

Extension du stade de football Walter Luzi

Lieu-dit Mesnil Saint-Martin
Commune de Chambly (60)

Demande d'autorisation environnementale
*au titre de l'article L122-1 et suivants du code de l'environnement.
(Étude d'impact)*
*au titre de l'article L214-1 et suivants du code de l'environnement.
(Dossier Loi sur l'Eau)*

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE ÉTUDE D'IMPACT



Référence: 23967

Date	Indice	Objet de la modification
28/10/2021	A	Sortie du document

- SOMMAIRE -

I. PRÉAMBULE ET CONTEXTE	6		
II. CADRE JURIDIQUE	7		
II.1 - DU DOSSIER LOI SUR L'EAU	7	IV.1.4 - <i>Masses d'eau souterraine</i>	16
		IV.1.5 - <i>Masses d'eaux superficielles</i>	18
		IV.1.6 - <i>Sensibilité de la zone vis-a-vis du risque d'inondation</i>	21
		IV.1.7 - <i>Climat</i>	21
II.2 - DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	9	IV.2 - UNE TRAME PAYSAGÈRE DE FOND DE VALLÉE PLAT ET URBANISÉ MARQUÉE PAR LES VOIES ROUTIÈRES	22
II.3 - LE MAÎTRE D'OUVRAGE	10	IV.3 - UN SITE AVEC DES ZONES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE À MAINTENIR ET RENFORCER	24
III. LOCALISATION DU PROJET ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	11	IV.4 - UNE DESTRUCTION DE ZONE HUMIDE A COMPENSER	26
III.1 - A L'ÉCHELLE SUPRA-COMMUNALE	11	IV.4.1 - <i>Contexte réglementaire</i>	26
		IV.4.2 - <i>Délimitation de zone humide</i>	26
III.2 - A L'ÉCHELLE COMMUNALE	11	IV.5 - UN PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL RICHE	27
III.3 - LA SITUATION FONCIÈRE	13	IV.6 - UN TERRITOIRE DYNAMIQUE ET ATTRACTIF	27
III.4 - LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	14	IV.7 - DES MODES DE TRANSPORT ALTERNATIFS A LA VOITURE A SOUTENIR	28
IV. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	15	IV.8 - DES RÉSEAUX A ADAPTER ET UNE GESTION DES DÉCHETS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION	30
IV.1 - DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET DES CONDITIONS CLIMATIQUES A PRENDRE EN CONSIDÉRATION	15	IV.9 - UNE SANTÉ URBAINE ET UN CADRE DE VIE MARQUÉS PAR LA CIRCULATION ROUTIÈRE	30
IV.1.1 - <i>Le relief</i>	15	IV.10 - DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES GLOBALEMENT FAIBLES	31
IV.1.2 - <i>Contexte hydrogéologique</i>	16		
IV.1.3 - <i>Le stockage de carbone à l'échelle du site d'étude</i>	16		

V. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION PROPOSÉES 31

V.1 - ANALYSE DES PROJETS POUVANT AVOIR DES INCIDENCES CUMULÉES AVEC L'OPÉRATION 31

V.2 - INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, PERMANENTES ET TEMPORAIRES; ET MESURES D'ÉVITEMENT RÉDUCTION ET COMPENSATION ENVISAGÉES 32

V.2.1 - *Impacts sur le sol et le sous-sol* 32

V.2.2 - *Impacts sur l'exploitation de la ressource en eau* 33

V.2.3 - *Impacts sur les écoulements superficiels* 33

V.2.4 - *Impacts sur la qualité des eaux* 35

V.2.5 - *Impacts sur le climat* 39

V.2.6 - *Vulnérabilité du projet au changement climatique* 40

V.2.7 - *Impacts sur le paysage* 40

V.2.8 - *Impacts sur le milieu naturel* 41

V.2.9 - *Impacts sur le patrimoine* 47

V.2.10 - *Impacts sur le contexte urbain et socio-démographique* 47

V.2.11 - *Impacts sur la propriété foncière* 48

V.2.12 - *Impacts sur la mobilité et les déplacements* 48

V.2.13 - *Impacts sur les réseaux et les déchets* 49

V.2.14 - *Impacts sur la santé urbaine et le cadre de vie* 49

V.2.15 - *Incidence négative résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet* 50

V.3 - COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION 51

V.3.1 - *Le Schéma de Cohérence Territoriale* 51

V.3.2 - *Le Plan Local d'urbanisme* 51

V.3.3 - *Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux* 51

V.3.4 - *Le Schéma Aménagement et de Gestion des Eaux* 51

V.3.5 - *Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation* 51

V.4 - SYNTHÈSE DES INCIDENCES ; MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION; ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES, ET MODALITÉS DE SUIVI 52

I. PRÉAMBULE ET CONTEXTE

Le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet d'extension du stade Walter Luzzi à Chambly, et intègre, dans son volet «eau», les modifications à l'arrêté préfectoral du 07 décembre 2018 relevant de la réglementation «loi sur l'eau» applicables aux Installations, ouvrages, travaux, ou activités (IOTA).

Ce projet, qui vise à accueillir sur un même site l'ensemble des installations nécessaires aux 700 licenciés du Football Club de Chambly (entraînements,, matchs, services administratifs, ...) a déjà fait l'objet de procédures environnementales réglementaires en 2015. Cependant les travaux n'ont pas été réalisés, en raison de la montée en ligue 2 de l'équipe première qui a obligé la ville et son mandataire, l'ADTO-SAO, à revoir la programmation en fonction des exigences de la Fédération Française de Football (F.F.F.).

Le nouveau projet vise ainsi à:

- Disposer d'un stade adapté au niveau de l'équipe, et permettant d'anticiper ses évolutions;
- Améliorer le fonctionnement du club, et en particulier les conditions d'accueil et d'apprentissage pour les joueurs de tout niveau; et d'optimiser des conditions de travail pour le personnel encadrant;
- Sécuriser et faciliter l'accessibilité au stade, par la création d'un nouvel accès principal, orientant les spectateurs vers un parking suffisamment dimensionné, permettant d'éviter le stationnement sauvage et accidentogène qui se produit actuellement à l'entrée du hameau du Mesnil-Saint-Martin.

Les autorisations d'urbanisme ont été délivrées en 2018, et un nouvel arrêté préfectoral a modifié l'autorisation environnementale de 2016. Les travaux ont alors démarré.

Cependant, le Conseil d'État a suspendu la nouvelle autorisation environnementale, au motif de l'absence d'évaluation environnementale.

Cette procédure nécessite la réalisation d'une étude d'impact. C'est donc l'objet du présent dossier.

Afin que les incidences puissent être évaluées dans leur globalité, l'étude

prend également en compte deux projets voisins, envisagés ou en cours de réalisation par la ville:

- Le réaménagement du chemin des Marais, cheminement public préexistant le long de l'Esches, qui raccorde le centre-ville de Chambly à Belle-Eglise: Ces travaux permettront de sécuriser l'accès au stade pour les piétons et les cyclistes;
- La création d'une ferme pédagogique, sur un terrain qui a été remblayé en même temps que les travaux du stade. Ce projet n'est pas encore défini précisément à ce jour.

II. CADRE JURIDIQUE

Le projet est soumis à autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement (dossier dit « loi sur l'eau »), ainsi qu'à évaluation environnementale au titre des articles L122-1 et suivants du même code.

Les deux procédures sont regroupées au sein d'un dossier de demande d'autorisation unique, tel que défini à l'article L181-2.

II.1 - DU DOSSIER LOI SUR L'EAU

La nomenclature figurant à l'article R 214-1 du code de l'environnement permet de vérifier si une opération est soumise aux prescriptions de la loi sur l'eau et de déterminer le régime dont il relève (autorisation ou déclaration) au regard de différents critères.

Les rubriques de la nomenclature dont relève l'extension du stade sont reprises dans le tableau les suivantes:

Rubrique	Objets	Caractéristiques du projet	Régime
Titre II : Rejets			
2.1.5.0	<p>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 versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D)</p>	<p>Superficie de l'opération et des travaux de réhabilitation : 7,83 ha Superficie du BV amont : 2,64 ha Superficie totale : 10,47 ha</p>	D
Titre III : Impacts sur les milieux aquatiques			
3.1.3.0	<p>Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Supérieure ou égale à 10 m mais inférieure à 100 m (D)</p>	<p>Le projet prévoit au niveau du cours d'eau une nouvelle passerelle piétonne d'une largeur de 4,20 m. La passerelle existante est laissée en l'état. Impact sur la luminosité dans le cours d'eau sur une longueur de 4,20 m maximum</p>	NC
3.2.2.0	<p>Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D)</p> <p><i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i></p>	<p>Le projet se trouve dans le lit majeur de l'Esches. La surface soustraite au lit majeur en rive droite est de 39 282 m².</p>	A
3.3.1.0	<p>Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais, de zone humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (D)</p>	<p>La surface totale de la zone humide impactée par le projet s'élève à 35 058 m².</p>	A
3.3.5.0	<p>Travaux, définis par un arrêté du ministre chargé de l'environnement, ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif »</p>	<p>La surface de zone humide impactée (35 058 m²) fera l'objet de mesures compensatoires de restauration de zones humides.</p>	
Bilan général : Autorisation			

II.2 - DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale est un processus constitué: de l'élaboration d'un rapport évaluant les incidences du projet sur l'environnement (étude d'impact); de la consultation des collectivités territoriales, de leurs groupements intéressés, et de l'autorité environnementale; puis de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, des informations contenues dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations.

L'étude d'impact a pour but d'apprécier les incidences notables directes et indirectes du projet sur son environnement (et notamment la population et la santé humaine, la biodiversité, les éléments naturels, le climat, les biens matériels et le patrimoine), puis de définir, si nécessaire, les mesures propres à éviter, réduire, voire à compenser les effets néfastes.

Son contenu est défini par l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Le projet d'extension du stade de football Walter Luzi est soumis à un **examen au cas par cas au titre des rubriques suivantes** de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du code de l'environnement:

- **Rubrique 39 a** : Le projet consiste en des travaux et constructions créant une emprise au sol inférieure à 10 000 m², et prenant place sur un terrain de 7,83 ha.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	<p>a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ; 	<p>a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m² ;</p>
	<p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;</p>	
	<p>c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable. 	<p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m².</p>

- **Rubrique 41 a :** Le projet prévoit la création:
 - En rive droite (côte ouest), d'une aire de stationnement pour un total de 651 places;
 - En rive gauche (côté est) d'une aire de stationnement de 96 places en remplacement d'un parking existant de 270 places.

Soit une création d'un total de 477 places de parkings pour l'opération.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de		a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus. b) Dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus.

- **Rubrique 44 :** Le projet prévoit l'extension d'un équipement sportif.

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
44. Equipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés.		a) Pistes permanentes de courses, d'essais et de loisirs pour véhicules motorisés. b) Parcs d'attractions à thème et attractions fixes. c) Terrains de golf et aménagements associés d'une superficie supérieure à 4 hectares. d) Autres équipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés.

Cependant, en octobre 2020, une décision du conseil d'état suspend l'autorisation environnementale « loi sur l'eau » obtenue en décembre 2018, au titre de l'absence de réalisation d'une évaluation environnementale dans le cadre du permis d'aménager. Le permis d'aménager ayant été déposé sur la totalité de l'unité foncière, soit 10,2 ha.

De ce fait, en mars 2021, s'inscrivant dans les recommandations émises par le Conseil d'État, le maire de Chambly s'engage à réaliser une étude d'impact .

II.3 - LE MAÎTRE D'OUVRAGE

L'opération sera réalisée sous maîtrise d'ouvrage de la commune de Chambly, qui a désigné comme maîtrise d'ouvrage déléguée l'ADTO -SAO.

III. LOCALISATION DU PROJET ET PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

III.1 - A L'ÉCHELLE SUPRA-COMMUNALE

Chambly est située au sud du département de l'Oise, au contact de la région Île-de-France.

La commune prend plus particulièrement place au sud-ouest de la Communauté de Communes Thelloise, en limite de la communauté de communes du Haut Val d'Oise (CCHVO).

III.2 - A L'ÉCHELLE COMMUNALE

Le projet se trouve au hameau du Mesnil-Saint-Martin, situé en périphérie nord du territoire communal, en limite avec Belle-Eglise.

Le lieu-dit Mesnil-Saint-Martin est distant d'environ 2 km à vol d'oiseau du centre-ville, avec pour barrière physique la RD 1001.

Localisation du projet à l'échelle communale

Fond de plan: Geoportail



Le site d'étude est traversé du nord au sud par la rivière de l'Esches. Il prend donc place sur deux entités réparties en rive droite (côté ouest) et rive gauche (côté est) de l'Esches qui coule vers le sud. Une passerelle piétonne permet de relier les deux rives. Une sente publique (chemin des Marais) longe la rive est de l'Esches, son aménagement au droit du site est prévu dans le cadre du projet.

En rive droite (côté ouest), le site est desservi par le chemin de Roquerolles. Celui-ci a fait l'objet de travaux de viabilisation dans le cadre du projet, afin de permettre la création d'un nouvel accès par l'ouest via la rue des Grands Prés qui dessert la zone d'activité économique « Les pointes».

Avant le démarrage des travaux en 2018, le terrain était à usage agricole. Aujourd'hui, un parking, des cheminements et un terrain de foot à 8, et un bassin de rétention des eaux pluviales ont été réalisés.

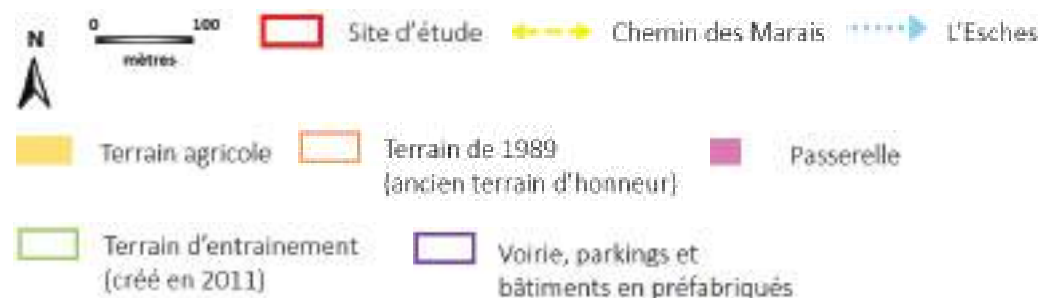
En rive gauche (côté est), le stade des Marais existe depuis 1989. Il comporte deux terrains de football créés en 1989 et 2011 (hors périmètre de la présente étude), ainsi que des installations diverses (parking, locaux modulaires, ..). Il est accessible par l'impasse du Moulin, reliée à la RD 923 via la rue de l'Ancien Monastère

Ces voies desservent également le hameau du Mesnil-Saint-Martin, qui comprend des habitations, l'entreprise «Moulin Deligne», et un élevage avicole.

Avant le démarrage des travaux en 2018, l'extrémité est, qui était occupée par un terrain agricole, est aujourd'hui occupée par le terrain d'honneur et ses tribunes.

