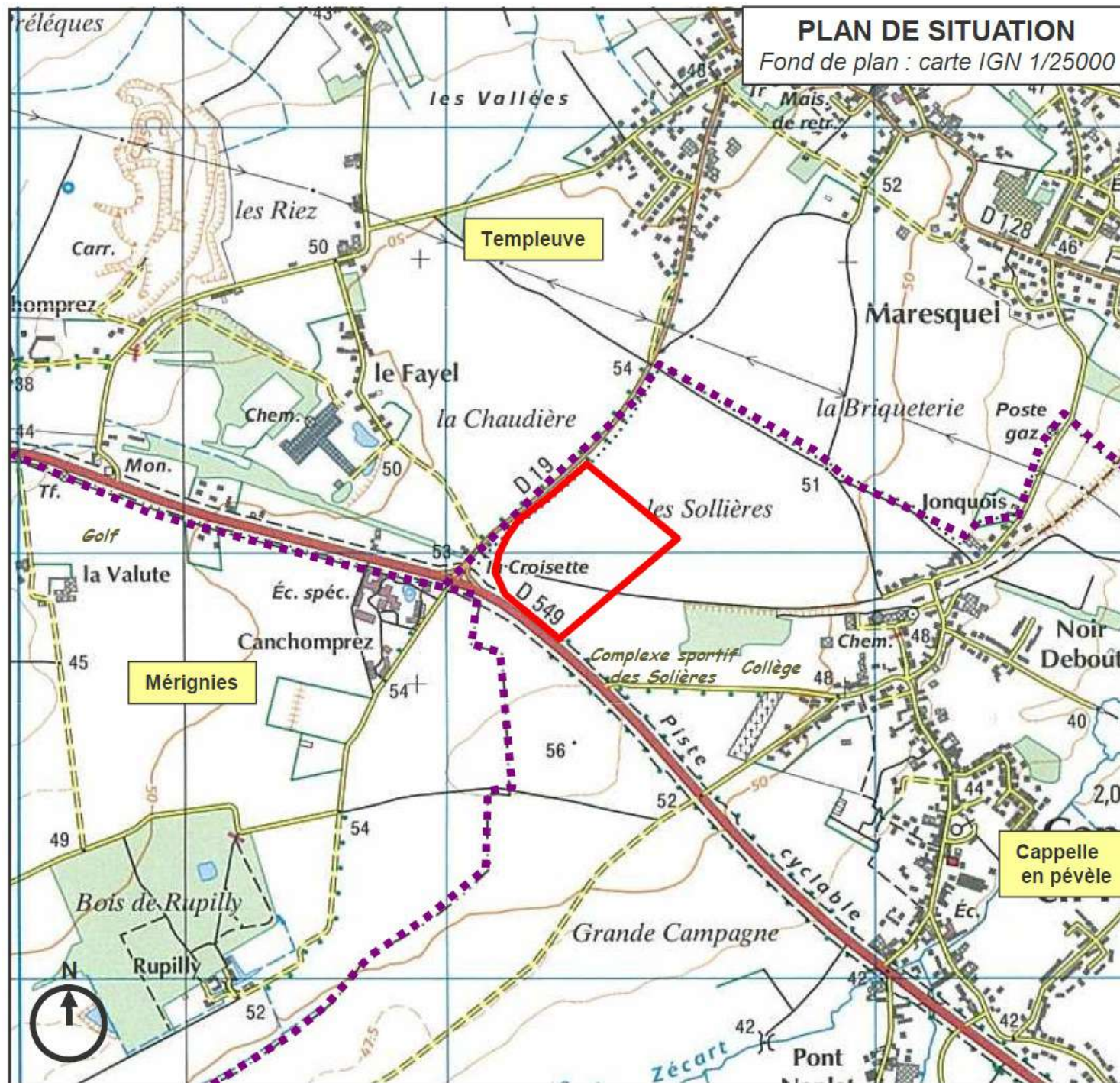
MAGEO - MOREL associés

BET VRD – cellule aménagement et environnement

51 bd de Strasbourg BP 361
59020 LILLE cedex
Tel : 03.20.52.59.82 fax : 03.20.88.25.64
Mail : contact@ma-geo.fr

PLAN DE SITUATION
Fond de plan : carte IGN 1/25000





III. EMPLACEMENT DES TRAVAUX - PROCEDURE

III.1. Situation géographique

Cappelle en Pévèle se situe à une vingtaine de kilomètres à vol d'oiseau au sud-est de Lille.

Elle fait partie de la région géographique de la Pévèle, caractérisée par un relief légèrement vallonné, des sols argileux, et des paysages verdoyants dans lesquels l'eau est souvent présente.

Ce village de 1890 habitants comprend un centre qui s'étire le long de sa rue principale, et de nombreux hameaux.

Le futur parc d'activités de la Croisette se trouve plus précisément au croisement de trois communes : Templeuve, Mérignies et Cappelle en Pévèle, à l'intersection de la RD 549, voie structurante de la Pévèle qui relie les autoroutes A1 et A23, avec la RD19 qui dessert Templeuve.

Il couvre une surface de 8.43 ha environ, totalement située sur le territoire de Cappelle en Pévèle. Il s'agit de terrains actuellement cultivés, qui sont éloignés de plusieurs centaines de mètres des 3 centres de villages. Le hameau du Fayel avec la briqueterie, ainsi que le centre de l'ALEFPA, sont les constructions les plus proches.

Le périmètre est délimité au sud et au nord ouest par les emprises des routes départementales, et du giratoire en cours de réalisation par le Conseil Général. Au nord est et à l'est, les limites correspondent au zonage du PLU.

Du point de vue hydraulique, le projet est situé dans le bassin versant de la Marque, affluent de la Deûle.

III.2. Cadastre

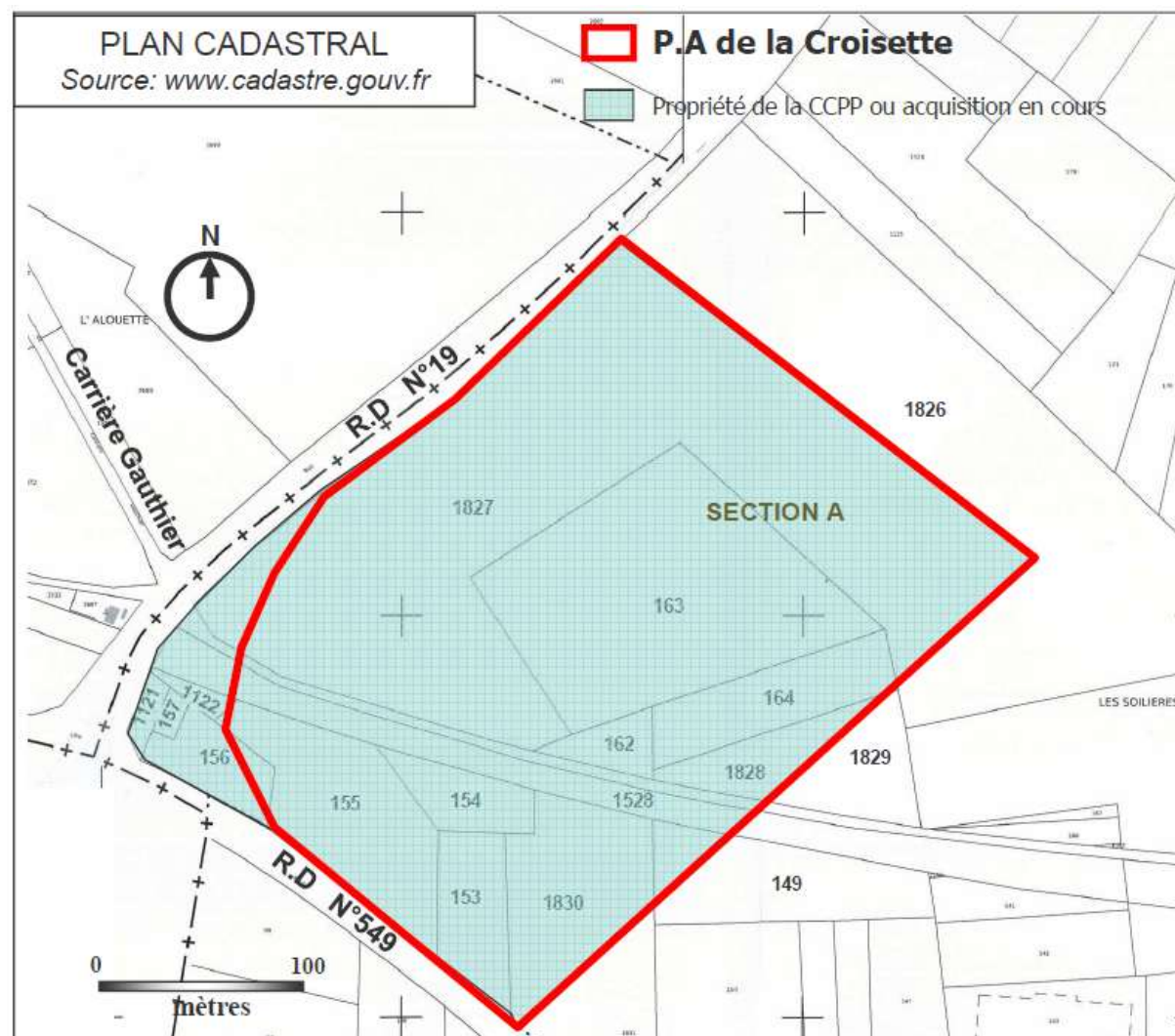
Le projet s'inscrit sur les parcelles suivantes :

- section A n° 153, 154, 155 partie, 156 partie, 162, 163, 164 partie, 1122 partie, 1528 partie, 1827 partie, 1828, 1830, 1888, et partie du chemin rural. Soit une superficie de : **8 ha 43 a 40 environ**

Ces parcelles appartiennent à la Communauté de Communes du Pays de Pévèle. La SAS Croisette est bénéficiaire d'une promesse de vente.

III.3. Procédure

Le projet sera réalisé sous forme de lotissement. Une demande de permis d'aménager a été déposée en mairie pour instruction le 24 février 2011.



IV. PRESENTATION DU PROJET ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT IL RELEVE

IV.1. Le projet d'aménagement

Le projet consiste en la création de voies et d'équipements nécessaires pour desservir un maximum de 20 parcelles qui seront ensuite vendues, en vue de l'implantation d'activités artisanales, industrielles, de bureaux ou de services.

La SHON maximale prévue est de 40 000 m².

Les bâtiments tertiaires seront implantés en priorité sur les parcelles qui longent la RD 549, afin d'offrir une façade plus qualitative sur cette infrastructure très passante.

Le parc d'activités sera desservi, à partir d'un carrefour à créer par la CCPP sur la RD 19, par une voie qui se divise en 2 branches terminées par des raquettes permettant le retournement des véhicules. Ces impasses sont prolongées par des réserves foncières qui permettront de les prolonger sans occasionner de destruction, au cas où les terrains riverains seraient un jour urbanisés.

Un vaste espace paysagé est prévu à l'angle sud ouest du parc d'activités, près du giratoire. Il intégrera les bassins de rétention –infiltration des eaux pluviales. Cet espace vert se prolongera, dans les lots privés, par une large bande plantée le long des deux routes départementales.

Un cheminement de randonnée est rétabli au travers de l'opération, dans le prolongement du futur chemin de randonnée de la CCPP, et jusqu'au carrefour de la Croisette.

Ces espaces communs desserviront des lots privés, dont la surface et les limites seront définies en fonction de la commercialisation.

Plan masse
Source : Agence Maes, urbanistes



Le découpage des lots et l'implantation des bâtiments
sont donnés à titre indicatif

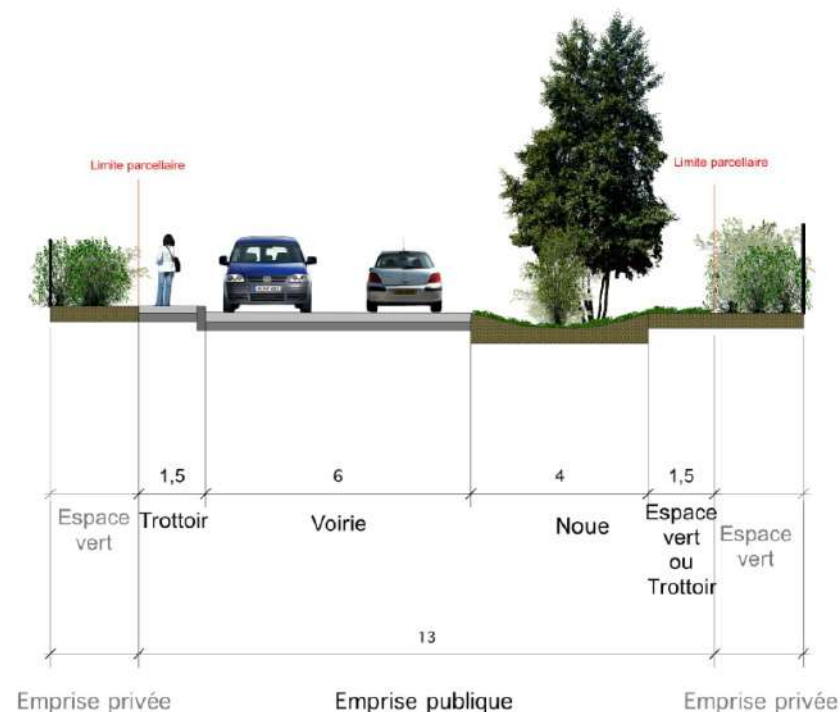
Profils des voies

Le profil en travers de la voie principale comprendra, sur une emprise de l'ordre de 13m :

- Un trottoir de 1m50 de large
- Une chaussée de 6m de large
- Une noue paysagée de 4m, remplacée par un espace vert sur le tronçon qui longe la canalisation de gaz
- Un espace vert de 1m50, pouvant ponctuellement être remplacé par un second trottoir si nécessaire pour satisfaire à la réglementation PMR

Sur la partie de la voie face aux lots tertiaires, le trottoir sera intégré dans l'itinéraire du chemin de randonnée. Il sera donc élargi à 3m, permettant la circulation cycliste.

Quelques places de stationnement seront réalisées le long de la voirie, en entrée de zone, à proximité d'un panneau d'information permettant aux visiteurs de se repérer.



Volet paysager

De manière générale, les principes d'aménagement paysager du parc d'activités s'inscrivent dans une démarche de qualité environnementale. Les espaces verts sont en effet conçus pour s'intégrer au mieux dans le paysage local et pour être gérés de manière différenciée.

Basés sur la palette végétale régionale, ces espaces se déclinent sous diverses strates (herbacée, arbustive, arborescente), prennent la forme des typologies locales (prairies, haies, alignements d'arbres, bouquets arborescents et arbustifs...) et intègrent la gestion des eaux pluviales (noues et bassins).

Sur l'emprise publique, la trame végétale sera constituée de :

Noues et de bassins paysagers

Etablis le long des voiries et en entrée de zone (à proximité du carrefour viaire des deux RD), ces éléments paysagers serontensemencés de graminées et plantés de cépées ponctuelles. Fauchés deux fois l'an, pour favoriser le développement de la biodiversité et le respect du milieu, ces espaces de tamponnement et d'infiltration participent activement au paysagement de la zone d'activités.

Espaces libres

Les espaces libres accompagnent les pourtours du bassin paysager. Sous forme de prairies de fauche (semis de gazon), ceux-ci assurent une mise en scène du bâti avec la plantation d'arbres de haute tige présents sous forme de bouquets arborescents et d'éléments ponctuels. Plantés de manière aléatoire, ces végétaux ajoutent un plan vertical à ces espaces libres.

Dans les lots privés, l'aménageur réalisera les plantations sur le pourtour du parc d'activités, c'est-à-dire le long des 2 routes départementales, sur une largeur de 15m, et le long des franges agricoles, sur une largeur de 5m.

Préservation de la ressource en eau.

Le règlement de lotissement et le cahier des charges de cession de terrain obligent les acquéreurs à installer sur leur parcelle une cuve de récupération des eaux de toiture, dimensionnée en fonction des besoins de l'entreprise, avec un volume minimal de 9 m³.

L'eau récupérée pourra être utilisée pour les usages autorisés par l'arrêté du 21 aout 2008 : lavage des sols, lavage des véhicules, arrosage, chasses d'eau.

Ce volume ne peut être pris en compte dans le calcul de dimensionnement des ouvrages de rétention – infiltration des eaux de pluie.

IV.2. Le projet d'assainissement

Source : AVP – MAGEO – mars 2011

La desserte sera assurée en réseau séparatif pour l'ensemble de l'opération à partir de nouveaux réseaux à créer dans l'emprise des voies projetées.

IV.2.1. Eaux usées

Le gestionnaire des réseaux d'eaux usées sur la commune est le SIDEN-SIAN (régie NOREADE) à Pecquencourt Nord.

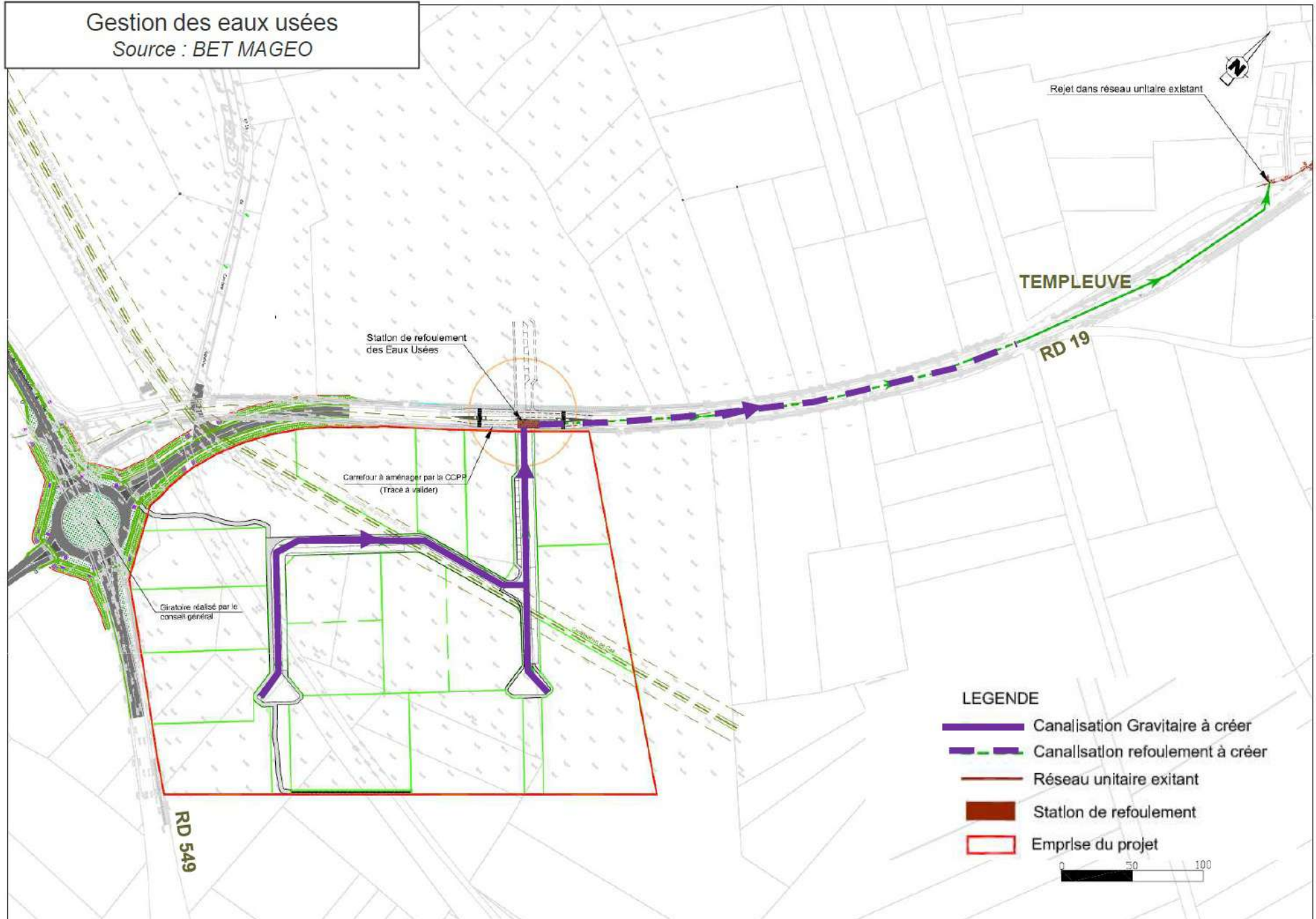
Les eaux usées seront collectées dans des canalisations Ø200 qui seront posées dans l'emprise des futures voiries.

Ce réseau sera prolongé, dans l'emprise de la RD 19, jusqu'au réseau unitaire existant à l'entrée de Templeuve. Compte tenu de la topographie, un poste de refoulement sera installé au niveau du futur carrefour. Cet ouvrage sera utilisé également pour la zone d'activités de Templeuve, lorsque le PLU le permettra.

L'exutoire final sera la station d'épuration de Templeuve, située rue du Paradis. Cette station, d'une capacité nominale de 8000 eq/habts, respecte les normes de rejet réglementaires, et Noréade indique que sa capacité résiduelle est suffisante pour recueillir les effluents provenant du projet.

Les constructions qui viendront s'implanter dans le futur parc d'activités ne sont pas encore connues à ce jour. Cependant, en se basant sur une hypothèse de 6 000 m² de SHON de bureaux et 25 000 m² de SHON d'artisanat et d'industrie, on peut estimer le nombre d'emplois futurs à 400 environ, et les effluents d'eaux usées à 200 eq/habts.

Gestion des eaux usées
Source : BET MAGEO



IV.2.2. Eaux pluviales

IV.2.2.1. Principe général

Compte tenu de la topographie et de la nature du sous sol, les eaux de ruissellement sur le site sont actuellement évacuées par infiltration directe, ou par les fossés qui longent les routes départementales.

Le principe général de gestion des eaux pluviales dans le parc d'activités est basé sur l'évacuation **par infiltration**. Les essais effectués par GINGER CEBTP en novembre 2010 montrent en effet que la perméabilité du sol est correcte, en moyenne de l'ordre de **2.5. 10⁻⁶m/s**. (par mesure de précaution, la valeur de 1.10⁻⁶m/s a été retenue pour dimensionner l'ensemble des ouvrages de rétention et d'infiltration).

Dans les espaces communs

Les écoulements seront principalement superficiels, dans les noues plantées qui longent les voies, ou ponctuellement enterrés (au niveau des traversées des voies ou le long de la canalisation de transport de gaz, par mesure de sécurité). Ils seront dirigés vers les bassins paysagers situés au sud ouest de l'opération, et comprenant :

- un bassin étanche qui stockera un volume de 360 m³, dont 120 m³ en réserve pour la défense d'incendie.
- un bassin de rétention alimenté par une surverse du bassin d'incendie, et qui infiltrera les eaux vers le sous sol.

Ces bassins seront intégrés dans un vaste espace vert, et seront plantés d'une végétation adaptée aux zones humides.

Dans les parcelles privées

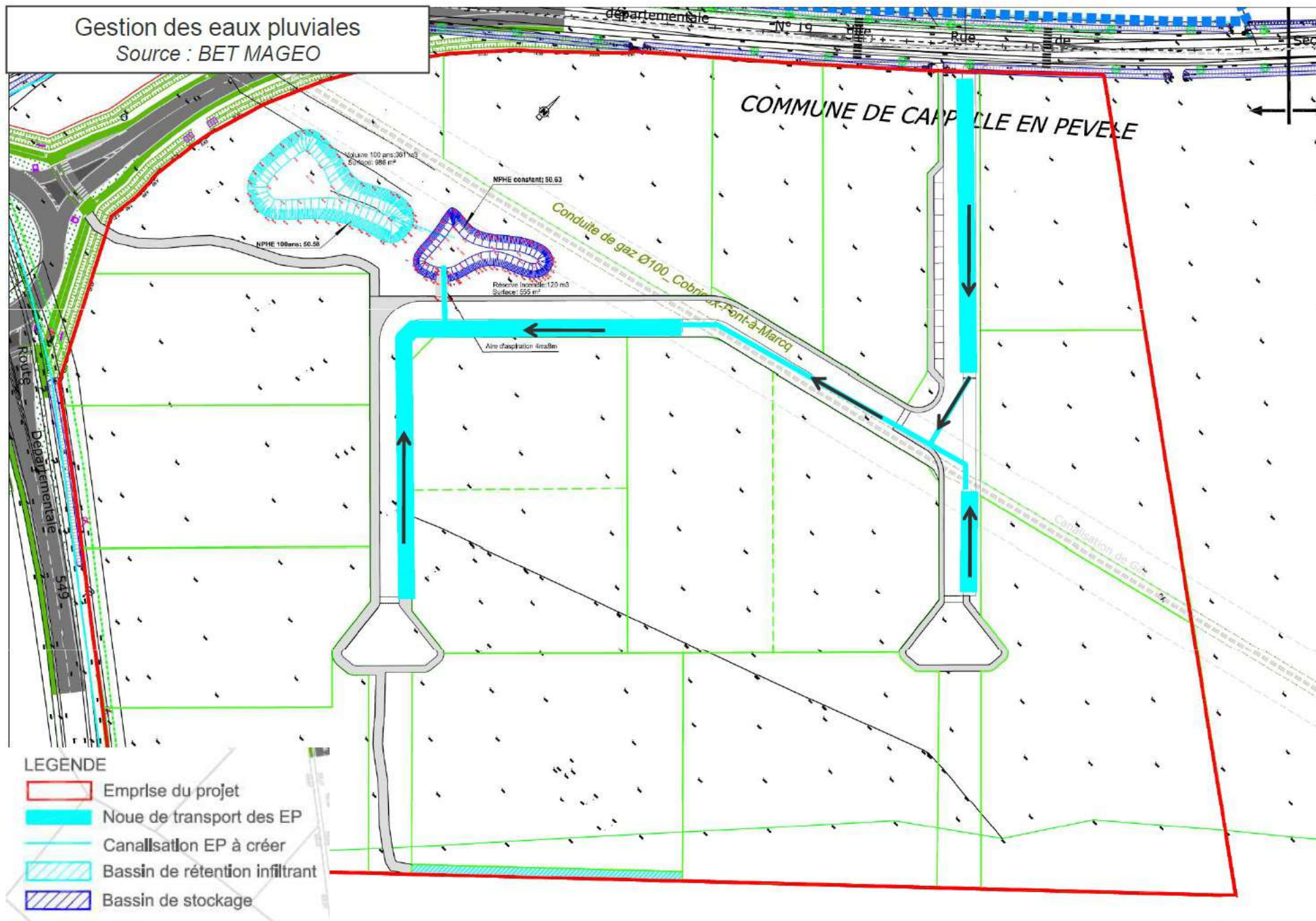
Les eaux pluviales seront gérées à la parcelle, sans rejet au réseau commun, ce qui offrira l'avantage de diminuer les risques d'inondation sur les ouvrages existants à l'aval, de minimiser les dimensions des ouvrages de reprises publics dans le parc d'activités, et de réduire les débits d'écoulement pour favoriser la dépollution par décantation (meilleure intégration paysagère des ouvrages à l'aval, meilleure qualité d'eau dans le bassin en eau paysager...).

Les eaux pluviales seront stockées et infiltrées sur la parcelle, par mise en place de techniques alternatives (structures réservoirs, noues, tranchées drainantes, etc.). **Le dimensionnement des ouvrages sera calculé pour une pluie locale de période de retour de 100 ans en prenant en compte une perméabilité de 1.10⁻⁶m/s.**

Ces prescriptions seront reprises dans le cahier des charges de cession de terrain qui seront remis aux acquéreurs de lots.

Gestion des eaux pluviales

Source : BET MAGEO



V.2.2.2. Description technique des ouvrages

Les noues

Les noues longeant les voiries ne sont pas destinées à stocker les eaux mais à les diriger vers la tranchée drainante située en sous sol.

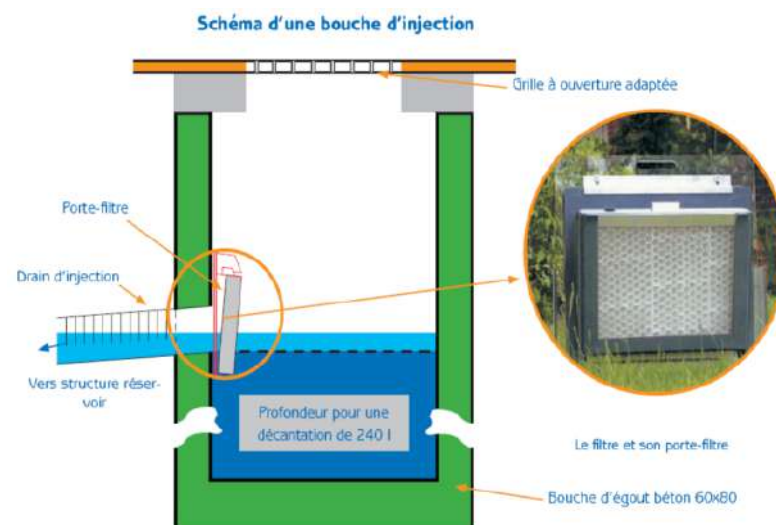
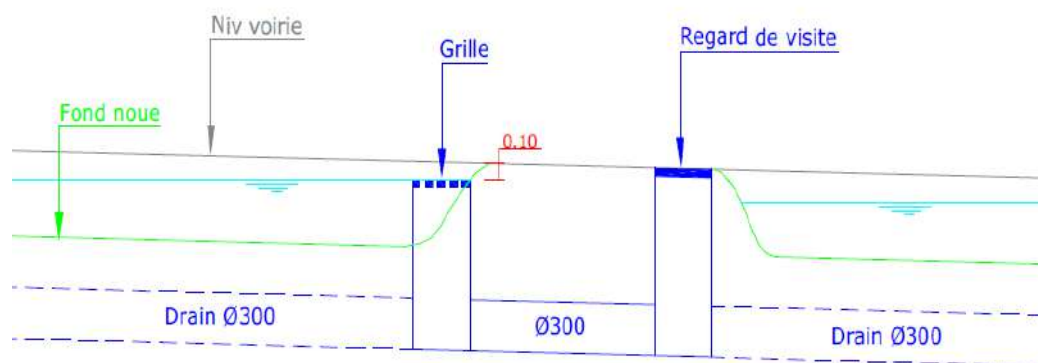
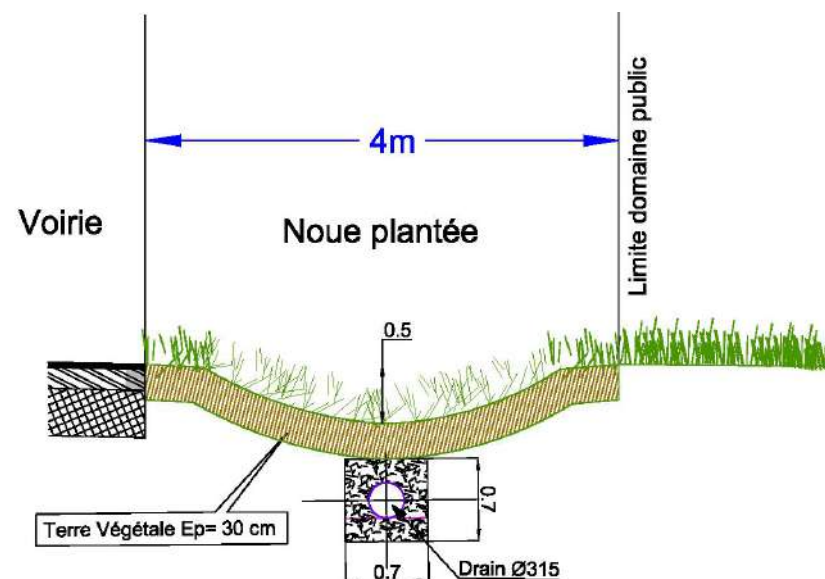
Elles auront une largeur de 4m00, et une profondeur de 0m50. La pente longitudinale sera de 0.5 à 1%.

Une couche de terre végétale sera mise en place en fond pour permettre à la végétation de se développer dans les meilleures conditions.

Pour améliorer la performance de la noue, une tranchée drainante de 70 cm x 70 cm sera mise en place dans le fond. Elle sera constituée de Grave Non Traitée Poreuse, et enveloppée d'un géotextile pour éviter les remontées de terre. L'eau s'y diffusera par l'intermédiaire d'un drain Ø300.

Ce dispositif ne s'opposera pas à l'infiltration de l'eau, selon les capacités du sous-sol.

Grâce à ce drain, l'écoulement ne sera pas interrompu au niveau des entrées de lots, et ne nécessitera pas de siphon. Des regards équipés de filtres type CONSTRU préconisés par l'ADOPTA seront mis en place de part et d'autre des accès.



Les bassins

Le bassin de stockage pour la réserve incendie aura une surface de 555 m² environ, pour une profondeur de l'ordre de 2m20.

Le volume total disponible dans cet ouvrage sera de 360 m³.

Le volume en eau constante pour la desserte incendie (120 m³) sera retenu dans la partie centrale, dont le fond sera étanchéifié par une géo membrane. La hauteur d'eau minimale dans cette réserve sera de 0.85 m environ. Sur le pourtour, les pentes seront adoucies.

Une végétation spécifique et indigène composée d'espèces palustres sera plantée afin de développer une roselière. Outre son aspect esthétique, cette roselière, aux propriétés épuratrices, jouera aussi un rôle écologique important (refuge, stabilisation des berges, signal pour les usagers, épuration,...)

Ce bassin sera alimenté par les eaux de ruissellement provenant des espaces communs. Une alimentation de secours sera prévue à partir du réseau d'eau potable.

Une aire d'aspiration pour les services incendies sera construite côté route.