Localisation du projet et occupation du site et de ses abords avant le démarrage des travaux en 2018

Fond de plan: Geoportail



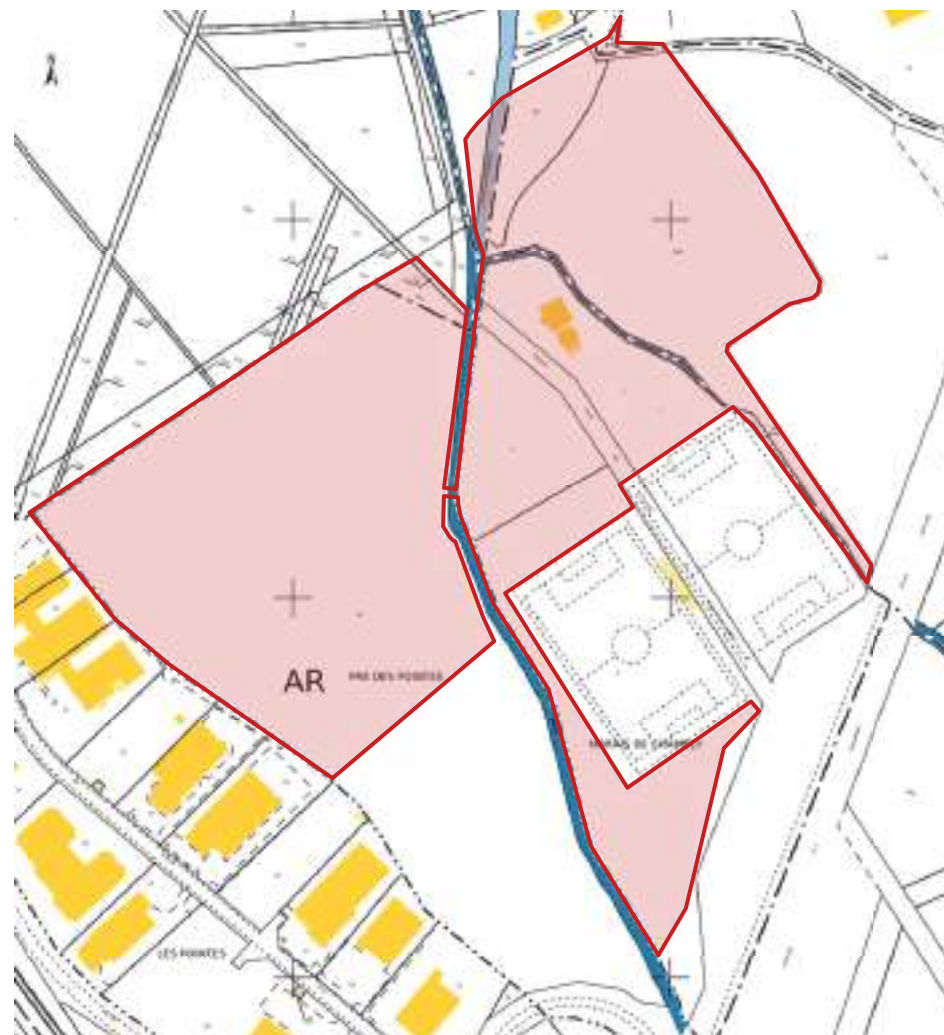
III.3 - LA SITUATION FONCIÈRE

Le site de l'étude s'étend sur un terrain d'assiette de 7,83 ha selon l'emprise cadastrale illustrée sur la figure ci-dessous. La totalité des parcelles incluses dans le périmètre de l'opération est propriété de la commune. Sont concernées en partie les parcelles cadastrées :

- Section AR, n° 36, 2, 3, 1,
- Section ZM, n° 101, 104, 99
- Section AS, n° 41, 42, 71
- Chemin rural de Chambly

Emprise cadastrale du périmètre global du projet

Fond de plan: www.cadastre.gouv.fr



III.4 - LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le périmètre de l'étude d'impact, d'une surface de 7,83 ha, correspond aux terrains sur lesquels des aménagements sont prévus ou engagés par la ville, soit:

- En rive droite:
 - Voirie d'accès, parking spectateurs et visiteurs, terrain de football à 8;
 - Ferme pédagogique;
 - Rampe d'accès à la zone de compensation zone humide
- En rive gauche:
 - Parking VIP et officiels, voirie, parvis d'accueil;
 - Nouveau terrain d'honneur et aménagements connexes;
 - Sente publique y compris la nouvelle passerelle.

Aucun aménagement n'est prévu sur les deux terrains de football existants. Ils ne sont donc pas intégrés au périmètre de l'étude d'impact.




Périmètre de l'étude d'impact

Fond de plan: Geoportail






 Périmètre de l'étude d'impact

Rive droite

-  Voirie, parking, terrain de football à 8
-  Ferme pédagogique
-  Rampe d'accès à la zone de compensation

Rive gauche

-  Parking, voirie, parvis d'accueil
-  Nouveau terrain d'honneur et aménagements connexes
-  Sente publique y compris passerelle

IV. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

IV.1 - DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET DES CONDITIONS CLIMATIQUES A PRENDRE EN CONSIDÉRATION

IV.1.1 - LE RELIEF

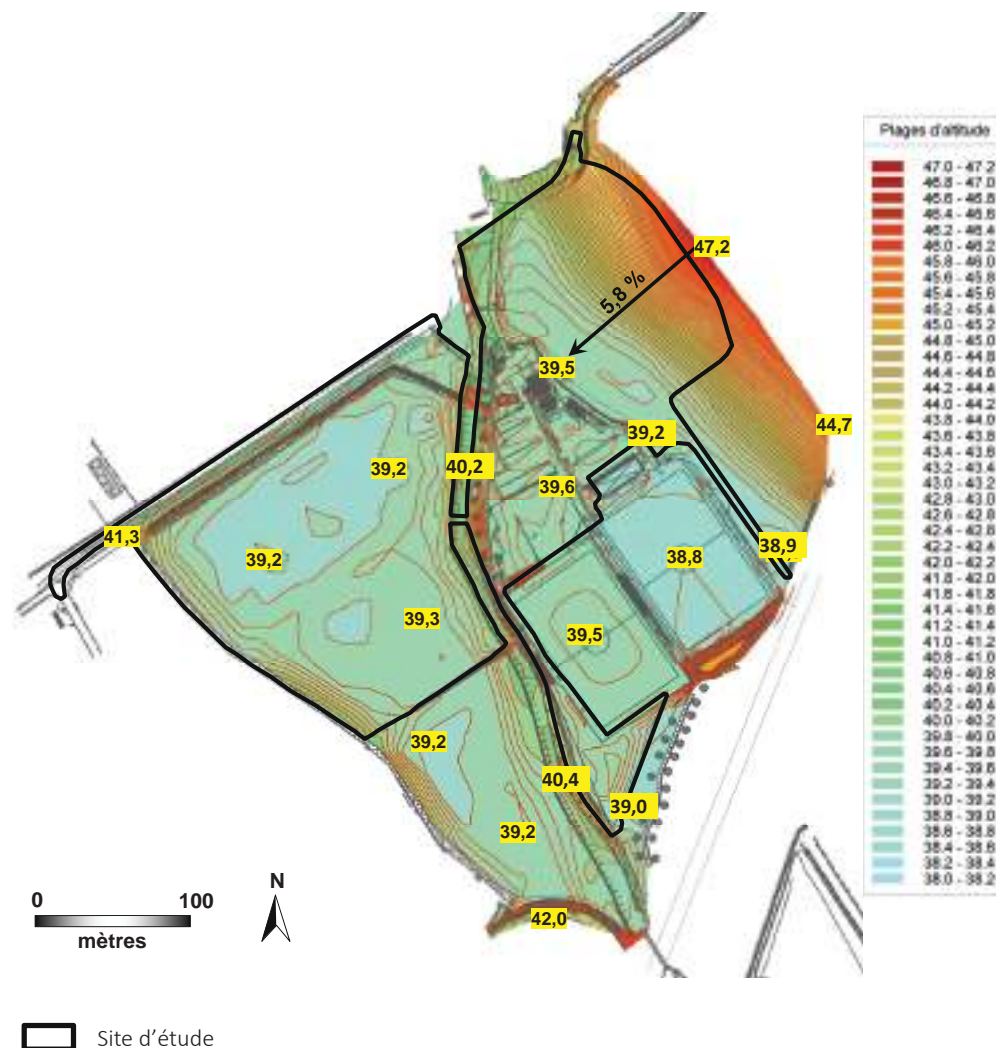
Le territoire de Chambly est caractérisé par un relief asymétrique de part et d'autre du fond de vallée de l'Esches: d'un côté se trouve le plateau du Véxin et son coteau abrupt; de l'autre, le un relief plus doux marque le plateau de Thelle.

Le site d'étude prend place dans le fond de la vallée, d'orientation générale nord/ sud. .

Il présente une topographie relativement plane avec une altitude moyenne d'environ 39 mètres NGF (Nivellement Général de la France). Les pentes sont douces, malgré quelques «creux apparents». Seule **l'extrémité nord-est du site présente une pente plus marquée, de l'ordre de 5,8% orientée vers le sud-ouest en direction de l'Esches**. Le point haut culmine à environ 47.2 mètres NGF.

Le relief sur le site d'étude avant le démarrage des travaux en 2018

Source : A3D Géomètre, plan topographique réalisé en août 2017



IV.1.2 - CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Les formations géologiques qui composent le sol ont, lorsqu'elles sont assez perméables et poreuses, la capacité de permettre les écoulements verticaux et transversaux de l'eau et de l'emmagasiner. Elles constituent alors des aquifères dans lesquels le comportement des eaux souterraines est très variable selon les caractéristiques physiques et structurales des terrains.

D'après la structure hydrogéologique du bassin Seine-Normandie, la commune de Chambly se situe sur une aquifère multicouche datant du tertiaire. Elle se caractérise par des terrains :

- Crayeux essentiellement et dans une moindre mesure par des terrains sableux, argileux, graviers;
- Constitués d'une série complexe de sables, sables argileux, argiles.

De manière générale, les sols du territoire de Chambly présentent des aptitudes à l'infiltration des eaux conduisant à la formation et à l'alimentation des nappes souterraines dans les couches géologiques sous-jacentes.

IV.1.2.1 - Profondeur de la nappe

Le niveau du sol est compris entre 38,5 et 40,1 m NGF.

Des niveaux d'eau ont été mesurés entre 1 et 1,7 m de profondeur / TN, avec une cote d'étiage (niveau le plus bas pouvant être atteint par la nappe) considérée à + 37,5 m NGF et une nappe haute à + 38,3 m NGF.

Les variations de niveau de nappe est de 30 à 40 cm et sont plus largement influencées par la pluviométrie que par les échanges nappe / rivière. Le niveau de la rivière présente une relative indépendance par rapport au niveau de la nappe (selon l'Etude hydrogéologique menée entre Novembre 2016 et Juin 2017).

IV.1.2.2 - Perméabilité

Les terrains présentent une perméabilité moyenne à faible. La valeur la plus basse étant relevée à 2.10^{-6} m/s.

IV.1.3 - LE STOCKAGE DE CARBONE À L'ÉCHELLE DU SITE D'ÉTUDE

Le carbone est présent dans tous les grands « réservoirs naturels » de notre planète : atmosphère, océan, végétation, sols... Toute variation négative ou positive de ces stocks, même relativement faible, peut influencer sur les émissions de gaz à effet de serre et donc sur le réchauffement climatique.

Une estimation de la quantité de carbone stockée dans les sols du site d'étude, a été réalisée à partir de l'outil ALDO développé par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME).

Celle-ci a été calculée à partir de l'occupation du sol du site d'étude telle qu'elle était avant le démarrage des travaux en 2018, et des types de sol référencés dans ALDO.

Il en ressort **un stockage d'environ 412 tonnes de carbone dans les sols du site d'étude avant travaux.**

IV.1.4 - MASSES D'EAU SOUTERRAINE

IV.1.4.1 - Présentation des nappes

Une masse d'eau souterraine est définie, par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE – 2000/60/CE), comme étant un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ».

Sont concernées par le projet, les masses d'eau souterraines suivantes, étagées sur deux niveaux :

- **La Craie du Vexin Normand et Picard (FRHG201), qui s'étend au niveau 1**
 - Masse d'eau à dominante sédimentaire aux écoulements majoritairement libres,
 - S'étend sur 2 440 km² dont 93,90 % affleure en surface,
 - Nappe sub-affleurante au droit de la zone d'étude;

- **Albien-néocomien captif (FRHG218), qui s'étend au niveau 2.**
 - Masse d'eau entièrement captive (jusqu'à de très grandes profondeurs) de type dominant sédimentaire,
 - Elle s'étend sur 61 010 km² en sous-couverture dont 87,68 % se situe au niveau 2 de superposition et 11,4 6% au niveau,
 - Nappe sous-jacente au droit du projet soit au niveau,
 - Réserve stratégique d'eau potable à protéger (disposition 42 et 114 du SDAGE).

IV.1.4.2 - Vulnérabilité des nappes

La nappe de la craie présente une vulnérabilité forte du fait de sa proximité avec la surface. Cette caractéristique titre désignée depuis juin 2015 selon l'arrêté n°2015-155-14 du 13 mars 2015) comme étant « une zone vulnérable au « nitrate ».

L'albien-néocomien captif présente une vulnérabilité faible voire nulle en raison de sa très grande profondeur.

IV.1.4.3 - Exploitation de la ressource

Point de captage

La commune est alimentée par un captage situé hors du territoire communal, à Puisseux-le-Hauberger, au lieu-dit «Le Bout Bec». Celui-ci présente une capacité de production de 6 400 m³/j soit un volume maximal de 2 336 000 m³ d'eau / an. Le volume consommé en 2017 était de 55 % de la production maximale possible.

Point d'eau à proximité

Trois points d'eau sont situés à moins de 500 mètres du projet situé en aval des points d'eau.

IV.1.4.4 - Qualité des masses d'eau souterraines

L'état d'une masse d'eau souterraine défini à l'article R.212-12 du code de l'environnement est défini la moins bonne des appréciations portées

respectivement sur son état quantitatif et sur son état chimique : bon état ou mauvais état.

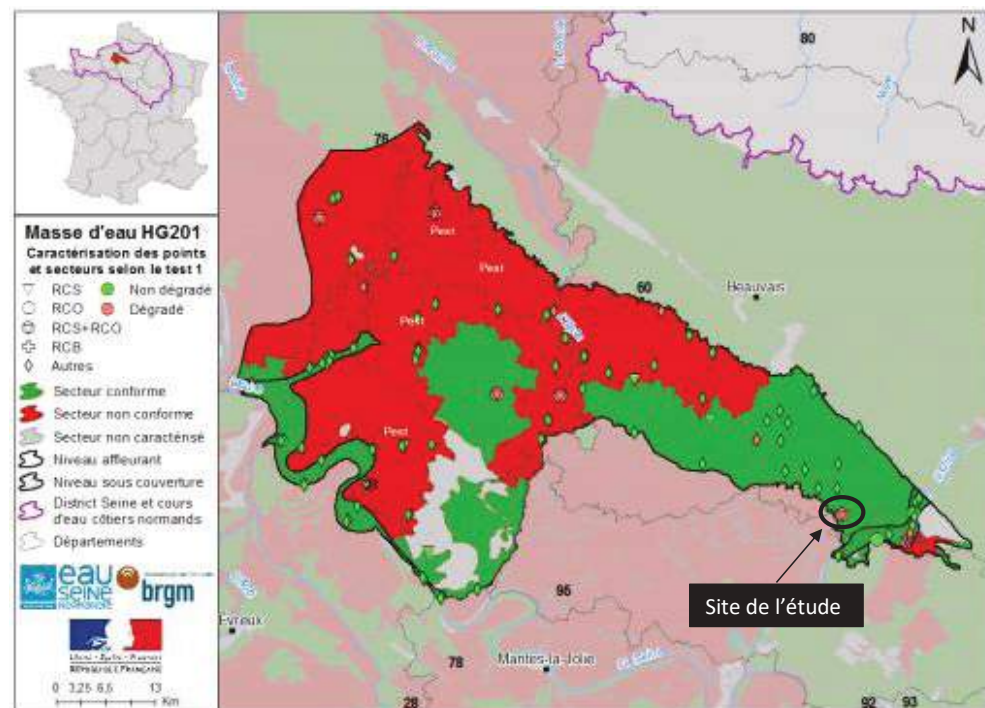
Aussi, le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont « bons ».

L'état des lieux des masses d'eau souterraines de la région Seine-Normandie dressé en 2019 permet d'établir le diagnostic suivant :

- La nappe de la craie présente un bon état quantitatif et un état chimique global médiocre avec un objectif d'atteinte du « bon état global » fixé à 2021. L'état chimique au droit de la zone du projet est néanmoins bon.
- L'albien-néocomien captif présente un bon état global (quantitatif et chimique).

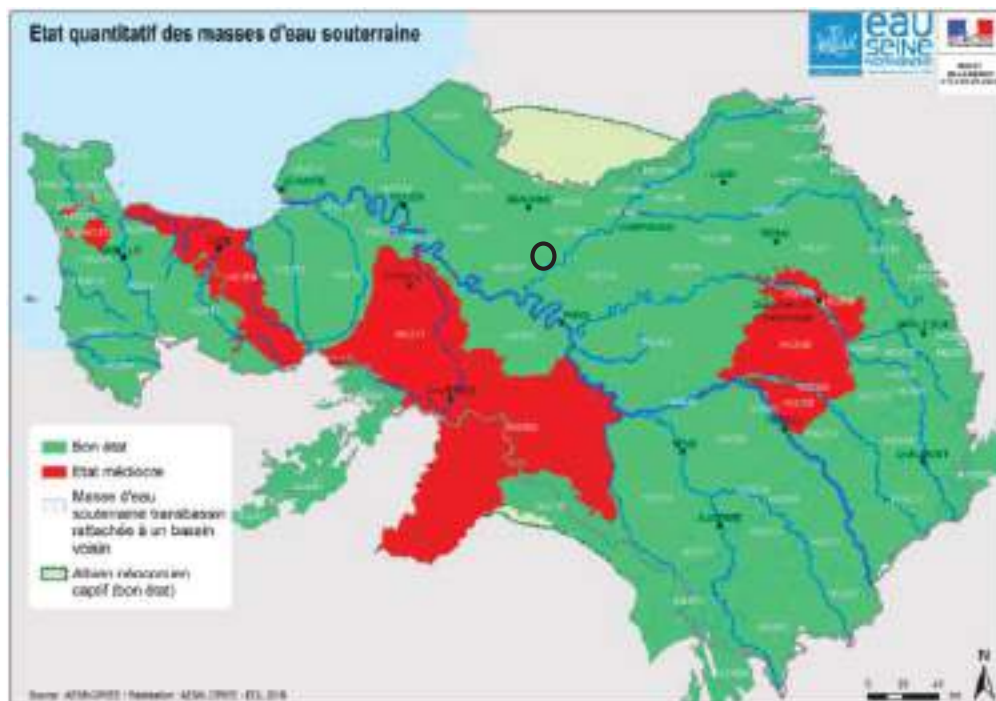
État chimique de la masse d'eau souterraine dans les régions de la Seine-Normandie

Source : Rapport Etat des lieux, 2019, Agence de l'eau Seine-Normandie



État quantitatif de l'ensemble des nappes de la région et des nappes concernées par le projet

Source : Rapport Etat des lieux, 2019, Agence de l'eau Seine-Normandie



IV.1.5 - MASSES D'EAUX SUPERFICIELLES

IV.1.5.4.a - Réseau hydrographique

La commune de Chambly est située dans la vallée de l'Esches, un affluent de l'Oise. Elle est également traversée par un ruisseau Le Coisnon, lui-même affluent de l'Esches.

Réseau hydrographique de la commune de Chambly

Source : SODEREF Fond de plan: Géoportail



Le cours d'eau de l'Esches s'écoule entre les deux rives, en dehors du périmètre du terrain d'assiette du projet à l'exception du tronçon passant sous la nouvelle passerelle. L'Esches est classé en première catégorie piscicole et dans la liste 1 d'arrêté de frayère pour le Chabot, Lamproie de planer et Truite Fario. Il accueille des espèces migratrices tel que l'Anguille.

Le Coison quant à lui, bien qu'apparent sur les cartes IGN, n'est plus présent au droit du site de l'étude.

Réseau hydrographique local

Source : SODEREF Fond de plan: Géoportail



IV.1.5.4.b - Écoulements superficiels au droit des terrains vers l'Esches

Au regard de la topographie des deux rives et de la présence des bourrelets de curage, les eaux de ruissellement sont retenues sur les rives. Contrairement à la rive droite, la rive gauche est en partie anthropisée avec :

- un terrain de foot crée en 2011 et dont les eaux de ruissellement sont rejetées dans l'Esches à débit régulé,
- un parking, dont les eaux de ruissellement sont considérées comme étant rejetées vers l'Esches (absences de plans de fonctionnement hydraulique du parking).

Le débit d'alimentation de l'Esches = Somme des débits de ruissellements générées sur les surfaces anthropisées.

$$Q \text{ alimentation de l' Esches} = Q \text{ ruissellement parking} + Q \text{ fuite terrain de foot}$$

$$Q \text{ alimentation de l' Esches} = 339 + 3 = 342 \text{ l/s (pour une pluie vicennale)}$$

IV.1.5.4.c - Hydrologie

Les informations hydrologiques de l'Esches présentées ci-après sont issues de la station de mesure « L'Esches à Bornel » (H7843010) située à 2,5 km environ en amont du projet au niveau de la commune de Bornel.

Les informations ci-dessous sont extraits de la « Banque Hydro ».

- **Débit annuel** : 0,660 (m³/s),
- **QMNA5 ou débit quinquennal sèche** (m³/s), se produisant en moyenne une année sur 5 : 0,420 m³/s (obtenus sur la période 1989 – 2020).
- **Débit de pointe au point de rejet** (en période de crue).

Le tableau ci-dessous donne des valeurs de débits de l'Esches pour différentes périodes théoriques de retour. Par ailleurs l'Esches constitue l'exutoire des eaux de ruissellements issues de la partie anthropisée de la rive gauche.

Fréquence	QIX (m³/s)	Débit rejeté parking (m³/s)	Débit de fuite terrain de foot (m³/s)	TOTAL (m³/s)
Décennale	3,300 [3,000 ; 3,800]	0,271	0,003	3,573
Vicennale	3,700 [3,300 ; 4,400]	0,339	0,003	4,042

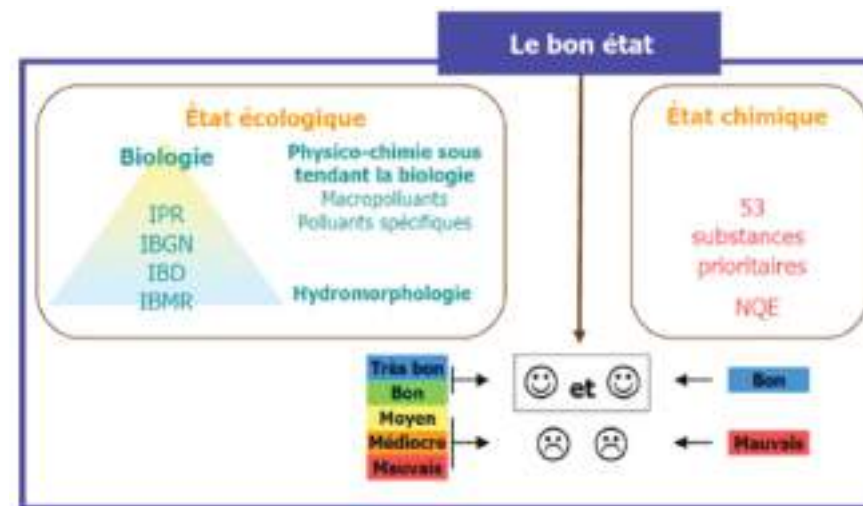
IV.1.5.1 - Qualité de l'Esches

IV.1.5.1.a - Évaluation de la qualité d'une masse d'eau de surface

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

- **L'état écologique** est déterminé par l'appréciation des paramètres suivants :
 - Qualité biologique via la mesure de bioindicateurs (indices invertébrés, poissons...)
 - Qualité hydromorphologiques (débits, continuités écologiques, morphologie du lit mineur, structure de la rive, connexion lit mineur/lit majeur)
 - Qualité physico-chimiques (Bilan de l'oxygène, T°C, Nutriments, Acidification)
- **L'état chimique** : 53 substances sont contrôlées au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils.

Détermination de l'état d'une masse d'eau de surface



IV.1.5.1.b - Qualité de l'Esches

La qualité de l'Esches s'écoulant au droit du projet est appréciée par les valeurs d'analyses disponibles sur la base de données Naiades.

La qualité générale de l'Esches est déclarée mauvaise à la confluence de l'Oise. Un déclassement en raison de la mauvaise qualité physico-chimique mais aussi de par les perturbations hydromorphologiques résultant des activités anthropiques. L'objectif d'atteinte du bon état (écologique et chimique) de la masse d'eau est fixé à 2021. Elle a fait l'objet d'une dérogation sur la base des paramètres biologiques, hydromorphologiques et chimiques (pesticides et micro-polluants).

Les résultats d'analyses de l'Esches au droit de la station à BORNEL semblent montrer une meilleure qualité physico-chimique.

Intitulé	2016	2017	2018	2019
Bilan de l'oxygène	Très bon	Bon	Très Bon	Moyen
Température	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Nutriments	Bon	Moyen	Moyen	Moyen
Acidification	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon

IV.1.6 - SENSIBILITÉ DE LA ZONE VIS-A-VIS DU RISQUE D'INONDATION

« L'inondation terrestre est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau, provoquée par des pluies intenses ou durables. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement pluvial, de remontées de nappe d'eau souterraine ou de submersion marine ».

Au-delà de l'intensité et de la durée des précipitations, l'ampleur d'une inondation varie en fonction de la surface et de la pente du bassin versant, la couverture végétale, la capacité d'absorption du sol et la présence d'obstacle à la circulation des eaux.

Évaluation du risque d'inondation par débordement de l'Esche

Le projet se trouve en bordure de l'Esches. Toutefois le risque d'inondation par débordement de l'Esches est faible voire inexistant en raison de la présence de bourrelets de curage sur les berges de l'Esches. Le risque est aujourd'hui d'autant plus faible après aménagement du projet puisque celui-ci est réalisé sur remblais notamment sur la rive droite à l'exception des zones où sont implantés les ouvrages hydrauliques.

Évaluation du risque d'inondation par remontée de nappe

Le terrain retenu pour l'opération se caractérise majoritairement par une forte sensibilité aux remontées de nappe. Des inondations suites à des remontées de nappe ont déjà été enregistrées par le passé notamment sur la rive droite.

Ce risque reste néanmoins faible après aménagement des travaux pour les raisons suivantes :

- Le projet a été réalisé sur remblais de 1 à 2 mètres de haut par rapport

à la cote du terrain initial,

- L'imperméabilisation des surfaces potentiellement en eau lors de fortes pluies réduit considérablement le volume d'eau infiltré et donc le risque de remontée de nappe au droit du projet, d'autant que les études hydrogéologiques ont mis en évidence l'absence de corrélation entre l'augmentation du niveau de l'Esches et les remontées de nappe.

IV.1.7 - CLIMAT

A l'échelle du département; le **climat est doux et humide**, avec une tendance d'augmentation des températures moyennes de +0.3°C par décennie depuis 1959. Les précipitations annuelles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre et présentent une augmentation des cumuls depuis 1959. Elles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre, mais les précipitations sont globalement fréquentes et peu abondantes.

Le phénomène d'**îlot de chaleur urbain**, qui correspond à l'observation d'une différence de température entre un milieu urbanisé et une zone naturelle voisine, est très présent dans les secteurs très minéraux et marqués par les activités humaines.

Le site d'étude, ainsi que ses abords, sont globalement peu urbanisés. Le tissu agricole, les zones boisées, l'Esches et le plan d'eau au nord participent à la régularisation thermique naturelle.

La zone d'activités des pointes, les infrastructures, sont néanmoins sources d'effet d'îlot de chaleur urbain. Les aménagements et constructions existants ainsi que ceux réalisés dans le cadre des travaux déjà achevés depuis 2018, participent à l'artificialisation des sols, mais le site d'étude reste encore en grande partie végétalisé.

IV.2 - UNE TRAME PAYSAGÈRE DE FOND DE VALLÉE PLAT ET URBANISÉ MARQUÉE PAR LES VOIES ROUTIÈRES

La commune de Chambly se situe dans l'Oise, en limite du Plateau de Thelle qui s'étend sur la partie sud-ouest du département. Il s'agit d'un plateau incliné, à l'identité essentiellement rurale et agricole, mais dont les vallées à large fond plat ont favorisé un essor industriel.

Chambly prend essentiellement place dans un fond de vallée plat et urbanisé, entre le coteau boisé du Vexin oriental situé au sud-ouest et le plateau agricole situé au nord-est. De grandes infrastructures routières et ferroviaires (A16, D1001, voie ferrée) parcourent ce fond de vallée, qui est traversé discrètement par les cours d'eau de l'Esches et du Coison, et le long duquel se sont implantés des zones d'activités.

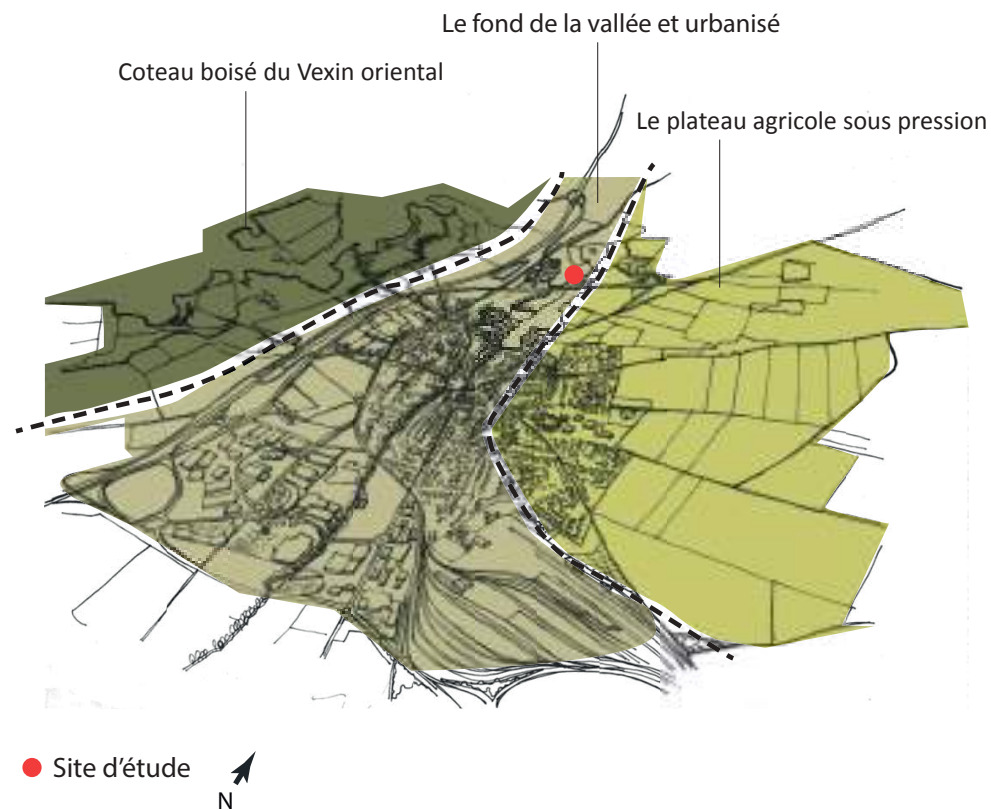
Les terres agricoles sont cultivées en « openfield », ce qui offre un paysage rural à champs ouverts. La surface agricole subit cependant la pression urbaine. Le développement de la ville est contraint par les barrières anthropiques que sont la voie ferrée et l'autoroute. De ce fait, l'étalement de la ville est conduite principalement à l'est de la commune.

Le site d'étude se situe sur ce fond de vallée plat, aux abords duquel le paysage est dominé d'une part par la présence des infrastructures routières et de la zone d'activité « Les Pointes ». Puis d'un caractère naturel et végétal marqué par des trames boisées et agricoles.

Le site est traversé par la rivière de l'Esches, cependant la végétation boisée qui la borde limite sa perception directe. Il se situe également à proximité de l'étang du Mesnil Saint-Martin, plan d'eau privé entouré d'une dense végétation d'arbres feuillus.

Les entités paysagères liées au relief

Source : PLU de Chambly, approuvé le 12 Novembre 2020



La trame verte et bleue à l'échelle du site d'étude

Source : www.geoportail.gouv.fr



100 m  N  Site d'étude  Partie du Coisnon ayant disparue

La perception du site depuis ses abords est très limitée, en raison de la végétation et d'éléments de relief.

Les travaux sont déjà réalisés en grande partie à la date de la rédaction de la présente étude, on n'aperçoit du stade que les mâts d'éclairage et le haut de la tribune nord. En l'état d'avancement des travaux en date de mai 2021, **depuis**

le hameau Le Mesnil Saint-Martin, en dehors des mâts d'éclairage qui constituent des points de repères verticaux, seule la tribune nord du nouveau stade d'honneur est visible depuis la rue du Moulin. En raison de la présence d'une butte le paysage est fermé dès le premier plan.



Vue sur le site d'étude depuis la rue du Moulin - Source : MA-GEO, 18 mai 2021



Vue depuis l'entrée principale du site en rive droite (côté ouest) - Source : MA-GEO, 18 mai 2021

IV.3 - UN SITE AVEC DES ZONES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE À MAINTENIR ET RENFORCER

D'un point de vue fonctionnel, le site d'étude s'inscrit sur l'axe d'un corridor à enjeu local, grâce au cours d'eau et ses berges boisées. Il est toutefois **situé en dehors de toute zone reconnue comme d'intérêt écologique.**

Une expertise écologique a été menée en 2021 par le bureau d'études ALFA Environnement, afin d'évaluer l'intérêt écologique du site d'étude. Elle couvre à la fois le périmètre de projet au sens de la présente étude d'impact, et celui de la zone pressentie pour compenser la destruction de zone humide (cf. Paragraphe suivant).

Avant les travaux d'extension des équipements du stade, le site était essentiellement occupé par des cultures et les terrains de sport. Avec les premiers travaux, les terrains agricoles se sont réduits au profit des espaces sportifs, d'une vaste aire de stationnement « extensive » et de bassins de gestion des eaux. On note aussi la présence de quelques espaces enfrichés.

La prairie au sud (zone de compensation) présente également un intérêt en dépit de la présence forte d'espèces invasives (Solidages et Aster) et de l'embroussaillage de la partie la plus au Sud.

L'Esche et ses berges constituent un axe de dispersion privilégié, notamment pour les chiroptères. Néanmoins, les arbres dominants étant des peupliers leur intérêt pour la faune et la flore est à relativiser.

Avec 193 **espèces végétales** dont 3 d'intérêt patrimonial (aucune espèce protégée), le secteur d'étude présente une diversité végétale modérée qui semble toutefois avoir été accrue depuis la conversion des espaces cultivés en zones de bassins et friches notamment.

Il est à noter que 5 espèces végétales invasives ont été recensées.