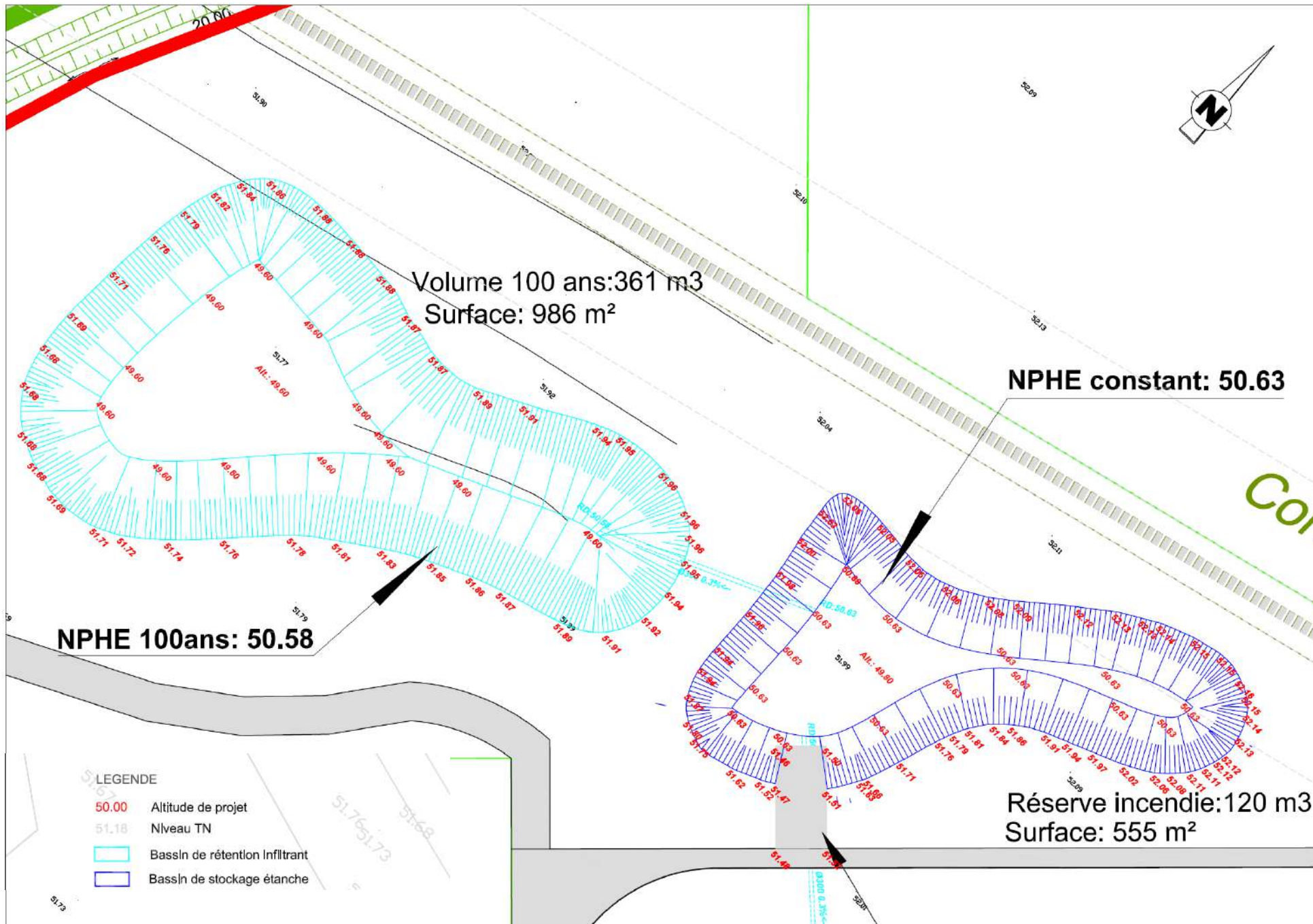
Une surverse sera réalisée vers le bassin de rétention /infiltration.

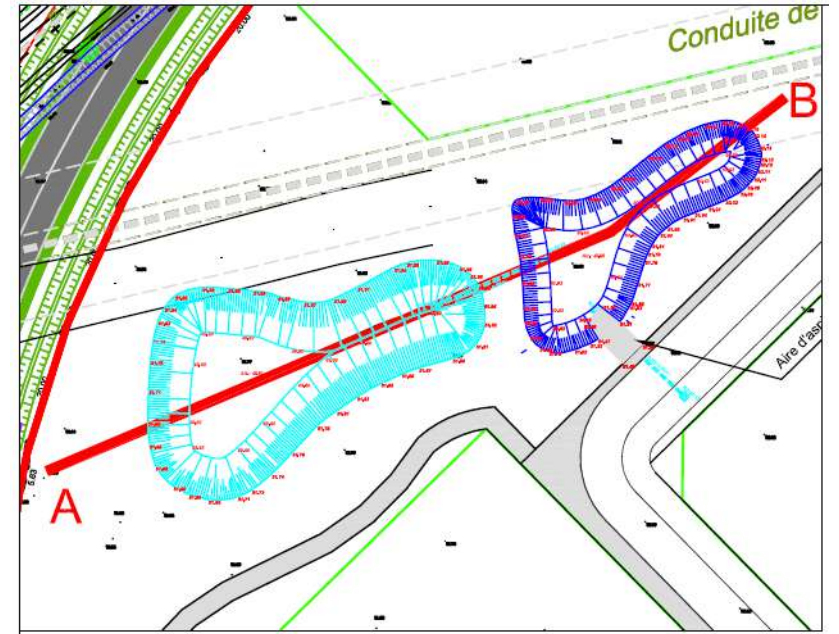
Le bassin de rétention /infiltration sera une simple excavation dans le sol, recouverte d'une couche de terre végétale pour permettre à la végétation de se développer dans les meilleures conditions.

La superficie sera de 990 m² environ, et la profondeur de 2m30 environ.

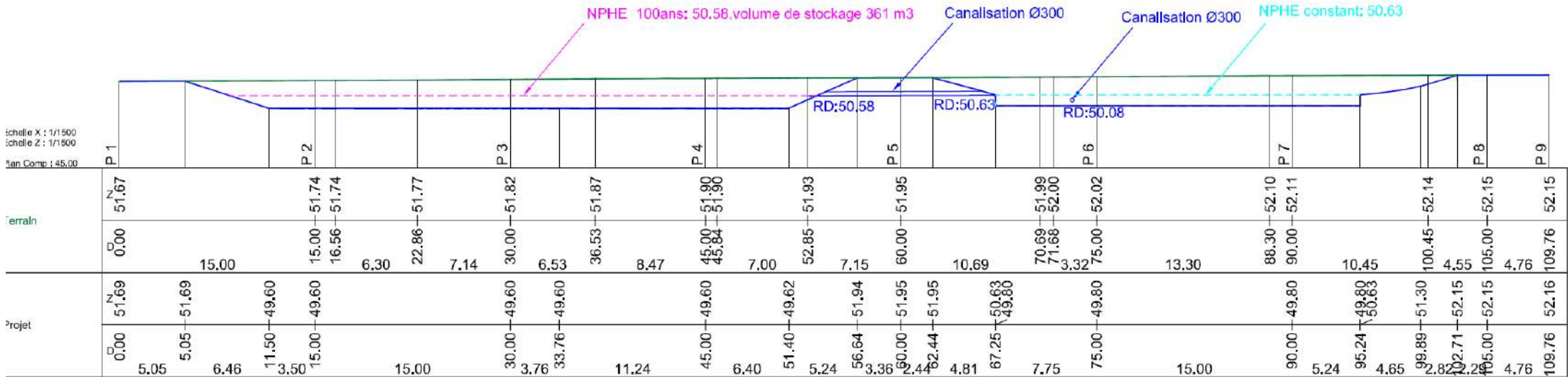
Le volume total disponible sera de 1010 m³. Il a été défini en fonction du projet paysager, et du radier du réseau alimentant le bassin.

Ce bassin seraensemencé d'au moins 30% de graminées, et planté de plantes palustres indigènes.





coupe A-B



IV.2.2.3. Dimensionnement des ouvrages de rétention -infiltration

Hypothèses de calcul

Le dimensionnement du système de rétention a été défini pour assurer la rétention **d'une pluie d'orage centennale** selon l'instruction technique de 1977 et de la norme européenne EN 752-2.

Le volume des noues n'a pas été pris en compte, de même que celui du bassin de stockage pour la réserve incendie qui sera toujours en eau.

La perméabilité du sous sol retenue pour les calculs est de : 10^{-6} m/s. La surface d'infiltration prise en compte est de 560 m²

Le coefficient d'apport est calculé de la façon suivante :

Type de sol	surface	Coef de ruissellement	Surface active
Chaussée – trottoirs- stationnement	5000 m ²	0.9	4500 m ²
Espaces verts- noues	3940 m ²	0.2	788 m ²
Total	8940 m ²	0.59	5288 m ²

Calcul du volume de rétention

Le volume de rétention est calculé par la méthode des pluies.

Le tableau ci-dessous montre que le volume nécessaire pour stocker la pluie de 100 ans est de : 361 m³.

Le volume disponible dans le bassin de rétention/infiltration est de 1010 m³ environ, donc bien supérieur aux besoins.

DIMENSIONNEMENT du bassin de rétention				
Hypothèses : Calcul effectué selon la méthode des pluies				
vitesse d'infiltration		10 ⁻⁶ m/s		
CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE				
		Surface	Coef. d'apport	Surface Active
Emprise opération		0,894	0,59	0,529
TOTAUX (Ha)		0,894	0,591	0,529
Calcul du temps de remplissage				
T en minutes = ((60000*Qf)/(Sa*a*(1-b)))^(1-b)				
Période de retour considérée		30 ans		
coefficient de Montana retenus période 1955-1997				
a : 13,083				
b : 0,784				
Qf : 0,0006 m³/s				
T = 2 442 min				
Calcul du volume utile				
V en m³ = Sa*((a*T^(1-b))/1000)-60*Qf*T				
V = 292 m³				
Calcul du temps de remplissage				
T en minutes = ((60000*Qf)/(Sa*a*(1-b)))^(1-b)				
Période de retour considérée		100 ans		
coefficient de Montana retenus période 1955-1997				
a : 18,515				
b : 0,807				
Qf : 0,0006 m³/s				
T = 2 615 min				
Calcul du volume utile				
V en m³ = Sa*((a*T^(1-b))/1000)-60*Qf*T				
V = 361 m³				

Temps de vidange

Le temps de vidange du bassin est de : $361 \text{ m}^3 / (560 \text{ m}^2 \times 1.10^{-6} \text{ m/s}) = 344\,642 \text{ s}$, soit : 179 h ou **7.5 jours**.

On notera cependant que les dimensions du bassin lui permettent de contenir un volume équivalent à environ 2.7 pluies centennales, le temps de vidange important n'est donc pas rédhibitoire.

IV.3. Desserte en eau potable

C'est le SIDEN-SIAN (NOREADE) de Pecquencourt qui gère les réseaux d'eau potable dans ce secteur.

Cappelle en Pévèle est alimentée à partir de l'unité de distribution de Cappelle, près du collège, qui sur presse et déferrise les eaux provenant de la nappe de la craie (captages à Ennevelin, Genech, et Templeuve)

Depuis le début de l'année 2006, une hausse générale et progressive des niveaux des nappes d'eau souterraines est observée. En 2009, la tendance s'inverse avec des niveaux de nappes à la baisse. La nappe de la craie et celles des formations tertiaires et quaternaires présentent des niveaux piézométriques conformes, à la moyenne des valeurs observées depuis 30 ans....La pluviométrie efficace cumulée de l'année hydrologique 2009 (d'octobre 2008 à septembre 2009) est déficitaire, en particulier dans le Cambrésis. En effet, la pluviométrie a été faible par rapport aux normales des années 1971-2000.

(Extrait de : SIDEN-SIAN / NOREADE ; RAPPORT ANNUEL SUR LE PRIX ET LA QUALITE DU SERVICE PUBLIC D'EAU POTABLE ; LILLE METROPOLE Communauté Urbaine Exercice 2009)

L'opération sera desservie à partir du Ø 100 existant dans la RD 549.

Selon NOREADE, ce réseau de distribution peut assurer les besoins du projet en eau potable, mais pas la totalité de la défense incendie: Le débit sous un bar recensé dans le secteur est de l'ordre de 30m³/h. Le complément nécessaire sera donc assuré par la bache étanche située dans l'espace vert, au sud ouest de l'opération. Cette bache sera alimentée en priorité par les eaux pluviales, et en solution de secours par le réseau d'eau potable.

En complément, et afin de soulager le réseau d'eau potable, les entreprises seront tenues d'installer sur leur parcelle une cuve de récupération des eaux de toiture. L'eau récupérée pourra être utilisée pour les usages autorisés par l'arrêté du 21 aout 2008 : lavage des sols, lavage des véhicules, arrosage, chasses d'eau (obligation inscrite dans le règlement de construction du permis d'aménager).

IV.4. Rubriques de la nomenclature dont relève l'opération

Le projet est concerné par les rubriques suivantes de la nomenclature :

Rubrique 2.1.5.0

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° supérieure ou égale à 20 ha

2° supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha

autorisation

déclaration

Le projet couvre une superficie de 8.4 ha environ.

L'analyse du relief montre que le projet intercepte un bassin versant amont limité à l'est par une ligne de crête, et à l'ouest par les fossés de la RD 549. La superficie supplémentaire à prendre en compte est donc de 2ha environ, soit au total 10.4 ha.

Le projet est donc soumis à déclaration au titre de cet article

Rubrique 3.2.3.0

Plans d'eau, permanents ou non,

1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha :

2° Dont la superficie est supérieure à 0.1ha, mais inférieure à 3 ha :

autorisation.

déclaration.

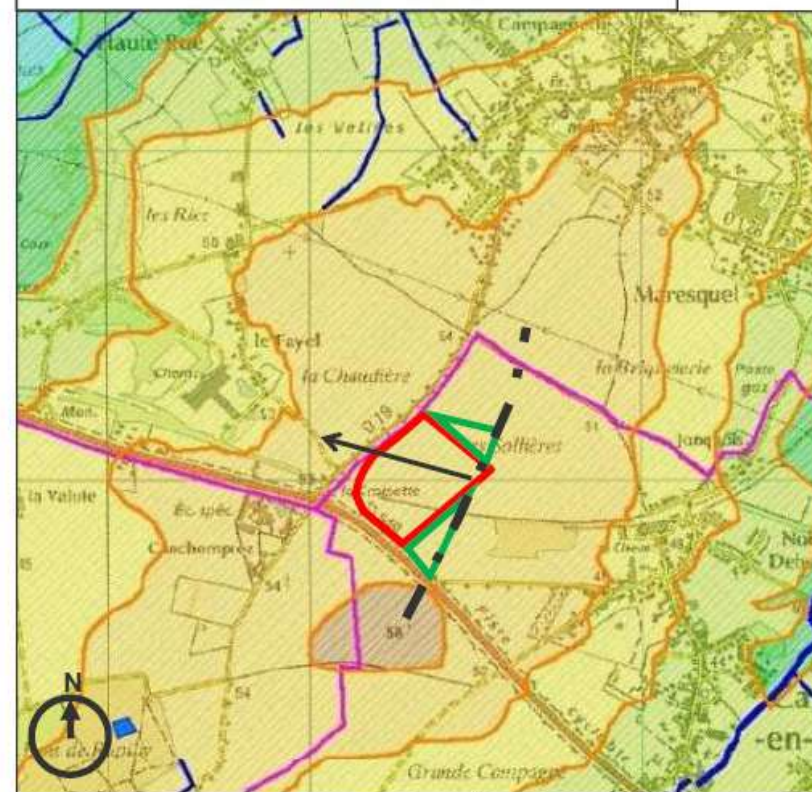
Le projet décrit dans le présent dossier comprend la création de bassins de rétention – infiltration d'une surface de 1545 m² environ, et de noues d'une surface de 600 m² environ.





Le projet est donc soumis à déclaration au titre de cet article.

Le projet est soumis à déclaration

BASSIN VERSANT AMONT INTERCEPTÉ

source: carte IGN 1/25000



-  Projet de parc d'activités de la Croisette
-  Ligne de crête
-  Pente
-  Bassin versant amont intercepté: ± 2 ha

Nota relatif au projet d'extension de la zone d'activité sur le territoire templeuvois.

Comme cela a été expliqué en préambule, le parc d'activité de la Croisette était prévu initialement à cheval sur les territoires de Templeuve et de Cappelle, mais un recours contre le PLU de Templeuve rend impossible la réalisation du projet sur cette commune.

Les études techniques sont cependant menées sur la globalité du projet.

Il est donc dès à présent possible de préciser que, sur la partie templeuvoise, la gestion des eaux pluviales se fera certainement dans les mêmes conditions que sur la partie cappelloise : infiltration à la parcelle pour les terrains privés, et, pour les voies publiques, stockage et infiltration dans des noues.

La superficie de l'opération est de 8ha 7 environ. Si l'on y ajoute la surface de la ZA sur Cappelle, et des bassins versants interceptés, on obtient un total de 19.1 ha. **Le seuil des 20ha qui imposerait la nécessité d'une autorisation préfectorale n'est donc pas atteint.**

V. DOCUMENT D'INCIDENCE SUR L'EAU

V.1. Analyse de l'état initial du site

V.1.1. Le milieu physique

V.1.1.1. Topographie

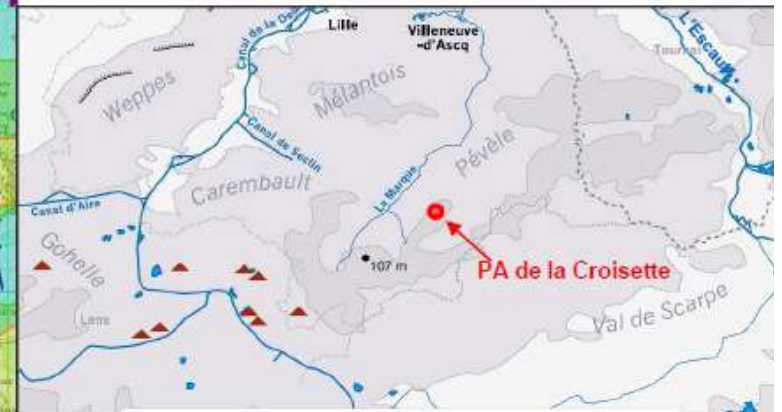
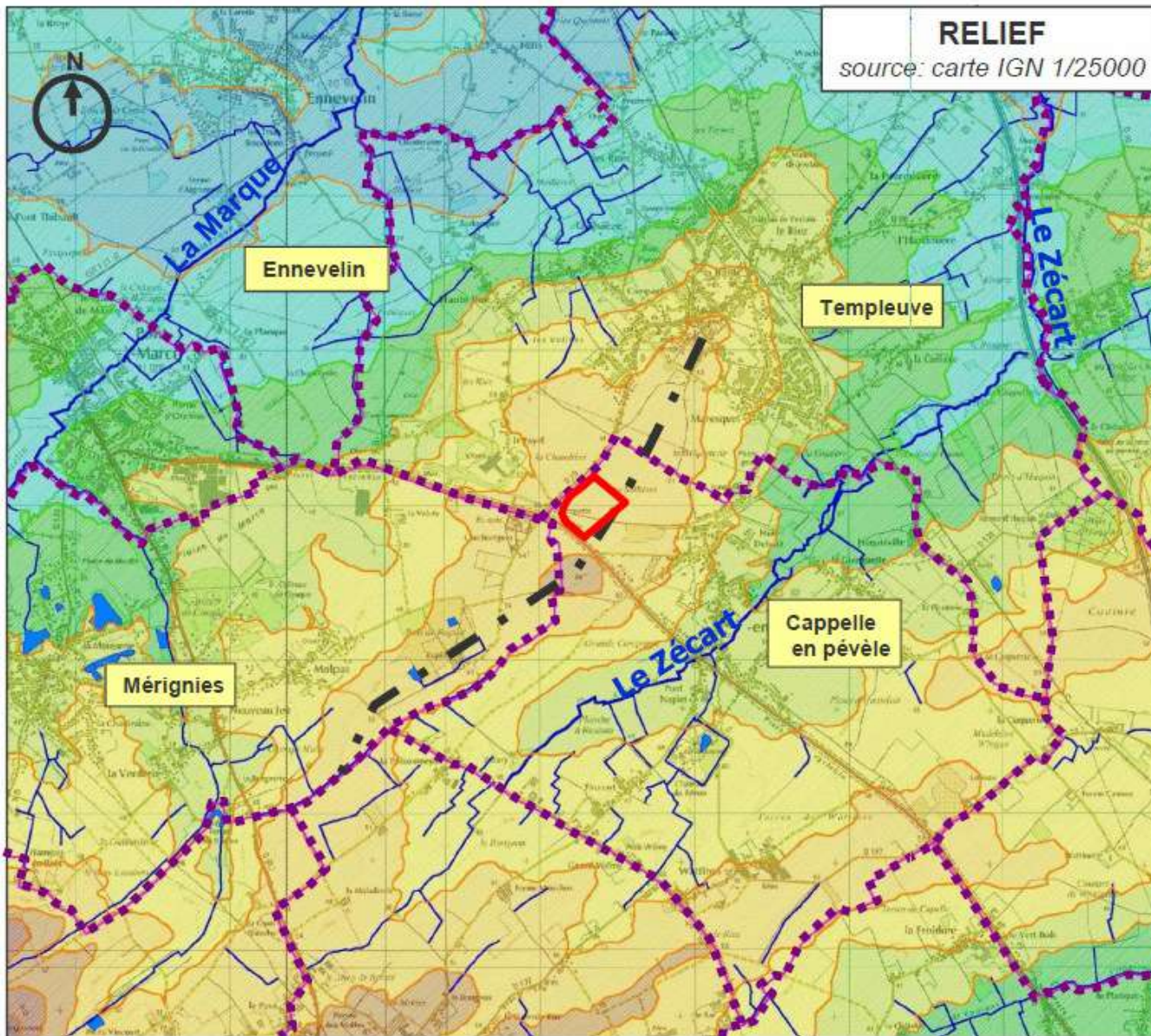
La métropole lilloise offre un relief assez peu marqué de plaines et de quelques collines dans lequel s'insèrent de nombreux cours d'eau. La Pévèle est toutefois bordée sur sa limite sud par un relief un peu plus important, qui va du bassin minier jusqu'à Tournai, avec un point culminant à 107 m, à Mons en Pévèle : c'est sur ce mont que la Marque, rivière qui draine une grande partie du territoire pévélois, prend sa source pour s'écouler jusqu'à la Deûle à Marquette.

La carte IGN fait apparaître que le projet se trouve sur une des avancées de ce relief, qui constitue une ligne de crête aux altitudes avoisinant les 50-60 mètres, et qui divise les bassins versants de la Marque au nord ouest et de son affluent le Zécart au nord est. Les pentes s'affaiblissent en descendant vers ces vallées.

Sur la zone d'étude le paysage très ouvert rend perceptible le peu de relief. Le terrain d'assiette du projet fait apparaître une pente régulière, d'orientation est / ouest. Le point le plus haut est à l'altitude de 54m, alors que le point bas, près du croisement des routes départementales, est à 51.6 m environ. La pente générale est inférieure à 1 %.

Les voies bordant le site sont quasiment au même niveau que les terrains.

L'extraction d'argile par la briqueterie attenante explique les quelques reliefs artificiels présents au hameau du Fayel : une butte d'une hauteur de 3.5 m environ le long de la carrière Gauthier, et deux plans d'eau correspondant à des anciennes zones d'extraction.

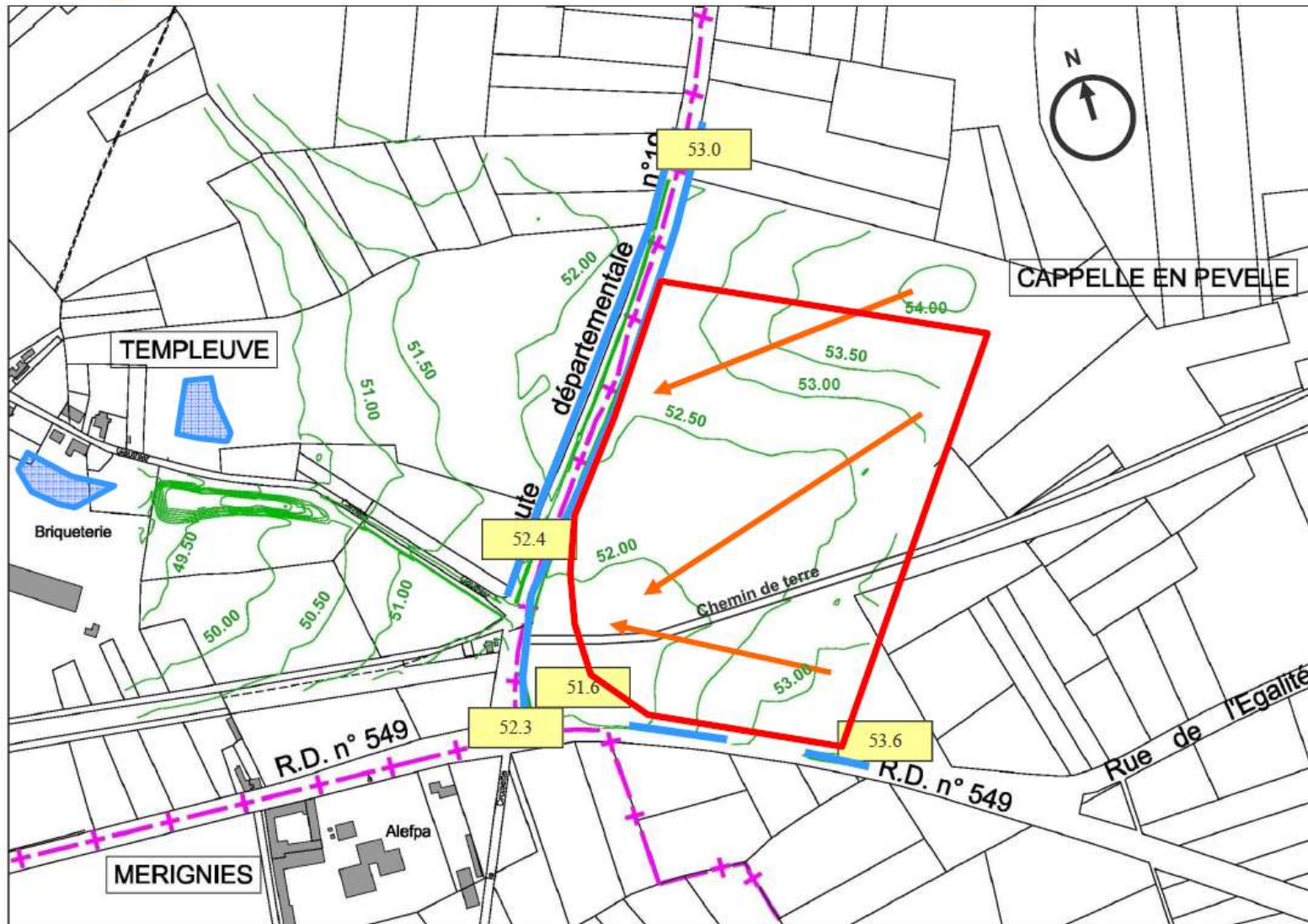


Les composantes structurelles du relief de Lille Métropole
(Source : SDAU de Lille métropole)





TOPOGRAPHIE DU SITE
 Fond de plan : plan topographique établi par MA-GEO Morel associés



V.1.1.2. Le climat

Les données suivantes proviennent de la station météorologique de LILLE-LESQUIN située à 7 km du projet à vol d'oiseau

Précipitations

La pluviométrie moyenne annuelle calculée entre 1957 et 2006 est de 692 mm/an, avec un maximum constaté en 1974 (898.5 mm), et un minimum en 1959 (416,1 mm).

Elle se répartit régulièrement sur l'année, variant de 44.1 mm en février à 67.9 mm en novembre.

Brouillard

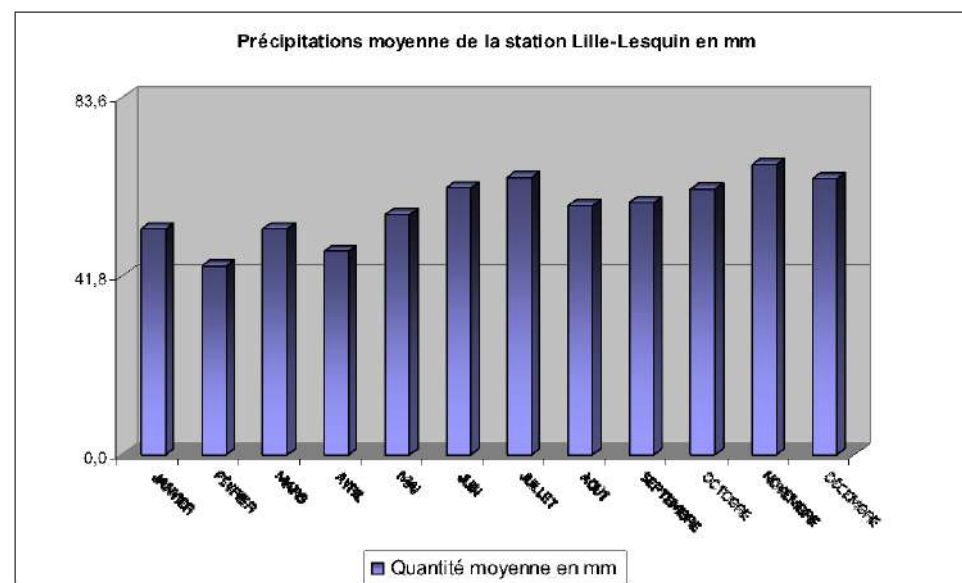
Les journées de brouillard sont nombreuses d'octobre à janvier surtout dans les secteurs proches de l'eau.

Températures

La température moyenne annuelle est d'environ 10° C, la plus forte étant de 17,3° C en juillet et août, la plus faible de 2,6° C en janvier. Les jours de gelée, 56 jours en moyenne par an, sont fréquents au mois de janvier.

Vents

Les mois les plus ventés sont en hiver, de novembre à février. Les vents dominants sont de secteur ouest/sud-ouest. Le nombre de jours où la vitesse maximale du vent est supérieure à 16 m/s est de 48 par an.



V.1.1.3. Géologie

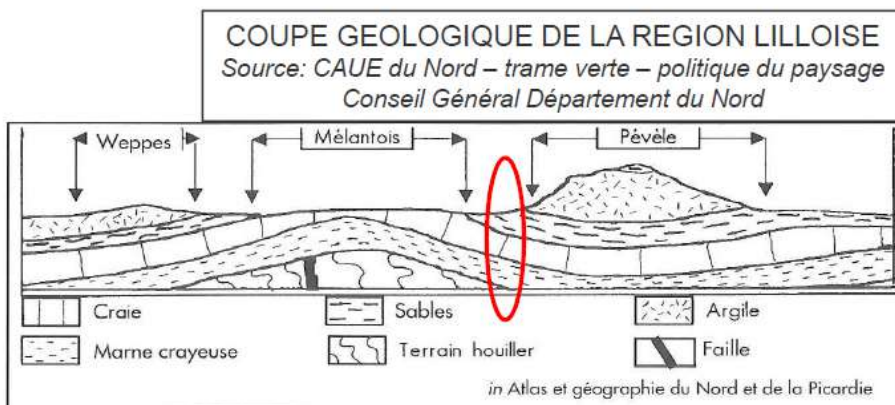
Contexte général

Source : carte géologique du BRGM XXV-5 et sa notice

La carte géologique fait apparaître que le sous-sol du projet est constitué de **sables recouvrant de l'argile d'Orchies**.

« Ce sont des sables fins, verts... constitués de silex et de blocs de composition diverses » (calcaire, grès). Ces sables recouvrent l'argile d'Orchies qui composent les terrains à l'ouest du projet. C'est « une argile plastique noire... parfois bleue » constituée de cristaux de gypse, de débris végétaux et de sables limoneux.

En raison de cette couche d'argile, le sol est imperméable en profondeur, ce qui explique la présence de nombreux cours d'eau : la Marque, le Zécart, l'Elnon, le courant de Coutiches, et le courant de l'Hôpital.



Sondages sur le site d'étude

Source : Etude géotechnique préliminaire réalisée par GINGER CEBTP – Novembre 2010 – dossier : NBE2.A0265

Une étude géotechnique a été réalisée en novembre 2010 à la demande de l'aménageur, sur les terrains de Cappelle en Pévèle et de Templeuve. (cf. rapport d'étude en annexe 1)

Cette prestation avait pour but de :

- Déterminer les caractéristiques géologiques et géotechniques du site
- D'estimer la perméabilité des sols en vue de l'infiltration des eaux usées et pluviales
- D'orienter les modes de fondations envisageables pour le projet en fonction des éléments communiqués le concernant
- D'estimer la couche de forme à mettre en œuvre sous les voiries
- D'évaluer les sujétions d'exécution des travaux liées aux caractéristiques du site et du projet, notamment vis-à-vis de la nappe et des avoisinants.

Ont été réalisés (voir plan de situation page suivante) :

- 2 sondages semi-destructifs avec exécution d'essais pressiométriques (PRS 1 et 2), à la profondeur de 8m
- 9 puits à la mini-pelle (P 1 à 9) d'une profondeur de 0.7 à 2.8m
- 3 sondages destructifs pour pose de piézomètre (PZ 1 à 3) à 6m de profondeur
- 7 essais au pénétromètre dynamique lourd (PD 1 à 7) de 8 à 10m de profondeur

Les conclusions de ce rapport sont les suivantes :

Lithologie

- Formation superficielle : terre végétale limoneuse grisâtre sur 0.4 à 0.5m d'épaisseur environ
- Formation n°1 : limons légèrement argilo-sableux marron, rencontrés jusqu'à 1.10m à 1.60m de profondeur
- Formation n°2a : sables +/- argileux gris à quelques traces de rouille d'hydromorphie, lâche rencontrée jusqu'à 4.0 à 5.5m de profondeur
- Formation n°2b : argile sableuse marron verdâtre, rencontrée jusque 5.0 à 9.0m de profondeur
- Formation n°3 : argile grise, jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages

Caractéristiques mécaniques

Les formations présentent des caractéristiques mécaniques faibles à moyennes.