Concernant **les oiseaux**, 34 espèces ont été recensées dont 24 intégralement protégées. Au regard des habitats et avec la proximité d'habitats variés, cette diversité apparaît modérée. Notons qu'elle est toutefois bien plus élevée que sur les terrains agricoles voisins – et par conséquent sans doute plus élevée que la diversité présente avant le démarrage des travaux, où la part des espaces

cultivés étaient supérieure.

Notons en particulier que les bassins et friches ont favorisé l'implantation de certaines espèces (oiseaux d'eau, et oiseaux de la végétation herbacée haute) qui étaient vraisemblablement absente auparavant, sans pour autant que l'avifaune des champs ne soit initialement particulièrement développée

Concernant **les amphibiens**, la relative jeunesse des habitats (bassins) réduit les populations présentes, on note toutefois déjà un début de colonisation par les Grenouilles vertes notamment. A noter que pour ce groupe, la pérennité de zones en eau sera déterminante pour permettre ou non le développement de ce groupe. Ce groupe était également vraisemblablement initialement absent, du fait de l'absence de milieu aquatique stagnant.

Le Lézard des murailles est présent sur le secteur d'étude (friches herbacées proches de remblai, au contact de la zone d'activité à l'ouest de la zone d'étude).

La présence du cours d'eau et de ses berges boisées sont favorables aux **chiroptères**. Ce groupe dont toutes les espèces sont réglementairement protégées, est assez bien représenté avec une densité d'individus relativement importante sur l'Esche.

Parmi les **mammifères** notons la présence du Ragondin dont la présence est à prendre en compte car susceptible de créer des désordres dans les milieux humides ou aquatiques.

Avec 14 espèces de **papillons** de jours toutes relativement communes, la diversité de ce groupe reste modérée.

La création des bassins sur le site explique la présence de 7 espèces **d'odonates**, toutes communes. La qualité des eaux de ces milieux ne permet toutefois qu'aux espèces les moins exigeantes de s'établir.

Contrairement aux autres groupes, la diversité des **orthoptères** est remarquable avec 19 espèces d'orthoptères dont 7 d'intérêt patrimonial. L'une d'elle constitue par ailleurs la première donnée pour les Hauts-de-France (Criquet blafard). La création des friches, des bassins et du parking extensif à l'emplacement des anciennes cultures, est à l'origine de la présence de ces espèces.



- Site d'étude
- Cours d'eau
- Fossé
- Bande boisée à Peupliers, Merisiers et Noisetiers
- Bande boisée de Peupliers
- Bassin de rétention
- Dépôts de terres végétales
- Emprise des stades et parkings
- Fourrés de Saules
- Friche agricole
- Friche herbacée
- Friche herbacée nitrophile
- Friche herbacée nitrophile sur merlon de curage
- Friche herbacée nitrophile sur talus
- Friche herbacée sur remblais
- Gazon
- Prairie à Raygrass
- Prairie de fauche
- Prairie de fauche en cours d'embroussaillage



IV.4 - UNE DESTRUCTION DE ZONE HUMIDE A COMPENSER

IV.4.1 - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'Office Français de la Biodiversité reprecise le 24 Juillet 2019 dans l'article L211-1 du code de l'environnement, la définition de zones humides à savoir : « *des 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* ».

IV.4.2 - DÉLIMITATION DE ZONE HUMIDE

Des investigations de terrains, réalisées au droit du projet en 2014, ont mis en évidence la présence, sur la rive droite d'une zone humide au sens réglementaire du terme.

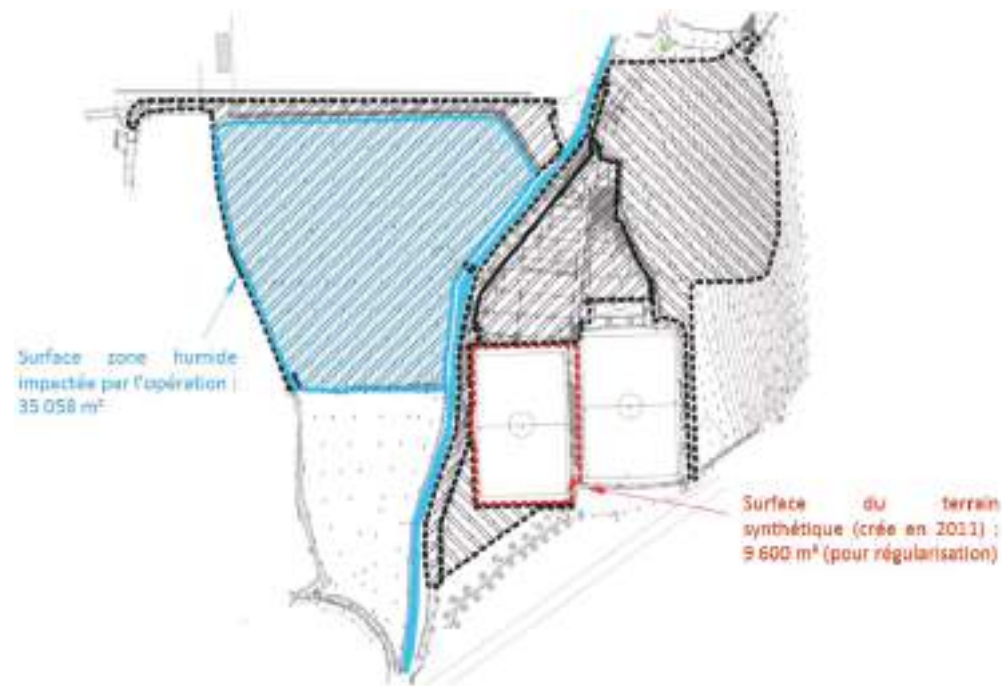
Les zones humides constituent des écosystèmes riches, qui sont susceptibles de rendre de nombreux services. Il convient donc de les préserver.

Les travaux initiés ont nécessité le remblaiement en rive droite d'une superficie de 35 058 m². Conformément à la réglementation, la destruction de cette zone humide devra donc être compensée.

Par ailleurs, la ville doit également concrétiser la compensation d'une zone humide qui avait été détruite lors de la réalisation, en 2011, du terrain synthétique, soit une superficie de 9 600 m².

Localisation des zones humides à compenser

Source: SODEREF



IV.5 - UN PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL RICHE

La commune de Chambly est une ancienne ville fortifiée du Moyen-âge. Elle bénéficie encore d'un patrimoine bâti exceptionnel, témoin des ressources naturelles du secteur: la géologie et la rivière.

Certaines constructions font l'objet de protections réglementaires, cependant, **le site n'est concerné par aucune mesure de protection en lien avec ce patrimoine bâti.**

Le site d'étude se trouve cependant dans un périmètre protégé au titre des sites et paysages: le site archéologique du Marais, qui est à cheval sur les territoires de Chambly et de Belle-Eglise. **Dans le cadre de l'instruction des autorisations d'urbanisme (permis d'aménager et permis de construire) dont a fait objet le projet, aucune prescription n'a été émise par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).**

Localisé dans un secteur à forte sensibilité archéologique, un diagnostic et des fouilles archéologiques ont été réalisées sur le site d'étude. Celles-ci ont permis la découverte de nombreux objets et structures urbaines provenant de l'antiquité à l'époque contemporaine. Le 18 juin 2019 l'ensemble des contraintes archéologiques ont été levées.

IV.6 - UN TERRITOIRE DYNAMIQUE ET ATTRACTIF

La commune de Chambly est composée d'un bourg et de deux hameaux qui sont séparés par des espaces encore naturels, mais **entrecoupés d'infrastructures**. A l'exception de sa partie sud, qui s'inscrit dans le prolongement de l'urbanisation de la commune de Persan, le tissu urbain de Chambly est entouré de terrains agricoles.

Selon le rapport de présentation du PLU de Chambly, ces **terres agricoles** ont une valeur économique considérée comme bonne, et sont principalement utilisées pour les cultures céréalières en openfield. L'activité agricole est cependant peu présente sur le territoire avec un taux de 1%, contre 6% dans le département.

Chambly est une **ville attractive**, avec une population en progression constante

depuis 1968 grâce à un solde migratoire élevé. Bien que la moyenne d'âge tende à augmenter, sa population est jeune et bénéficie d'un taux de chômage plus bas que la moyenne départementale.

Sa proximité géographique avec le bassin parisien, est bénéfique pour son activité économique. Chambly propose un nombre d'emplois élevé et en augmentation.

La commune bénéficie de **nombreux équipements**, notamment sportifs, à la hauteur du nombre d'habitants, ce qui participe à son attractivité.

Le site d'étude, prend place dans le hameau du Mesnil Saint-Martin au nord

de la ville, à proximité du parc d'activité «Les Pointes». Il s'inscrit pour partie sur le stade des Marais existant, et pour partie sur des terrains agricoles.

Le stade des Marais est relativement éloigné du bourg et des autres équipements, mais bénéficie d'un cadre naturel propice aux sports en plein air. Par ailleurs, la construction d'une halle sportive dans la zone d'activités, et l'aménagement de la ferme pédagogique, créeront prochainement une synergie avec le stade, affirmant la **vocation touristique et récréative du Mesnil-Saint-Martin** ambitionnée par le PADD du PLU.

La Communauté de Communes Thelloise envisage la création d'une nouvelle ligne régulière de bus sur la commune de Chambly. Cette nouvelle ligne qui traverserait la zone d'activités « Les Pointes », aurait comme point de départ et d'arrivée, le parking du stade Walter Luzi, et proposerait un arrêt au niveau du projet de la Halle sportive.

Les terrains d'assiette du projet appartiennent à la ville, suite à des acquisitions réalisées à l'amiable.

Avant la réalisation des travaux qui ont débutés en 2018, les équipements existants du stade des Marais étaient positionnés uniquement en rive gauche de l'Esches (côté est), et l'unique accès s'effectuait via l'impasse du moulin et la RD 923. Une passerelle existante au dessus de l'Esches, permettait déjà de relier les deux rives mais le chemin des Marais.

En l'état d'avancement des travaux, une extension des équipements sportifs et les aménagements associés (parking, voirie, deuxième passerelle..) prennent désormais place sur les deux rives de l'Esches. L'entrée principale s'effectue dorénavant en rive droite (côté ouest).

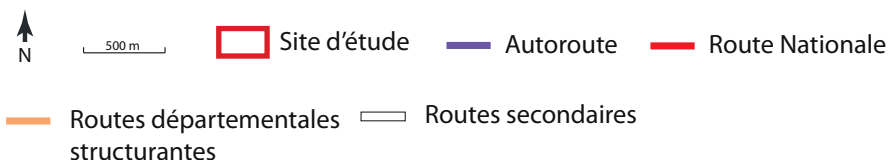
IV.7 - DES MODES DE TRANSPORT ALTERNATIFS A LA VOITURE A SOUTENIR

Le site d'étude bénéficie d'une **bonne accessibilité routière** grâce à la proximité de l'A16 et d'un réseau départemental structurant. En particulier la RD 1001, véritable colonne vertébrale du secteur qui longe le site d'étude dans sa partie sud-est, et offre plusieurs points d'échanges et de diffusion

avec le réseau plus local.

Le réseau routier à l'échelle communale

Source: www.geoportail.gouv.fr



Le site d'étude est relativement éloigné du centre ville, environ 2 km à vol d'oiseau. La RD 1001 constitue par ailleurs une barrière physique, qui n'est franchissable qu'au niveau des carrefours.

Pour autant, l'**accessibilité par les modes doux**, à partir du centre de Chambly (environ 25 mn), est correcte avec plusieurs itinéraires possibles: soit par le chemin des Marais, qui a été en partie réaménagé pour faciliter et sécuriser son utilisation; soit par les trottoirs aménagés le long de la RD 105 et de la rue des Grands Prés.

L'accessibilité à partir du hameau, est moins sécurisée, car les voiries (rue du Moulin) ne dispose pas de trottoirs.

Les cheminements piétons aux abords du site d'étude

Fond de carte : www.geovelo.fr

-> Le chemin des Marais :
Cheminement sécurisé
dédié aux modes doux
-> La RD105 et la rue des Grands Prés :
Cheminement piéton sécurisé
présence de trottoir
-> L'Impasse du Moulin :
Cheminement piéton non sécurisé
absence de trottoir
- Site d'étude



Pour ce qui concerne **les transports en commun**, actuellement la Communauté de Communes Thelloise dispose d'un service de transport collectif à la demande «Pass Thelle Bus» pour faciliter les déplacements des habitants du territoire. Une ligne régulière de bus, qui relie Ercuis à la gare de Persan, dessert également la commune de Chambly. Une étude est en cours pour la création de deux nouvelles lignes régulières, dont une sur Chambly avec le parking du site d'étude comme point de départ et d'arrivée. Une gare est présente dans le centre-ville de Chambly. Celle-ci est située à environ 30 mn de marche à pied ou 12 mn à vélo du site d'étude .

Avant le démarrage des travaux en 2018 sur le site d'étude, la capacité du parking présent en rive gauche (côté est) était insuffisante et occasionnait du **stationnement sauvage et dangereux** à l'entrée du hameau du Mesnil-Saint-Martin. Pour répondre à cette problématique, la commune de Chambly disposant de nombreux espaces dédiés au stationnement des voitures, a mis à disposition des navettes de bus gratuites depuis le centre-ville lors des matchs.

IV.8 - DES RÉSEAUX A ADAPTER ET UNE GESTION DES DÉCHETS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION

Avant le démarrage des travaux, tous les réseaux alimentaient le stade initial à partir du hameau, à l'exception du réseau d'eaux usées. Le stade gérait ses eaux de façon autonome, comme l'ensemble des constructions du hameau. Le terrain en rive droite n'était pas alimenté, des réseaux ont du être déployés à partir de la rue des Grands Prés. En particulier, une extension du réseau d'eaux usées a été réalisée jusqu'à la rive gauche. Il a pour exutoire la station d'épuration de Persan, qui est en capacité de recevoir du flux supplémentaire.

La Communauté de Communes Thelloise gère la collecte des déchets et délègue au SMDO (Syndicat Mixte du Département de l'Oise) le traitement des déchets. Quatre type de collectes sont organisés en porte-à-porte sur la commune de Chambly pour les ordures ménagères et les déchets recyclables.

Les déchets sont envoyés vers les filières de recyclage ou de valorisation énergétique ou organique appropriées.

IV.9 - UNE SANTÉ URBAINE ET UN CADRE DE VIE MARQUÉS PAR LA CIRCULATION ROUTIÈRE

La commune de Chambly est desservie par un réseau routier, particulièrement dense au niveau du site d'étude. Selon les données de l'association agréée ATMO de surveillance de la qualité de l'air, les niveaux annuels moyens en **polluants atmosphériques** observés sur le site d'étude sont inférieurs aux seuils réglementaires. Il est néanmoins localisé dans un secteur où la qualité de l'air dépend majoritairement des émissions liées à la circulation routière sur les voies structurantes qui le bordent (A16, RD1001, RD105 et RD924).

L' **ambiance lumineuse et sonore** sur le site d'étude et aux abords est classique d'une zone urbaine, marquée par la proximité d'un réseau routier structurant dense et d'une zone d'activité. Le site d'étude est localisé dans le périmètre des bandes de nuisance acoustiques affectées de certaines de ces voies. Toutefois, aucune norme d'isolement acoustique n'est imposée pour les équipements sportifs.

Les éléments naturels présent sur le site d'étude ou aux abords (tissu agricole, zone boisée, cours d'eau) participent à la régulation thermique naturelle du site. Les activités et les infrastructures qui le bordent sont néanmoins sources d'effet d'**îlot de chaleur urbain**. Les aménagements et construction existants, ainsi que ceux réalisés dans le cadre des travaux déjà achevés depuis 2018, participent à l'artificialisation des sols, mais le site d'étude reste encore en grande partie végétalisé.

Pour ce qui concerne la **pollution des sols**, les bases de données nationales ne recensent aucun site pollué ou potentiellement pollué sur le site du projet.

IV.10 - DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES GLOBALEMENT FAIBLES

Pour ce qui concerne **les risques naturels**, le site d'étude n'est concerné que par le risque de remontées de nappe, et partiellement par le risque de retrait-gonflement des argiles.

Le terrain d'assiette du projet se trouve en bordure de l'Esches, toutefois il n'y a pas de document relatant un risque de débordement du cours d'eau. La présence de bourrelets de curage sur les berges rend improbable ce phénomène.

Concernant le **risque industriel**, seule une entreprise d'élevage avicole est répertoriée en tant qu'ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) à environ 300 m au nord-est à vol d'oiseau du site d'étude. Toutefois le site d'étude n'est concerné par aucune mesure de protection réglementaire.

Le projet est situé en bordure de plusieurs infrastructures de transport structurantes (A25, RD1001, voie ferroviaire), par lesquelles peuvent transiter des matières dangereuses.

V. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR SON ENVIRONNEMENT MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION PROPOSÉES

V.1 - ANALYSE DES PROJETS POUVANT AVOIR DES INCIDENCES CUMULÉES AVEC L'OPÉRATION

Après consultation des sites de la DREAL Hauts-de-France, de la MRAE, du CGEDD, et de la DDTM de l'Oise, un projet est susceptible d'avoir des incidences cumulées avec le projet d'extension du stade de football Walter Luzi. Il s'agit du projet de construction et d'exploitation de trois bâtiments logistiques par la société civile de construction-ventre Stockespace Pays de Thelle sur les communes de Chambly et Belle-Eglise.

Les principaux effets négatifs susceptibles d'être cumulés avec le projet d'extension du stade, situé à environ 1.3 km à vol d'oiseau, sont ceux induits par le trafic routier (circulation – bruit – qualité de l'air), l'utilisation des ressources naturelles, l'émission de gaz à effet de serre et l'artificialisation des sols.

Pour ce qui concerne le trafic, il est à noter qu'il n'existe aucun lien fonctionnel entre ce projet et l'extension du stade, et que les deux sont suffisamment éloignés pour limiter les effets directs.

Les deux projets généreront chacun un trafic routier qui se cumulera dans la journée, mais qui ne se fera pas aux mêmes heures et qui n'occasionnera donc pas d'encombres sur les routes

Pour ce qui concerne l'artificialisation des sols, l'impact cumulé est de 29.3 ha environ.

Par ailleurs, il est à noter que plusieurs projets sont en cours d'émergence à proximité du projet d'extension du stade de football Walter Luzi:

- Un projet de halle sportive est en cours dans la zone d'activité «Les Pointes». Celui-ci possédera son propre parking, mais afin d'assurer les flux des visiteurs les jours de grands événements exceptionnels, le nouveau parking du stade Walter Luzi, situé à environ 6 mn de marche à pied, pourrait servir le cas échéant pour les usagers de la halle sportive.
- Le PADD du PLU évoque la possibilité de réalisation d'un parc de loisirs autour de l'étang, au nord du stade. Cette possibilité n'a cependant pas été retenue lors des dernières phases de l'adoption du PLU.
- La Communauté de Communes Thelloise envisage la création d'une nouvelle ligne régulière périphérique de bus sur la commune de Chambly. Celle-ci aurait comme point de départ et d'arrivée, le parking du stade Walter Luzi, et proposerait un arrêt au niveau du projet de la Halle sportive. Elle se connectera avec deux autres lignes, l'une axiale nord/sud partant depuis Belle-Eglise et l'autre transversale d'Ercuis à Persan.

V.2 - INCIDENCES DIRECTES ET INDIRECTES, PERMANENTES ET TEMPORAIRES; ET MESURES D'ÉVITEMENT RÉDUCTION ET COMPENSATION ENVISAGÉES

V.2.1 - IMPACTS SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

Impacts sur la topographie

Les travaux ont modifié la topographie par l'apport et l'arasement de terre. Le remodelage du terrain a cependant été élaboré de manière à s'inscrire au mieux dans le relief existant, tout en respectant les autres impératifs (réaliser une grande surface plane pour le terrain d'honneur, facilité de fonctionnement et d'exploitation, accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, ...)

En phase provisoire: les chantiers impliquent des phases de terrassements, avec des affouillements et des dépôts de terre sur des périodes limitées dans le temps.

Impacts sur le sous-sol/le sol

L'aménagement de voiries et d'espaces publics est relativement superficiel, et n'aura donc pas d'effet direct sur la structure géologique du site. A l'inverse, le projet prend en compte les caractéristiques du sous-sol pour la conception des bâtiments, des voiries et la gestion des eaux pluviales.

Impacts directs et permanents:

Les couches superficielles sont impactées par les fouilles archéologiques qui ont généré des mouvements de terre sur les deux rives. Ainsi que lors des phases de terrassement qui ont permis: en rive droite (côté est) de combler la dépression existante, de raccorder les installations au chemin de Roquerolles, et de créer un sol avec des propriétés mécaniques suffisantes; et en rive gauche, de créer une grande surface plane, calée sur le niveau des infrastructures préexistante, pour l'installation du terrain d'honneur.

La gestion des déblais /remblais a fait l'objet d'une stratégie, visant à réutiliser au maximum, sur site, les terrains déblayés en fonction de leur qualité et de la temporalité des phases de chantier. Ainsi, sur un total d'environ 39 870 m³ de

déblais générés, environ 19 300 m³ ont été réemployés pour le pré-chargement de la rive droite, le surplus non utilisable (20 570 m³) a été évacué.

Environ 86 360 m³ de matériaux d'apport aux propriétés répondant aux besoins du chantier ont été nécessaires. Il s'agit de matériaux de recyclage provenant de chantiers localisés en région parisienne.

Impacts directs et permanents:

Avant le démarrage des travaux, le site était artificialisé sur environ 17 % de sa surface, le projet conduit à une augmentation de cette artificialisation. A terme, celle-ci sera de l'ordre de 90%.

Cela occasionne une perte de stockage de carbone par le sol estimée à environ 7 tonnes.

Mesures de réduction : Plusieurs choix opérationnels et programmatiques ont permis de limiter la consommation de terres naturelles ou agricoles :

- Le choix de l'emplacement, qui permet de réutiliser des installations existantes (locaux de maintenance et d'accueil, parking, terrains d'entraînement), et d'en mutualiser d'autres (parking visiteur, entrée du parking permettant de sécuriser le retournement des poids lourds de la zone d'activité, ...)
- L'organisation des installations sur le site, étudiée pour limiter l'utilisation de terrains identifiés comme zones humides (voir paragraphe II.9 sur les évolutions du projet)
- Le projet d'installation de la ferme pédagogique en rive droite qui permet d'utiliser une parcelle inutilisable pour l'extension du stade, et de bénéficier de la mutualisation du parking.

V.2.2 - IMPACTS SUR L'EXPLOITATION DE LA RESSOURCE EN EAU

La ressource en eau potable

La commune de Chambly est alimentée par un captage situé hors du territoire communal, à Puiseux-le-Hauberger. L'alimentation en eau permettra de couvrir les besoins (arrosage des terrains de football en gazon hybride et alimentation des sanitaires), soit une consommation en eau estimée à 1 681m³/ an.

Impacts directs et permanents: En considérant la consommation d'eau liée à l'opération, une augmentation de 0,4 % du volume d'eau prélevé dans le captage a été estimée. Le captage de Puiseux-le-Hauberger qui alimente la commune de Chambly, présente une capacité suffisante pour satisfaire ces besoins complémentaires.

Par ailleurs, le projet est situé en aval et à une altitude inférieure à celle des points d'eau existants dans un rayon de 500 m, et n'aura donc pas d'impact qualitatif sur ces ouvrages.

Le projet présente donc un impact nul, à la fois sur la qualité de l'eau et le volume autorisé à prélever dans le captage de Puiseux-le-Hauberger, ainsi que sur les trois points d'eau situés à moins de 500 mètres du projet.

Mesures de réduction : Afin de réduire la consommation en eau du projet, la programmation de l'arrosage automatique des terrains de football est adaptée selon la pluviométrie, et l'humidité du sol des terrains.

V.2.3 - IMPACTS SUR LES ÉCOULEMENTS SUPERFICIELS

Le ruissellement se produit lorsque l'intensité des précipitations dépasse les capacités d'infiltration et de rétention à la surface d'un sol, conditionnés par différents facteurs hydro géographiques : géologie du sol et du sous-sol (argileux, limoneux, sableux...), de sa couverture (prairie, forêt, culture...) de sa pente et de l'état de saturation lié aux antécédent pluviométriques. L'ensemble de ces facteurs permettent de déterminer le coefficient de ruissellement.

V.2.3.1 - Au droit du projet

Les terrains en rive droite étaient auparavant occupés essentiellement par des parcelles cultivées, soit une couverture végétale relativement perméable. Les terrains en rive gauche étaient déjà en partie artificialisés et imperméabilisés. Une partie des terrains néanmoins occupés par des cultures a été remplacée par le terrain d'honneur. De manière générale, l'imperméabilisation des surfaces par le projet s'est traduite par une suppression partielle de l'infiltration de l'eau dans le sol provoquant par conséquent un ruissellement quasi-immédiat après le début de la pluie.

Le débit ruisselé a été déterminé avant et après aménagement du projet sans mesures compensatoires.

	Coeff multiplicateur	Rive Droite		Rive Gauche	
		Avant aménagement	Après aménagement	Avant aménagement	Après aménagement
Q10 (l/s)	-	94	599	791	1 129
Q20 (l/s)	1,25 x Q10	118	749	989	1 411
Q50 (l/s)	1,5 x Q10	141	899	1 187	1 694
Q100 (l/s)	2,0 x Q10	188	1 198	1 582	2 258

Le débit de l'Esches est recalculé avant et après la mise en œuvre des mesures compensatoires avec une période de retour de 10 ans et 20 ans (pluie de référence).

Période de retour	Débit de l'Esches à l'aval du point de rejet			Débit de fuite final dans le milieu récepteur
	Etat initial (1) (Q esches au droit du projet)	Etat après aménagement sans mesures compensatoires (2)	Etat après aménagement avec les mesures compensatoires (2)	
10 ans	3,573 m ³ /s	4,432 m ³ /s	3,311 m ³ /s	Constant
20 ans	4,042 m ³ /s	5,114 m ³ /s	3,711 m ³ /s	7,8 l/s

(1) Rappelons qu'avant aménagement, l'intégralité des eaux de ruissellement issues de la rive droite étaient piégées par une dépression naturelle au centre de la parcelle et par les bourrelets de curage faisant office de barrière. Aussi, le débit rejeté vers l'Esches issu de la rive droite est nul. A l'inverse, sur la rive gauche, en l'absence de plans sur le fonctionnement hydraulique des surfaces imperméabilisées avant les travaux de 2018, il a été considéré que les eaux de ruissellement étaient rejetées dans l'Esches, soit 0,274 m³/s (y compris le débit de fuite de l'ouvrage du terrain de foot créé en 2011) pour une pluie décennale ; et 0,342 m³/s pour une pluie vicennale.

Donc Débit calculé (état initial)=Q de l' Esches (période de crue,y cis Q fuite terrain de foot)+Q RG avant aménagement

(2) Après aménagement, il a été considéré la collecte de l'intégralité des eaux générées lors d'une pluie vicennale sur le terrain d'assiette de l'opération avec un rejet dans l'Esches sans mesures compensatoires.

Donc Débit calculé=Q Esches(période de crue,y cis Q fuite terrain de foot)+Q après aménagement (RG+RD)

(3) Après aménagement, le débit a été recalculé en tenant compte des mesures compensatoires

Donc Débit calculé=Q Esches(période de crue,y cis Q fuite terrain de foot)+ Q fuite total en sortie des bassins

Dans le cas d'une crue de fréquence vicennale (pluie de référence), le débit de l'Esches à l'aval du projet correspond à la somme du débit du cours d'eau et du débit de rejet cumulé des trois pompes de refoulement, soit à la somme des débits de fuite à savoir : 7,8 l/s ou environ 0,008 m³/s. Le débit de l'Esches au dernier point de rejet des eaux pluviales du site passe en moyenne de 4,042 (en période de crue à 3,711 m³/s, soit une diminution de 8 %. L'aménagement des mesures compensatoires permet d'améliorer la situation actuelle. **L'impact du projet est donc bénéfique sur l'aspect quantitatif des écoulements.**

V.2.3.2 - Au droit du bassin versant amont naturel

Contrairement à la rive droite, la rive gauche intercepte un bassin versant amont dont la superficie est estimée à 26 400 m².

Illustration des deux bassins versants identifiés pour le calcul de dimensionnement du fossé



Fonctionnement hydraulique du bassin versant

Historiquement, les eaux de ruissellement issues du bassin versant amont au projet et au droit du stade, s'écoulaient vers le Coisnon dont la partie située en amont de la RD 1001 avait déjà disparu avant le début des travaux en 2018.

Incidence du projet sur la transparence hydraulique

Le bassin versant amont est occupé par des parcelles cultivées dans le sens de la pente ce qui augmente le ruissellement. Le bassin versant amont est subdivisé en deux sous-bassins versant :

- le premier (13 082 m²), intercepté par le stade nouvellement créé, génère un débit de 328,9 l/s (pluie de 20 ans),
 - le second (13 318 m²), intercepté par la voirie d'accès aménagée le long de l'ancien stade d'honneur, génère un débit de 227,5 l/s (pluie de 20 ans),
- Soit un débit cumulé de 556,4 l/s.

Mesure compensatoire

Il s'agit de créer un fossé afin d'intercepter les eaux de ruissellement du bassin versant amont, et de les acheminer vers le Coisnon qui constituait leur exutoire naturel premier. Le projet a pour intérêt de restituer intégralement ce cours d'eau en partie disparu.

Ce fossé sera réalisé en périphérie est du nouveau stade et prolongé le long de l'ancien stade d'honneur, jusqu'au Coisnon sous la RD.

Les caractéristiques du fossé sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Fossé	Profondeur (m)	Valeur de m	Largeur en gueule (m)	Largueur en fond de fossé	Longueur (ml)	Pente (m/m)	Débit d'évacuation
Tronçon 1	0,50	0,6	1,2	0,60	230	0,010	357,2 l/s
Tronçon 2	0,50	0,6	1,6	1,00	140	0,010	582,6 l/s

V.2.4 - IMPACTS SUR LA QUALITÉ DES EAUX

V.2.4.1 - En période de travaux (impact temporaire)

La bonne gestion de la phase chantier est très importante pour les travaux à proximité du cours d'eau. En effet, la circulation d'engins de chantier et la mise en suspension de matières liées peuvent avoir un impact fort sur la qualité de l'eau.

Mesures d'évitement et de réduction de la pollution

Les travaux d'aménagement ont été réalisés selon la charte chantier propre. Un système de récupération (de type ballots de paille) pour les matières en suspension susceptible d'être libérées dans le cours d'eau (lors de la phase

des déblais remblais) a été mis en place sur les berges. Une bande d'espace vert de 3 m de large en amont des ballots de paille a été conservée aux abords du cours d'eau pendant toute la durée des travaux.

Les déblais non utilisables ont été évacués au fur et à mesure des travaux (hors terres végétales stockées pour réutilisation dans les espaces verts).

Les véhicules de chantier ont été adaptés aux travaux dans les milieux naturels sensibles, et une zone de stationnement des engins, imperméabilisée et équipée d'une récupération des eaux de ruissellement (potentiellement chargées en hydrocarbures) a été mise en place. S'ajoute à ces mesures, l'installation de rétention sous tous les stockages de liquides.

V.2.4.2 - En période d'exploitation (impact sur le long terme): qualité de rejet

V.2.4.2.a - Pollution chronique

La pollution chronique représente une émission, épisodique et régulière dans le temps, de polluants. On distinguera la pollution particulaire et la pollution soluble.

La pollution particulaire

Elle est majoritairement constituée de matières en suspension auxquelles se fixent divers polluants de nature variable (hydrocarbures, métaux lourds, matières non dégradables) issus du trafic (gaz d'échappement) et de l'usure de l'infrastructure routière. Elle se produit à l'occasion de chaque épisode pluvieux.

La pollution soluble

Elle provient du lessivage des sols au droit des terrains de football, correspondant aux produits phytosanitaires et aux fertilisants utilisés dans le cadre de l'entretien des terrains:

- Les Fongicides :

Il s'agit principalement de produits à action préventive et/ou curative précoce, efficaces sur la plupart des maladies de gazon de graminées, et utilisés en

alternance afin que les parasites responsables des maladies ne développent une résistance aux produits utilisés.

- Les ralentisseurs de croissance

Le Primo Max II injecté à hauteur de 0,76 L/ha/an.

- Les mouillants

Le KICK utilisé en période de grand stress hydrique du gazon utilisé à hauteur de 2,5 L/ha/an.

Chaque terrain reçoit la même dose de chaque produit dès lors qu'un traitement est à réaliser en fongique, mouillant et réducteur de croissance.

Mesures de réduction

Concernant la pollution soluble, aucun ouvrage, pas même les stations d'épuration, n'est en capacité de traiter ce type de pollution.