Piézométrie

Le niveau d'eau est constaté à 5.1m au droit du PZ3, et à 5.6m au droit du PRS1. Au droit des piézomètres 1 et 2, l'eau n'a pas été constatée. Il est précisé que des traces rouille d'hydromorphie ou d'engorgement de terrain ont été observées dans les sables argileux entre 2.5 et 3.0m de profondeur, ceci résulterait de l'altération des minéraux dans la zone de battement de la nappe. Il est donc probable que le niveau de la nappe remonte jusqu'à 2.5m de profondeur en période de hautes eaux ou de fortes pluies.

Perméabilité

Les valeurs de perméabilité mesurées dans les limons sont faibles à très faibles, de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-7} m/s.

Repérage essai	Nature du sol	Profondeur (m)	Perméabilité (m/s)
P1	Sables argileux marron	0.70-1.50 1.00-2.10	$3.8 \cdot 10^{-6}$ $1.4 \cdot 10^{-6}$
P2	Argile sableuse marron	1.50-2.80	$6.6 \cdot 10^{-7}$
P3	Sables argileux marron	1.00-2.10	$1.4 \cdot 10^{-6}$
P4	Limons ± argileux marron	0.50-0.80	$9.3 \cdot 10^{-7}$
P5	Limons ± argileux marron	0.80-1.20	$1.7 \cdot 10^{-6}$
P6	Limons ± argileux marron	0.30-0.70	$7.4 \cdot 10^{-6}$
P7	Limons ± argileux marron	0.70-1.00	$4.4 \cdot 10^{-6}$
P8	Sables argileux marron	1.20-2.50	$1.4 \cdot 10^{-6}$
P9	Sables argileux marron	1.00-1.80	$2.2 \cdot 10^{-6}$

Dans les sables argileux marron, elles sont de l'ordre de 10^{-6} m/s, donc faibles, mais suffisantes pour réaliser une infiltration des eaux pluviales par noues. Pour les eaux usées, la réalisation d'un filtre à sable drainé avec rejet vers un exutoire adapté est envisageable.



V.1.1.4. Hydromorphie des terrains

A notre connaissance, il n'a pas été fait de recherches relatives à l'hydromorphie des terrains, et aucune zone humide n'est répertoriée par la DREAL sur ce site.

V.1.1.5. Les cavités souterraines

Selon la base de données prim.net, **la ville de Cappelle en Pévèle n'est pas soumise au risque de carrières souterraines.**
Le site BD Cavités du BRGM n'indique pas de cavités souterraines naturelles ni anthropiques.

V.1.1.6. Le risque lié aux argiles

La ville de Cappelle est soumise au risque **de retrait-gonflement des argiles.**
Cependant, sur le site de la Croisette, l'aléa est nul.

V.1.1.7. Pollution des sols

Source : www.basol.ecologie.gouv.fr ;

La gestion de la pollution des sols par des activités industrielles a été mise en œuvre dans le cadre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les pouvoirs publics doivent s'assurer que les exploitants réalisent les mesures de protection appropriées.

La pollution présente des risques lorsque trois facteurs sont combinés : une source de pollution, des voies qui permettent à celle-ci de se déplacer, et, une population exposée au risque de pollution.

Pour pouvoir traiter un site pollué, il faut connaître les problèmes posés afin d'appliquer des mesures qui soient en adéquation avec l'usage du site qui en est fait. Il est également important de sensibiliser l'ensemble des acteurs. La circulaire de décembre 1993 a permis la mise en place de deux types d'inventaires qui sont accessibles sur internet :

- BASIAS : inventaire historique des anciens sites industriels et des activités de service des régions.
- BASOL : inventaire des sites pollués ou potentiellement pollués qui fait appel à une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

La base de données Basol sur les sites et sols pollués ne répertorie qu'un seul site sur la ville de Templeuve. Il s'agit de l'entreprise Maerten au 39, rue de Lille, recensée pour la présence de cuves enterrées de stockage de fuel. La société est fermée et il n'y a aucune information concernant la situation des cuves.

La base de données Basias recense plusieurs sites industriels anciens ou encore en activité sur Cappelle en Pévèle :

Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Etat d'occupation du site
DHAINAULT	Garage	Rue du Gal de Gaulle	En activité
CERISIER Rémy	Fruits et primeurs	Rue de Thouars	inconnu
	Décharge sauvage	Lieu dit la croisette	Activité terminée
Bernard MASSET	Plomberie, ferronnerie	Rue de la gare	Activité terminée
Florimond DESPREZ	Semences sélectionnées	Rue de Wattines	En activité
CROMBET- LECOFFE	Fabrique d'engrais	Route départementale 549	inconnu

Sur la commune de Cappelle en Pévèle l'usine de semences sélectionnées Florimond DESPREZ est inventoriée pour stockage de produits chimiques et dépôt de liquides inflammables (D.L.I.).

Les sites sont tous relativement éloignés du périmètre du projet sauf celui de la croisette dont l'activité est terminée. D'après le rapport de la visite du 28/08/1974, une possible contamination de la nappe phréatique par infiltration peut subsister dans cette formation mais le risque est limité. Un danger reste toujours possible quant aux déversements clandestins dangereux en l'absence de clôture et de la facilité d'accès à ce terrain.

24 sites industriels sont également répertoriés sur **Templeuve** :

Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Etat d'occupation du site
DEBRY P.	Usine à gaz	Allée des Aubépines	Ne sait pas
Ets DANCOINE	Tannerie	Rue Delattre	Activité terminée
PAPROCKI Henri,	Société de Transports	22, Rue d' Ennevelin	En activité
Ets GADENNE J. & Cie	Tannerie	57 Rue de l' Epinette	Activité terminée
SA BRIQUETERIES du NORD	Briqueterie	Rue Gauthier	En activité
Transports DEMARESCAUX	Garage	29 Rue de Lille	En activité
MAERTEN Michel (Ets.)	Charbon, fuel, gaz (raffinerie et dépôt de transit)	392 Rue de Lille	Activité terminée
CACHETEUX Albert	Usine à gaz	Rue de Lille	Ne sait pas
Ets HENNEQUIN	Garage	33 Rue Neuve	En activité
ROCHANT-DEVILLIEZ	Tannerie	55 Rue de Péronne	Activité terminée
SIMON Emile (Ets.)	Charbon, gaz et fuel	83 Rue de Roubaix	En activité

DEPONS (Ets.)	Gazomètre	8 Rue de Roubaix	Activité terminée
SA BRIQUETERIES du NORD	Décharge Sauvage	Lieu dit Les Riez Canchomprez	Activité terminée
SA BRIQUETERIES du NORD	Carrière-Décharge	Lieu dit Canchomprez	En activité
LONGUEPEE A.	Garage	14 Rue d'Ardomprez	Activité terminée
Sté coopérative L'ESSOR AGRICOLE	Sté coopérative agricole	Rue de la Quièze	Activité terminée
STEP'AUTO Ex SARL FRUCHART	Garage	1 Rue Demesmay	En activité
S.A. Tempodis	Station service Leclerc	29 Rue Maresquel (du)	En activité
Houssin Blandine	Pressing 5 à Sec	E. Leclerc	En activité
S.A. Norext	Extrusion de matières plastiques	5 Rue Grande Campagne (de la)	Activité terminée
MINET Noël	Garage automobile	18 Rue Riez (du)	En activité
Didelot H. et Cie (Ets)	Fondoirs de suifs	Rue Wachemy (de)	Ne sait pas
Ets Loonis	Menuiserie-charpente	94 Chemin Départemental	Ne sait pas
Fava Jules	Décharge d'ordures ménagères	Hameau Huquinville (d')	Ne sait pas

Les sites sont tous relativement éloignés sauf celui de la briqueterie qui se situe de l'autre côté de la départementale n°19. Il est inventorié pour dépôt de liquides inflammables (DLI) et pour collecte des déchets non dangereux dont les ordures ménagères.

Les terrains d'assiette de la future zone d'activité sont, à l'exception de l'ancienne voie ferrée, des terrains agricoles. Il n'y a pas de suspicion de pollution des sols, hormis celles en rapport avec l'activité agricole (produits phyto-sanitaires).

V.1.2. Le contexte de l'eau

V.1.2.1. Contexte réglementaire

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

L'aire d'étude entre dans le périmètre d'application du **SDAGE du bassin Artois Picardie**, adopté le 16 octobre 2009. Ce document constitue, pour les années 2010 à 2015, un outil d'orientation permettant d'aboutir à une meilleure gestion collective et équilibrée du patrimoine commun que constituent l'eau et les milieux aquatiques.

Cette gestion vise à assurer :

- La prévention des inondations, et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides,
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution,
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération,
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau,
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource,
- La promotion d'une utilisation efficace économe et durable de la ressource en eau.

34 orientations fondamentales ont été définies en fonction des spécificités du bassin Artois Picardie. Elles sont classées selon les principaux enjeux qui ont été identifiés lors de la phase de diagnostic de l'état des lieux, et déclinées suivant 65 dispositions.

On notera plus particulièrement les dispositions suivantes :

- Orientation n°1 : continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux,
- Orientation n°2 : maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles),

- Orientation n°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
- Orientation n°6 : conduire les actions de réduction à la source et de suppression des rejets de substances toxiques.
- Orientation n°8 : anticiper et prévenir les situations de crises par la gestion équilibrée des ressources en eau,
- Orientation n°9 : inciter aux économies d'eau
- Orientation n°13 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation.
- Orientation n°26 : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité

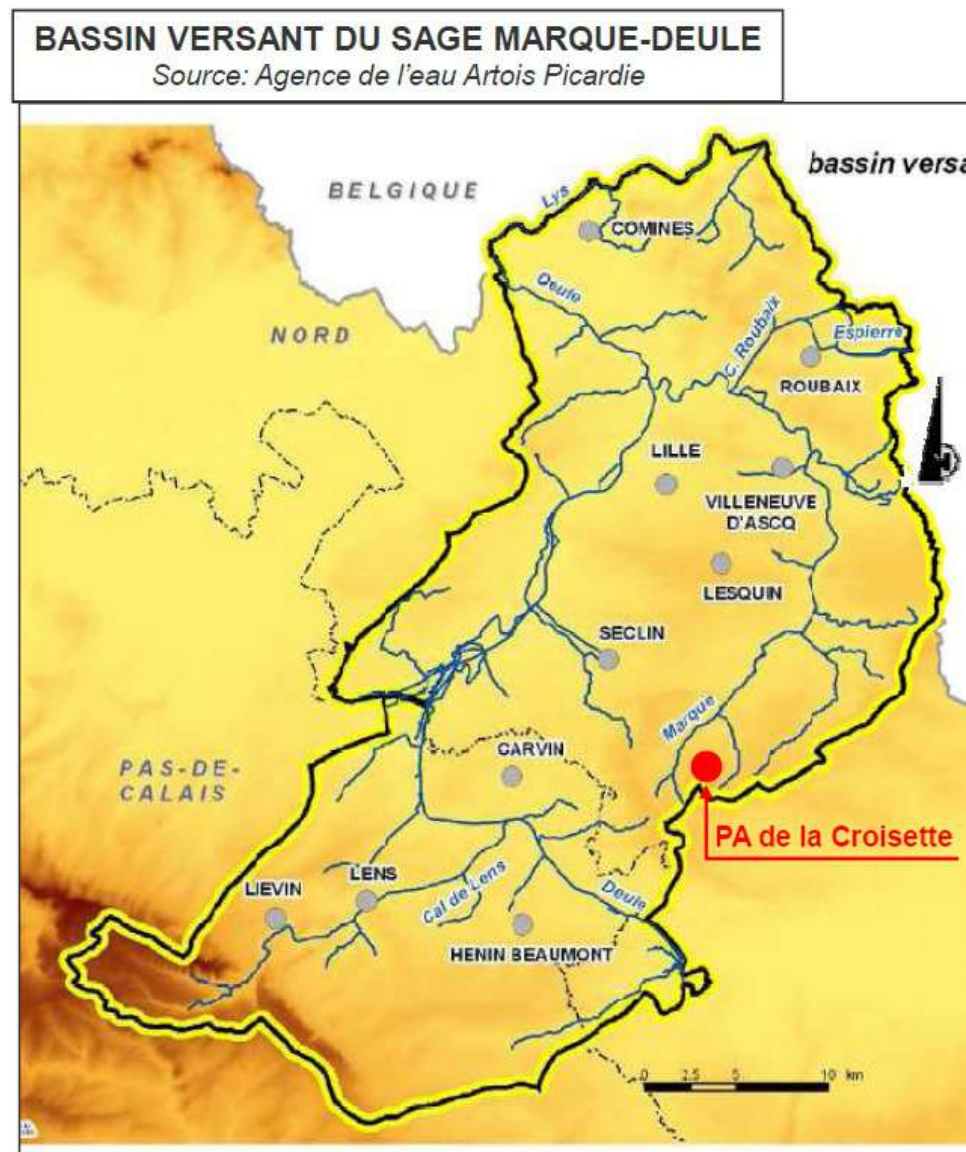
Aux vues des dispositions du SDAGE, l'assiette du projet appartient au **bassin versant de la Marque - Deûle** qui est un secteur déficitaire en eaux souterraines du fait du fort ruissellement et du taux de prélèvement élevé.

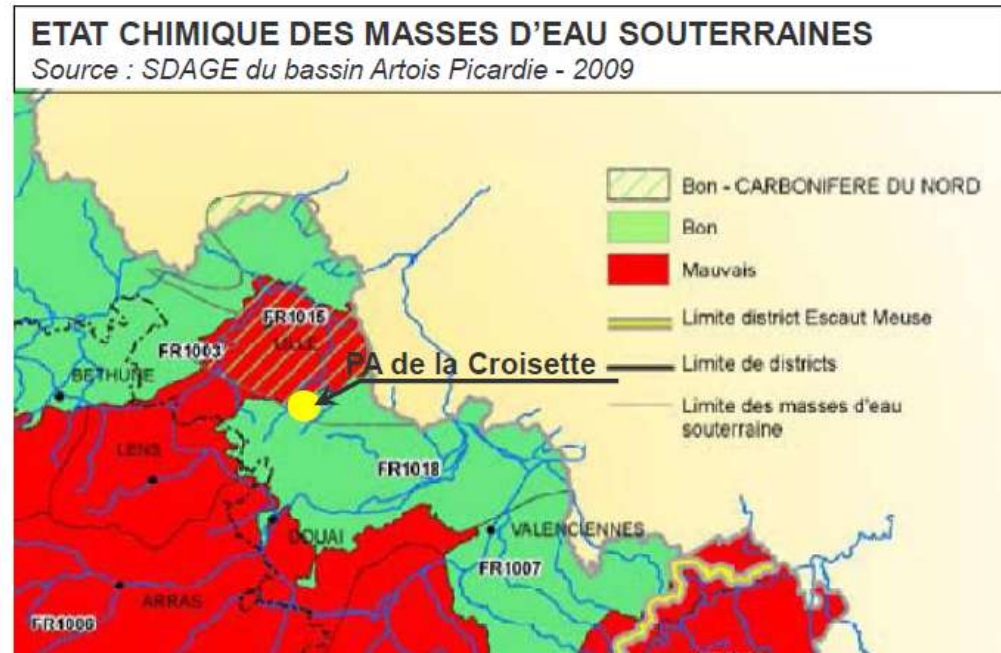
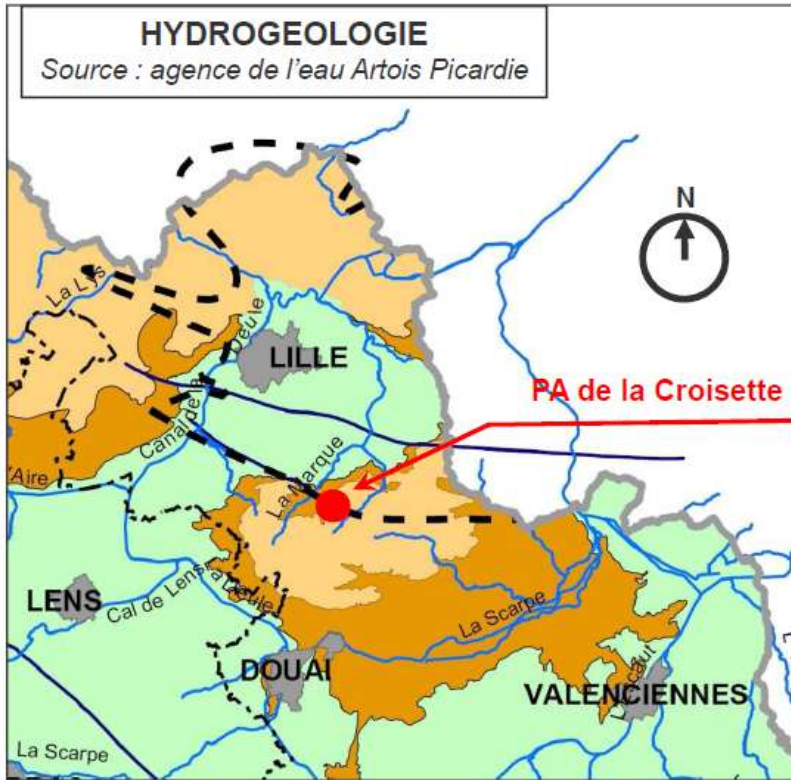
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le **SAGE de la Marque - Deûle** est encore en cours d'élaboration. Il fixera les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine, des écosystèmes aquatiques, ainsi que de 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.





Sables du quaternaire

Marquenterre

Sables du tertiaire

Nappe captive

Nappe libre

Craie

Craie libre

Craie hors bassin AP

Calcaires

Ardennes

Plaines du Boulonnais

Primaire et Jurassique de Marquise

Calcaire carbonifère

Limite d'extension de l'aquifère captif

Failles

DELIMITATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Source : SDAGE du bassin Artois Picardie-2009



MASSE D'EAU SOUTERRAINE CRAIE :

Bordure du Hainaut

Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys

Craie de la vallée de la Deule

Craie de la vallée de la Scarpe et de la Sensée

Craie de la vallée du Cambrésis

Craie de la vallée du Valenciennais

MASSE D'EAU SOUTERRAINE CALCAIRE :

Calcaire carbonifère de Roubaix Tourcoing

MASSE D'EAU SOUTERRAINE SABLE TERTIAIRE :

Sable du landénien d'Orchies

Sable du landénien des Flandres

V.1.2.2. Les eaux souterraines

Source : SDAGE du bassin Artois Picardie

Contexte général

Globalement, le sous-sol de la région recèle plusieurs niveaux d'aquifères profonds, qui sont fortement exploités notamment pour la consommation d'eau potable. (Les eaux souterraines contribuent pour 94 % à l'adduction d'eau potable dans la région, et représentent en 2005 plus de 70 % de la ressource en eau, tous usages confondus).

Au droit du site d'étude, c'est la nappe de la craie Séno-Turonienne qui est présente. Elle y est captive. Les formations supérieures contiennent un autre aquifère : la Nappe des sables d'Ostricourt.

Selon le SDAGE, le site d'étude se trouve dans les secteurs des masses d'eaux souterraines des sables du Landénien du bassin d'Orchies (masse FR 1018) et de la craie de la vallée de la Deûle (FR 1003)

La nappe de la craie (niveau du Séno-Turonien), est le principal aquifère de la région avec plus de 80 % des prélèvements, elle s'étend au-delà des limites régionales. Légèrement inclinée vers le nord, elle devient plus profonde vers la Belgique. Au nord d'une ligne allant de Calais à Béthune, en passant par Saint-Omer, elle devient captive sous la couverture tertiaire. En bordure du passage en captivité, la nappe est très productive et l'eau y est de bonne qualité, car il se produit un phénomène naturel de dénitrification. C'est pourquoi 40 % des forages puisant dans la nappe de la craie se trouvent dans cette zone.

Plus au nord, la captivité est plus importante et la productivité de la nappe chute jusqu'à être inexploitable. Les rares forages existants n'ont pour seule vocation que l'irrigation agricole et l'alimentation du bétail. Pour alimenter les Flandres, l'eau est pompée à la périphérie de la plaine maritime, en bordure du plateau de l'Artois. À Calais et à Dunkerque, la craie est totalement improductive. L'eau potable de l'agglomération de Dunkerque est fournie par des captages d'eaux superficielles (situés à Houille en bordure du marais Audomarois).

Au sud de Lille et dans le bassin minier, la nappe de la craie est encore présente. D'importants prélèvements sont effectués dans cette nappe libre pour alimenter l'agglomération lilloise (champs captants du sud-ouest de Lille).

La nappe de la craie est très vulnérable aux pollutions, surtout agricoles, là où la nappe est libre sans une couverture suffisante pour la protéger des pollutions.

Au droit du projet, elle est protégée par une épaisseur d'argile, et donc moins vulnérable.

Le SDAGE approuvé en octobre 2009 lui fixe comme objectif d'atteindre **le bon état quantitatif en 2015, et le bon état chimique en 2027.**

L'aquifère des sables landéniens comprend, dans sa partie supérieure, les sables d'Ostricourt qui reposent sur des argiles de Louvil. Elle affleure dans deux cuvettes, l'une dans les Flandres, où elle est exploitée, et l'autre dans le bassin d'Orchies.

La nappe des sables d'Ostricourt n'est pas exploitée sauf pour l'irrigation, principalement à cause de la finesse des grains de sable qui impose un débit très faible. Elle n'est recouverte que par quelques mètres de limons sableux non imperméables au droit du site, et donc vulnérable aux pollutions.

Elle est en bon état quantitatif et chimique. **Le bon état sera donc atteint en 2015**

Captages

Sources : rapport de présentation du PLU de Templeuve ; <http://infoterre.brgm.fr> ;

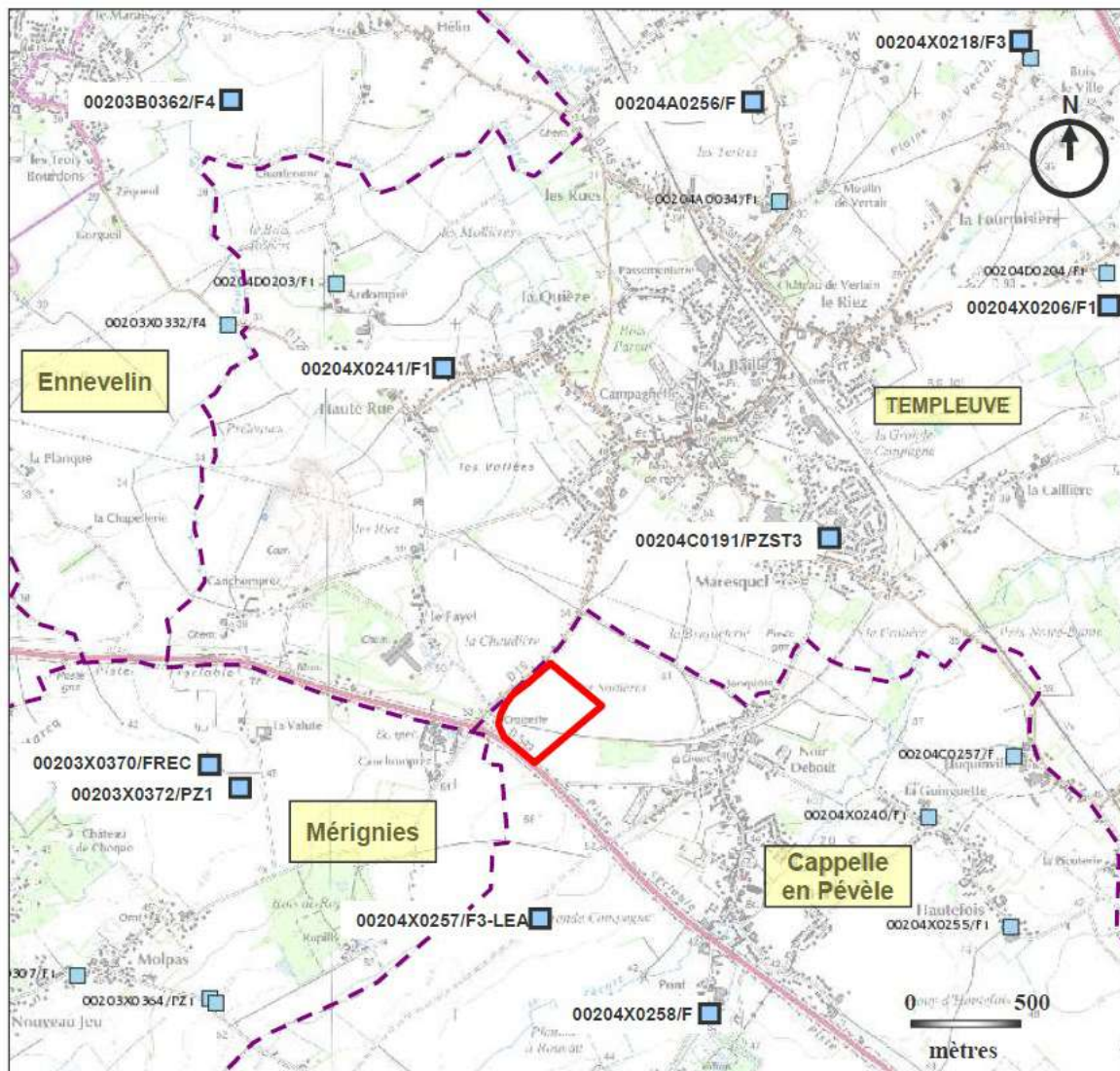
Le site « infoterre » du BRGM regroupe les bases de données souterraines du BRGM (BSS) et du ministère de l'écologie (ADES). On y trouve tous les captages et ouvrages de surveillance de l'eau recensés à proximité du projet.

Il n'y a aucun captage sur le site du projet mais plusieurs à proximité.

Certains d'entre eux sont utilisés pour l'alimentation humaine. Ils sont déclarés d'utilité publique et font l'objet de périmètres de protection. En effet, la commune de Cappelle en Pévèle se trouve à proximité de zones d'exploitation des ressources aquifères qui alimentent en eau potable l'agglomération lilloise, à partir de la nappe de la craie.

On note donc la présence de 4 captages destinés à l'alimentation humaine dans des villes proches de Cappelle en Pévèle, à Ennevelin, Templeuve et Genech. Celui d'Ennevelin qui est le plus proche est situé à environ 2.7 kilomètres du site du projet.

Leur périmètre de protection ne touche pas le projet.



DONNEES DES EAUX

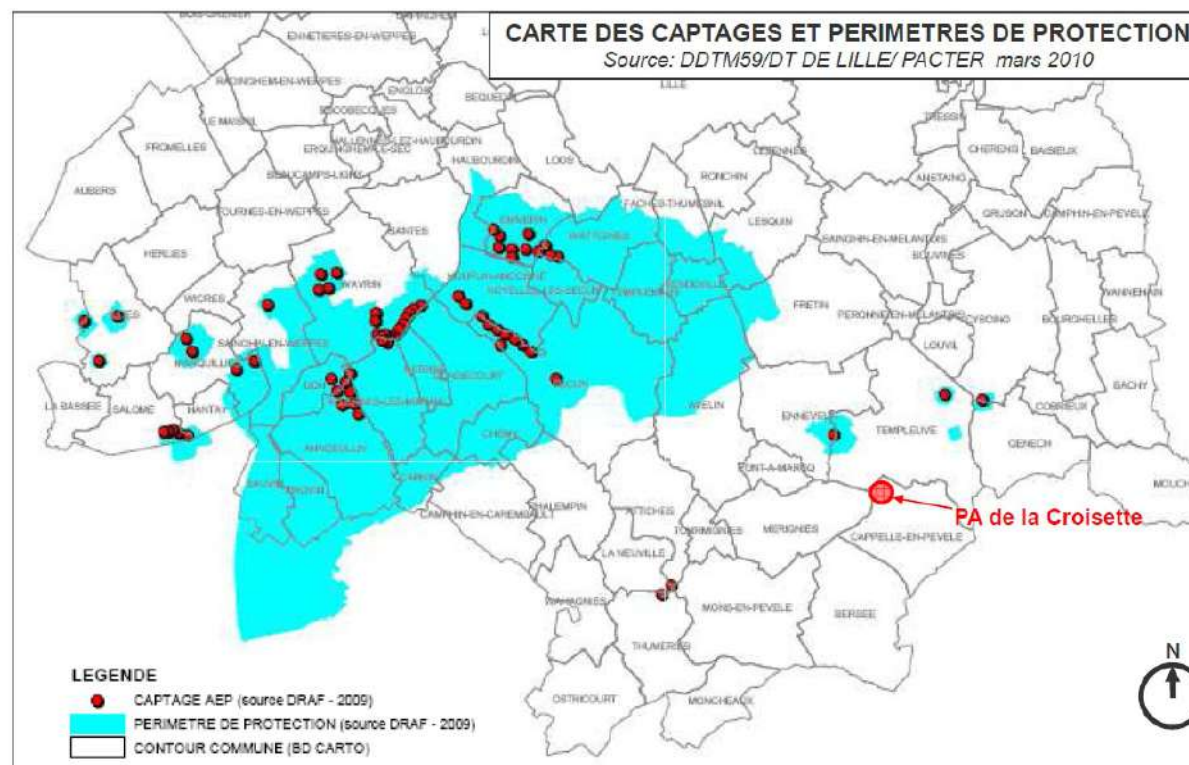
Source: www.infoterre.brgm.fr

- Projet de parc d'activités
- Limite communale
- Point d'eau répertorié

N° du point de captage BRGM	Commune	Lieu-dit	Nature de la Nappe	Distance du projet
N°00203B0362F4	Ennevelin	Les Dix Bonniers	Craie	±2.7 km
N°00204X0206/F1	Templeuve	La Hardinière	Craie	±3.2 km
N°00204X0218/F3	Templeuve	Bois le Ville	Craie	±3.6 km
N°00204X0216/F2	Genech	Les Rouges Prés	Craie	±4.4 km

Il existe également, à 600m du futur parc d'activités, sur la commune de Mérignies, un forage d'exploitation de la société Roxane, qui est une usine d'embouteillage d'eau potable. (Captage répertorié au BRGM sous le n°00204X0257/F3-LEA). Il n'existe pas de périmètre de protection autour de cet ouvrage selon la carte de la DDTM 59 recensant les périmètres de protection. Pour la société **Roxane** de Mérignies, le site IREP signale un prélèvement en eau souterraine équivalent à 549 000m³ en 2008.

On note également la présence de quelques captages industriels, agricoles ou dont l'eau est destinée au cheptel : Le captage n°00204X0258/F à Cappelle en Pévèle est destiné à l'alimentation en eau du bétail. Les captages n° 00204X02041/F1 et n°00204A00256/F sont destinés à un usage agricole.



Le risque d'inondation par remontée de nappe

Les terrains d'assiette du projet ne sont pas dans un secteur sensible du point de vue des inondations par remontées de la nappe.

V.1.2.3. Les eaux superficielles

A l'échelle régionale

L'agglomération lilloise se situe sur le **bassin versant de l'Escaut**. Ce dernier prend sa source dans le nord de la France (à Gouy le Catelet), à une altitude de 95 m au-dessus du niveau de la mer. L'Escaut et ses affluents sont typiquement des rivières de plaine à régime pluvio-océanique, alimentées principalement par les eaux de pluie et de ruissellement.

Il couvre une superficie de 21 863 km² répartie sur 5 Régions: la Région Nord-Pas-de-Calais (31% du bassin), la Région Wallonne (17%), la Région Flamande (43%), la Région de Bruxelles Capitale (1%) et la Province de Zélande (8%).

Le bassin de l'Escaut est subdivisé en 11 sous bassins versants plus ou moins individualisés: Haut-Escaut et Estuaire, Haine, Scarpe, Lys – Deûle, Espierre, Dendre, Senne, Dyle, Dèmer et Nèthe.

Le site d'étude se situe plus précisément sur le sous bassin versant de la Lys - Deûle.

La Lys prend sa source à Lisbourg, en France, à une altitude de 100 mètres. La rivière suit son cours naturel jusqu'à Aire-sur-la-Lys. En aval, elle est entièrement canalisée. Elle présente la particularité d'être une ressource d'eau potable pour la métropole lilloise, d'où l'importance des actions menées en faveur de l'amélioration de la qualité de ses eaux

La Deûle trouve sa source dans les collines de l'Artois. A l'origine non navigable, elle fut élargie au grand gabarit en 1970. Elle relie la Scarpe amont à la Lys sur la commune de Deulémont en passant par La Bassée.

Globalement le bassin versant de la Lys – Deûle est de mauvaise qualité, du fait de son lourd passé industriel et de son peuplement important.

Au regard du SDAGE 2009, **la masse d'eau superficielle concernée par le projet est :**
AR 34 – Marque

La Marque forme un croissant qui entoure Lille: Elle prend naissance au lieu dit « Wasquehal » à Mons en Pévèle, à 50m d'altitude environ et, après un parcours de 32 kilomètres, elle est canalisée sur 15 kilomètres (canal de Roubaix) au port « du Dragon » à Wasquehal. Elle rejoint la Deûle à Marquette, à une altitude de 20 m environ.

La Marque coule au milieu de son bassin versant, qui représente une surface de 22 km² : Les affluents sont plus nombreux en rive droite. Les plus importants sont le Zécart et la Petite Marque.

Son lit est constitué d'une alternance d'élargissements et de rétrécissements. Les zones larges ou zones humides, qui régulent un cours capricieux, très dépendant des pluies, sont caractéristiques de la Vallée de La marque.
Des marais s'étendent sur environ 5km, entre Ennevelin et Cysoing.

Le **régime hydrologique** de la Marque se caractérise par la faiblesse des débits moyens mensuels par rapport à d'autres cours d'eau régionaux, et par la variabilité inter-mensuelle de ces débits (avec un rapport de 5.3 entre le plus élevé et le plus faible).

L'examen des débits en année moyenne oppose 2 semestres : la période des hautes eaux s'étale de novembre à Avril avec un maximum en Février et celle des basses eaux de mai à octobre avec un minimum en septembre.

Ce régime s'explique par la faiblesse des précipitations, la puissance insuffisante de la nappe de la craie et par l'effet de rétention lié à la présence des marais
(Extrait de l'atlas des zones inondables de la Région Nord Pas de Calais)

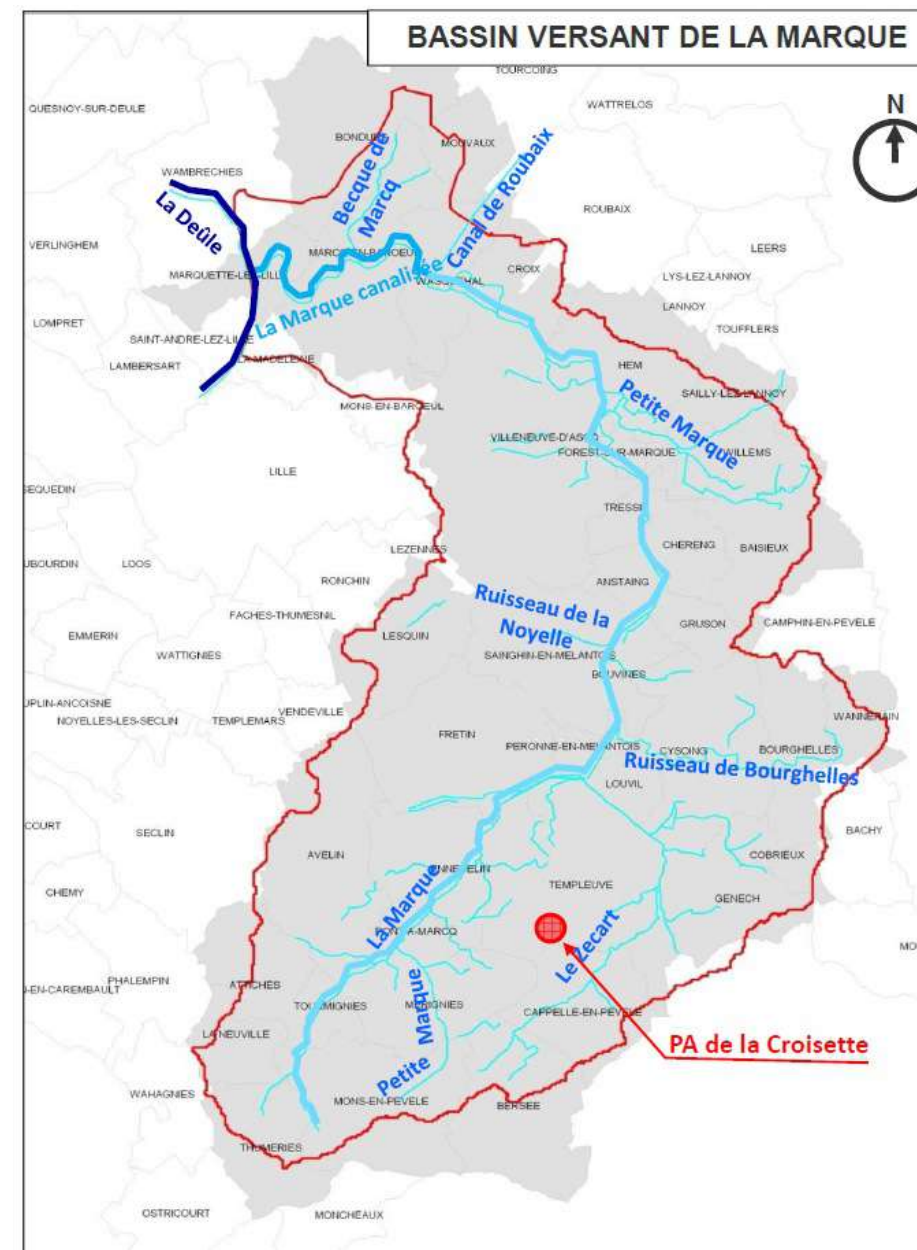
La Marque au niveau de Tourmignies est globalement de qualité mauvaise à très mauvaise (source : www.eau-artois-picardie.fr – Etat qualitatif des cours d'eau –).

Un contrat de rivière a été établi dès 1982 par le Syndicat Intercommunal du Bassin de la Marque: Il s'agit d'un outil opérationnel, qui vise à la définition et à la réalisation collective d'opérations de restauration de l'écosystème aquatique.

Les actions entreprises, (notamment la restauration des zones humides, et le raccordement des communes voisines à des stations d'épuration) n'ayant pas été suffisantes, il est aujourd'hui en cours de renouvellement.

Les objectifs retenus par le SDAGE sont d'atteindre:

- Le bon potentiel d'état écologique en 2027
- Le bon état chimique en 2027
- Le bon état général en 2027



(Le report de délai est justifié par la durée importante de réalisation des mesures sur la pollution diffuse domestique, ainsi que par les coûts disproportionnés prévisibles)

Contexte hydrologique local

Le sous sol argileux de la Pévèle explique la présence de nombreux ruisseaux ou fossés qui, dans l'aire d'étude, ont pour exutoire la Marque ou son affluent le Zécart.

Toutefois aux abords immédiats du projet, le réseau hydrographique est peu développé, puisque l'on se situe sur une ligne de crête. A l'exception des fossés qui bordent les routes, et des plans d'eau artificiels dus à l'extraction de l'argile, on ne remarque aucune trace d'eau superficielle.

Ancienne zone d'extraction de l'argile près de la briqueterie



Fossé le long de la RD 19, au droit du projet



V.1.2.4. Le risque d'inondation

La vallée de la Marque est régulièrement sujette à inondations, dues à la nature argileuse des sols qu'elle traverse, ainsi qu'au relief peu marqué. Un Plan de Prévention du risque inondation pour la vallée de la Marque a été prescrit le 29/12/2000. Il est en cours d'élaboration par les services de l'Etat.

Le terrain d'assiette du projet n'est pas situé aux abords immédiats de la rivière, et n'est donc pas concerné par le risque de débordement. (cf. ci-joint la carte représentant la zone inondable pour la crue de référence)

V.1.3. Occupation du site et de ses abords

La Pévèle est constituée d'un réseau de nombreux villages polarisés par des bourgs plus importants, dont l'attractivité, liée à l'implantation de commerces et d'entreprises, est minorée par la proximité de la métropole Lilloise et des villes de Douai et Valenciennes.

La ville d'Orchies est la plus importante de ces polarités, avec 8305 habitants¹. Viennent ensuite Templeuve (5749 hab.), Cysoing (4457 hab.) et Pont à Marcq, qui malgré un nombre moins important d'habitants (2476), est une ville très dynamique et commerçante, grâce à sa situation à l'intersection de la RD 917 et de la RD 549.

Tout autour de ces petites villes est constitué un vaste réseau de villages plus ou moins importants, dont beaucoup étaient à l'origine strictement agricoles, et qui se sont fortement développés ces dernières décennies avec l'arrivée d'une population urbaine attirée par une meilleure qualité de vie.

L'organisation spatiale est assez similaire dans l'ensemble des villages de la Pévèle : On retrouve ainsi un bourg-centre, qui se développe autour d'un ou de deux axes, et de nombreux hameaux, qui sont souvent à cheval sur 2 communes. C'est le cas de Cappelle, Mérignies et Templeuve.

Le site d'étude s'inscrit entre les 3 villages, à l'angle de la RD 549 et de la RD 19.

¹ Données INSEE – population 2008

Au nord et à l'est de ce croisement, s'étend une plaine agricole très ouverte délimitée à l'horizon par les franges « urbaines » de Templeuve et Cappelle. Une ligne haute tension forme un repère discret mais présent.

A l'ouest, la Briqueterie du Nord s'inscrit assez discrètement dans la végétation : Les hautes cheminées de briques et les terrassements liés à l'extraction de l'argile sont les éléments les plus visibles. Le hameau du Fayel, en bordure duquel il est implanté, se perçoit principalement par la frange végétale qui délimite les fonds de parcelles.

L'emprise de l'ancienne voie ferrée qui traversait autrefois le site d'étude est encore perceptible côté Templeuve, soulignée par la présence d'un double alignement de peupliers, et de la maison du garde barrière.

Au sud ouest, le terrain à l'angle des voies est occupé par un centre de formation (ALEFPA) : plusieurs bâtiments de typologies très différentes sont implantés dans un parc arboré. A l'arrière, s'étend le golf de Mérignies.





Le terrain d'assiette du projet est actuellement constitué de parcelles agricoles. Il est traversé par un chemin qui longeait autrefois la voie ferrée aujourd'hui disparue, et qui débouche sur la RD 19.



V.1.4. Le milieu naturel

V.1.4.1. Végétation et Faune présentes sur le site

Aucun recensement de la faune ou de la flore n'a été fait sur le site. Les recherches ont été uniquement bibliographiques (sites internet, rapports de présentation des PLU de Cappelle en Pévèle, de Templeuve, et de Mérignies) et par consultation des collectivités et d'associations (Maison Régionale de l'Environnement et des Solidarités, association Nord Nature).

Aucune espèces végétales ou animales protégées, ne nous a été signalée, ni sur le site, ni à proximité.

Habitats :

Le secteur d'étude ne présente pas d'habitats naturels à très forte valeur patrimoniale : les terrains d'assiette du projet sont en nature de culture (cultures céréalières, de légumineuses ou de betteraves). On n'y distingue aucun buisson, ni aucun arbre qui pourrait abriter des animaux ou insectes. Le site est entouré, au sud et à l'ouest, par des routes départementales dont les accotements sont constitués de fossés et d'une bande enherbée, et au nord et à l'est par des champs cultivés.

Intérêt floristique :

La végétation naturelle est quasiment absente du site, à l'exception du chemin agricole et des accotements des routes départementales, sur lesquels on retrouve une végétation traditionnelle essentiellement constituée de graminées et de plantes nitrophiles. Les fauchages, curages et apports de produits phytosanitaires rendent ce milieu très pauvre quant à la biodiversité.

La qualité et la diversité faunistique et floristique des cultures dépendent de l'intensité des pratiques agricoles et de la présence de marges ou de bordures de végétation naturelle entre les champs. Sur le site, il s'agit de cultures intensives, réalisées selon des méthodes traditionnelles. Seules sont présentes quelques espèces adventices des cultures.

Intérêt faunistique :

Le site d'étude est totalement ouvert et sans végétation naturelle. Il ne présente que peu de possibilité d'abris ou de nourrissage pour les diverses espèces animales. Il reste attractif principalement pour les espèces de plaine habituelles : lapins, lièvres, rats, perdrix, faisans, cailles...

V.1.4.2. Espaces protégés et patrimoine naturel remarquable

Source : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr> ;

→ Les espaces naturels peuvent être protégés de différentes manières :

- de manière réglementaire : biotope, réserve biologique, réserve naturelle régionale et régionale,
- de manière contractuelle : ZNIEFF 1 et 2, ZICO, Parcs Naturels Régionaux,
- par des engagements internationaux : Natura 2000, Ramsar,
- par l'inscription à la Trame verte et Bleue du Nord Pas de Calais : espaces à renaturer, espaces relais, cœur de nature.

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ne recense aucun espace protégé sur l'emprise du projet. Par contre, elle signale à moins de 10 km :

- plusieurs **ZNIEFF de type 1** : n° 133-02, sur le site des marais d'Ennevelin à Cysoing, n°116 Forêt domaniale de Phalempin le bois de l'Offlarde et leurs lisières, n°144 terri n°10 de l'escarpelle est et marais périphérique, n°011 complexe humide entre Roost Warendin et Raimbeaucourt, n°009 Bois de Flines les Râches, 007-21 Bois de Bouvignies et prairies humides du Câtelet et du faux vivier à Flines les Râches et à Marchiennes, 007-13 forêt domaniale de Marchiennes et ses lisières, 007-14 marais du Quennebray,
- **Une ZNIEFF de type 2**, n°133 Vallée de la marque entre Ennevelin et Hem, n°7 plaine alluviale de la Scarpe entre Flines les Râches et la confluence avec l'Escaut.
- **Un parc naturel régional**, celui de la Scarpe et de l'Escaut.

→ Une ZNIEFF se définit par l'identification scientifique d'un secteur de territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés, ou menacés du patrimoine naturel. La présence d'une ZNIEFF ne constitue pas une servitude ou une protection à proprement dit, mais indique un milieu écologiquement riche qu'il faut prendre en compte dans les projets d'aménagement.

Les ZNIEFF de type 1 sont des espaces de superficie moindre mais bien délimités, contenant des habitats naturels ou des espèces animales ou végétales d'une grande valeur patrimoniale, alors que les ZNIEFF de type 2 sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés avec une fonctionnalité et des potentialités écologiques fortes.

Sur les cartes de la DREAL, on peut voir qu'il existe aussi des éléments de **la trame verte et bleue**. La trame verte et bleue est basée principalement sur une analyse des milieux et n'est pas opposable à ce jour.

→ La Trame verte et bleue est un outil mis en place par la Région Nord Pas de Calais, suite au constat du peu de place laissé à la nature et au paysage par l'étalement urbain et la fragmentation des espaces naturels.

Elle a pour but de reconstituer une infrastructure naturelle multifonctionnelle sur le territoire (écologique, ludique, et paysagère). Et se traduit spatialement par 3 catégories d'espaces :

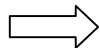
*Des cœurs de nature, qui sont les éléments de l'ossature de la trame : ils concentrent la biodiversité régionale,
Des corridors biologiques, qui relient les cœurs de nature afin de permettre les flux indispensables de déplacement des espèces,
Des espaces à renaturer, qui sont des secteurs dans lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires.*

Les éléments répertoriés sont :

- un « cœur de nature » à Thumeries,
- plusieurs espaces relais à proximité du projet, un sur la partie du projet appartenant à Templeuve, un autre sur le Bois de Rupilly à Mérignies et un dernier au Château de Choque,
- des espaces à renaturer mais ils sont plus éloignés, autour du centre de la commune de Cappelle en Pévèle et autour de la commune de Pont à Marcq.

V.1.4.3. Les zones Natura 2000

Source : www.natura2000.fr ;



L'Europe a pour double objectif de préserver la diversité biologique et de valoriser les territoires. Elle s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques appelé Natura 2000. Ces sites font l'objet d'une protection particulière depuis 1992. On distingue : les Zones de Protection Spéciales (ZPS), sélectionnées au titre de la directive « Oiseaux » dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats ; et les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), sélectionnés pour intégrer le réseau Natura 2000 en application de la directive "Habitats, faune, flore".

Aucun site Natura 2000 n'est recensé à proximité immédiate du projet, en revanche il en existe 2 dans un rayon de 10 km :

- **La zone des « cinq tailles » à Thumeries, classée en avril 2006, d'une surface de 123 ha, est une Zone de Protection Spéciale.**

Ce site accueille une des plus remarquables populations françaises de Grèbe à cou noir, espèce nicheuse emblématique du site, se joint à cette espèce prestigieuse la rare Mouette mélanocéphale qui niche au sein d'une colonie de mouettes rieuses. Fuligules milouins, morillons, canards colverts etc... se reproduisent sur les 35 ha de bassins : ils y trouvent la tranquillité et une nourriture abondante (insectes, petits poissons, plantes aquatiques). Certains oiseaux sont sédentaires bien que leur espèce soit en majorité migratrice : Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé et Gallinule poule d'eau. De nombreux migrateurs utilisent également les bassins : Avocette élégante, Echasse blanche, Gorgebleue à miroir, Guilfette noire, Busard des roseaux, aigrettes, fauvettes, canards divers.

Le périmètre englobe deux grands bassins se situant au nord du site, d'environ 35 ha, et une couronne boisée de 86ha.

- **Le « bois de Flines-les-Râches et système alluvial du courant des vanneaux », d'une surface de 196 ha, est répertorié en SIC**

Ce site est ponctué de nombreuses mares oligotrophes acides, en périphérie desquelles s'observent quelques fragments de tourbières boisées riches en sphaignes. Système alluvial associé dont les caractéristiques géologiques, édaphiques, topographiques et écologiques sont d'une très grande originalité, avec vestiges de bas-marais et maintien de prairies mésotrophes acidoclines à neutroclines d'une réelle valeur patrimoniale car en forte régression dans les plaines alluviales plus ou moins tourbeuses du Nord de la France.

*A cet égard, les habitats d'intérêt communautaire les plus précieux et/ou les plus représentatifs, même s'ils n'occupent que de faibles surfaces, sont les suivants : herbiers immergés des eaux mésotrophes acides, pelouses oligo-mésotrophes acidoclines du *Violion caninae*, Bas-marais tourbeux acidiphile subatlantique du *Selino carvifoliae*-*Juncetum acutiflori*, rarissime dans les plaines du Nord de la France et plus ou moins en limite d'aire vers l'Ouest, Prairie de fauche mésotrophe hygrocline, subatlantique à nord-atlantique], Chênaie-Bétulaie oligo-mésotrophe apparaissant sous diverses variantes. D'autres habitats relevant de l'annexe I sont présents, mais ils apparaissent aujourd'hui fragmentés. Cependant, les potentialités de restauration demeurent très grandes (forêts alluviales, pelouses maigres du *violion caninae*, landes sèches à *callunes*...).*

*Butte tertiaire argilo sableuse boisée dominant la plaine alluviale de la Scarpe, avec développement de différentes forêts acidiphiles du *Quercion robori-petraeae* et du *Carpinion*.*

 Assiette du projet

**Espaces très sensibles
Protection contractuelle**

-  ZNIEFF 1
-  Parc naturel régional
-  ZNIEFF 2

Trame verte et bleue

-  Espace relais
-  Cœur de nature
-  Espace à renaturer

Engagements internationaux

-  Natura 2000



ZNIEFF 1

- 168 - Etang et Bois d'Epinoy
- 116 - Forêt domaniale de Phalempin, le bois de l'Offlarde et leurs lisières
- 133.02 - Marai d' Ennevelin à Cysoing
- 182 - Bois et prairies de Bourghelles et Wannehain
- 144 - Terril N°10 entre de l' Escarpelle Est et marais périphérique
- 011 - Complexe humide entre Roost-Varendin et Raimbeaucourt
- 009 - Bois de Flines les Raches
- 007.14 - Marais de Quennebray
- 007.13 - Forêt domaniale de Marchiennes et ses lisières
- 007.21 - Bois de Bouvignies et prairies humides du Catelet et du Faux Vivier à Flines les Raches et Marchiennes.

V.1.5. Le milieu humain

La population de la Pévèle a beaucoup augmenté depuis 1968 : c'est une région très attractive qui offre à quelques kilomètres de Lille un cadre de vie très envié. La commune de Cappelle en Pévèle ne déroge pas à cette règle, même si l'augmentation y est moins régulière. Depuis 1968, elle a gagné près de 40% d'habitants, qui étaient au nombre de 1890 en 2007.

La population cappellose est plutôt jeune, mais a tendance à vieillir. Elle comporte principalement des familles avec enfants qui vivent plutôt en maison et sont propriétaires de leur logement.

C'est une population au niveau de formation élevé et aux revenus confortables. Le taux de chômage (9.8%) est nettement moins important que dans la région, mais plus important que dans la Communauté de Communes. Ces emplois ne se trouvent pas à Cappelle en Pévèle puisque 80 % des habitants de Cappelle en Pévèle travaillent dans une autre commune.

Cappelle en Pévèle est une commune résolument tournée vers l'agriculture : 25 % des établissements recensés et 60 % de ses actifs travaillent dans ce secteur.

V.1.6. Les documents d'urbanisme

V.1.6.1 Le Schéma Directeur

Source : Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole approuvé le 6 décembre 2002

Le Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole a été approuvé le 6 décembre 2002 par les collectivités membres du syndicat mixte. Son élaboration a été guidée par cinq axes stratégiques définis par la LMCU : « renforcer les fonctions internationales de la métropole, développer l'accessibilité et l'inter-modalité des transports, mettre en œuvre une politique économique ambitieuse et équilibrée territorialement, concevoir des outils de solidarité qui permettent d'assurer l'équité territoriale, et atteindre un haut niveau de qualité urbaine et environnementale. »

Le schéma directeur est actuellement en cours de révision, il deviendra un Schéma de Cohérence Territoriale en conformité à la loi SRU.

Le périmètre du schéma directeur regroupe la communauté urbaine de Lille Métropole, les communautés de communes du Pays des Weppes, de la Haute-Deûle, du Carembault, du Pays du Pévèle et du sud Pévélois, et la commune de Pont-à-Marcq.

Le territoire de la Pévèle y est caractérisé par un paysage de qualité, à vocation essentiellement agricole, et dont la croissance démographique a été importante ces 20 dernières années. Le sud du territoire est particulièrement orienté vers la culture légumière et vers la sélection de semences. Cette vocation agricole est confirmée par le lycée agricole de Genech dont le rayonnement dépasse largement la région.

Les enjeux principaux identifiés par le Schéma Directeur sont de mieux intégrer la Pévèle à la métropole Lilloise, et de favoriser son développement économique tout en conservant ses atouts liés au cadre de vie et aux loisirs verts.

Pour cela, **des orientations d'aménagement** concrètes ont été définies. Elles concernent :

- les infrastructures de transports : réalisation des échangeurs de Templeuve-Genech et Baisieux-Cysoing, amélioration des liaisons routières Seclin-Orchies et Seclin-Templeuve, aménagement du contournement sud est, amélioration des transports en communs,
- la fonction résidentielle : nécessité de mettre en place une politique de construction bien répartie sur le territoire, évitant le mitage du paysage agricole, et mieux adaptée à la demande,
- la création de nouveaux espaces économiques : plusieurs sites d'activités sont prévus, dont certains d'intérêt stratégique (site A1 est, Templeuve-Genech, Baisieux-Camphin), et d'autre de niveau métropolitain (extension des ZA de Fretin, Pont à Marcq, Avelin, Ennevelin ; **parc d'activités de la Croisette**). *La multifonctionnalité de ces espaces sera développée pour faire cohabiter l'activité, l'habitat et les loisirs dans un cadre de verdure.*
- La qualité des sites et des paysages : les « espaces à dominante naturelle et récréatives » devront faire l'objet d'une attention particulière; les terres agricoles de qualité au sud de Pont à Marcq et autour de Templeuve, devront être mises en valeur ; et la vocation touristique de la Pévèle devra être affirmée,
- Les espaces agricoles devront être protégés pour maintenir la pérennité de l'activité et préserver la qualité des paysages.

La carte de destination générale des sols à l'horizon 2015 fait apparaître le site de la Croisette en zone « d'extension urbaine à vocation économique ».

V.1.6.2. Le Plan Local d'Urbanisme

Source : rapport de présentation du PLU de Cappelle en Pévèle ;

Le Plan Local d'Urbanisme de Cappelle en Pévèle a été approuvé en mai 2005. Depuis, il a fait l'objet de 3 modifications, en octobre 2007, décembre 2007, et juillet 2010. La dernière portait notamment sur les orientations d'aménagement du futur parc d'activités de la Croisette, afin que celle-ci soient rendues conformes aux conclusions de l'étude de faisabilité réalisée en 2008-2009 à la demande de la Communauté de Communes. Certains articles du règlement de construction ont également fait l'objet d'adaptation.

Affectation des sols (zonage)

Le projet se trouve en zone urbaine 1Aub c'est-à-dire une zone d'urbanisation à court et moyen terme, insuffisamment ou pas équipée, dont la vocation future est d'accueillir des activités.

Dans la mesure où le financement de tous les équipements nécessaires à la réalisation de l'opération (équipements publics et équipements internes à l'opération) est assuré, conformément au Code de l'Urbanisme, que les implantations des bâtiments sont compatibles avec la servitude de transport de gaz I3 et que le projet respecte les orientations d'aménagement, sont admis les constructions érigées au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone.

La destination des constructions se limite aux:

- bâtiments industriels classés ou non au titre des installations classées pour la protection de l'environnement,
- bâtiments à usage d'activités artisanales, de stockage, d'entrepôt et leurs annexes classés ou non,
- bâtiments à usage de services, de bureaux, et de commerces liés aux entreprises autorisées dans la zone,
- locaux à usage d'habitation inclus dans le bâtiment à usage d'activités artisanales, sous réserve que ce logement soit exclusivement destiné aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance et la sécurité des établissements,
- équipements publics d'infrastructure et de superstructure précédant la mise en œuvre de la zone,
- aires de stationnement liées aux types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés,
- clôtures,

Le projet est entouré au nord-est par une zone A c'est-à-dire une zone à vocation agricole.

Les dispositions relatives à l'assainissement dans le règlement du PLU sont les suivantes :

Eaux usées domestiques :

Raccordement obligatoire au réseau existant dans les zones d'assainissement collectif.

Dans les zones d'assainissement non collectif, le système d'épuration doit être réalisé en conformité avec la législation en vigueur, et en adéquation avec la nature du sol.

Le secteur de la Croisette se trouve en zone d'assainissement non collectif.

Eaux résiduaires des activités

L'évacuation des eaux usées liées aux activités autres que domestiques dans le réseau public d'assainissement est soumise aux prescriptions de qualité définies par la réglementation en vigueur.

Eaux pluviales

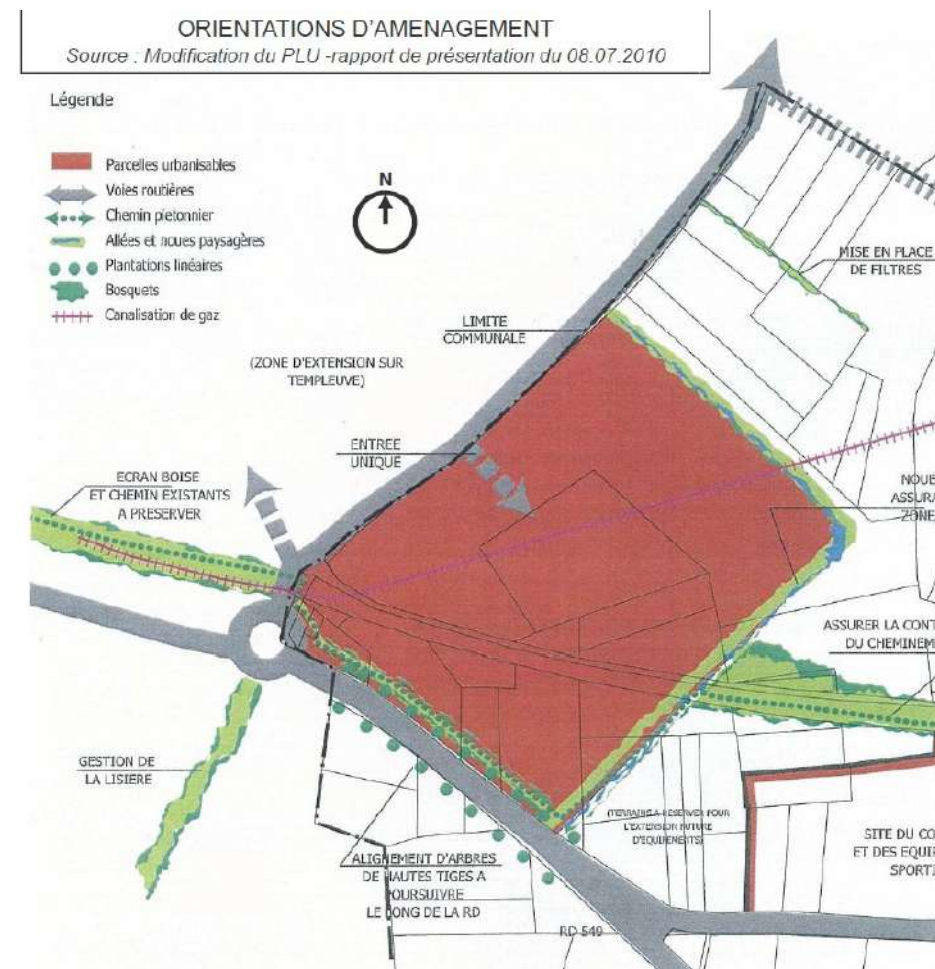
Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent l'écoulement direct ou avec tamponnement des eaux pluviales dans le réseau collectant ces eaux.

En l'absence de réseau, les constructions ne sont admises qu'à la condition que soient réalisés, à la charge du constructeur, les aménagements permettant le libre écoulement des eaux pluviales, conformément aux avis des services techniques intéressés et selon des dispositifs appropriés et proportionnés, afin d'assurer une évacuation directe ou avec tamponnement, dans le respect des exigences de la réglementation en vigueur.

Orientations d'Aménagement

Une fiche d'orientation d'Aménagement a été rédigée pour la future zone d'activités économiques.

Celle-ci prévoit en particulier l'accès à la zone par une entrée unique à partir de la RD 19, la préservation de la continuité du cheminement piétonnier au travers du projet, le paysagement des limites nord et est, ainsi que la plantation d'un alignement d'arbres de haute tige le long de la RD 549.



V.1.7. Les réseaux d'assainissement existants

Source : données NOREADE

L'assainissement dans le secteur de Cappelle en Pévèle –Templeuve est de la compétence du SIDEN-SIAN- régie NOREADE de Pecquencourt.

V.1.7.1. Eaux usées

Le secteur de la Croisette n'est pas desservi par un réseau d'eaux usées. Il apparaît d'ailleurs en zone d'assainissement non collectif.

La canalisation la plus proche se situe à l'entrée de Templeuve, à environ 500 m du projet. Elle a pour exutoire la station d'épuration située rue du Paradis, à Templeuve.

Cette station a une capacité nominale de 8 000 éq/habts. Elle respecte les normes de rejet réglementaires.

V.1.7.2. Eaux pluviales

Il n'existe pas de réseau collectif d'eau pluvial dans ce secteur. Actuellement les terrains sont très peu imperméabilisés à l'exception des voiries, donc les eaux de pluie s'infiltrent, s'évaporent, ou s'écoulent vers les fossés qui longent les routes.

Les fossés qui bordent le futur parc d'activités ont pour exutoire final la Marque.

V.2. Incidences du projet sur le milieu et les usages et mesures compensatoires

V.2.1. Impacts quantitatifs

Les eaux de ruissellement provenant de l'opération sont totalement infiltrées dans le sous sol.

Actuellement, vu la perméabilité correcte du sol et le relief peu marqué, il est probable que les eaux de pluie qui tombent sur les terrains agricoles s'infiltreront en grande partie. Lorsque les sols sont gorgés, ou que l'intensité de la pluie est particulièrement importante, une quantité d'eau ruisselle jusqu'aux fossés qui longent les routes.

Après aménagement, la totalité des eaux correspondant à la pluie de retour inférieur à 100 ans s'infiltrera.

Il n'y a donc pas de modification importante en ce qui concerne l'exutoire.

V.2.2. Impacts qualitatifs

V.2.2.1. Provenance et caractéristiques des polluants

Les eaux pluviales proviennent principalement des voiries et autres surfaces imperméabilisées.

D'une façon générale, on peut identifier 7 sources de pollution des eaux en dehors de la pollution transportée par la pluie elle-même et liée à la traversée de l'atmosphère (soit environ 25% de la pollution totale des eaux de ruissellement) :

- La circulation en elle-même : apport d'hydrocarbures dû à l'essence et aux pertes d'huile, apport de zinc, cadmium, cuivre dû à l'usure des pneus, apport de titane, chrome, aluminium dû à l'usure des pièces métalliques et pendant les périodes hivernales, apport de Na Cl, CaCl₂, et KCl dû au salage des routes.
- Les animaux : sources de contaminations bactériennes ou virales à cause de leurs déjections ou cadavres.
- Les déchets solides : par rejet direct d'ordures ou de produits divers sur les voies ou accotements. Ces rejets peuvent être de nature organique, plastique, métaux divers,....
- Les chantiers et érosion des sols : l'érosion des sols se fait par temps sec par l'action du vent ou par l'action mécanique des roues des véhicules.
- Apport de matières en suspension (pollution minérale inerte mais pouvant contenir des agents actifs comme le goudron).
- Végétation : source importante de matières carbonées, plus ou moins biodégradables.

- L'imperméabilisation des sols provoque l'entraînement direct des débris végétaux lors des pluies, contrairement aux zones rurales ou naturelles où les débris de végétaux se décomposent à la surface du sol.

On peut classer ces pollutions selon leur occurrence :

- La **pollution chronique** correspond au lessivage par la pluie des zones imperméables (usure de pneus, émission de substances gazeuses, dépôts de métaux lourds...)
- La **pollution accidentelle** est consécutive à un accident de la circulation ou à l'approvisionnement ou le stockage de source d'énergie ; les eaux seront traitées par un ouvrage de type séparateur à hydrocarbures permettant de retenir toute pollution accidentelle ; de plus une vanne d'isolement sera placée en sortie de chaque bassin pour confiner une éventuelle pollution,
- La **pollution saisonnière** est issue du salage de la voirie en hiver ;

A noter que les matières en suspension sont les vecteurs dominants de la pollution des eaux de ruissellement. Ainsi 90% des métaux lourds sont fixés sur les MES et environ 90% de la DBO et 85% de la DCO.

V.2.2.2. Caractéristiques des ouvrages mis en œuvre

Les techniques alternatives ont pour but de retarder le temps de parcours des eaux de ruissellement vers l'exutoire, voire d'infiltrer ces eaux si la perméabilité du sous sol le permet.

Elles peuvent ainsi compenser l'imperméabilisation des sols, susceptible d'augmenter les écoulements, et favorisent la dépollution par des méthodes simples et au fil de l'eau.

Plusieurs types d'ouvrage peuvent être utilisés : noues, tranchées drainantes, puits d'infiltration, bassins à sec ou en eau, toitures végétalisées,...

Les bassins de rétention et les tranchées drainantes sont reconnus pour être les systèmes les plus efficaces en ce qui concerne l'abattement des principaux paramètres de pollution :

Les bassins permettent une décantation des Matières en suspension sous l'effet de la pesanteur, qui est d'autant plus efficace si l'ouvrage est conçu pour réduire la vitesse d'écoulement, diminuer la hauteur de chute des particules, et augmenter le temps de séjour de l'eau dans le bassin.