Bien que l'usage des produits phytosanitaires sur les terrains de sport soit autorisé par la réglementation, certaines mesures sont prises dans le cadre du projet pour minimiser l'impact des produits sur le cours d'eau :

- Injection des produits selon un volume pour lequel il y a une absorption totale du produit par le végétal. Par ailleurs, les injections sont réalisées les jours de non-pluie, minimisant le risque de contamination de l'Esches par les eaux pluviales drainées au niveau des terrains ;
- Utilisation, dans le cas du projet, des ralentisseurs de croissance selon un ratio bien inférieur à celui recommandé par le fabricant qui préconise 1,5 à 3 L/ha jusqu'à 16 L maximum/an : l'usage actuel étant de 0,76 L/ha/an, soit une réduction de consommation du produit de 49 % voir 75 % ;
- Le terrain du stade Walter Luzi sera ressemé la saison prochaine avec un mélange dans lequel figure une variété résistante aux maladies. Ce nouveau mélange n'exclut pas l'apparition des maladies mais en réduira la fréquence d'apparition et donc l'usage de produits fongicides curatifs non biologiques ;
- Le recours aux produits biologiques pour la prévention des maladies des graminées ;
- Concernant les nitrates, le projet privilégie l'utilisation d'engrais à effet retardé permettant une amenée progressive des nutriments en fonction des

besoins de la plante. Ce système présente l'avantage d'un usage maîtrisé du produit (pas d'excès) et de ne pas être soluble, minimisant ainsi les risques de pollution azotée.

Il convient de noter également les éléments suivants :

- Aucun désherbant total ni sélectif n'est utilisé sur les terrains ou sur le site du stade. Les adventices sont soit débroussaillées, soit arrachées manuellement;
- L'utilisation du mouillant permet de réduire la consommation en eau car il améliore la pénétration de l'eau et sa répartition dans le sol, tant sur le plan horizontal que vertical, permettant ainsi une meilleure utilisation de l'eau de pluie et donc une diminution des apports d'eau. Par ailleurs il réduit le risque de développement de maladies cryptogamiques (et donc l'usage de produit curatif) en réduisant les phénomènes de rosées ;
- Le volume total des produits injectés (par hectare et par an) dans le cadre du projet reste inférieur au volume utilisé anciennement par les surfaces agricoles: la surface traitée et les bioagresseurs (maladies ou ravageurs) des graminées sont moindres que pour un champs de blé par exemple. S'ajoutent les mesures de réduction décrites précédemment. **Aussi, l'impact du projet sur la qualité de l'Esche est bénéfique sur le paramètre « pollution soluble ».**

Par ailleurs en vue de la réglementation relative à l'interdiction de l'usage de produits phytosanitaires sur tous les terrains de sports d'ici 2025, des recherches sont en cours pour élaborer de nouveaux produits d'entretien biologiques.

V.2.4.2.b - Évaluation de l'effet cumulé (ou chronique) et de l'effet choc de la pollution particulaire

Evaluation de la masse polluante générée par le projet

L'effet cumulé (ou chronique) correspond à une exposition régulière à la pollution particulaire. L'effet cumulé de la pollution sur le cours d'eau sera évalué en s'appuyant sur la pollution particulaire produite annuellement par hectare actif.

L'effet de choc correspond à un apport non négligeable de polluants dans le milieu naturel sur un laps de temps court, notamment après une longue période de temps

sec. La méthodologie est identique à celle de l'appréciation de l'effet cumulé mais en s'appuyant sur les masses polluantes générées pour un événement polluant.

Masse en suspension rejetées dans les eaux de ruissellement (en kg/ha de surface active imperméabilisée)

Source : Les eaux pluviales dans les projets d'aménagements, Octobre 2007

Surface active (voiries et parking)	27 975 m ²	
Paramètres de pollution	Rejets pluviaux générés par le projet (Kg/an)	Episodes pluvieux 2 à 5 ans sur le projet (kg/an)
MES	1 846	100
DCO	1 762	100
DBO ₅	252	10
Hydrocarbures totaux	42	0,8
Plomb	2,80	0,09

Ces valeurs restent discutables dans le cadre du projet, en effet, les charges annoncées, pour l'effet cumulé, sont jugées surestimées dans la mesure où :

- le parking de la rive gauche étant réservé aux VIP et à la presse, sera fréquenté uniquement en période de match de la ligue 2, soit 20 fois/an ;
- le parking de la rive droite, bien que plus fréquenté pour les entraînements, les loisirs autour de la sente (promenade) et la ferme pédagogique, sera géré par des noues dans lesquelles transite la majorité des eaux de ruissellement avant de rejoindre le bassin et dans lesquelles se produit une première rétention de la charge polluante lessivée par les eaux de ruissellement. Par ailleurs, ces mêmes eaux sont gérées à la source par ces noues réduisant la distance d'écoulement et la charge de pollution par lessivage des sols.

Sur la base des valeurs ci-dessus, la charge polluante annuelle générée par le projet se calcule proportionnellement à la surface active imperméabilisée de type voirie et parking.

Charges annuelles par polluant en kg

Surface active (voiries et parking)	27 975 m ²	
Paramètres de pollution	Rejets pluviaux générés par le projet (Kg/an)	Episodes pluvieux 2 à 5 ans sur le projet (kg/an)
MES	1 846	100
DCO	1 762	100
DBO ₅	252	10
Hydrocarbures totaux	42	0,8
Plomb	2,80	0,09

En considérant les données suivantes :

	Effet cumulé	Effet choc
Débit interannuel de l'Esches	0,660 m ³ /s	
Débit de rejet = Débit de fuite total	0,0078 m ³ /s	
QMNAS		0,420 m ³ /s
Hauteur de précipitation		8 mm
Durée de la pluie		3,42 min (réaction du bassin versant du projet après aménagement sur la rive droite)

En considérant les mesures de réduction suivantes :

Chaque rive dispose, selon les bassins versants en jeu, de plusieurs ouvrages installés successivement permettant de retenir la pollution résiduelle lors du passage des eaux de ruissellement. Ainsi, les calculs d'abattement de la pollution rejetée en aval du rejet deviennent complexes. Dans la mesure où chaque rive et chaque bassin versant dispose de bassin de rétention, il sera retenu uniquement les rendements épuratoires caractéristiques de cet ouvrage et plus particulièrement la valeur maximale afin de compenser la non prise en compte des ouvrages en amont (noues, fossé).

Taux d'abattement des ouvrages de traitement

Source : Les eaux pluviales dans les projets d'aménagements, Octobre 2007

Paramètres	MES	DCO	Pb	Zn	Hydrocarbures
Médiane	90	73	78	82	80
Fourchette	80 - 96	68 - 84	53 - 95	80 - 89	72 - 98

Méthodologie des calculs

La concentration au rejet est calculée par l'expression suivante :

$$\text{Concentration au rejet} = \frac{100 \times \text{Charge moyenne après abattement}}{\text{Précipitation annuelle}}$$

La détermination de la dilution pour les paramètres polluants des eaux pluviales se calcule par l'expression suivante :

$$C_{\text{aval}} = \frac{(Q_{\text{amont}} \times C_{\text{amont}}) + (Q_{\text{rejet}} \times C_{\text{rejet}})}{Q_{\text{amont}} + Q_{\text{rejet}}}$$

C_{aval} : Concentration du polluant dans l'Esches après rejet

C_{amont} : Concentration du polluant dans l'Esches au droit du rejet avant rejet

Q_{amont} : Débit de l'Esches au droit du rejet avant rejet

C_{rejet} : Concentration du polluant du rejet

Q_{rejet} : Débit du rejet

Résultats

L'impact du projet sur la qualité de l'Esches est nul sur une charge polluante moyenne annuelle, une légère hausse est observée pour un épisode pluvieux d'occurrence 5 ans mais reste mesurée dans la mesure où la classe d'état connue est maintenue pour l'ensemble des paramètres polluants considérés.

Synthèse de l'impact du projet sur la qualité du cours d'eau

Paramètres de pollution	C amont de l'Esches (mg/l) (année 2019)	C aval du point de rejet		Valeurs seuil pour le bon état des eaux de surface (mg/l)
		Situation moyenne sur l'année	Episode pluvieux d'occurrence 5 ans	
MES	140	138,5	140	< 30
DCO	38	38,2	47,5	< 30
DBO ₅	2,1	2,2	3,0	< 6
Hydrocarbures totaux	< 5,0	< 4,9	< 4,9	< 5
Plomb	0,00018	0,00040	0,0030	≤ 0,0004

NOTA :

Rappelons que les données initiales sont peu précises quant à l'origine et la nature des zones étudiées. Par ailleurs, l'abattement de la pollution considère uniquement l'élimination par décantation. L'abattement sera renforcé par d'autres types de mécanismes naturels qui ne sont pas quantifiés tels que :

- Le processus d'extraction grâce à la végétalisation des bassins : la plantation de végétaux supérieurs hyper-accumulateurs permettra l'absorption des métaux (tels que le plomb...) et leur accumulation dans les organes aériens faciles à récolter. Outre le processus d'extraction, des mécanismes de dégradation et d'adsorption des contaminants sont également importants en raison d'une activité biologique qui se développe au niveau du système racinaire.
- La filtration naturelle du sol qui limitera la migration des polluants vers l'Esches. Les ouvrages imperméabilisés par de la bentonite (argile) seront remplis à hauteur de 30 cm maximum par de la terre, qui fera l'objet d'un suivi agronomique pour appréhender la concentration des polluants piégés.

Outre les mesures de réduction mises en place pour limiter l'impact du projet sur la qualité physico-chimique du cours d'eau, des actions écologiques sont également portées dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires vis-à-vis des surfaces de zones humides impactées. Y figure notamment l'amélioration des berges au droit du projet et de la zone

de compensation, via la suppression des bourrelets de curage permettant de rétablir la connexion entre le lit majeur et le lit mineur.

V.2.4.2.c - Pollution accidentelle

Une pollution accidentelle présente un caractère totalement aléatoire. La cause la plus fréquente de survenue reste les accidents de poids lourds transportant en grande quantité des matières dangereuses. Les conséquences sur la ressource en eau sont plus ou moins graves selon la nature et la quantité du produit déversé.

Dans le cadre du projet, le risque de pollution accidentelle est mineur dans la mesure où le projet n'accueillera aucun poids lourd transportant des matières dangereuses. En cas de pollution accidentelle, le temps d'intervention doit être réduit au minimum afin de limiter les risques de contamination du milieu récepteur. Une procédure sera mise en place à savoir :

- Stopper l'écoulement et/ou la récupération des quantités non déversées;
- Nettoyer la chaussée contaminée, et les réseaux contaminés par une intervention spécialisée (camion hydrocureur). Cette opération sera réalisée dans les plus brefs délais afin d'évacuer la totalité de la pollution confinée dans l'ouvrage et les réseaux collecteurs concernés en amont;
- Fermer les vannes d'isolement de bassin situées en amont des ouvrages;
- Curer (de 5 cm environ) et évacuer la terre souillée en fond des ouvrages (fossé, noues) contaminés vers une filière conforme à la réglementation en vigueur;
- Renouveler la couche de sol superficiel.

V.2.5 - IMPACTS SUR LE CLIMAT

Impacts directs permanents:

La réalisation du projet impliquera forcément des émissions de gaz à effet de serre, liées à la construction des bâtiments, à l'aménagement des espaces extérieurs, aux phases de fonctionnement (chauffage, éclairage, déplacements, ..) et d'entretien.

Impacts directs temporaires:

Il s'agit des impacts en phase travaux, qui sont principalement liés à l'évolution des engins sur site, et aux déplacements (acheminement des matériaux, ...) qui, par l'émission de gaz à effet de serre, participent au dérèglement climatique.

Impacts indirects:

La réalisation du stade permettra à l'équipe première de Chambly de jouer à domicile plutôt que de manière délocalisée à plusieurs dizaines de kilomètres, ce qui permettra de limiter les déplacements de l'équipe et des supporters.

Mesures de réduction : La réduction des impacts du projet sur le climat passe par:

- La réalisation du projet à proximité du stade existant, permettant de limiter la consommation de terres agricoles, par la mutualisation des espaces et la réutilisation de certaines installations.
- Les mesures prises en faveur de la pratiques des modes actifs telles que: le réaménagement du chemin des Marais pour le rendre plus sûr et plus attractif; l'aménagement de trottoirs le long de la RD 105; la mise à disposition d'arceaux pour les vélos sur le parking; les démarches entreprises pour l'installation de bornes de recharges pour les véhicules électriques;
- L'utilisation d'un mélange terre-pierre sur une partie du parking spectateur ainsi que sur l'accès pompier, la préservation d'une grande partie des arbres existants et la plantation de nouveaux arbres sur les parkings, ainsi que la réalisation d'ouvrages hydrauliques à ciel ouvert afin de limiter l'effet d'îlots de chaleur urbain et favoriser l'absorption du CO₂.

V.2.6 - VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Selon les prévisions du GIEC, l'évolution du climat sera accompagnée de phénomènes extrêmes (chaleurs, sécheresses, tempêtes, ..), et de leurs effets indirects (inondations, séismes...). Chambly sera essentiellement touchées par les premiers effets cités ci-dessus.

De façon générale, l'imperméabilisation des surfaces dans les projets d'aménagement, associée à une diminution de la végétation et de la présence de l'eau de surface, à la construction de bâtiments à forte inertie thermique, à l'émission de chaleur anthropique (circulation routière, utilisation de climatiseurs, chauffage ...) ainsi qu'à la morphologie urbaine (bâtiments de grande hauteur, effets de couloir,...) est à l'origine du phénomène d'îlots de chaleur urbains, qui se traduisent par une élévation de température plus importante en ville que dans les secteurs environnants naturels, et nuisent à la santé des habitants.

Dans le cas présent, la majorité des surfaces resteront végétales (terrains de sports), ou seront arborées (parking visiteur), ce qui limitera cet effet. Il sera principalement ressenti à proximité des tribunes, ou sur le parking VIP et le parvis d'accueil, qui sont en enrobés de couleur sombre.

V.2.7 - IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Impacts directs permanents:

Le stade se situe dans un fond de vallée plat, encerclé par des éléments paysagers verticaux (bâti, végétation) et horizontaux (RD 1001 en surélévation par rapport au terrain du projet) qui empêchent sa visibilité directe depuis la ville ou depuis le réseau routier avoisinant. Le site est visible de façon très ponctuelle, lors de percées dans la végétation depuis la RD1001 et la RD924.

Localisé dans le prolongement des équipements sportifs existants, le projet s'inscrit dans la continuité du grand paysage qui était visible avant le démarrage des travaux en 2018. Les mâts d'éclairage du terrain d'honneur, dont la hauteur de feu moyenne est de 36.5 m, et le haut des tribunes, sont les seuls éléments du projet visibles depuis de nombreux points de vue, notamment le long des routes traversant le plateau agricole de Chambly.

Temporairement, en phase chantier, des dépôts de terres ou de matériaux, des installations de chantier, et la présence d'engins sont de natures à altérer la perception visuelle du site.

V.2.8 - IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

V.2.8.1 - Impacts sur les sites Natura 2000

Aucun site d'intérêt communautaire n'est présent sur le secteur d'étude.

Au regard de la distance entre le projet et les sites Natura 2000 identifiés dans un rayon de 20 km et/ou en fonction de l'influence via le réseau hydraulique, aucun impact direct ou indirect n'a été identifié sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

Au contraire, on notera que le projet pourra apporter une plus-value pour certaines espèces, les oiseaux et chauves-souris en particulier, grâce aux mesures de restauration de zones humides envisagées.

V.2.8.2 - Impacts sur la zone humide

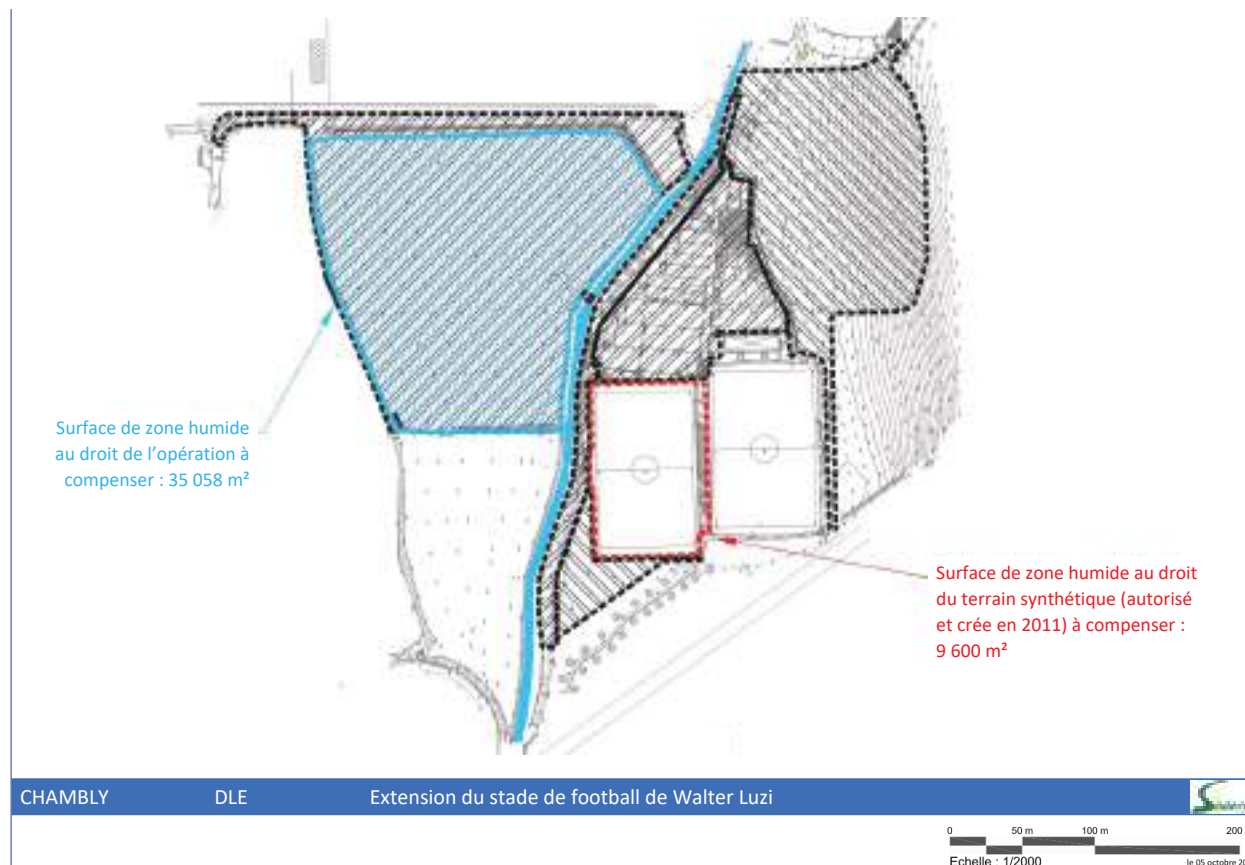
Les parcelles retenues pour l'aménagement des mesures compensatoires du projet sont en lien avec celle retenue pour la compensation de la zone humide détruite (9 600 m²) par la création de terrain synthétique en 2011. Aussi, il a été décidé de réunir les deux surfaces à compenser.