La végétalisation du bassin permet une dépollution par phyto remédiation : certaines plantes absorbent ou consomment les polluants tels que les métaux lourds, les composés organiques, les hydrocarbures,...

Dans le cas où les eaux sont infiltrées, le sous sol joue aussi un rôle important de filtre, capable de capter une grande partie des pollutions qui auront été dissoutes dans l'eau, et qui n'auront pas été piégées par les MES.
L'abattement qui en résulte est cependant difficile à quantifier.

V.2.2.3. Calcul des charges polluantes véhiculées par les eaux de ruissellement du projet (pollution chronique)

Hypothèses

La surface active du projet est de 5 ha 37, calculée en prenant pour hypothèses :

- Une imperméabilisation des lots maximale (70% autorisé par le règlement de lotissement)
- Des coefficients de ruissellement de 0.20 dans les espaces verts, noues, et bassin ; et de 0.90 sur les terrains imperméables

La hauteur de pluie qui tombe chaque année sur la métropole lilloise est de 692 mm.

Les eaux transitent par des noues et sont stockées dans un bassin paysager. Ces ouvrages permettent une bonne décantation des matières en suspension, et des taux d'abattement qui sont repris dans le tableau ci-dessous :

	abattement moyen par paramètre (%)				
	MES	DCO	DBO5	Hc	Pb
bassin de rétention	85	75	75	65	73

Calcul de la concentration en polluants dans les eaux de ruissellement produites par le projet (après abattement)

Le calcul des concentrations est repris dans le tableau ci-dessous :

paramètre	charge annuelle de référence (kg/ha)	charge annuelle rejetée par le projet avant abattement(kg)	taux d'abattement (%)	charge annuelle après abattement (kg)	concentration (mg/l)
MeS	660 *	3544,2	85	531,6	14,3
DCO	630 *	3383,1	75	845,8	22,8
DBO5	90 *	483,3	75	120,8	3,3
Hydrocarbures totaux	15 *	80,55	65	28,2	0,8
Plomb	0,14 **	0,7518	73	0,20	0,005

* source : Chebbo G. -1992

**Les émissions de plomb ayant diminué de 86% environ entre 1990 et 2008 (source: ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer), la charge annuelle qui était selon M. Chebbo évaluée à 1 /kg/ha a été ramenée à 0,1 kg/ha

En termes de concentration, pour donner un ordre d'idée, le rejet d'eaux pluviales de cette zone après traitement correspondrait en moyenne annuellement à un **objectif de qualité 1** au sens de l'ancienne réglementation (rejet moyen annuel).

Le classement SEQ eau permet de définir l'aptitude des eaux rejetées par le projet aux fonctions naturelles des milieux aquatiques et des usages.

En ce qui concerne la potentialité écologique, le projet serait, sur la base des paramètres évalués, **répertorié en classe 2** « potentialité de l'eau à provoquer la disparition de certains taxons polluo-sensibles, avec une diversité satisfaisante »

usage	paramètre	bleu	vert	jaune	orange	rouge
potentialité biologique	MeS	25	50	100	150	
	DCO (mg/l O2)	20	30	40	80	
	DBO5(mg/l O2)	3	6	10	25	
	Hc					
	Pb (µg/l)*	0,52	5,2	52	250	

* pour une dureté moyenne

source : grille d'évaluation de la qualité des cours d'eau - version 2

V.2.3. Impacts sur les zones Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont recensés à une dizaine de kilomètres, au sud et au sud-ouest du projet :

- La zone des 5 tailles à Thumeries, comporte des grands bassins et une couronne boisée, qui procure tranquillité et nourriture abondante à de nombreuses espèces d'oiseaux. Les espèces recensées, et ayant mené au classement du site, sont majoritairement dépendantes des milieux humides pour se reproduire ou se nourrir.
- Le Bois de Flines-les-Râches et le système alluvial du courant des vanneaux est un site qui offre de nombreux habitats intéressants et parfois rares dans la région, ce qui a abouti à son classement en Site d'Intérêt Communautaire

Le futur parc d'activités de la Croisette n'a aucun lien direct avec ces 2 secteurs protégés (lien hydraulique ou végétal), et en est éloigné de plus de 7 km. Cette distance exclue le risque de perturbation par le bruit, les vibrations,....

Au vu du schéma de circulation du secteur, aucun trafic supplémentaire généré par le projet n'est susceptible d'affecter les sites répertoriés.

Aucun rejet dans le milieu aquatique n'est prévu, et le projet se situe à l'aval hydraulique des zones protégées, en ce qui concerne la nappe phréatique

Les sites classés sont situés au sud et au sud ouest du projet, donc dans la direction opposée aux vents dominants, et sont donc moins exposés à recevoir d'éventuelles poussières ou pollutions aériennes qui pourraient être émises par le projet

Il n'y a donc pas de risque de destruction ou de détérioration des habitats existants sur les sites Natura 2000

De plus, le site d'étude ne comporte aucun type d'habitat susceptible d'attirer les espèces végétales ou animales existantes dans les sites classés, et le projet n'occasionnera pas de rupture d'un corridor écologique en lien avec ces sites. Il n'y a donc pas de risque de perturbation des espèces.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les sites Natura 2000 à proximité.

V.3. Compatibilité de l'opération avec les objectifs définis par le SDAGE

Le secteur d'étude entre dans le domaine d'application du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Artois Picardie.

Ce document, approuvé en 2009, définit 34 orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Elles sont classées selon les principaux enjeux qui ont été identifiés lors de la phase de diagnostic de l'état des lieux, et déclinées suivant 65 dispositions.

Le projet respecte les objectifs généraux du SDAGE, et notamment la protection de la ressource en eau potable, la protection des eaux contre les pollutions, et la prévention des inondations.

Les mesures envisagées pour la gestion des eaux dans le cadre du projet sont conformes aux orientations et dispositions suivantes :

I. GESTION QUALITATIVE DES MILIEUX AQUATIQUES

Orientation 1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux

Disposition 1 : Les maîtres d'ouvrages ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect de l'objectif général de non dégradation et des objectifs physico-chimiques spécifiques assignés aux masses d'eau

- Les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettent un bon abattement des pollutions, qui permettra de respecter l'objectif de non dégradation du milieu récepteur

Disposition 3 : les maîtres d'ouvrage améliorent le fonctionnement des réseaux collectifs d'assainissement, et étudient explicitement l'option réseau séparatif

- mise en place d'un réseau séparatif, avec un réseau d'eaux usées raccordé à une station d'épuration

Orientation 2 : maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les pollutions nouvelles)

Disposition 4 : La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets....L'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et/ou l'infiltration sera favorisée

- Création d'un ensemble de noues, et bassins, permettant une rétention jusqu'à une période de retour 100 ans.
- Infiltration de la totalité des eaux de pluie

II. GESTION QUANTITATIVE DES MILIEUX AQUATIQUES

Orientation 9 : Inciter aux économies d'eau

- Cette orientation concerne plus spécifiquement les actions d'information, de sensibilisation, et incitations financières à mettre en œuvre par les collectivités. Cependant nous la citons ici puisque, en accord avec la CCPP, le maître d'ouvrage impose la récupération et l'utilisation des eaux de pluies aux acquéreurs de lots

VI. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES Y COMPRIS EN PHASE CHANTIER

Les ouvrages sont destinés à être classés dans le domaine communal.

NOREADE gère les réseaux dans les voies communales, et reprendra à ce titre :

- les réseaux d'eaux usées, les branchements et les ouvrages (station de relèvement,...) ;
- les réseaux de collecte des eaux pluviales, y compris bouches d'injection, regards de visite, branchements

Les ouvrages superficiels non techniques (noues et bassins) sont considérés comme espaces verts, et seront gérés à ce titre par la communauté de Communes.

Les opérations minimales d'entretien des ouvrages de collecte, transport, et tamponnement des eaux pluviales comprendront :

- La vérification de la bonne tenue des ouvrages de collecte, notamment après de forts épisodes pluvieux (pluie de retour supérieur ou égal à 1 an) ;
- L'entretien des noues et bassins (enlèvement des déchets, fauchage avec enlèvement, limitation de la végétation arbustive) au minimum 1 fois par an.
- Le nettoyage semestriel des bouches d'injection et le remplacement annuel des filtres.
- Un premier curage du bassin de rétention infiltration sera réalisé au bout de 5 ans. Il permettra de définir la récurrence des interventions suivantes.
- L'utilisation de produits phytosanitaires est prohibée dans les ouvrages communs. Les espaces verts ont été conçus de façon à nécessiter un entretien minimal, avec une gestion différenciée.

En cas de déversement accidentel d'un produit nocif sur les voies, accotements, ou noues, la procédure sera la suivante :

- Si le déversement a lieu sur la chaussée, un matériau absorbant sera répandu, puis balayé et évacué.
- La mise en place de boudins anti pollutions permettra de limiter la propagation des polluants.
- Les exutoires seront bouchés.
- Le produit déversé dans les noues ou les bassins sera pompé.

Au cas où une partie du produit déversé s'infiltrerait, le gestionnaire de la voie devra alors faire intervenir une entreprise pour curer les terres sur la profondeur nécessaire.

L'évacuation des matériaux souillés se fera alors dans une décharge agréée.

Déroulement du chantier :

Les risques de pollution des eaux liés à la réalisation des travaux seront pris en compte dans l'élaboration du projet. Ils feront l'objet de prescriptions particulières dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières et le Plan d'Assurance Qualité du chantier.

Toutes les précautions d'usages seront prises lors du déroulement du chantier :

- Entretien des engins et stockage des produits polluants sur une aire étanche et éloignée des cours d'eau (notamment pour le carburant ou les liants hydrauliques et hydrocarbonés) ;
- Mise en place de bennes de déchets ;
- Drainage des pistes de chantier ;
- Bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables ;
- Enlèvement des emballages usagés ;
- Création de fossés étanches autour des installations pour contenir les déversements accidentels ;
- La nappe étant très proche, un rabattement devra être organisé

Une attention particulière sera notamment apportée afin d'éviter tout déversement de produits sur le sol et dans les fossés.

VII. ANNEXES

Annexe 1 : rapport de l'étude géotechnique préliminaire par GINGER CEBTP – dossier NBE2.AO265 du 19/11/10

Vous aider à construire l'avenir

INGENIERIE EUROPE

GRUPE



GINGER CEBTP

NOVEMBRE 2010

Dossier : NBE2.A0265

ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11)

AMENAGEMENT & TERRITOIRES

Projet d'aménagement d'une zone d'activités

**Rues Nationale, de Lille, de Molpas et Gauthier
à TEMPLEUVE & CAPPELLE EN PEVELE (59)**

Dossier : NBE2.A0265		10CR01V1BE			Contrat : NBE2.A.0511		
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	19/11/10	B.ESSONO ONDO		R. LETY		21 pages + 43 annexes	

SOMMAIRE

1	<i>Plans de situation</i>	5
1.1	Extrait de carte IGN	5
1.2	Imagerie aérienne	5
2	<i>Contexte de l'étude</i>	6
2.1	Données générales	6
2.2	Description du site	6
2.3	Caractéristiques de l'avant-projet	8
2.4	Mission GINGER CEBTP	8
3	<i>Investigations géotechniques</i>	10
3.1	Implantation et nivellement	10
3.2	Sondages, essais et mesures in situ	10
3.3	Essais en laboratoire	12
4	<i>Synthèse des investigations</i>	13
4.1	Analyse et synthèse géotechnique	13
4.2	Synthèse hydrogéologique	15
5	<i>Principes généraux de construction (étude préliminaire)</i>	17
5.1	Analyse du contexte et principes d'adaptation	17
5.2	Adaptations générales de l'étude préliminaire de site	18
5.3	Niveau-bas – Dallage	20
5.4	Voiries	22
6	<i>Observations majeures</i>	23

ANNEXE 1 - NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

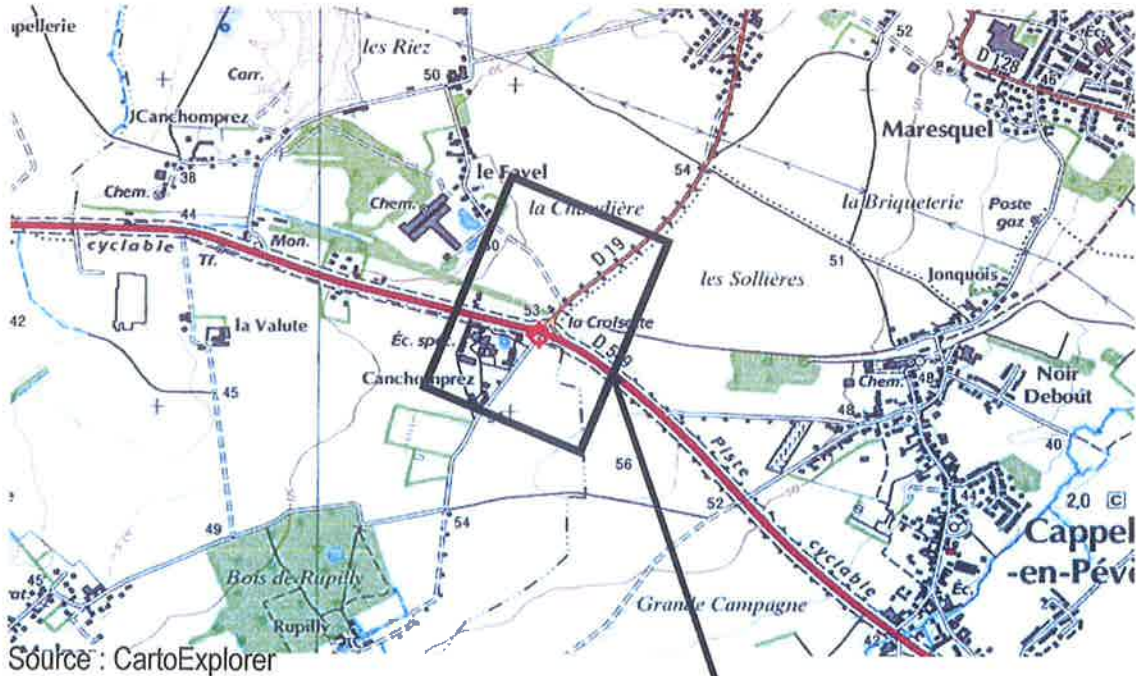
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 3 – COUPES DE SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

ANNEXE 4 – RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

1 PLANS DE SITUATION

1.1 Extrait de carte IGN



1.2 Imagerie aérienne



2 CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1 Données générales

2.1.1 Généralités

Nom de l'opération : Projet d'aménagement d'une zone d'activités.

Adresse : Rues de Molpas, de Lille, Gauthier et Nationale-Lieu dit « la Croisette ».

Commune : TEMPLEUVE et CAPPELLE EN PEVELE (59).

Demandeur de la mission et client : Aménagement et Territoires.

2.1.2 Documents communiqués

Les documents qui nous ont été communiqués et utilisés dans le cadre de ce rapport sont les suivants :

- plan de situation,
- photographie aérienne avec implantation des sondages,
- plan de masse du projet.

2.2 Description du site

2.2.1 Topographie, occupation du site

La zone d'étude qui s'inscrit sur les communes de Templeuve et Cappelle en Pévèle, au lieu dit « la Croisette » entre la RD 549 et la RD 19, d'une superficie de 113000 m² présente une topographie relativement plane (cote altimétrique comprise entre +50 et +53 NGF). Les terrains sont actuellement occupés par des parcelles agricoles plus ou moins cultivés.

Elle est traversée par :

- la rue Gauthier au Nord - Ouest,
- la Rue Nationale à l'Ouest et au Nord Est,
- la rue de Molpas au Sud,

Cette zone d'étude a été autrefois traversée (cf. carte IGN) par une voie ferrée aujourd'hui déposée, sensiblement parallèle à la RD 549.

Il est également à noter la présence d'une briqueterie au Nord - Ouest de la zone d'étude.

2.2.2 Contextes géologique, hydrogéologique et sismique

D'après notre expérience locale et la carte géologique de **CARVIN** à l'échelle 1/50000, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas :

- Limon du Quaternaire,
- Argile d'Orchies.

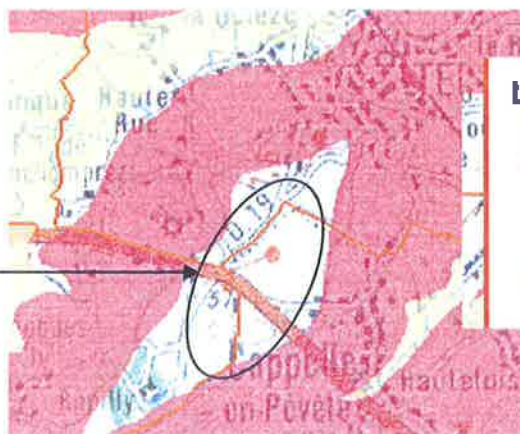
Zone d'étude



2.2.3 Risques naturels

Selon le site argiles.fr, la zone étudiée se trouve en zone d'aléa faible vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles.

Zone d'étude

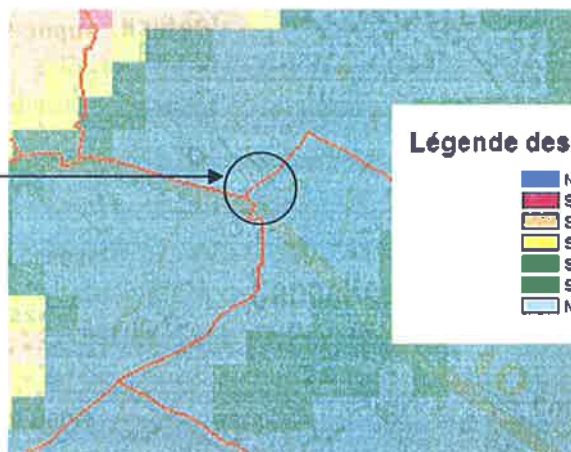


Légende des argiles

- Argiles
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa à priori nul
- Argiles non réalisés

Enfin, la carte de l'aléa inondation indique une sensibilité faible vis-à-vis du risque d'inondation par remontée de la nappe phréatique.

Zone d'étude



Légende des remontées de nappe

- Nappe sub-affleurante
- Sensibilité très forte
- Sensibilité forte
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité faible
- Sensibilité très faible
- Non réalisé

D'après le zonage sismique de la France (Délégation aux risques majeurs) actuellement en vigueur, le site étudié est classé en zone de sismicité 0. L'application des règles parasismiques n'est donc pas obligatoire.

2.3 Caractéristiques de l'avant-projet

2.3.1 Description du projet

Le projet d'aménagement de la zone prévoit la création d'un parc d'activités de 113000 m².
La nature des ouvrages futurs reste indéterminée à ce jour.

2.3.2 Sollicitations appliquées aux fondations et aux niveaux bas

A ce stade du projet, nous ignorons tout de la nature et des sollicitations qui seront appliquées aux fondations.

2.3.3 Terrassements prévus

Il n'est pas prévu de terrassement autre que le simple re-profilage du terrain (+/- 0,5 m).

2.3.4 Voiries

Le projet comprend également la réalisation de voiries de desserte du site.
Les trafics envisagés ne nous ont pas été communiqués à ce stade de l'étude.

2.4 Mission GINGER CEBTP

La mission de GINGER CEBTP est conforme au contrat n° NBE2.A0511.

Il s'agit d'une étude géotechnique préliminaire de site (G11) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de décembre 2006 sur les missions d'ingénierie géotechnique.

La mission comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

- la détermination des caractéristiques géologiques et géotechniques du site,
- l'estimation de la perméabilité des sols en place en vue de l'infiltration des eaux usées et pluviales,
- l'orientation des modes de fondations envisageables pour le projet en fonction des éléments communiqués le concernant,
- l'estimation de la couche de forme à mettre en œuvre sous les voiries,

- l'évaluation des sujétions d'exécution des travaux liées aux caractéristiques du site et du projet, notamment vis-à-vis de la nappe et des avoisinants.

Il convient de rappeler que les aspects suivants ne font pas partie de la mission :

- la recherche de cavités,
- l'étude de pollution,
- la reconnaissance des anomalies géotechniques situées en dehors de l'emprise des investigations.

Nota : La présente étude a pour objet de fournir une orientation sur les systèmes de fondations envisageables pour les futurs bâtiments.

Par contre, une étude détaillée d'avant-projet G12 ou de projet G2 sera nécessaire lorsque l'implantation, la structure et les descentes de charge des projets seront connues.

3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

Les moyens de reconnaissance et d'essais ont été définis par GINGER CEBTP en accord avec le client.

3.1 Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan joint en annexe 2. Elle a été définie par le Client et réalisée par GINGER CEBTP en fonction du projet.

3.2 Sondages, essais et mesures in situ

3.2.1 Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN
Sondage semi-destructif de 63 mm de diamètre avec exécution d'essais pressiométriques. Norme NF P94-110	2	PRS1 PRS2	8.0 (4 essais)
Puits à la mini-pelle	9	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9	2.1 2.8 2.1 0.8 1.2 0.7 1.0 2.5 1.8
Sondage destructif pour pose de piézomètre	3	PZ1 à PZ3	6.0
Essai au pénétromètre dynamique lourd Norme NF EN ISO 22476-2	7	PD1 PD2 PD3 PD4 PD5 PD6 PD7	8.0 9.0 10.0 8.0 8.0 8.0 10.0

Les coupes des sondages et pénétrogrammes sont présentés en annexe 3, où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondages destructifs***:
 - o coupe approximatives des sols,
 - o équipement piézométrique.
- **Puits de reconnaissance à la pelle** :
 - o coupe détaillée des sols,
 - o résultats des essais de perméabilité.
- **Sondages semi-destructifs à la tarière continue** :
 - o coupe des sols,
 - o résultats des essais pressiométriques.
- **Essais pressiométriques** :
 - o Module pressiométrique : E_M (MPa),
 - o Pression limite nette : p_l^* (MPa),
 - o Pression de fluage nette p_f^* (MPa),
 - o Rapport E_M/p_f .
- **Essais au pénétromètre dynamique lourd** :
 - o diagramme donnant la résistance dynamique q_d en fonction de la profondeur et calculée selon la formule des Hollandais.

(*) Coupes réalisées à partir des remontées de cuttings.

Nota : les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc....

3.2.2 Piézométrie

Les équipements suivants ont été mis en place :

Equipement piézométrique	Sondage de référence	Prof. / TN
Piézomètre définitif de type fermé avec capot métallique Norme NF P94-157-2	PZ1	6.0
	PZ2	6.0
	PZ3	6.0

Les relevés des niveaux d'eau effectués ainsi que le détail des équipements mis en place sont indiqués sur les coupes de forage correspondantes.

3.2.3 Essais de perméabilité in situ

Les essais suivants ont été réalisés :

Type d'essai de perméabilité in situ	Sondage de référence	Prof. / TN
Essai de perméabilité de type fosse	P1	2.1
	P2	2.8
	P3	2.1
	P4	0.8
	P5	1.2
	P6	0.7
	P7	1.0
	P8	2.5
	P9	1.8

3.3 Essais en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	8	NF P94-050
Analyse granulométrique par tamisage	8	NF P94-056
Valeur au bleu du sol (VBS)	8	NF P94-068
Classification des sols (GTR)	8	NF P11-300
Indice Portant Immédiat (IPI)	4	NF P94-078
Essai de compactage à l'essai Proctor Normal+IPI	1	NF P94-093

4 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

4.1 Analyse et synthèse géotechnique

Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'avant projet (G12) ou de projet (G2).

4.1.1 Lithologie

Il est à noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance en Novembre 2010.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante:

Formation superficielle: **Terre végétale limoneuse grisâtre** sur 0.4 à 0.5 m d'épaisseur environ,

Formation n°1: **Limon légèrement argilo-sableux marron**, rencontré jusqu'à 1.10 m à 1.60 m de profondeur.

Cette formation présente des caractéristiques mécaniques faibles.

Les essais d'identification attestent de sols de classe G.T.R A₁ dans un état hydrique humide « h » à très humide « th » (teneurs en eau : 20 à 23%, optimum Proctor à 14.0 à 15 %, IPI nat de 0 à 1).

Formation n°2a: **Sable +/- argileux gris à quelques traces de rouille d'hydromorphie, lâche** rencontré jusqu'à 4.0 m à 5.5 m de profondeur.

Les essais d'identification attestent de sols de classe G.T.R A₂ dans un état hydrique humide « h » à très humide « th » (teneurs en eau : 21 à 23%, IPI nat de 0 à 1).

Commentaire : les niveaux sablo - argileux compris entre 2.0 et 3.0 m de profondeur sont particulièrement mous (au droit de certains sondages) et correspondent probablement à la zone de battement principal de la nappe.

Formation n°2b: **argile sableuse marron verdâtre**, rencontré jusqu'à 5.0 m à 9.0 m de profondeur.

Cette formation présente des caractéristiques mécaniques faibles.

Formation n°3 : **Argile grise**, jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages.

Commentaire : Cet horizon présente des caractéristiques mécaniques moyennes pour un matériau de type argileux.

Nota : le toit du substratum argileux varie au droit de la zone d'étude ; en effet, il a été rencontré à des profondeurs différentes.

Remarque :

- nous rappelons qu'il n'est pas évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet et de l'hétérogénéité du site. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu ;
- les essais de pénétration dynamique des sols étant des sondages dits « aveugles », la géologie des terrains ainsi que les limites de couches sont interprétées ou extrapolées à partir des diagrammes et notamment des valeurs de compacité du sol. La nature des terrains et leur compacité devront, par conséquent, être confirmées lors des travaux.

4.1.2 Caractéristiques géo-mécaniques

Formation	Nature du sol	Prof. Base (m)	Valeurs pressiométriques		Résistance de dynamique de ponté qd (MPa)	Etat du sol
			p_i (MPa)	E_M (MPa)		
n°0	Terre végétale	0.4 à 0.5	-	-	-	-
n°1	Limon argileux marron	1.1 à 1.6	0.4	4.5	2 à 4	mou
n°2a	Sable argileux marron	4.0 à 5.5	0.35	4.0	1 à 3	mou
n°2b	Argile sableuse marron	5.0 à 9.0	0.60	6.5	2 à 5	mou à mi-consistant
n°3	Argile grise	> 10.0	0.90	10.0	5 à 7	mi-consistant

4.1.3 Caractéristiques physiques des sols

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe 4. Les résultats de ces essais sont synthétisés ci-après.

Référence échantillon	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	W (%)	VBS	Tamisat < 80 µm	IPI	Classe G.T.R.
PRS2	Limon marron	0.5-1.5	23.1	1.33	81	-	A1
P2	Limon marron	0.4-1.0	20.6	1.8	79	-	A1
P2	Sable argileux marron	1.8-2.6	22.7	2.74	85	0	A2th
P3	Limon marron	0.5-1.0	21.3	1.9	81	1	A1
P4	Limon sableux marron	0.5-1.0	22.0	2.25	73	1	A1th
P6	Limon sableux marron	0.5-1.0	21.2	1.82	83	-	A1th
P7	Limon argileux marron	0.6-1.0	21.8	2.66	76	-	A2th
P8	Limon sableux marron	0.3-1.6	21.4	1.57	82	0	A1th

Dans le tableau ci-dessous sont reportés les résultats des essais mécaniques sur matériaux non rocheux :

Référence échantillon	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	Proctor Normal		IPI _{nat}
			W _{nat} (%)	W _{OPN} (%)	
P6	Limon sableux marron	0.5-1.0	21.8	15	0
P7	Limon argileux marron	0.6-1.0	22.3	14.3	0

4.2 Synthèse hydrogéologique

4.2.1 Piézométrie

Les relevés des niveaux d'eau s'établissent comme suit au droit des sondages :

Sondage n°	PZ1	PZ2	PZ3	PRS1
Date de la mesure	Prof (m)	Prof. (m)	Prof. (m)	Prof. (m)
Le 18/11/10 (niveau stabilisé)	sec	sec	5.1	5.6

Ces niveaux correspondent probablement au niveau de la nappe au moment des investigations. Cependant, il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison, de la pluviométrie. Ce niveau d'eau doit donc être considéré à un instant donné.

Nota :

Des traces rouille d'hydromorphie ou d'engorgement de terrain ont été observées dans les sables argileux entre 2.5 et 3.0 m de profondeur, ceci résulterait de l'altération des minéraux dans la zone de

battement de nappe. Il est donc probable que le niveau de la nappe remonte jusqu'à 2.5 m de profondeur en période de hautes eaux ou de fortes pluies.

4.2.2 Perméabilité

Afin d'estimer la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité à la fosse adaptés au site et au projet, ont été réalisés. Les résultats de ces essais de perméabilité sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Nature du sol	Référence de l'essai	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité K
			m/s
Sable argileux marron	P1	0.70 - 1.50	$3.8 \cdot 10^{-6}$
		1.00 - 2.10	$1.4 \cdot 10^{-6}$
Argile sableuse marron	P2	1.50 - 2.80	$6.6 \cdot 10^{-7}$
Sable argileux marron	P3	1.00 - 2.10	$1.4 \cdot 10^{-6}$
Limon +/- argileux marron	P4	0.50 - 0.80	$9.3 \cdot 10^{-7}$
Limon +/- argileux marron	P5	0.80 - 1.20	$1.7 \cdot 10^{-6}$
Limon +/- argileux marron	P6	0.30 - 0.70	$7.4 \cdot 10^{-6}$
Limon +/- argileux marron	P7	0.70 - 1.00	$4.4 \cdot 10^{-6}$
Sable argileux marron	P8	1.20 - 2.50	$1.4 \cdot 10^{-6}$
Sable argileux marron	P9	1.00 - 1.80	$2.2 \cdot 10^{-6}$

Commentaire :

- Les valeurs de perméabilité mesurées dans les limons sont faibles à très faibles, de l'ordre de 10^{-6} à 10^{-7} m/s.
- Les valeurs de perméabilité mesurées dans les sables argileux marron, sont faibles de l'ordre de 10^{-6} m/s.

Au regard des faibles perméabilités mesurées, il est possible d'envisager les modes d'infiltration suivants :

- Pour les eaux pluviales : réalisation d'une infiltration par noues.
- Pour les eaux usées : réalisation d'un filtre à sable drainé avec rejet vers un exutoire adapté.

Rappel : le dimensionnement des dispositifs d'infiltration fera l'objet d'une note de calcul justificative réalisée par un bureau d'étude spécialisé.

Remarques importantes :

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

5 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (ETUDE PRELIMINAIRE)

5.1 Analyse du contexte et principes d'adaptation

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

>> **Contexte géologique et géotechnique :**

- Le projet concerne l'aménagement d'une zone d'activités de 113000 m² sur les communes de Templeuve et Cappelle en Pévèle, entre la RD 549 et la RD 19.
- Aucun élément sur la nature des ouvrages projetés n'est connu à ce jour.
- Les sondages ont mis en évidence un recouvrement de terre végétale limoneuse sur 0.3 à 0.5 m d'épaisseur, Sous cette couverture végétale, se situe l'horizon n°1 constitué de limons argilo-sableux marron qui possèdent des caractéristiques mécaniques faibles, ceci jusqu'à des profondeurs de l'ordre de 1.1 à 1.6 m / T.N.
L'horizon n°2 est constitué de sable argileux marron à quelques traces rouille d'hydromorphie rencontrés jusqu'à 4.0 à 5.5 m de profondeur, puis des argiles sableuse marron - verdâtre jusqu'à 5.0 à 9.0 m. Au-delà, se situe l'horizon n°3 des argiles grises plastiques qui se rattache à la formation des argiles de l'Yprésien.
- Des niveaux d'eau ont été relevés entre 5.1 et 5.6 m de profondeur / T.N (en Novembre 2010) avec des traces d'hydromorphie observées entre 2.5 et 3.0 m de profondeur.

>> **Elévations, descentes de charge et systèmes de fondations:**

A ce stade de l'étude et compte tenu des caractéristiques mécaniques des sols, il pourra être envisagé les systèmes de fondation suivants :

Pour des faibles charges : bâtiments Rés de chaussée à R+1

- Fondations superficielles par **semelles filantes ou isolées** assises vers 0.8 m de profondeur / TN.
- Fondations superficielles par **radier** général reposant sur le limon argileux marron après purge de la totalité de la terre végétale limoneuse.

Pour des charges ou surcharges importantes : bâtiments industriels très chargés ou bâtiment R + 2

- Fondations profondes par **pieux** ancrés dans l'argile grise dont le toit a été repéré à partir de 5.0 m à 9.0 m de profondeur.
- Renforcement de sol par **colonnes ballastées** assises dans l'argile grise (horizon n°3), Cette solution pourrait convenir aux bâtiments industriels dont les surcharges sur dallages sont élevées.

➤ **Traitement du niveau bas :**

Nota : la réalisation d'un dallage sur terre plein est envisageable à conditions de purger la terre végétale limoneuse en totalité. Dans ce cas, une couche de forme de 0.5 m d'épaisseur sera envisagée avec intercalation d'un géotextile anti-contaminant.

Ces principes sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Remarque : selon la classification des missions géotechniques, une étude d'avant-projet ou de projet devra être réalisée dans cette partie du site pour préciser le taux de travail admissible du sol et estimer les tassements sous les futures constructions.

5.2 Adaptations générales de l'étude préliminaire de site

Nota : les indications données dans les chapitres suivants, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

5.2.1 Réalisation des terrassements

Pour insérer le projet dans le site et en l'absence d'information, il sera considéré un simple reprofilage du site (+/-0.5 m).

5.2.1.1 Traficabilité en phase chantier

Les essais d'identification ont permis de classer les sols extraits comme suit:

- Les limons argilo-sableux marron de classe GTR A₁ de mauvaise portance et dans un état hydrique humide (h) à très humide (th) au moment des investigations.

En fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, cet état hydrique est susceptible de varier sensiblement ; les conditions d'utilisation de ces matériaux peuvent, par conséquent, évoluer fortement.

Les limons argilo-sableux marron sont sensibles à l'eau. Par conséquent, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables, sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau. On envisagera également la réalisation de fossés latéraux.