L'objectif étant de privilégier la mise en œuvre d'actions écologiques et un plan de gestion cohérents à l'échelle des parcelles et garantir les résultats attendus par les différents aménagements plutôt qu'une division de la parcelle en termes de travaux.

Les travaux de réalisation des aménagements compensatoires porteront donc sur une surface totale à compenser de 44 658 m².

Localisation de la zone humide impactée par l'opération

Source: SODEREF



Étude de délimitation de zone humide

D'après les expertises réalisées le 16/06/2021 par ARTEMIA EAU, les terrains retenus pour la réalisation des mesures de compensation présentent pour partie des caractéristiques (pédologiques et/ou floristiques) de zones humides.

Après les actions écologiques envisagées, la zone humide compensée s'étendra sur 6,201 ha, soit une compensation à hauteur de 139 % de la surface impactée.

Délimitation des zones humides sur les parcelles de compensation

Source : ARTEMIA EAU



Détermination des actions écologiques

Ces actions sont en faveur :

- Des fonctions hydrologiques et biogéochimiques
 - Supprimer les bourrelets de curage permettant à la zone de compensation de se reconnecter au cours d'eau. Cette reconnexion permettra également d'absorber une partie de la crue de l'Esches en cas de forts orages, réduisant le risque d'inondation en aval ;
 - Comblir les fossés et rigoles ce qui réduira l'effet drainant des fossés et le lessivage des nutriments;
 - Remplacer la monoculture intensive par une prairie eutrophe et mésotrophe humide ou mouilleuse sur la mesure compensatoire n°1 ;
 - Restaurer une cariçaie sur plusieurs zones localisées des mesures compensatoires n°1 et n°2 (Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre).
- Des fonctions écologiques :
 - Diversifier les cultures pour donner un caractère plus naturel aux habitats présents (remplacement de la monoculture) ;
 - Planter une forêt riveraine, composées d'Alnus, Populus ou Salix à la place des peupliers au niveau des berges de l'Esches mais aussi en périphérie de la mesure compensatoire n°2. Il s'agit de donner un caractère plus naturel aux habitats présents et contribuer à une mosaïque d'habitats naturels prairie humide-roselière et forêt riveraine ;
 - Éradiquer les espèces végétales associées à des invasions biologiques afin de rétablir les fonctions de supports des habitats pour la faune et la flore ;

En complément, des actions de gestion raisonnée pourront être mises en place afin d'entretenir la zone, comme la mise en place d'un pâturage, une fauche tardive.

V.2.8.3 - Impacts sur la biodiversité du site

Par rapport à la situation avant tout démarrage du projet, on note essentiellement une destruction d'espace cultivé et d'espace vert associé aux terrains de sport. Concernant la faune et la flore, on peut supposer que les zones de terrains cultivés, à l'image des terrains cultivés proches, ne présentaient pas d'intérêt écologique majeur.

Avec le début de la mise en œuvre du projet, on note que des espaces ont évolué pour être plus favorables à la biodiversité, c'est notamment le cas des deux principaux bassins de rétention qui accueillent une faune et une flore de zone humide diversifiée.

La création de l'aire de stationnement a par ailleurs permis de planter des arbres et de concevoir des bandes herbacées de type prairies fleuries qui ont et auront à terme un intérêt croissant pour les oiseaux notamment.

Les travaux ont aussi conduit à la création d'espaces de friches qui ont été colonisés par une espèce végétale patrimoniale (Crépide à feuilles de pissenlit) et plusieurs orthoptères remarquables dont surtout le Criquet blafard.

La future zone de compensation présente aujourd'hui un faciès de friches herbacées avec notamment une espèce végétale patrimoniale, la Renoncule de Sardaigne.

Les bandes boisées le long de l'Esches constituent un habitat pour les oiseaux et aussi pour les chauves-souris dont 4 espèces fréquentent le site et les espaces de compensation.

A l'heure actuelle, il apparaît que la diversité développée sur le site, grâce aux bassins et aux futures zones de compensation, est plus élevée que celle présente avant le projet où les terrains cultivés intensivement dominaient et limitaient par conséquent la diversité de la flore et de la faune.

Des incidences potentiellement négatives sont toutefois à appréhender pour la phase travaux et pour la phase "fonctionnement".

En phase travaux, les effets potentiels sont les suivants :

- Destruction directe d'habitats naturels et d'individus et d'habitats d'espèces d'intérêt patrimonial voire protégées;

- Dérangement lié à la fréquentation accrue d'engins et de personnes sur le site;
- Risque d'écrasement d'individus de la petite faune;
- Risque de pollutions des eaux, voire de l'air (poussière)

En phase "fonctionnement" (une fois les travaux achevés), les effets potentiels sont :

- Destruction directe d'habitats naturels et d'individus et d'habitats d'espèce d'intérêt patrimonial voire protégées;
- Augmentation de la pollution lumineuse et sonore sur le site

Mesures d'évitement

Dans la partie est du projet, un espace de friche herbacée présente un intérêt pour le Criquet blafard (espèce d'intérêt patrimonial première fois identifiée dans les Hauts-de-France). Afin de maintenir l'essentiel de l'habitat de cette espèce, sur cet espace, seule une rampe d'accès pour la zone de compensation située en limite sud sera créée.

Mesures de réduction et de suivi

Les mesures de réduction visent à assurer la conservation de la plupart des espèces en leur permettant de se réimplanter dans de nouveaux espaces ou sur des habitats créés à cet effet : les re-crétions d'habitats comprendront notamment des zones humides avec des bandes végétalisées (boisées notamment) et des habitats herbacés divers. A ces mesures, doivent être associées des mesures qui permettront aux espèces présentes actuellement sur le site de perdurer.

- Mesures de réduction (MR) en phase travaux:
 - MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces
 - MR2 : Limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux
 - MR3 : Lutte et limitation des risques de dispersion et d'introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes durant les travaux
 - MR4 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation
 - MR5 : Balisage des secteurs sensibles
- Mesures de réduction (MR) dans la conception du projet:
 - MR6: Aménagement et gestion écologique de la ferme pédagogique et de ses espaces annexes
 - MR7 : Aménagement et gestion écologique de noues et bassins non étanches
 - MR8: Végétalisation des clôtures (voire façades et toitures) sur la ferme pédagogique
 - MR9 : Conception et intégration de refuges et nichoirs au bâti de la ferme pédagogique
 - MR10 : Transplantation d'espèces végétales d'intérêt patrimonial (Renoncule de Sardaigne et Crépide à feuilles de pissenlit)
 - MR11: Plantations et semis d'espèces locales
 - MR12 : Mise en place d'une gestion différenciée
- Mesures de suivi (MS):
 - MS1 : Suivi écologique du chantier. Celle-ci vise à veiller à la bonne mise en oeuvre des différentes mesures d'atténuation définies
 - MS2 : Suivi écologique des mesures . Celle-ci vise à s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et de définir l'évolution des habitats et espèces ayant justifié la demande de dérogation.

Mesures favorables à la biodiversité intégrées au projet
(ALFA Environnement 2021, complémentaire au projet de restauration de zones humides d'Artemia)

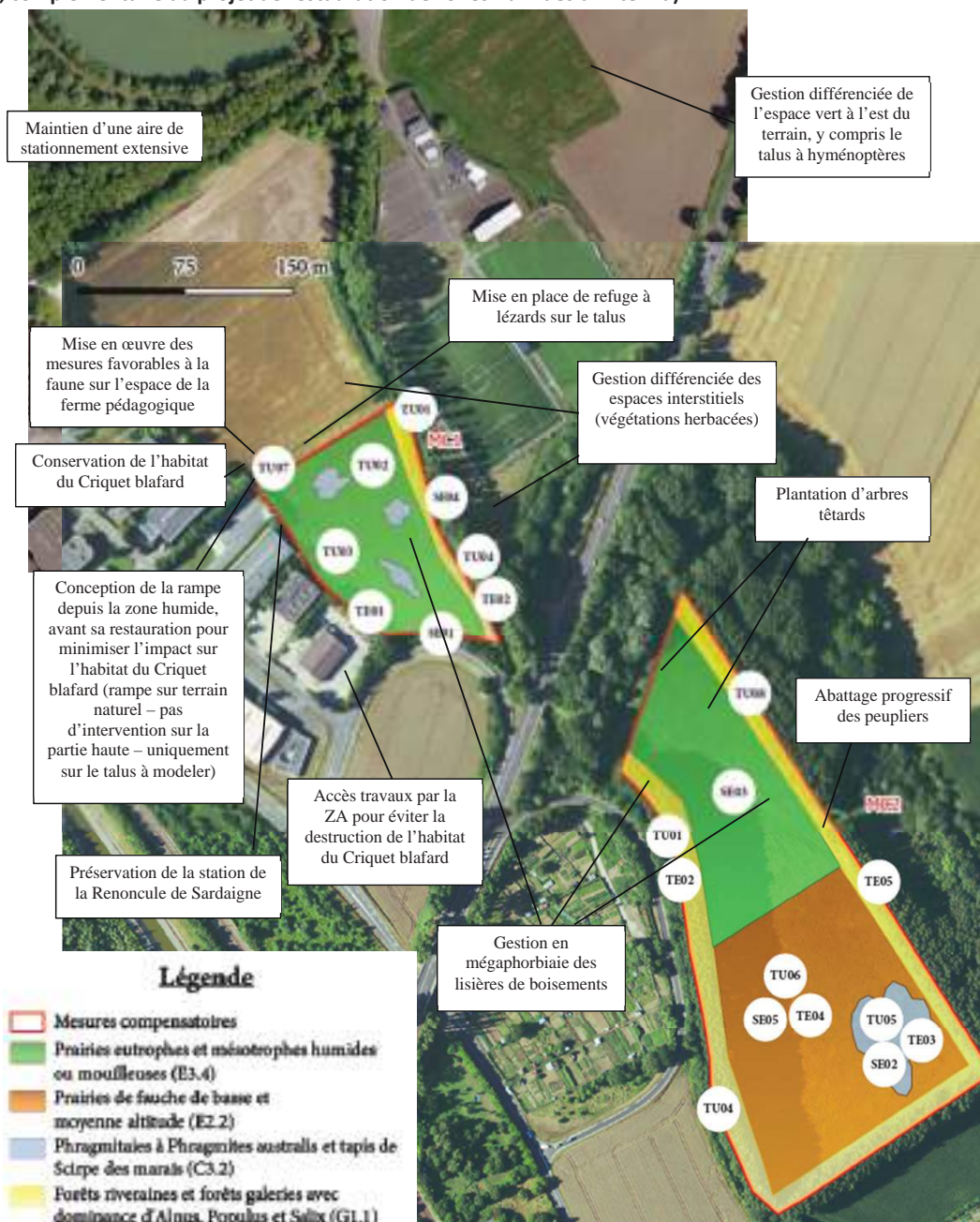
Mesures de compensation (MC):

- MC1 : Acquisition, restauration et gestion de deux zones humides.

Les principales interventions sont reprises ci-après :

- Suppression du bourrelet de curage
- Comblement des fossés et rigoles
- Mise en place d'une prairie naturelle
- Implantation d'une forêt riveraine avec dominance d'Aulnes, peupliers et saules
- Restauration d'une roselière
- Restauration de mégaphorbiaie
- Restauration de cariçaie
- Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

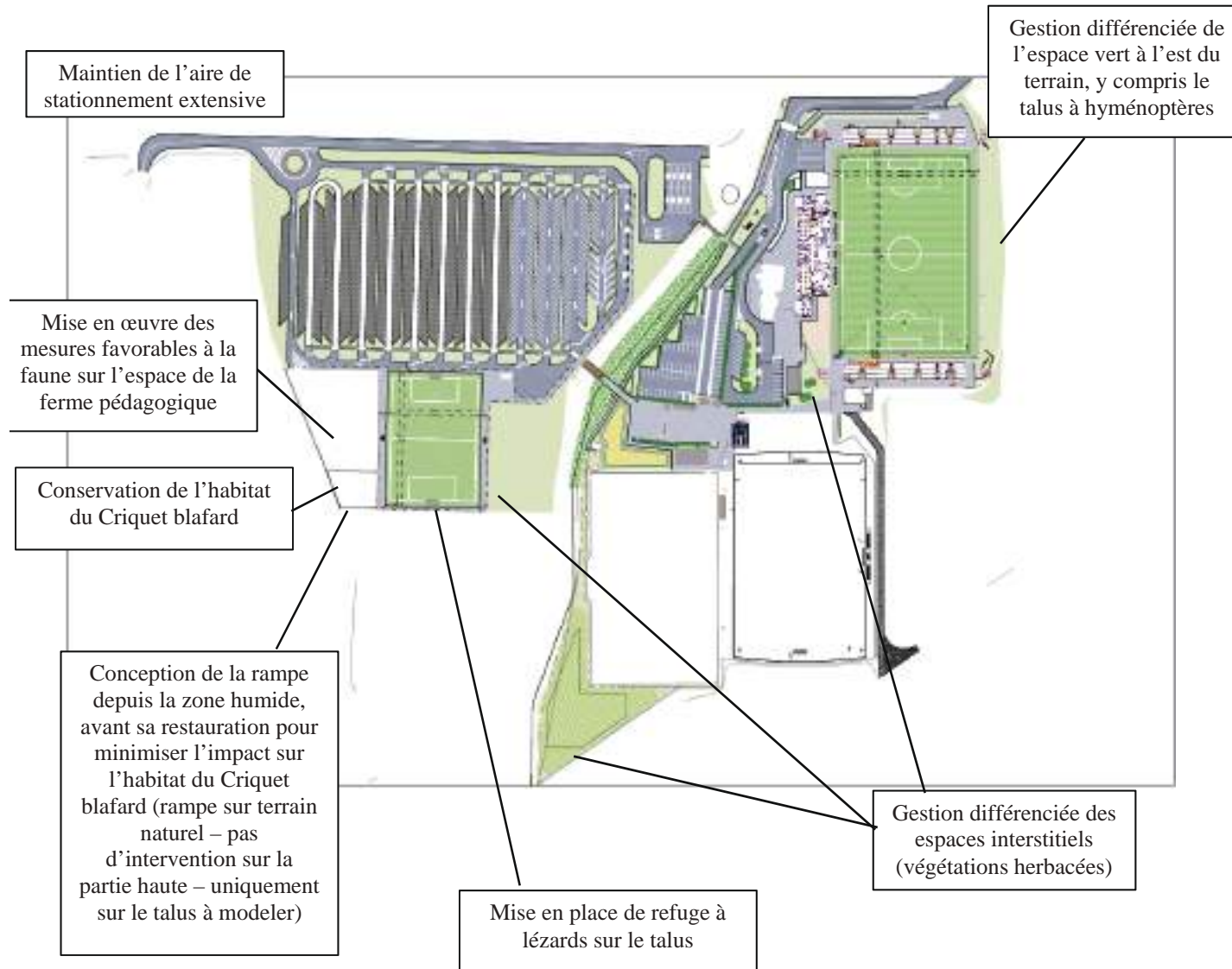
La carte ci-après localise les mesures favorables intégrées au projet



Mesures transversales :

- Lutte contre les espèces végétales envahissantes
- Mise en place de refuges et nichoirs dans les arbres et sur les bâtiments
- Plantations d'essences locales
- Végétalisation des clôtures (voire façades et toitures)
- Mise en œuvre d'une gestion différenciée sur l'ensemble des espaces verts
- Lutte contre la pollution lumineuse

Mesures favorables à la biodiversité intégrées au projet – hors secteurs des zones humides de compensation
(ALFA Environnement 2021)



V.2.9 - IMPACTS SUR LE PATRIMOINE

Le projet ne comporte aucun élément patrimonial sur son emprise, mais il prend place dans le périmètre protégé au titre des sites et paysages du site archéologique du Marais.