Au droit des futurs ouvrages et des voiries, l'état des plateformes au niveau prévu sera de qualité médiocre, voire totalement décomprimé en cas d'intempéries, ce qui posera d'importants problèmes de traficabilité.

Les travaux préparatoires pourront être ceux qui seront à réaliser pour mettre en place correctement la couche de forme (cf. paragraphe : niveau bas – dallage).

5.2.1.2 Terrassabilité des matériaux

Il est rappelé que la cote finale du projet n'est pas encore définie. En fonction de celle-ci, les terrassements des limons argilo – sableux marron du site pourront se faire avec des engins classiques.

5.2.1.3 Drainage en phase chantier

La nappe superficielle ayant été rencontrée entre 5.1 m et 5.6 m de profondeur, le fond de forme devrait rester sec.

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

5.2.1.4 Réutilisation des matériaux

- Les limons argilo – sableux marron classés A₁ en état hydrique humide (h) à très humide (th) peuvent être réutilisés en couche de forme ou en remblai selon les critères du GTR (réduction de la teneur en eau par mise en dépôt ou traitement à la chaux + liant hydraulique..).

Dans tous les cas, les essais complémentaires devront être réalisés en phase travaux pour le contrôle de l'état hydrique des matériaux.

5.3 Niveau-bas – Dallage

Pour des faibles surcharges sur dallage (dallage de maisons d'habitation ou de bureaux)

Un dallage sur terre plein est envisageable à conditions de purger la terre végétale limoneuse en totalité. Dans ce cas, une couche de forme de 0.5 m d'épaisseur sera préconisée avec intercalation d'un géotextile anti-contaminant.

Pour des surcharges sur dallage importantes (dallage industriel chargé)

Un plancher porté par la structure ou un renforcement de sol sous le plancher (colonnes ballastées par exemple) sera envisageable.

> Dispositions constructives pour les fondations par semelles :

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET Structures, mais les points suivants sont toutefois à signaler :

- il est recommandé de ne pas descendre la largeur des fondations en dessous de 0.45 m pour des semelles continues et de 0.7 m pour des semelles ponctuelles pour des raisons de bonne exécution (cela permet d'assurer un enrobage correct des armatures standard).
- en cas de deux bâtiments ou de deux parties d'un même bâtiment, fondés de façon différente ou présentant un nombre de niveaux différent, il conviendra de s'assurer que la structure peut s'adapter sans danger aux tassements différentiels qui pourraient se produire.
- dans le cas contraire, les projeteurs devront prévoir un joint de construction intéressant toute la hauteur de l'ouvrage, y compris les fondations elles-mêmes.
- par ailleurs, des fondations établies à des niveaux différents et à proximité de talus doivent respecter la règle des 3 de base pour 2 de hauteur entre arêtes de fondations et/ou pied de talus (DTU 13.1), à moins de dispositions particulières spécifiques.

> Dispositions constructives pour le radier :

- Afin d'assurer la protection contre le gel, la hauteur minimale d'encastrement de la bêche sera d'au moins 0.80 m sous le terrain fini.

> Dispositions constructives pour les fondations par pieux

Les choix ne peuvent être faits que par le B.E.T. Structures, mais nous devons signaler les points suivants :

Les têtes de fondation devront être reliées par des longrines formant un réseau bidirectionnel.

L'Entrepreneur s'assurera que le type de pieux et la puissance du matériel qu'il propose permettront de réaliser les ancrages demandés pour assurer les capacités portantes retenues.

Un risque de striction est envisageable dans la mesure où une nappe superficielle subsiste entre 5.1 et 5.6 m de profondeur ; dans ce cas, l'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs fixés.

> Dispositions constructives pour la solution de renforcement par colonnes ballastées

Le dimensionnement et la justification détaillée des inclusions (maillage, diamètre prévisionnel, angle de frottement interne...) seront à la charge de l'entreprise de fondations spéciales ou du BET Structures en fonction du projet et en particulier des tassements admissibles.

Il conviendra de réaliser un matelas de répartition dont l'épaisseur sera définie dans la phase projet. A titre indicatif, cette épaisseur ne devra pas être inférieure à 80 cm. Notons que la plateforme de travail peut servir par la suite sous réserve qu'elle ne soit pas polluée et uniquement après recomptage du matelas de répartition.

L'entreprise de fondations spéciales prendra toutes les mesures nécessaires pour ne pas déstabiliser les fondations mitoyennes (reconnaitances complémentaires des fondations, déport minimum de la machine, tonnage limité, etc...).

Remarque : les colonnes ne permettent pas de supprimer les tassements mais permettent seulement de les réduire d'un facteur 2 à 3 et de les homogénéiser.

La justification du dimensionnement devra faire l'objet d'une étude spécifique dans le cadre d'une étude géotechnique d'avant projet (G12) et de projet (G2).

Rappel : Conformément aux prescriptions de la norme NFP 11-212, un contrôle de continuité et de la qualité du fût des pieux en béton pourra être prévue par carottage sonique ou impédance. GINGER-CEBTP se tient à la disposition du client pour la réalisation de ces essais de contrôle.

5.4 Voiries

Les voiries qui seront réalisées principalement en profil rasant, intéresseront donc les limons argilo - sableux marron. Les terrassements respecteront les indications fournies ci-dessus.

>> *Préparation du sol – Arase de terrassement*

Bien que le futur niveau de voirie ne soit pas connu, nous avons considéré qu'il sera en profil rasant. Les terrassements concerneront les formations de limons argilo – sableux marron.

Compte tenu des informations recueillies par les sondages et essais de laboratoire, les terrassements pourront être réalisés à l'aide d'engins traditionnels.

Les limons argilo - sableux sont classés en A₁ dans un état hydrique humide (h) à très humide (au moment de notre intervention en Novembre 2010). Leur mise en œuvre peut s'avérer délicate et dépend fortement des conditions météorologiques (sols glissant, portance faible, engins équipés de chenilles).

Deux cas sont envisageables pour le traitement des arases au droit du projet :

Cas n°1 : PST0 – ARO (état th):

La portance sera quasi nulle au moment des terrassements. La solution de franchissement et de réalisation de la couche de forme pour cette zone consistera à mettre en place des matériaux d'apport (graveleux de type D₃ ...) sur une épaisseur minimale de 60 cm avec intercalation d'un géotextile. Ce nouveau support permettra de reclasser l'arase en PF2 favorable à la mise en œuvre de la structure de voirie.

Cas n°4: recours au traitement :

La diminution de la teneur en eau peut être obtenue par un traitement de l'arase sur 35cm à la chaux (dosage minimal de 3% à confirmer par essai d'aptitude en laboratoire) pour atteindre une plate forme minimale de type PF1. À ce nouveau support, il faut ajouter une couche de forme en limon traité d'une épaisseur de 35 cm au minimum pour atteindre une PF2.

(Traitement en couche de forme : dosage minimal 2% de chaux et 6% de liant hydraulique à confirmer par des essais d'aptitude en laboratoire) la structure de voirie sera ensuite mise en œuvre.

Nota : dans le cas ou un traitement est envisagé, il faudra réaliser une étude d'aptitude au traitement des matériaux du site.

6 OBSERVATIONS MAJEURES

On s'assurera que la stabilité des ouvrages et des sols avoisinant le projet est assurée pendant et après la réalisation de ce dernier.

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P94-500 de décembre 2006).

Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéité locale) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager GINGER CEBTP.

Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie «Présentation» du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à GINGER CEBTP afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

De même des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des terrassements et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemple dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venues d'eau etc.) peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préliminaire de site (G11) et que, conformément à la norme NF P94-500 de décembre 2006, une étude d'avant projet (G12) ou de projet (G12) doit être envisagée (collaboration avec l'équipe de conception) pour permettre l'optimisation du projet avec, notamment, prise en compte des interactions sol / structure.

GINGER CEBTP peut prendre en charge la mission de projet G2 ainsi que la maîtrise d'œuvre dans le domaine de la géotechnique, au stade du projet.

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

EXTRAIT DE LA NORME AFNOR SUR LES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE TYPES



L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques définies au chapitre 7. Il appartient au maître d'ouvrage de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique

ETAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1)

Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2).

Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.

ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE (G11)

Elle est nécessaire au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants ;
- Définir si nécessaire, un programme d'investigations géotechniques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation d'un projet au site et une première identification des risques.

ETUDE GEOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)

Elle est nécessaire au stade d'avant projet et permet de réduire les risques majeurs

- Définir un programme d'investigations géotechniques détaillé, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisnants).

Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2)

ETAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2)

Elle est nécessaire pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les risques importants. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et doit être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.

Phase Projet :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisnants), certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet ;
- Fournir une approche des quantités / délais / coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des risques géologiques résiduels.

Phase Assistance aux Contrats de Travaux :

- Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimation, planning prévisionnel) ;
- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

ETAPE 3 : EXECUTION DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement à la charge de l'entrepreneur.

Phase Etude

- Définir si nécessaire un programme d'investigations géotechniques complémentaire, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phases, suivis, contrôles, auscultations et valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

Phase Suivi

- Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives pré-définies en phase Etude ;
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (en assurer le suivi et l'exploitation des résultats) ;
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

SUPERVISION GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Elle permet de vérifier la conformité de l'étude et suivi géotechniques d'exécution aux objectifs du projet. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées ;

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisnants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder à une étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques.

DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE (G5)

Il a pour objet d'étudier de façon strictement limitative un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques dans le cadre d'une mission ponctuelle

- Définir si nécessaire, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats ;
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques.

Des études géotechniques de projet avoué d'exécution, suivi et supervision doivent être réalisées ultérieurement conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.

SCHEMA D'ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Etap e	Phase de réalisation de l'ouvrage	Missions d'ingénierie géotechnique	Objectifs en terme de gestion des risques géologiques	Prestations d'investigations géotechniques
1	Étude préliminaire Étude d'esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Si nécessaire
	Avant projet	Étude géotechnique d'avant projet (G12)	Réduction des risques majeurs	obligatoire
2	Projet Assistance Contrat Travaux	Étude géotechnique de projet (G2)	Réduction des risques inportants	Si nécessaire
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)	Réduction des risques résiduels	Si nécessaire
		Supervision géotechnique d'exécution (G4)		
	Etude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ce ou ces éléments géotechniques	obligatoire



ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

LEGENDE : SONDAGE PRESSIOMETRIQUE  SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE 
PUITS A LA PELLE AVEC ESSAIS DE PERMEABILITE  PZ = PIEZOMETRE 

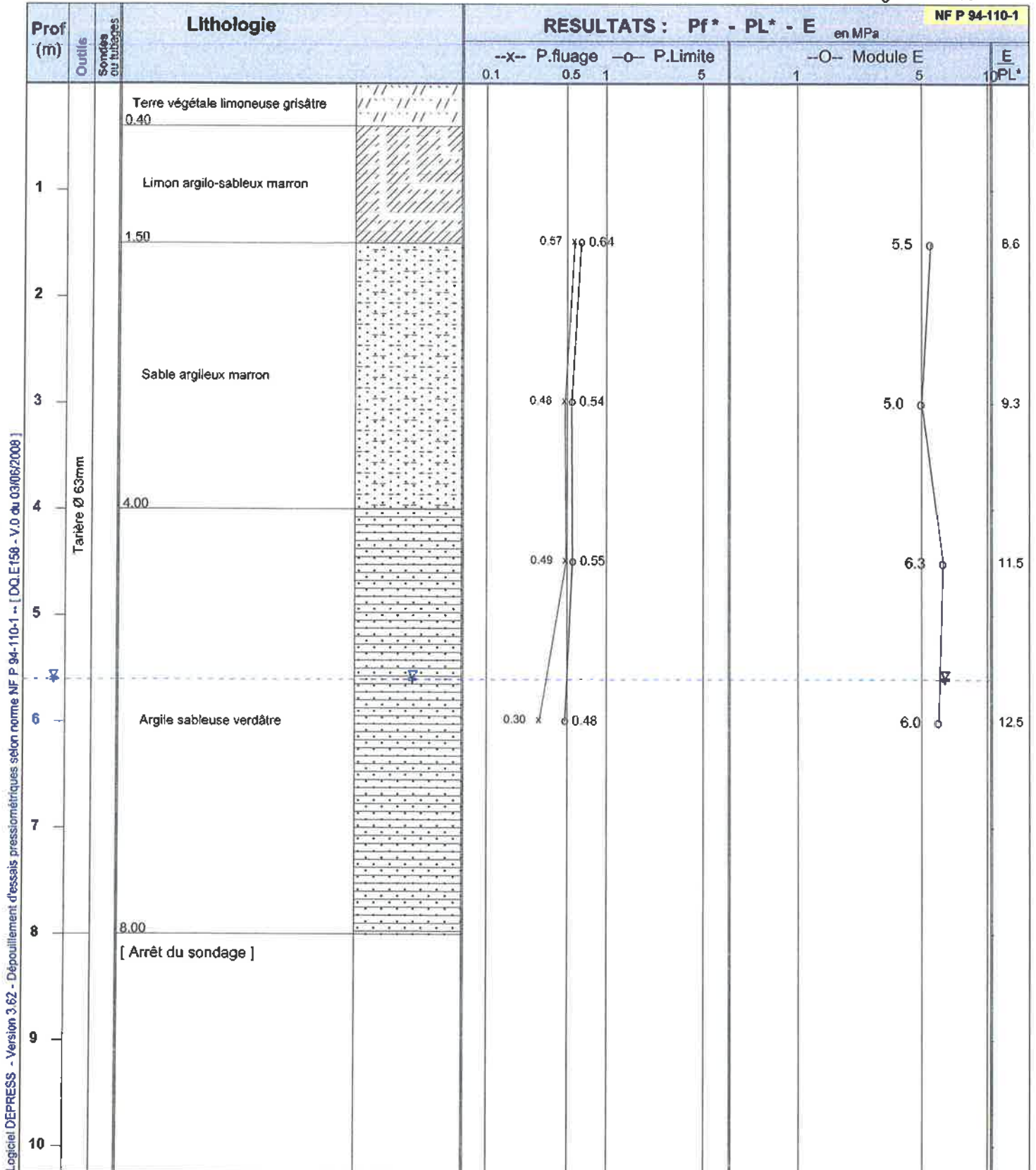


ANNEXE 3 – COUPES DE SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

Ech.Prof: 1/50°

Sondeuse: EMCI 450

date de fin de sondage: 15.11.10



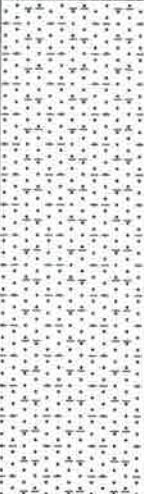
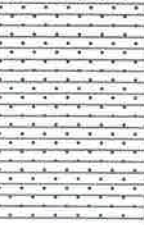


Observations : /
Edité le 19/11/2010

Nappe: niveau d'eau à 5.60 m.
niveau relevé le 15.11.10

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: 15.11.10

Prof. (m)	Outils	Tubage	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Piezomètre	Echant.	équipement Piezo et observations
1				0.50	Terre végétale limoneuse grisâtre			début crépine à 1 m.
				1.20	Limon argilo-sableux marron			
2	Destructif				Sable argileux marron + traces rouille d'hydromorphie			tube crépiné sur H=5.00 m
3								
4								
5				4.50	Argile sableuse marron verdâtre			tube piezo PVC diamètre Int. 42 mm longueur 6 m. fin crépine à 6 m. bouchon à la base
6			6.00	[Arrêt du sondage]				
7								
8								
9								
10								

Logiciel SONDAGE32 - Version 3.30 -- [DQ.E137 - V.0 du 03/06/2008]

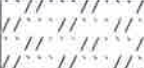

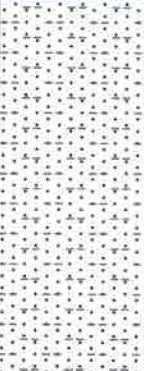

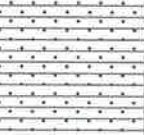

Sondeuse: EMCI 450

Observations : /

Nappe : /
à la date du sondage

Ech.Prof: 1/50°

date travaux: 15.11.10

Prof. (m)	Outils	Tubage	COUPE	Prof NGF	Description des sols	Piezomètre	Echant.	équipement Piezo et observations
1				0.50	Terre végétale limoneuse grisâtre			
2				1.50	Limon argilo-sableux marron			début crépine à 1 m.
3	Destructif			4.00	Sable argileux marron			tube crépiné sur H=5.00 m
4				6.00	Argile sableuse marron verdâtre			tube piezo PVC diamètre Int. 42 mm longueur 6 m.
5								fin crépine à 6 m.
6								bouchon à la base
7						[Arrêt du sondage]		
8								
9								
10								

Logiciel SONDAGE32 - Version 3.30 -- [DQ.E137 - V.0 du 03/06/2008]

Sondeuse: EMCI 450

Observations : /

Nappe : /
à la date du sondage

Chantier : **TEMPLEUVE (59)**
Aménagement du ZA
Client : **Béthune**
Dossier : **NBE2.A0265**



Ech.Prof: 1/50°

date travaux: 15.11.10

Prof. (m)	Outils Tubage	COUPE Prof. NGF	Description des sols	Piezomètre	Echant. équipement Piezo et observations	
1	Destructif	0.50	Terre végétale limoneuse grisâtre		début crépine à 1 m.	
2		1.50	Limon argilo-sableux marron			
3			Sable argileux marron			tube crépiné sur H=5.00 m
4		4.50				
5		4.50	Argile sableuse marron verdâtre			tube piezo PVC diamètre Int. 42 mm longueur 6 m.
6		6.00	[Arrêt du sondage]	fin crépine à 6 m. bouchon à la base		
7						
8						
9						
10						

Logiciel SONDAGE32 - Version 3.30 -- [DQ.E137 - V.0 du 03/06/2008]

Sondeuse: EMCI 450

Observations : /

Niveau d'eau à 5.1 m.
niveau relevé le 15.11.10



Chantier : TEMPLEUVE (59)

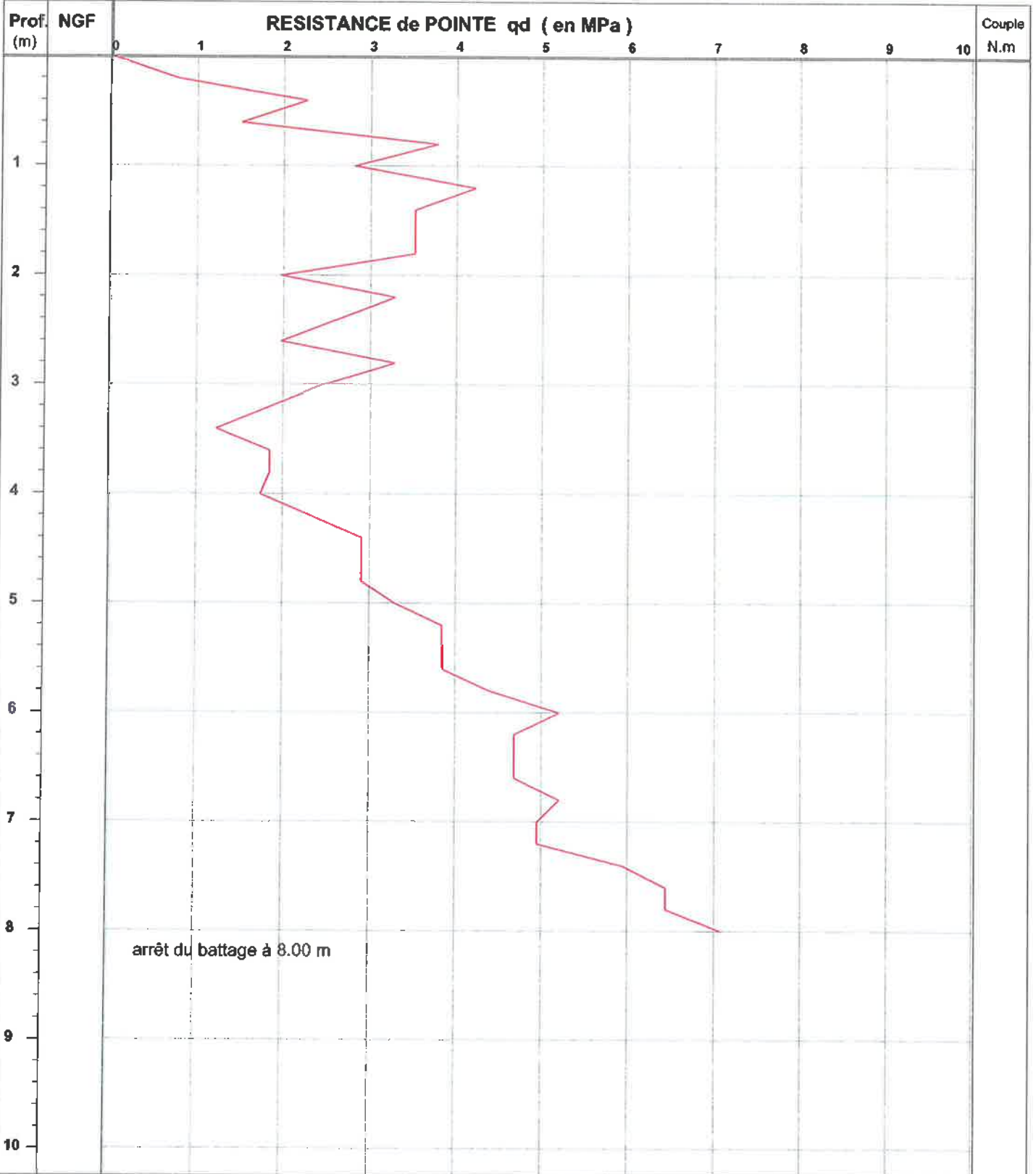
Client : Aménagement et territoire

Dossier : NBE2.A0265

Date essai : 05.11.10

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendym32 - Version 3.80 -- [DQ.E159-01 - V.1 du 03/02/2009]

MATERIEL UTILISE : BOART LONGYEAR

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 10.26 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : Eboulé à 3.87m

Edité le 10/11/2010

Chantier : TEMPLEUVE (59)

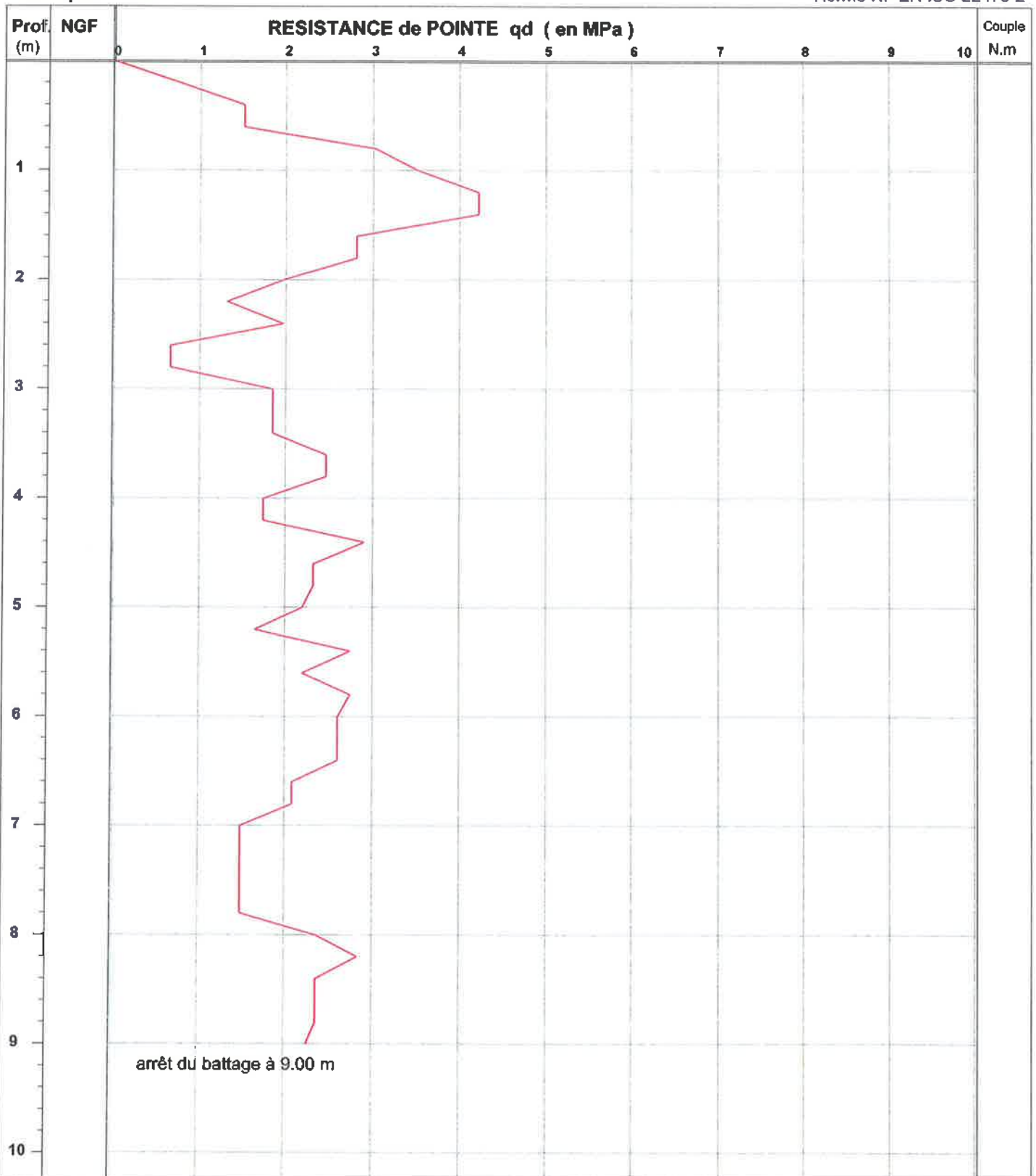
Client : Aménagement et territoire

Dossier : NBE2.A0265

Date essai : 05.11.10

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel PenDym22 - Version 3.80 - [DCI.E159-01 - V.1 du 03/02/2009]

MATERIEL UTILISE : BOART LONGYEAR

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.26 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : Pas d'eau

Edité le 10/11/2010



Chantier : **TEMPLEUVE (59)**

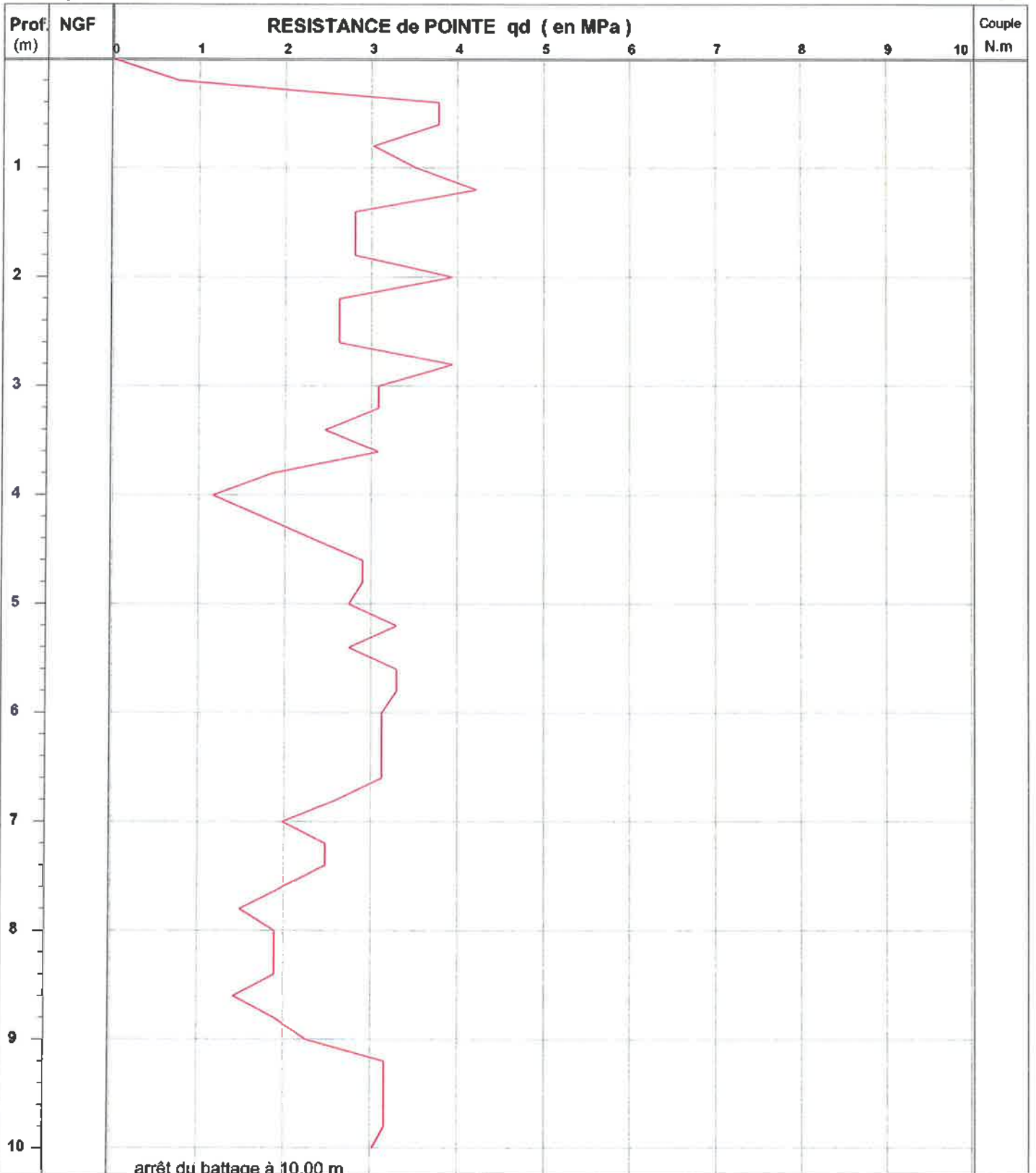
Client : Aménagement et territoire

Dossier : NBE2.A0265

Date essai : 05.11.10

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : BOART LONGYEAR

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 10.26 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : Pas d'eau

Edité le 18/11/2010



Chantier : **TEMPLEUVE (59)**

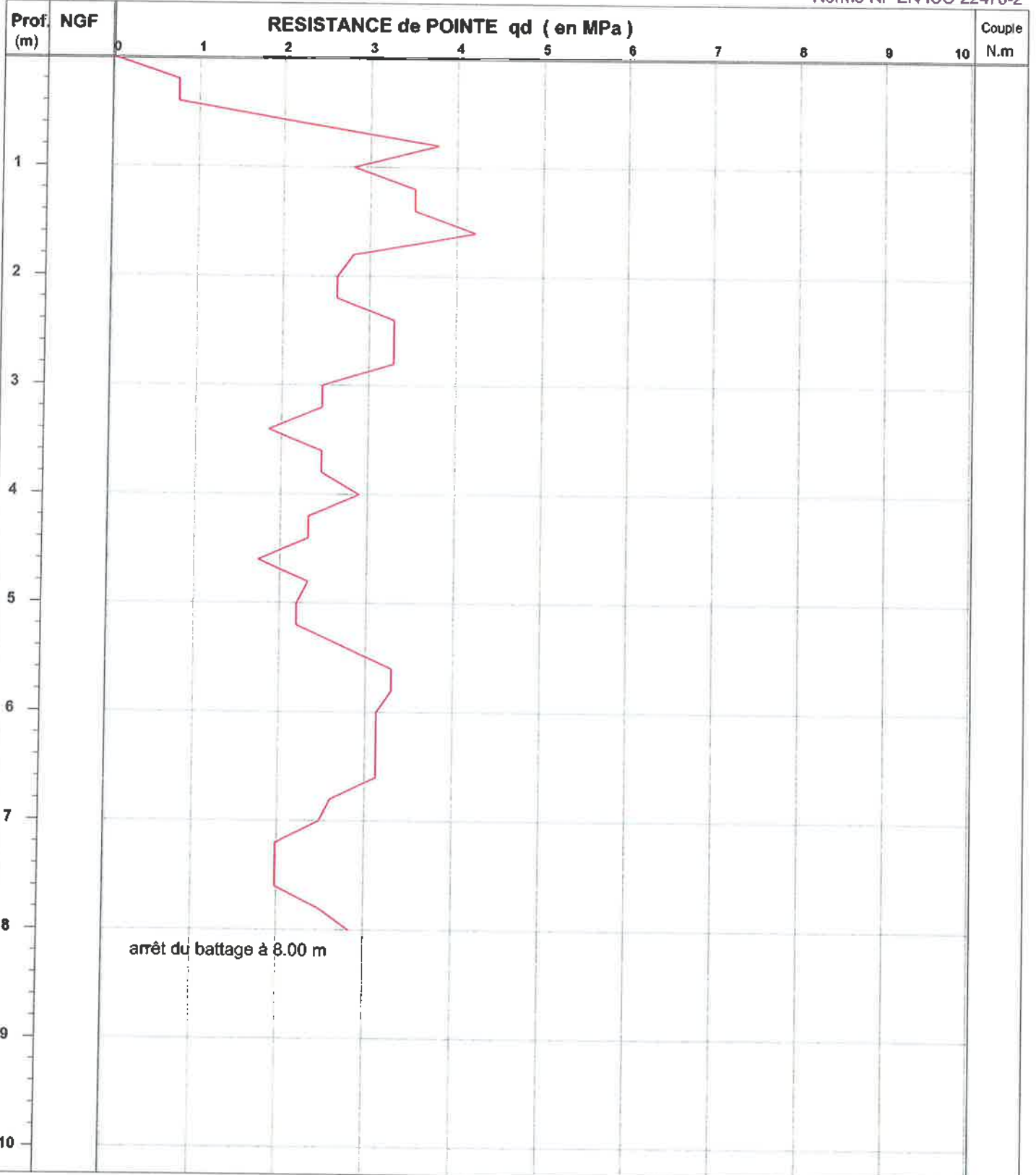
Client : Aménagement et territoire

Dossier : NBE2.A0265

Date essai : 05.11.10

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : BOART LONGYEAR

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 10.26 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : Eboulé à 7.40m



Chantier : TEMPLEUVE (59)

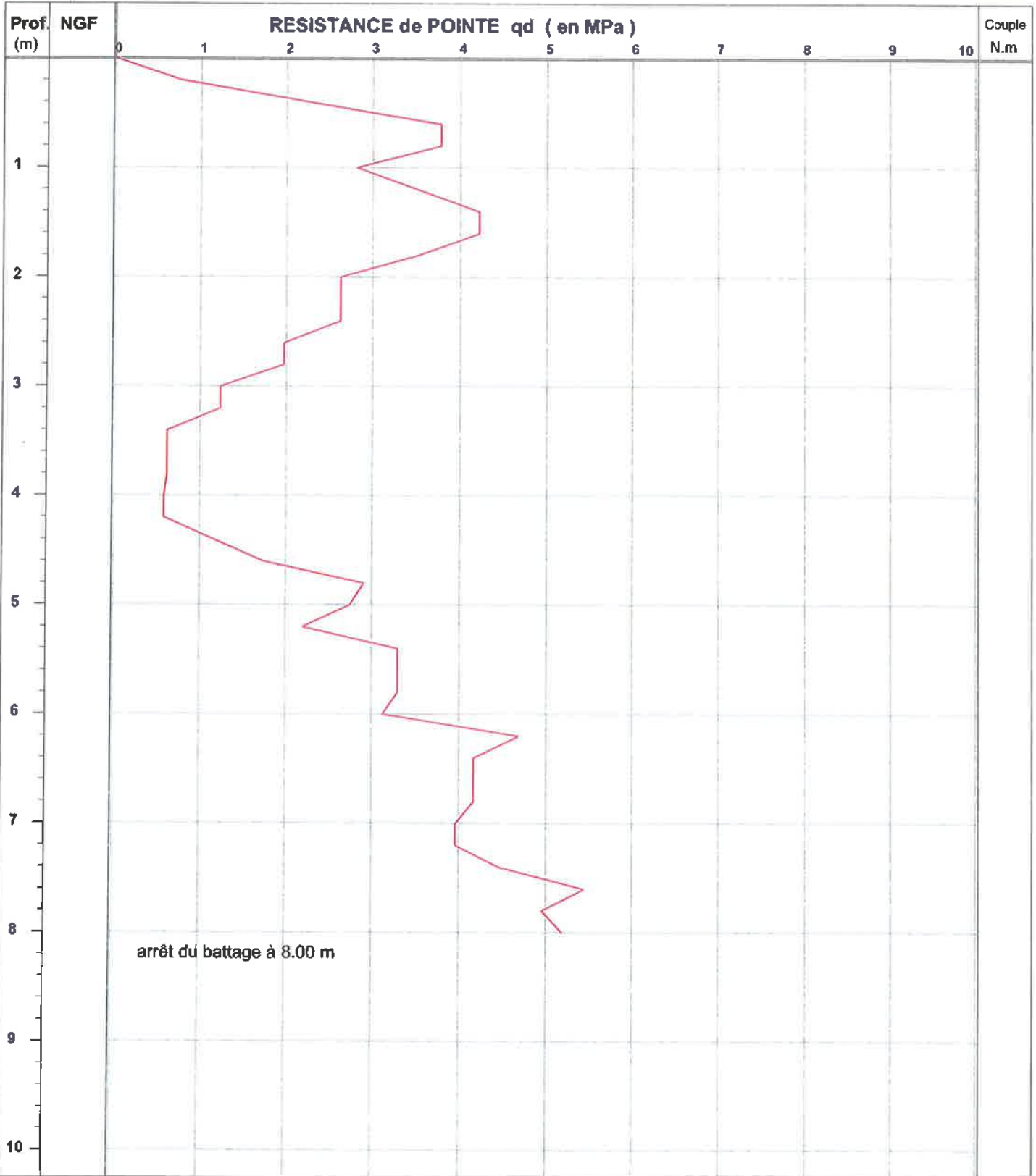
Client : Aménagement et territoire

Dossier : NBE2.A0265

Date essai : 05.11.10

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



Logiciel Pendyn32 - Version 3.80 - [DQ.E169-01 - V.1 du 03/02/2009]

MATERIEL UTILISE : BOART LONGYEAR

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 10.26 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : Eboulé à 4.30m

Edité le 10/11/2010



Chantier : **TEMPLEUVE (59)**

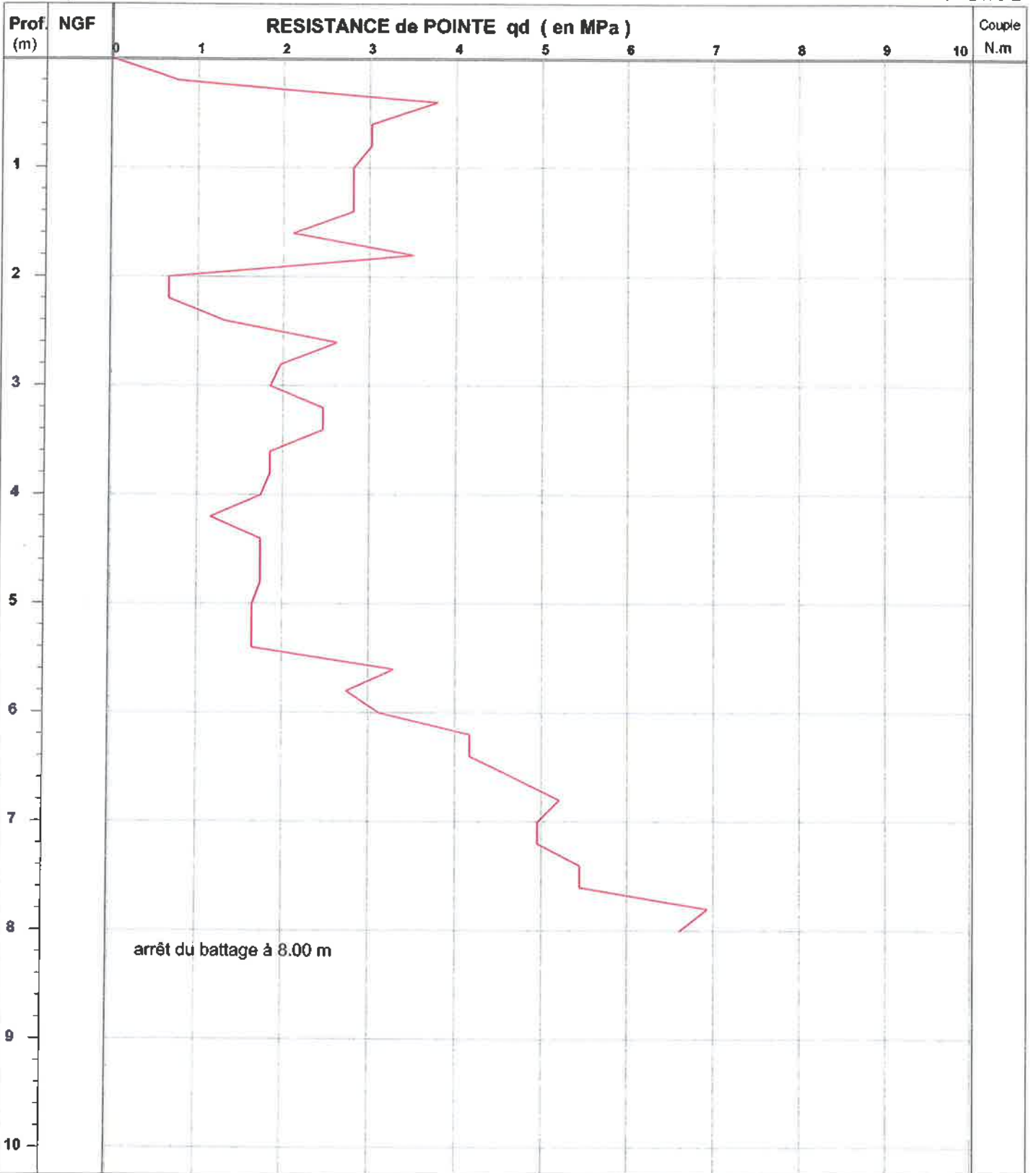
Client : Aménagement et territoire

Dossier : NBE2.A0265

Date essai : 05.11.10

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : BOART LONGYEAR

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipage mobile 10.26 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : Eboulé à 3.87m

Edité le 10/11/2010

Chantier : **TEMPLEUVE (59)**

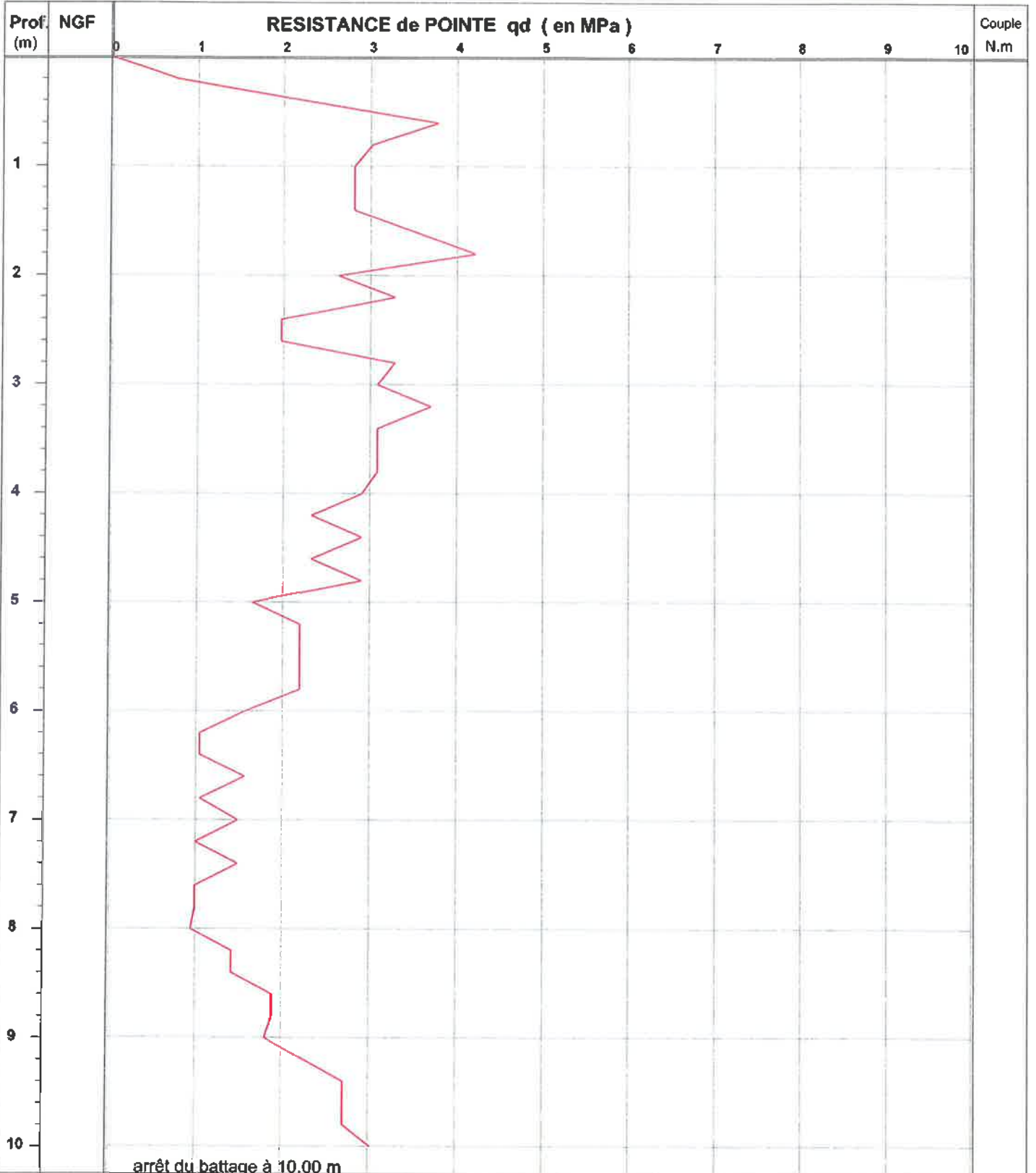
Client : Aménagement et territoire

Dossier : NBE2.A0265

Date essai : 05.11.10

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : BOART LONGYEAR

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 10.26 kg - tiges de 1 m. et de 6 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : Eboulé à 6.41m

RAPPORT D'ESSAI D'INFILTRATION DE TYPE ESSAI A LA FOSSE (niveau variable)

Dossier :	NBE2.A0265	Client :	Aménagement & Territoires
Date de l'essai :	05/11/2010	Technicien :	BARBAU
Commune :	TEMPLEUVE	Dépouillement :	B. ESSONO

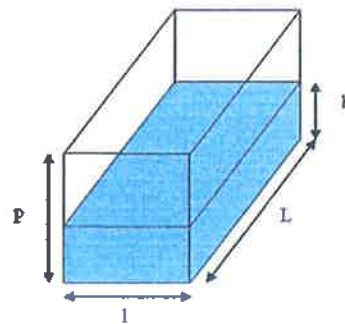
P (m)	l (m)	L(m)	C	REF
0.7	0.45	1.6	0.18	P6

t (min)	h (m)	K (m/s)
0	0.37	-
5	0.37	0.00E+00
10	0.36	5.41E-06
15	0.36	3.61E-06
20	0.35	5.47E-06
25	0.34	6.62E-06
30	0.33	7.43E-06

COUPE DE SOL

Nature du matériau	Profondeur/TN (m)
terre végétale limoneuse grise	0.50
limon marron	0.70

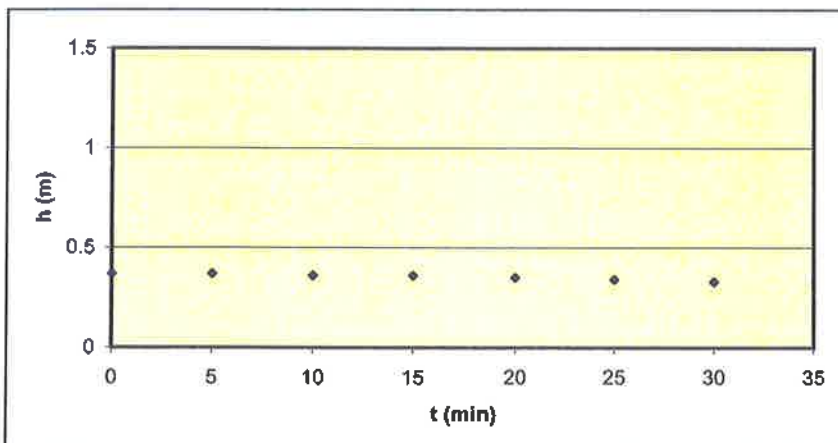
$$K = \frac{-C}{60 \times t} \times \ln \frac{h+C}{H+C} \quad \text{avec } C = \frac{L \times l}{2 \times (L+l)}$$



- K : perméabilité des sols (m/s)
- H : hauteur du niveau d'eau à t=0 (m)
- h : hauteur du niveau à t (m)
- L : longueur de la fosse (m)
- l : largeur de la fosse (m)
- t : temps écoulé (min)

Perméabilité K (m/s)

7.43E-06



Date du rapport: 08/11/2010

Nom du chargé d'affaires :
B. ESSONO ONDO

Visa du chargé d'affaires :

ANNEXE 4 -- RESULTATS D'ESSAIS DE LABORATOIRE

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suitant normes NF françaises

page 1/1
édité le 19/11/2010



Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :

Dossier : NBE2.A.0265
N° d'enregistrement : GBE/10/1199

Nature du matériau : Limon marron
Repère ou sondage : PRS2
Profondeur : 0.50 à 1.50 m
Mode prélèvement : Tarière
Date prélèvement : /
Prélevé par : GINGER CEBTP
Date des essais : 17/11/2010

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051						NFP 11-300
8	23.1	1.33				100	99	81			A1

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

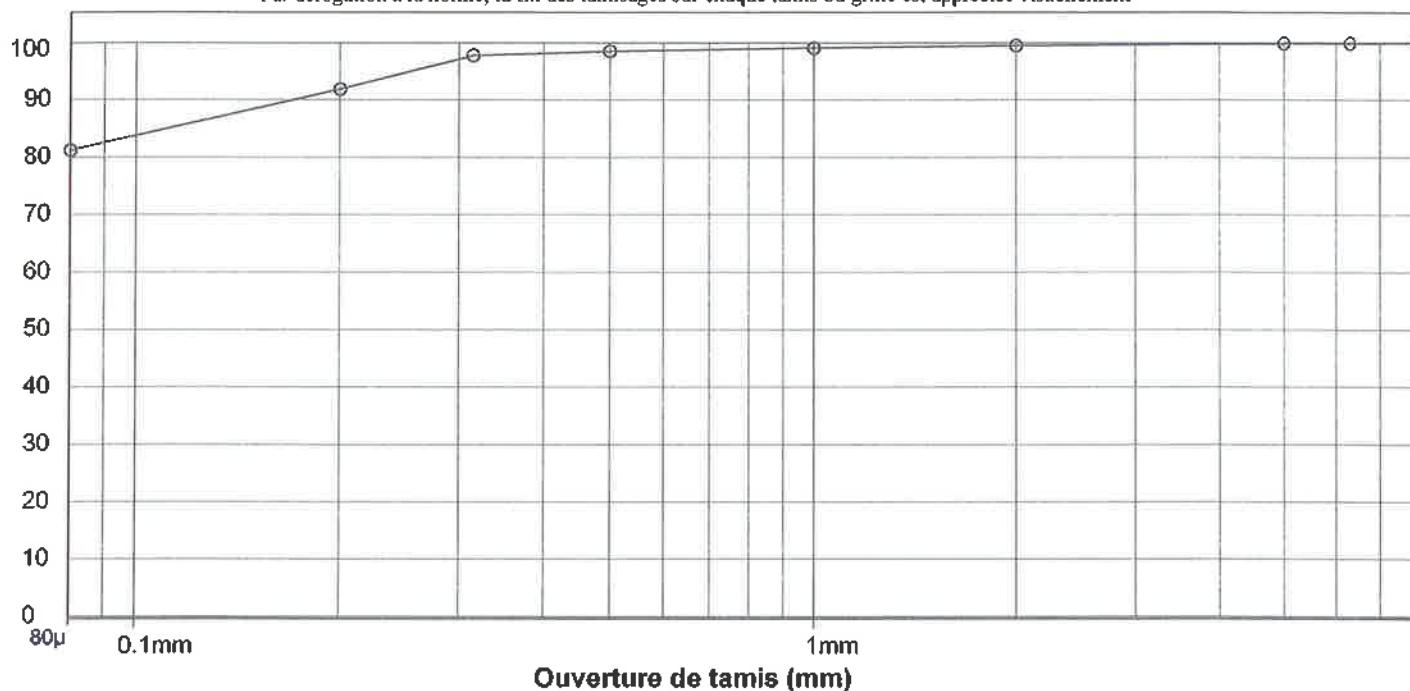
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	2	5	6.3	8
Passants (%)	81%	92%	98%	99%	99%	99%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires
J. DELBROEUVÉ

GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ: E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suitant normes NF françaises

page 1/1
édité le 19/11/2010

Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :

Nature du matériau : Limon marron
Repère ou sondage : P2
Profondeur : 0.40 à 1.00 m
Mode prélèvement : Pelle
Date prélèvement : /
Prélevé par :
Date des essais : 17/11/2010

Dossier : NBE2.A.0265

N° d'enregistrement : GBE/10/1199

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP		Passant à 80µ		Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-		%		
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051				NFP 11-300
1.6	20.6	1.8					79		A1

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

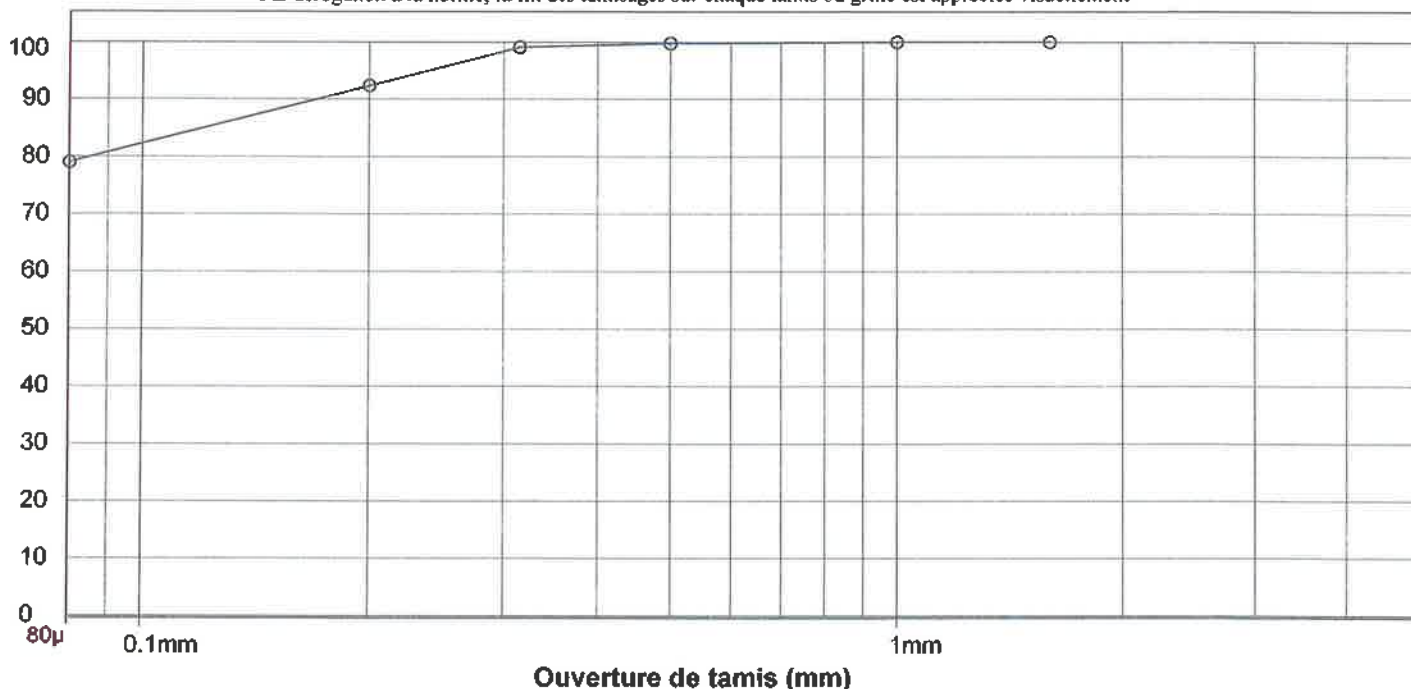
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	1.6
Passants (%)	79%	92%	99%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires
J. DELBROEUVÉ



GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suyant normes NF françaises

page 1/1
édité le 19/11/2010



Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :

Dossier : NBE2.A.0265
N° d'enregistrement : GBE/10/1199

Nature du matériau : Limon argilo-sableux marron
Repère ou sondage : P2
Profondeur : 1.80 à 2.60 m
Mode prélèvement : Pelle
Date prélèvement : /
Prélevé par :
Date des essais : 17/11/2010

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051					NFP 11-300
4	22.7	2.74				100	85			A2th

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

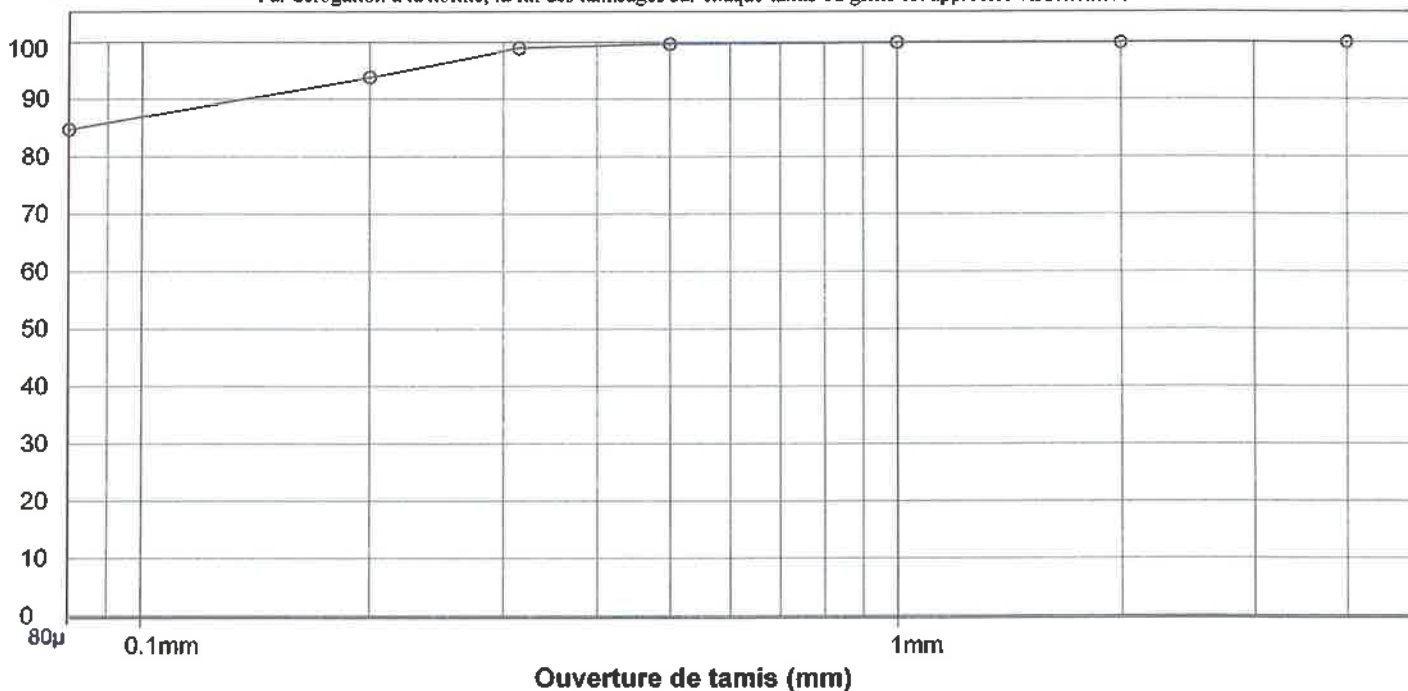
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	2	4
Passants (%)	85%	94%	99%	100%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires

J. DELBROEUVÉ

GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ, E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suitant normes NF françaises

page 1/1
édité le 19/11/2010

Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :

Nature du matériau : Limon marron
Repère ou sondage : P3
Profondeur : 0.50 à 1.00 m
Mode prélèvement : Pelle
Date prélèvement : /
Prélevé par :
Date des essais : 17/11/2010

Dossier : NBE2.A.0265

N° d'enregistrement : GBE/10/1199

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051					NFP 11-300
4	21.3	1.9				100	81			A1

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

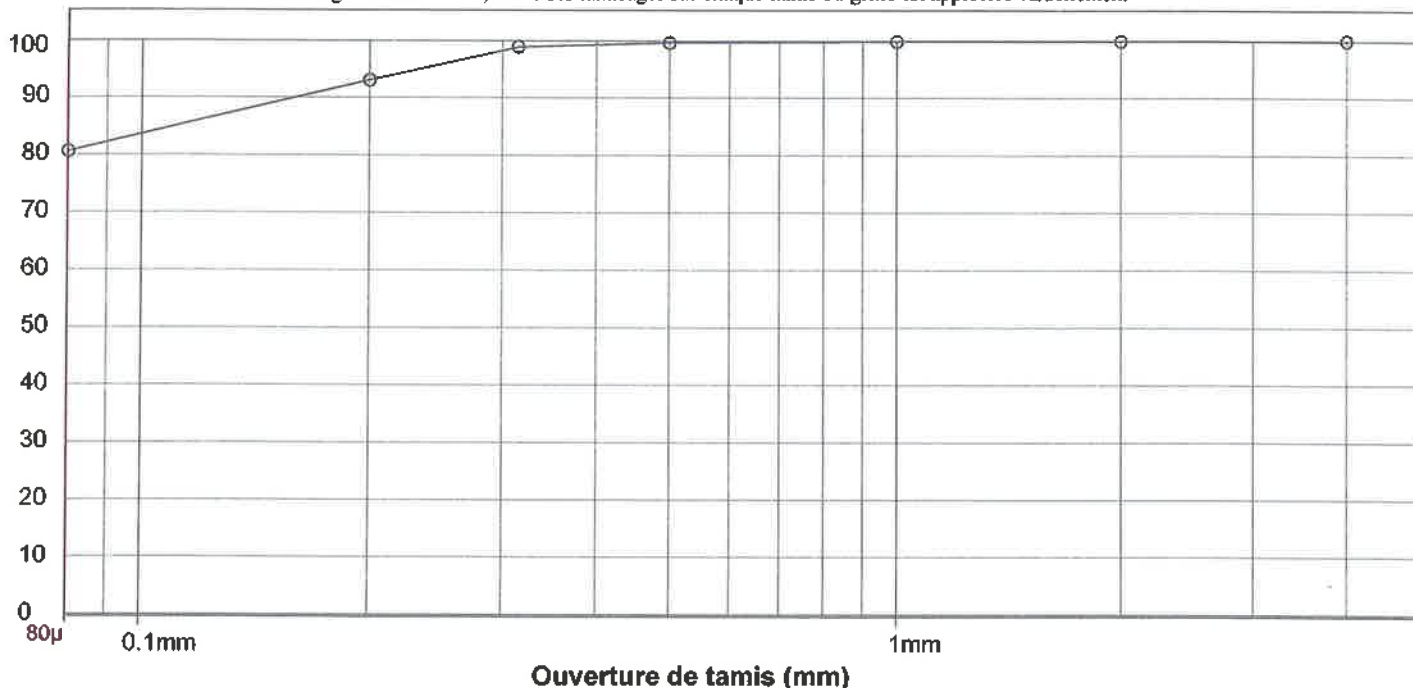
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	2	4
Passants (%)	81%	93%	99%	100%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires

J. DELBROEUVÉ

GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suitant normes NF françaises

 page 1/1
 édité le 19/11/2010

Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

 Client : Aménagement et Territoire
 Destinataire : Aménagement et Territoire
 Adresse :

 Dossier : NBE2.A.0265
 N° d'enregistrement : GBE/10/1199

 Nature du matériau : Limon sableux marron
 Repère ou sondage : P4
 Profondeur : 0.50 à 1.00 m
 Mode prélèvement : Pelle
 Date prélèvement : /
 Prélèvement par :
 Date des essais : 17/11/2010

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051					NFP 11-300
4	22.0	2.25				100	73			A 1th

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

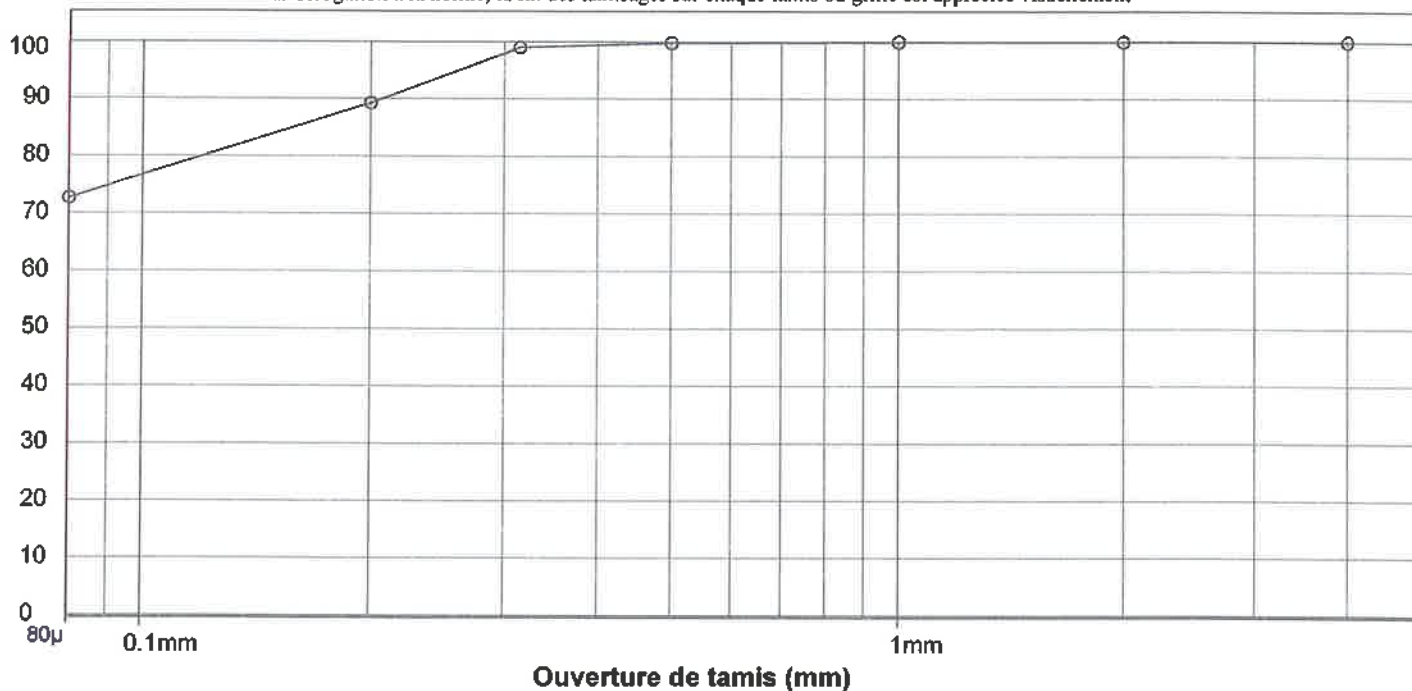
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamisage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	2	4
Passants (%)	73%	89%	99%	100%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires

J. DELBROEUVÉ



GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

 Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
 Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suitant normes NF françaises

page 1/1
édité le 19/11/2010



Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :

Dossier : NBE2.A.0265
N° d'enregistrement : GBE/10/1199

Nature du matériau : Limon sableux marron
Repère ou sondage : P6
Profondeur : 0.50 à 1.00 m
Mode prélèvement : Pelle
Date prélèvement : /
Prélevé par :
Date des essais : 17/11/2010

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051					NFP 11-300
4	21.2	1.82				100	83			A1th

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

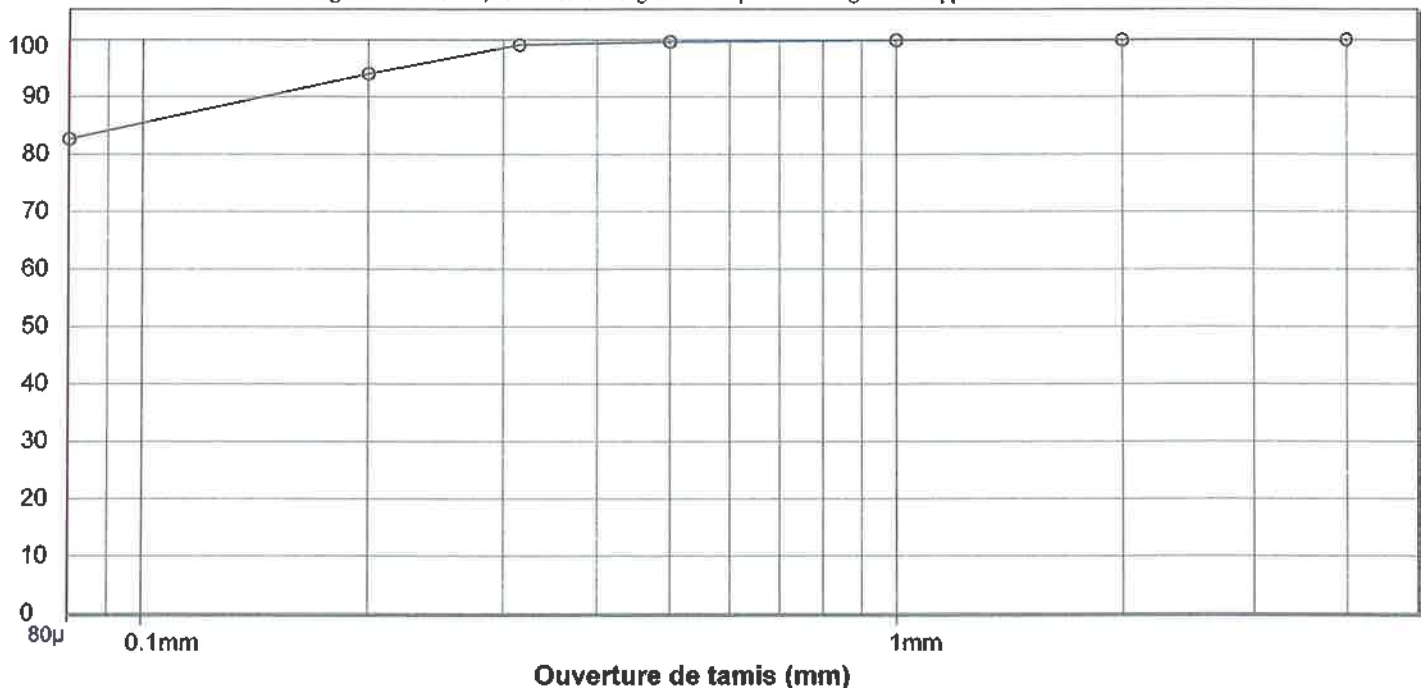
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	2	4
Passants (%)	83%	94%	99%	100%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires

J. DELBROEUVE

GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suitant normes NF françaises

 page 1/1
 édité le 19/11/2010

Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

 Client : Aménagement et Territoire
 Destinataire : Aménagement et Territoire
 Adresse :

 Dossier : NBE2.A.0265
 N° d'enregistrement : GBE/10/1199

 Nature du matériau : Limon argileux marron
 Repère ou sondage : P7
 Profondeur : 0.60 à 1.00 m
 Mode prélèvement : Pelle
 Date prélèvement : /
 Prélève par :
 Date des essais : 17/11/2010

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 2 mm	Passant à 80µ			Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%			
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051					NFP 11-300
4	21.8	2.66				100	76			A2th

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

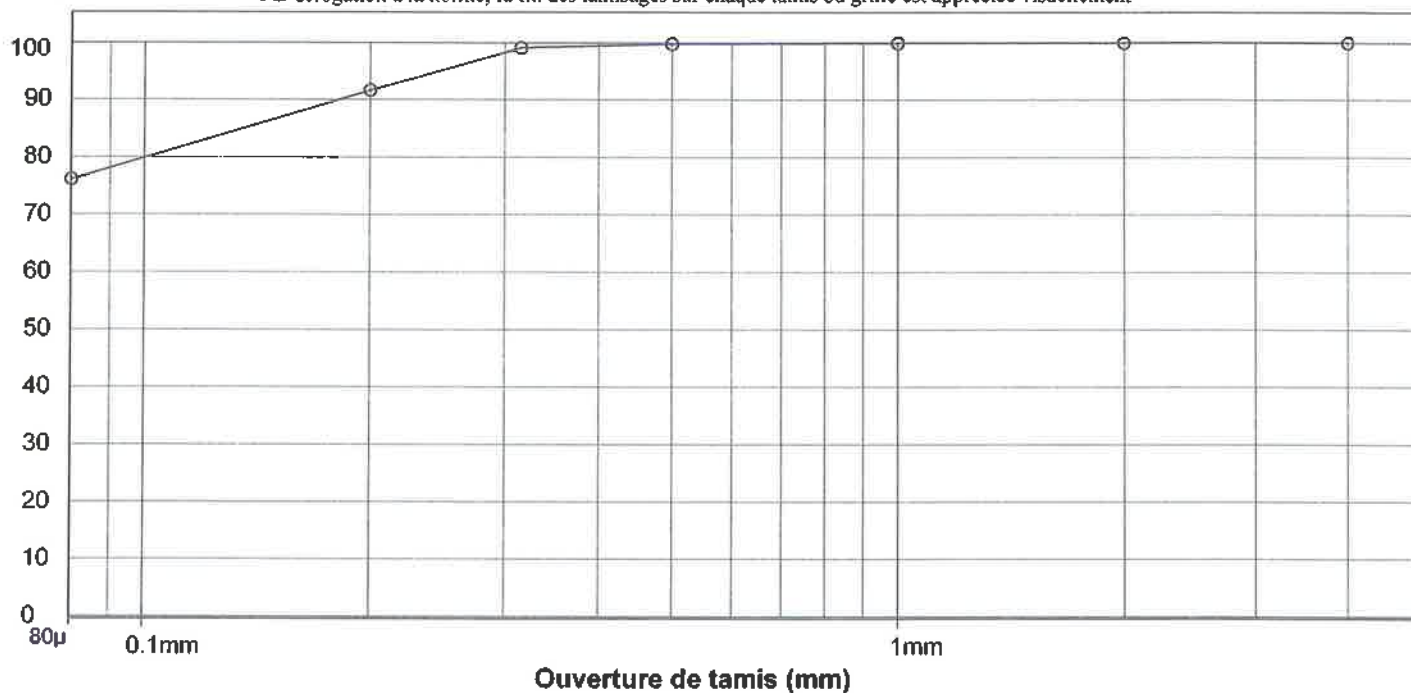
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamisage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	2	4
Passants (%)	76%	92%	99%	100%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires

I. DELBROEUVE

GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ. E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

 Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
 Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

suyant normes NF françaises

page 1/1
édité le 19/11/2010



Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :

Nature du matériau : Limon sableux marron
Repère ou sondage : P8
Profondeur : 0.30 à 1.60 m
Mode prélèvement : Pelle
Date prélèvement : /
Prélevé par :
Date des essais : 17/11/2010

Dossier : NBE2.A.0265

N° d'enregistrement : GBE/10/1199

D.max	Teneur en eau (*) W	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ		Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%	%		
	NFP 94-050	NFP 94-068	NFP 94-051	NFP 94-051	NFP 94-051					NFP 11-300
6.3	21.4	1.57				100	100	82		A1th

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

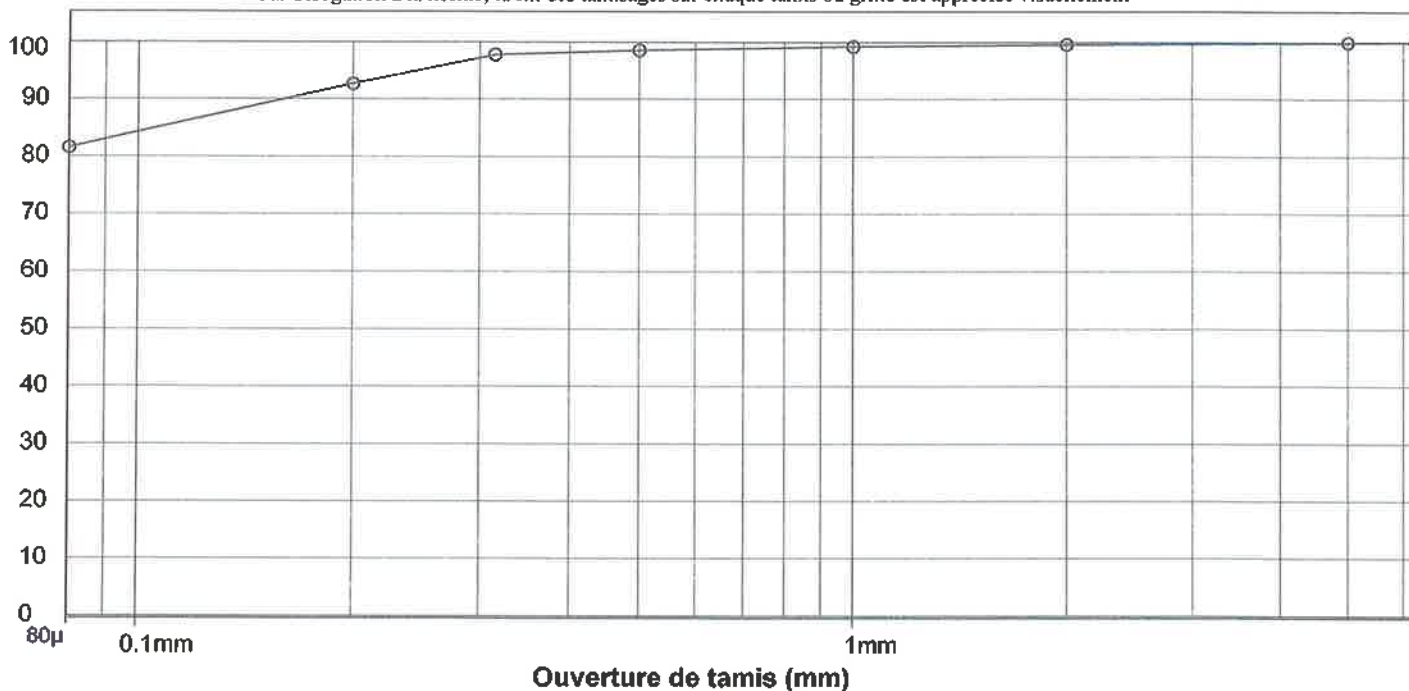
ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

granulométrie: NFP 94 058

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



Tamis en mm	0.08	0.2	0.315	0.5	1	2	5	6.3
Passants (%)	82%	93%	98%	99%	99%	100%	100%	100%

Le Chargé d'Affaires

J. DELBROEUVÉ

GRASOL32-S Version 5.35 -- [DQ, E151-02 - V.0 du 24/08/2008]

RAPPORT D'ESSAIS PROCTOR et poinçonnements: IPI,

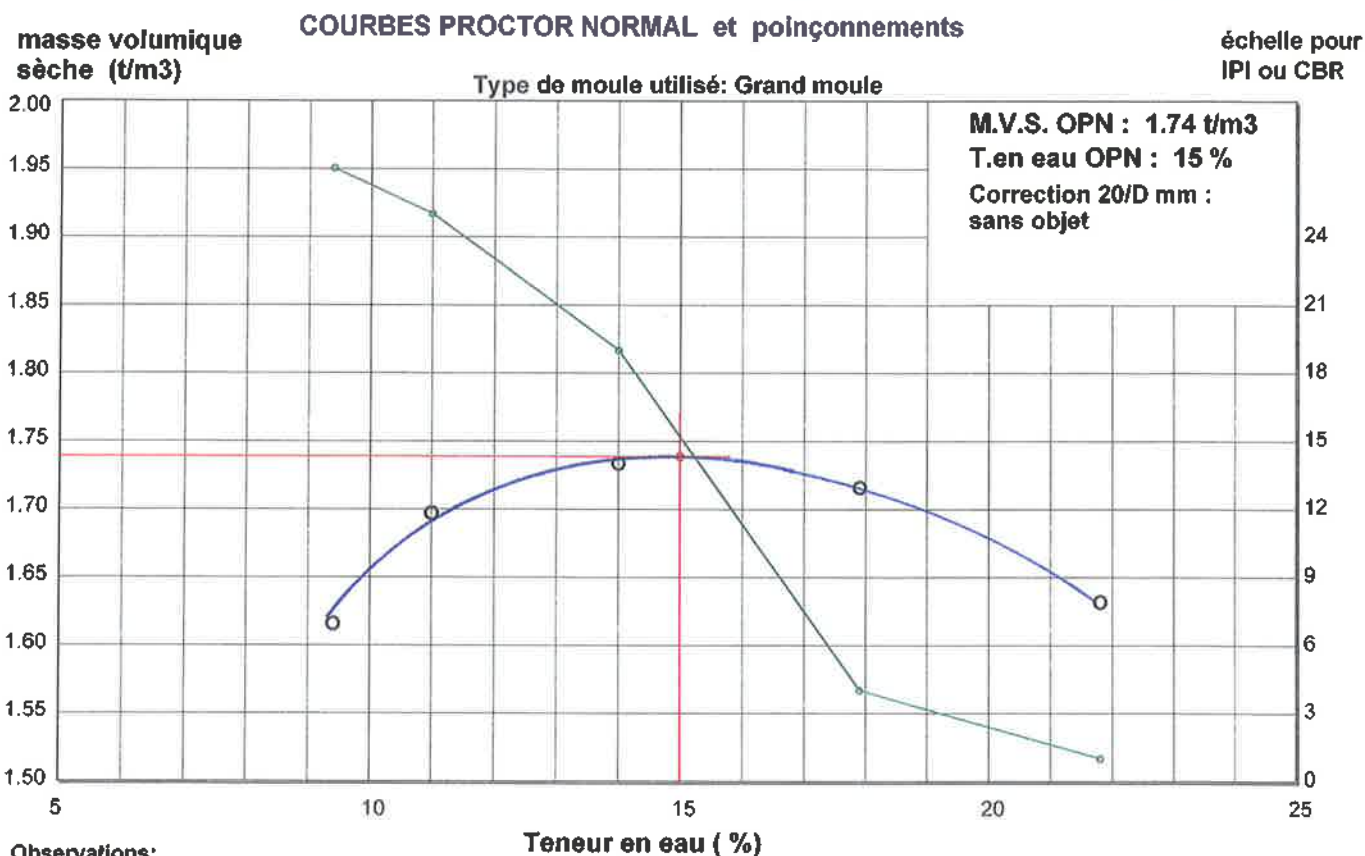
suivant normes NF P 94-093, NF P 94-078

Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

page 1/1 - édité le 19/11/2010

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :
Dossier : NBE2.A.0265
N° d'enregistrement : GBE/10/1199

Nature du matériau : Limon sableux marron
Repère ou sondage : P6
Profondeur : 0.50 à 1.00 m
Mode prélèvement : Pelle
Date prélèvement : /
Date des essais : 09/11/2010



Résultats sur les 5 moulages

Teneur en eau (en %)	9.4	11	14	17.9	21.8	
Masse Vol.Sèche (t/m ³)	1.616	1.697	1.734	1.716	1.632	
Poinçonnements IPI / CBR	27 / -	25 / -	19 / -	4 / -	1 / -	
Poinçonn. CBR immersion						
gonflement (%) / T.eau finale (%)						

Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

Courbes de saturation, 80 et 100%, tracées avec une masse volumique des particules solides du sol estimée de 2.65 t/m³

Le Chargé d'Affaires

J.DELBROEUVÉ

PROCTOR32-MT.EXE Version 6.25 -- [DQ. E153 - V.0 du 09/06/2008]

RAPPORT D'ESSAIS PROCTOR et poinçonnements: IPI,

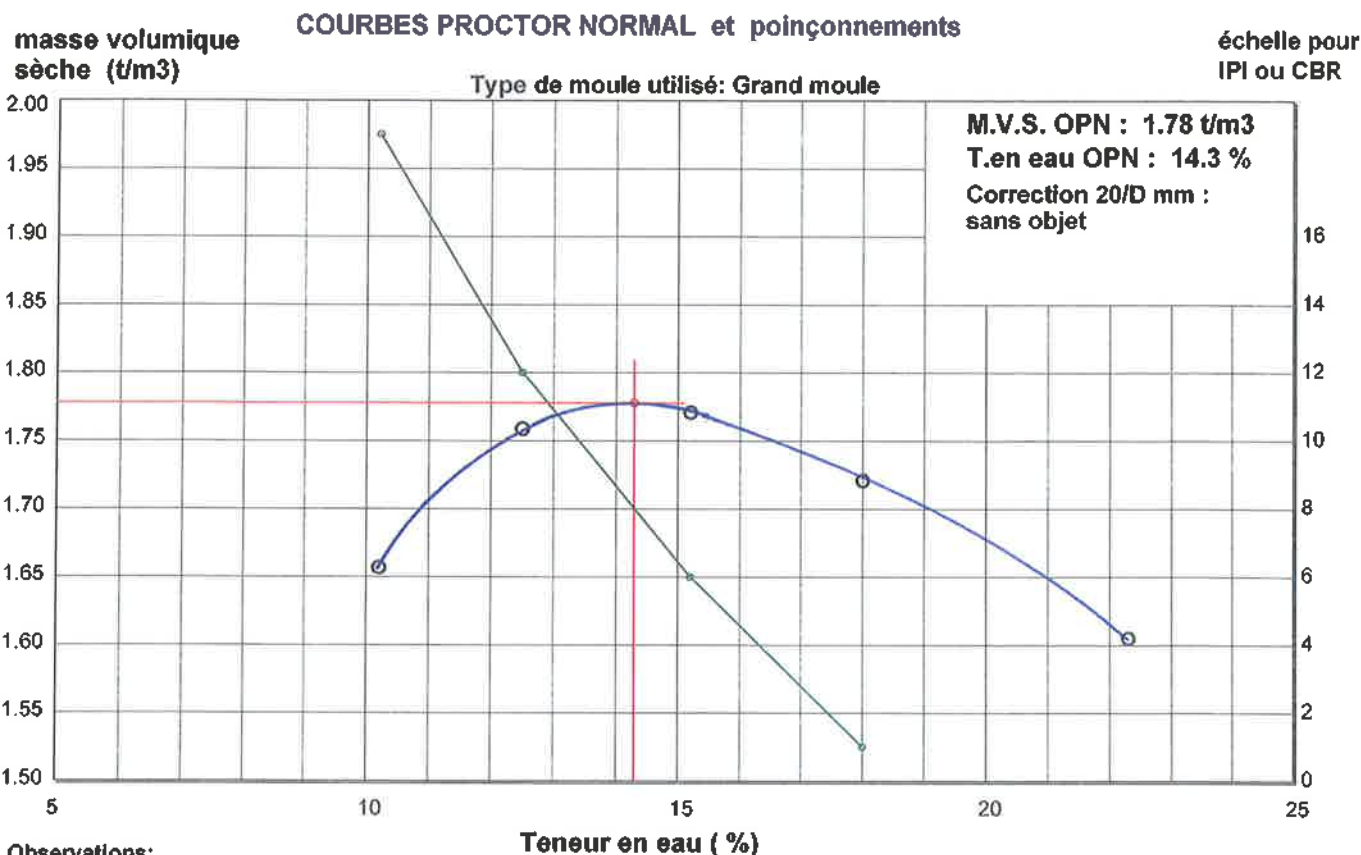
suivant normes NF P 94-093, NF P 94-078

Chantier : Zone d'activités - TEMPLEUVE

page 1/1 - édité le 19/11/2010

Client : Aménagement et Territoire
Destinataire : Aménagement et Territoire
Adresse :
Dossier : NBE2.A.0265
N° d'enregistrement : GBE/10/1199

Nature du matériau : Limon argileux marron
Repère ou sondage : P7
Profondeur : 0.60 à 1.00 m
Mode prélèvement : Pelle
Date prélèvement : /
Date des essais : 09/11/2010



Résultats sur les 5 moulages

Teneur en eau (en %)	10.2	12.5	15.2	18	22.3	
Masse Vol.Sèche (t/m ³)	1.657	1.759	1.771	1.721	1.605	
Poinçonnements IPI / CBR	19 / -	12 / -	6 / -	1 / -	- / -	
Poinçonn. CBR immersion						
gonflement (%) / T.eau finale (%)						

Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

Courbes de saturation, 80 et 100%, tracées avec une masse volumique des particules solides du sol estimée de 2.65 t/m³

Le Chargé d'Affaires

J.DELBROEUVÉ

PROCTOR32-MT EXE Version 6.25 -- [DQ. E153 - V.0 du 09/06/2008]

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

RAPPORT D'ESSAI

ESSAI PROCTOR ET I.P.I

Agence de Béthune
☎ : 03-21-56-43-43

NFP 94-093, NFP 94-078, NFP 98-231.1

COMPOSITION :

Matériaux	%	Ech.N°
1 - P8 de 0.30 à 1.60 m	100.0	GBE/10/1199
2 -		
3 -		
4 -		
5 -		
6 -		

Client : Aménagement et Territoire
Dossier N° : NBE2.A.0265
Affaire : Zone d'activités
TEMPLEUVE

Date d'essai : 09/11/2010

Type d'essai : Proctor Normal
Moule utilisé : Moule CBR

D max :
% > 20 mm :
ps blocs :

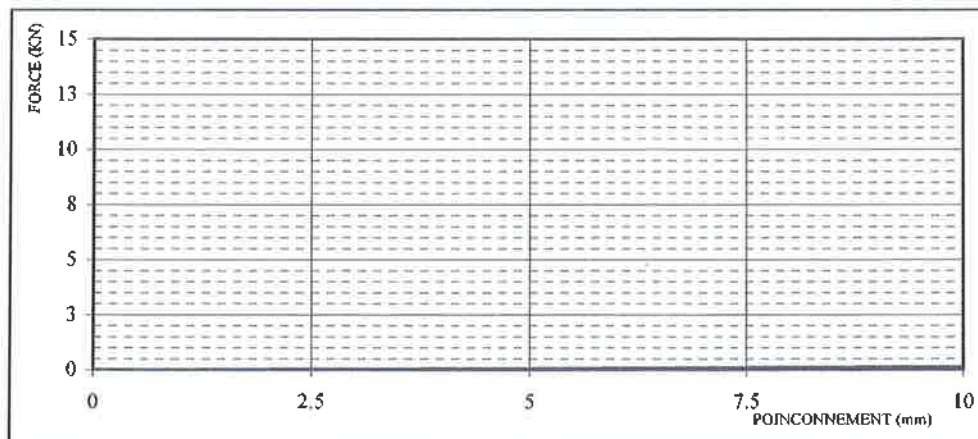
Matériau

COMPACTAGE PROCTOR

Résultats (hors correction granulométrique)	
Teneur en eau (%) - NF P 94-050	21.4
Densité sèche (t/m ³)	1.61
IPI	0
Résultats (avec correction granulométrique)	
Teneur en eau (%)	
Densité sèche (t/m ³)	

COURBE DE POINCONNEMENT

Enfoncement en mm	Force KN	Pression MPa
1.25	0.01	0.01
2	0.03	0.02
2.5	0.03	0.02
5	0.06	0.03
7.5	0.10	0.05
10	0.13	0.07



Observation :

Le 19/11/2010
à Béthune

Le responsable des essais.
J. DELBROEUVÉ

RAPPORT D'ESSAI

ESSAI PROCTOR ET I.P.I

Agence de Béthune
☎ : 03-21-56-43-43

NFP 94-093, NFP 94-078, NFP 98-231.1

COMPOSITION :

Matériaux	%	Ech.N°
1 - P4 de 0.50 à 1.00 m	100.0	GBE/10/1199
2 -		
3 -		
4 -		
5 -		
6 -		

Client : Aménagement et Territoire
Dossier N° : NBE2.A.0265
Affaire : Zone d'activités
TEMPLEUVE

Date d'essai : 09/11/2010

Type d'essai : Proctor Normal
Moule utilisé : Moule CBR

D max :
% > 20 mm :
ps blocs :

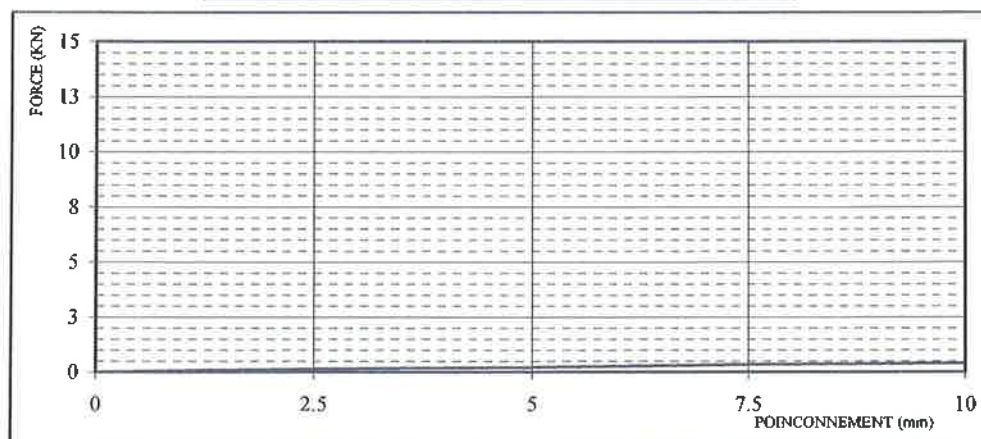
Matériau

COMPACTAGE PROCTOR

Résultats (hors correction granulométrique)	
Teneur en eau (%) - NF P 94-050	22.0
Densité sèche (t/m ³)	1.63
IPI	1
Résultats (avec correction granulométrique)	
Teneur en eau (%)	
Densité sèche (t/m ³)	

COURBE DE POINCONNEMENT

Enfoncement en mm	Force KN	Pression MPa
1.25	0.08	0.04
2	0.11	0.06
2.5	0.14	0.07
5	0.22	0.11
7.5	0.35	0.18
10	0.40	0.21



Observation :

Le 19/11/2010
à Béthune

Le responsable des essais.
J. DELBROEUVÉ



RAPPORT D'ESSAI

ESSAI PROCTOR ET I.P.I

Agence de Béthune
☎ : 03-21-56-43-43

NFP 94-093, NFP 94-078, NFP 98-231.1

COMPOSITION :

Matériaux	%	Ech.N°
1 - P3 de 0.50 à 1.00 m	100.0	GBE/10/1199
2 -		
3 -		
4 -		
5 -		
6 -		

Client : Aménagement et Territoire
Dossier N° : NBE2.A.0265
Affaire : Zone d'activités
TEMPLEUVE

Date d'essai : 09/11/2010

Type d'essai : Proctor Normal
Moule utilisé : Moule CBR

D max :
% > 20 mm :
ps blocs :

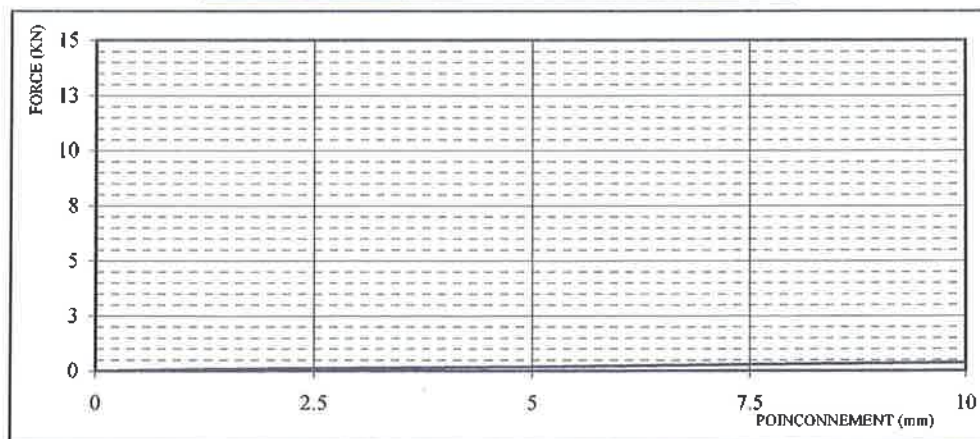
Matériau

COMPACTAGE PROCTOR

Résultats (hors correction granulométrique)	
Teneur en eau (%) - NF P 94-050	21.3
Densité sèche (t/m ³)	1.65
IPI	1
Résultats (avec correction granulométrique)	
Teneur en eau (%)	
Densité sèche (t/m ³)	

COURBE DE POINCONNEMENT

Enfoncement en mm	Force KN	Pression MPa
1.25	0.07	0.04
2	0.10	0.05
2.5	0.11	0.06
5	0.19	0.10
7.5	0.29	0.15
10	0.38	0.20



Observation :

Le 19/11/2010
à Béthune

Le responsable des essais.
J.DELBROEUVÉ

RAPPORT D'ESSAI

ESSAI PROCTOR ET I.P.I

Agence de Béthune
☎ : 03-21-56-43-43

NFP 94-093, NFP 94-078, NFP 98-231.1

COMPOSITION :

Matériaux	%	Ech.N°
1 - P2 de 1.80 à 2.60 m	100.0	GBE/10/1199
2 -		
3 -		
4 -		
5 -		
6 -		

Client : Aménagement et Territoire
Dossier N° : NBE2.A.0265
Affaire : Zone d'activités
TEMPLEUVE

Date d'essai : 09/11/2010

Type d'essai : Proctor Normal
Moule utilisé : Moule CBR

D max :
% > 20 mm :
ρs blocs :

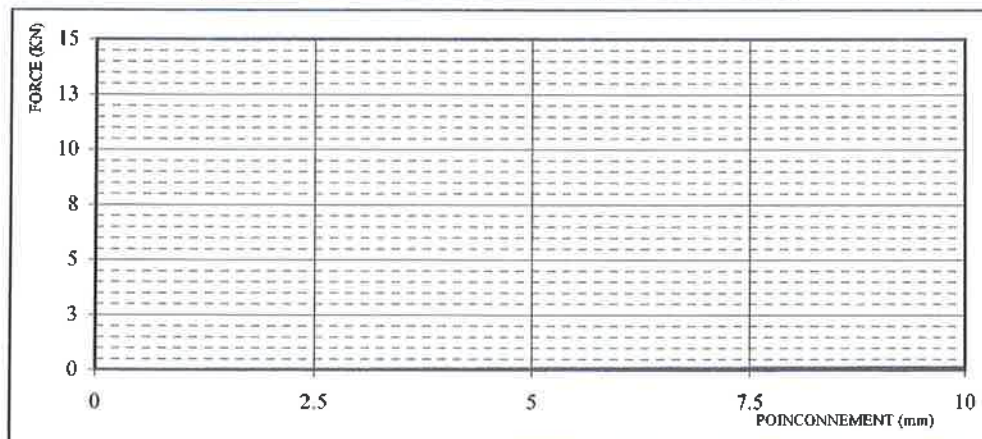
Matériau

COMPACTAGE PROCTOR

Résultats (hors correction granulométrique)	
Teneur en eau (%) - NF P 94-050	22.7
Densité sèche (t/m ³)	1.62
IPI	0
Résultats (avec correction granulométrique)	
Teneur en eau (%)	
Densité sèche (t/m ³)	

COURBE DE POINCONNEMENT

Enfoncement en mm	Force KN	Pression MPa
1.25	0.01	0.01
2	0.01	0.01
2.5	0.01	0.01
5	0.07	0.04
7.5	0.10	0.05
10	0.13	0.07



Observation :

Le 19/11/2010
à Béthune

Le responsable des essais.
J. DELBROEUVE



Annexe 8.2.7. : Justification des places de parking

La ventilation prévisionnelle des places est la suivante :

DURIEZ AGENCEMENT :	56 salariés
DURIEZ INSTALL :	15 salariés
HPA développement :	18 salariés
Véhicules pour le BE :	3 à stationner sur site
Potentiel Visiteurs :	8 visiteurs
<u>Evolution salarié à 4 ans +20% :</u>	<u>18 salariés</u>
Total :	118 places

Les poseurs de DURIEZ INSTALL sont constamment en déplacement, ils laissent leurs véhicules toute la semaine sur les parkings.

La société possède actuellement 92 collaborateurs sur le site et reçoit quotidiennement des représentants et des clients.

Il apparaît donc difficile de prévoir moins de 84 places de parking.

Le projet intègre la promotion du co-voiturage dans le cadre de son projet environnemental, un garage à vélo sera installé et des solutions de covoiturage sont à l'étude avec d'autres entreprises de la zone. Cependant, la société n'est pas en mesure de connaître l'adhésion de cette démarche auprès de ses salariés, et garde donc une capacité en places de parking pour éviter les stationnements inappropriés le long des routes. Les places de parking seront végétalisées et perméables.

Il y aura au moins 10 bornes de recharge pour véhicules électriques. Les fourreaux seront prévus pour, à terme, installer des bornes de recharge véhicules électriques sur toutes les places de parking.

Quant à la mutualisation des places de parking avec la piscine, elles sont difficiles à envisager d'un point de vue de la sécurité. En outre, le permis de construire de la piscine a déjà été déposé et leur parking est dimensionné pour l'accueil des utilisateurs. Il y aurait des risques évidents d'engorgement du parking, notamment pendant les périodes de fortes affluences (vacances scolaires, etc.).

Enfin, il n'y a pas de places réservées pour les poids lourds en dehors des quais.