Dans le cadre de l'instruction des autorisations d'urbanisme dont a fait objet le projet, aucune prescription n'a été émise par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Pour ce qui concerne les vestiges archéologiques, le diagnostic archéologique mené sur les terrains a mis en évidence des vestiges archéologiques significatifs, qui ont conduit à la réalisation de fouilles, ayant pour double objectif d'améliorer la connaissance des services archéologiques sur l'histoire du secteur, et de préserver s'il y a lieu le matériel présent.

En conséquence, le projet n'aura pas d'impact sur le patrimoine historique et culturel.

V.2.10 - IMPACTS SUR LE CONTEXTE URBAIN ET SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE

Impacts sur l'environnement urbain

Impacts directs et permanents:

Les nouveaux équipements et infrastructures sont conçus dans un souci d'intégration et d'adaptation à la topographie du lieu.

La réhabilitation du chemin des Marais, cheminement public préexistant le long de l'Esches, sécurisera l'accès aux équipements du stade pour les piétons et les cyclistes; ainsi que pour les promeneurs.

Par ailleurs, le projet d'implantation d'une ferme pédagogique permettra de compléter l'offre en équipements de loisirs, et de faire de ce site un lieu attractif pour les habitants de Chambly et des environs.

De par sa nature, le projet n'aura pas d'impact direct sur la **démographie**.

Les équipements

Impacts directs et permanents:

L'extension du stade Walter Luzzi permettra aux membres du FC Chambly de bénéficier d'installations à la hauteur de ses besoins.

De plus, le projet développera un nouvel équipement, une ferme pédagogique, qui proposera des activités pédagogiques pour les établissements socio-éducatifs de la ville, et des visites libres seront proposées aux habitants de Chambly et des alentours. L'impact n'est pas quantifiable mais ne pourra être que positif.

Impacts sur l'activité économique et l'emploi

Impacts directs et permanents:

Le développement des équipements culturels et sportifs participe au développement de l'attractivité du site, et à l'élaboration d'un meilleur cadre de vie.

Le projet aura également un d'impact direct positif et permanent sur la création d'emploi, car: il pérennise la centaine d'emploi autour du projet du club devenu professionnel et qui requiert un équipement adapté; des emplois seront créés pour entretenir les pelouses; les soirs de match, ce sont des dizaines d'emplois complémentaires (stadiers, sécurité, ..) qui sont mobilisés.

De plus, le renouveau qualitatif du site apportera une plus-value à la ville ce qui pourra être bénéfique pour les activités, commerces et services existants dans le centre-ville.

En phase de travaux, le projet a également un effet positif temporaire sur la création d'emplois, puisque les entreprises de construction qui interviennent sur le chantier, qui sont en partie des entreprises locales, sont susceptibles d'utiliser les commerces et services de la ville.

Impacts sur l'agriculture

Le projet aura un effet direct et permanent sur l'activité agricole, puisqu'il implique la suppression d'environ 5.5 ha qui étaient à usage agricole.

Mesures de réduction :

La réalisation du projet à proximité du stade existant, permet de limiter la

consommation de terres agricoles, par la mutualisation des espaces et la réutilisation de certaines installations.

V.2.11 - IMPACTS SUR LA PROPRIÉTÉ FONCIÈRE

Le projet n'aura pas d'impact sur la propriété foncière puisque la totalité du terrain du projet appartient à la ville de Chambly.

V.2.12 - IMPACTS SUR LA MOBILITÉ ET LES DÉPLACEMENTS

Impacts sur le schéma routier

Le projet prévoit la création d'un nouvel accès en rive droite, afin de sécuriser et faciliter l'accessibilité au stade pour le public et les équipes adverses. L'accès historique qui reste en impasse est conservée pour les VIP et les officiels.

Le projet n'aura donc pas d'impact direct et permanent sur le schéma de circulation

Impacts sur le trafic routier

Avant réalisation des travaux, le stade accueillait déjà les sessions d'entraînements et les matchs de l'ensemble des équipes du FC Chambly, A partir de la montée en ligue 2 de l'équipe première, seuls les 20 matchs de la ligue 2 se jouaient au stade de Beauvais afin de bénéficier des équipements adaptés.

Les modifications de trafic apportées par les travaux concernent donc essentiellement ces 20 matchs de l'équipe première qui sont organisés en soirée du week-end (hors des flux aux heures de pointe), avec une fréquentation de l'ordre 800 à 1000 personnes, soit environ 600 véhicules. Un afflux de l'ordre de 4000 spectateurs est atteint uniquement lors des matchs importants.

Pour ce qui concerne la ferme pédagogique, le projet n'est pas défini précisément à ce jour. Toutefois les flux routiers attendus ne sont pas de nature à avoir un impact aux heures de pointe.

Le projet n'aura donc pas d'impact direct et permanent sur le trafic.

Avant la réalisation des travaux, les équipements sportifs qui étaient localisés uniquement en rive gauche, étaient accessibles uniquement via la RD 923 et l'impasse du Moulin. La réalisation d'un nouvel accès principal en rive droite impliquera une augmentation des flux dans la rue des Grands Prés, et permettra une réduction et un apaisement de la circulation impasse du Moulin. Le projet aura donc un impact direct et permanent sur les flux de circulation.

Impacts sur les déplacements en transport en commun

Par sa nature, le projet n'aura que peu d'impacts direct sur les déplacements en transports en commun.

Le site n'étant desservi à ce jour que par un service de transport à la demande de la Communauté de Communes Thelloise, celui-ci pourrait voir sa fréquentation augmenter.

Par contre, il crée un impact indirect sur le projet de création d'une nouvelle ligne de bus régulière par la Communauté de Communes Thelloise, qui bénéficiera des installations viaires du projet pour installer son terminus. Les services offerts par le Pass Thelle Bus pourront ainsi voir leur rentabilité augmenter par l'augmentation de la fréquentation.

Impacts sur les déplacements cyclistes et piétons

Impacts directs et permanents: Sur ses deux rives, le projet vise à encourager la pratique des modes doux par l'aménagement de voies piétonnes et cyclables. Le projet aura un impact direct sur le chemin des Marais qui fait l'objet de travaux d'agréments et de mise en sécurité.

La réalisation d'un nouvel accès principal en rive droite, permettra un apaisement de la circulation en rive gauche sur l'impasse du Moulin, dont le cheminement piéton sera par ailleurs sécurisé par la réalisation d'un trottoir au droit du projet.

Impacts indirects: La réalisation de cheminement pour les piétons et les vélos, ainsi que la mise à disposition d'arceaux pour les vélos, inciteront les habitants et les usagers du projet à utiliser un autre type de transport que la voiture, en particulier lors des entraînements du FC Chambly.

V.2.13 - IMPACTS SUR LES RÉSEAUX ET LES DÉCHETS

Impacts sur les réseaux

Impacts directs et permanents: Le raccordement du stade au réseau d'eaux usées, et à terme celui du hameau, permet de limiter le risque de pollution des nappes et /ou de la rivière, puisque la station d'épuration est plus performante que les assainissements autonomes.

Le bouclage du réseau d'eau potable participe à la sécurisation de l'alimentation du secteur.

Impacts sur les déchets

Impacts directs et permanents: En cohérence avec la fréquentation du site et les nouveaux usages du projet (ferme pédagogique, locaux dédiés aux sportifs, espaces dédiés aux VIP, services de sécurité, entretien des terrains de football et des espaces verts ...), le projet générera une augmentation de la production de déchets ménagers et de déchets verts.

En phase provisoire: La réalisation du projet générera des déchets liés aux travaux de VRD (voirie et réseaux divers) et de construction. Compte tenu de l'importance des volumes de déchets induits et de leurs degrés de réutilisation et recyclage différents en fonction de chaque entreprise, la gestion des déchets sera de la responsabilité de chaque entreprise.

Mesures de réduction: Le volume de déchets de chantier sera réduit par la conservation d'une partie des bâtiments en préfabriqués et des équipements présents sur le stade existant.

V.2.14 - IMPACTS SUR LA SANTÉ URBAINE ET LE CADRE DE VIE

Impacts sur la qualité de l'air

Impacts directs et permanents: Bien que les émissions de polluants proviennent de sources diverses (chauffage, entretien des terrains...), les polluants rejetés dans l'air par le projet, qui ne contient aucune activité fortement émettrice de gaz à effet de serre, proviendront essentiellement de la circulation routière. Toutefois le trafic sera globalement inchangé par rapport à la situation de 2018

avant travaux.

Le projet vise en effet à limiter la part modale de la voiture en renforçant le maillage piéton et cyclable et en assurant les continuités avec les liaisons existantes.

Au regard du nombre d'infrastructures routières existantes aux alentours et du trafic du secteur, l'incidence du projet sur la pollution de l'air sera donc infime.

En phase provisoire: Pendant les travaux, les engins de chantiers (matériels roulants, compresseurs, groupes électrogènes, centrales d'enrobage,..), engendrant des poussières et des émissions de gaz d'échappement, seront responsables de l'augmentation de polluants dans l'air. La mise en oeuvre des matériaux (par exemple les enrobés) pourra également émettre des particules polluantes.

Les terrassements, la manipulation de matériaux, tout comme la circulation créeront des poussières.

Mesures de réduction: La réalisation de cheminement pour les piétons et les vélos, ainsi que la mise à disposition d'arceaux pour les vélos, inciteront les habitants et les usagers du projet à utiliser un autre type de transport que la voiture, en particulier lors des entraînements du FC Chambly.

Impacts sur la qualité environnementale des sols

Impacts directs et permanents: De par sa nature, le projet ne créera pas de pollution des sols.

Les seules pollutions potentielles seraient accidentelles, en cas de déversement d'un produit nocif. Le projet dispose de plusieurs ouvrages superficiels de gestion des eaux pluviales permettant de retenir une grande partie des pollutions présentes dans les eaux de ruissellement, et d'éviter leur diffusion au milieu naturel.

De ce fait, au vu des mesures envisagées pour la prise en compte de la qualité de l'eau, il est peu probable qu'une pollution puisse migrer dans les eaux de surface ou les aquifères.

En phase provisoire: Pendant les travaux, des déversements accidentels de produits polluants sur le sol sont possibles.

Mesures de réduction: En phase chantier, les entreprises intervenant lors de

la réalisation du projet, doivent se soumettre à la réglementation en vigueur pour la prévention de la pollution des sols.

En cas de déversement d'un produit nocif sur le sol, les terrains souillés seront curés pour éviter toute propagation vers les couches profondes du sous-sol.

Impacts sur les ambiances sonores

Impacts directs et permanents: Les sources de bruit en phase de fonctionnement du projet sont à la fois liées au trafic routier ainsi qu'aux matchs et entraînements de football.

La création des nouveaux équipements n'entraînera pas d'augmentation significative du trafic et par conséquent les niveaux sonores en lien avec celui-ci seront similaires.

Par ailleurs, la création d'un nouvel accès principal en rive droite via la zone d'activité «Les Pointes» permettra de limiter le trafic routier au niveau du hameau du Mesnil Saint-Martin et de ses habitants, et les mesures en faveur des liaisons douces sont de nature à participer à réduire l'utilisation de la voiture.

Lors des matchs, des nuisances sonores temporaires sont susceptibles d'être ressenties pour les habitations les plus proches qui sont situées à environ 100m de la limite nord du projet.

En phase provisoire: La réalisation des travaux est susceptible de provoquer des nuisances sonores par la circulation des poids lourds et les engins de travaux.

Mesures de réduction: En phase chantier, les entreprises de travaux respecteront les normes en vigueur concernant la réglementation acoustique. Les chantiers seront par ailleurs diurnes et se dérouleront en semaine, hors week-end.

Impacts sur les nuisances vibratoires

Impacts directs et permanents: La circulation automobile, et notamment des poids lourds, génère des vibrations qui affectent principalement les constructions situées en bordure immédiate des chaussées (ici, les habitations les plus proches se situent à environ 100 m de la limite nord du projet, et les entreprises les plus proches se situent à environ 20 m de la limite ouest du

projet), et dont l'intensité est proportionnelle à la vitesse de roulement.

Étant donné les caractéristiques du projet, on considère que l'impact sera faible.

Impacts sur les nuisances lumineuses

Impacts directs et permanents: Les nuisances lumineuses seront dues à l'éclairage de type LED des espaces extérieurs (cheminements piéton, parkings), qui est obligatoire pour des questions de sécurité, ainsi qu'à l'éclairage des nouveaux terrains de football.

En phase provisoire: Il n'est pas prévu d'émission de lumière en phase chantier car les travaux seront diurnes, sauf de manière temporaire en cas de nécessité (période hivernale par exemple, temporairement le matin ou en fin d'après-midi).

Mesures de réduction: L'éclairage des terrains de football est activé manuellement en cas de besoin, lors des matchs en soirée ou des entraînements en période hivernale. Des commandes manuelles permettent également la baisse d'intensité ou l'extension des luminaires sur les parkings. L'ensemble des éclairages sont dirigés vers le bas de façon à limiter l'impact pour les riverains et pour la biodiversité.

V.2.15 - INCIDENCES NÉGATIVES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES EN RAPPORT AVEC LE PROJET

Le projet consiste en des travaux d'extension et de modernisation d'un équipement sportif, des travaux pour sécuriser et agrémenter le chemin des Marais, et le projet de création d'une ferme pédagogique. Sa programmation et son fonctionnement ne sont pas susceptibles de produire un accident industriel ou une catastrophe majeure.

Le site du projet n'est concerné par aucun risque majeur naturel ou technologique. Les installations, et notamment les tribunes, ont été réalisées et contrôlées selon les normes de construction en vigueur.

V.3 - COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

V.3.1 - LE SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL

Le projet est conforme avec la SCoT de la Communauté de Communes du Pays de Thelle (CCPT) approuvé le 29 juin 2006, et dont la révision est en cours.

Le projet, qui n'est pas situé dans un secteur dans lequel des enjeux paysagers et environnementaux ont été identifiés par le Document d'Orientation et d'objectifs (DOO), participe à la préservation des chemins ruraux et pédestres, et s'inscrit dans la continuité du grand paysage « plaine de Chambly.

Enfin il participe au maintien d'un niveau d'équipement satisfaisant au regard du poids de la population de Chambly et de ses alentours, de la croissance des effectifs des équipes du club, ainsi qu' au regard de la fréquentation enregistrée lors des matchs de National.

V.3.2 - LE PLAN LOCAL D'URBANISME

Le projet est conforme au projet d'aménagement et de développement durable du Plan Local d'Urbanisme PLU de Chambly approuvé le 12 Novembre 2020. En particulier sur le renforcement de l'offre en équipements publics, le renforcement du réseau de liaison douce sur le territoire, le maintien et la restauration des réservoirs et corridors écologiques.

Le projet est compatible avec le plan de zonage et les servitudes d'utilités publiques qui le traversent.

V.3.3 - LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le projet est compatible avec les dispositions suivantes du SDAGE du Bassin Seine- Normandie :

- Disposition 7 : Réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie;

- Disposition 8 : Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales;
- Disposition 9 : Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre les objectifs du SDAGE;
- Disposition 12 : Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons ;
- Disposition n°46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides;
- Disposition n°78 : Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides;
- Disposition 145 : Maitriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter le risque d'inondation à l'aval;
- Disposition 146 : Privilégier dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement.

V.3.4 - LE SCHÉMA AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

La zone d'étude n'est pas couverte par un SAGE.

V.3.5 - LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Le projet est compatible avec les dispositions ci-dessous du PRGI du Bassin Seine-Normandie 2016-2021 :

- 2.A.1- Protéger les zones humides pour prévenir les inondations fréquentes (amélioration des caractéristiques de la zone humide compensée par rapport à la zone humide existant au droit du projet);
- 2.B.1- Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dès la conception du projet;
- 2. F.2- Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle

V.4 - SYNTHÈSE DES INCIDENCES ; MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION; ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES, ET MODALITÉS DE SUIVI

Sont repris ci-dessous, par thématique, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, l'estimation des coûts des mesures et les modalités de suivi

Le code couleur correspond au niveau d'enjeu, relatif au site d'implantation, et aux caractéristiques du projet:

Enjeu faible	Niveau d'enjeu faible
Enjeu modéré	Niveau d'enjeu modéré
Enjeu fort	Niveau d'enjeu fort

Légende

E: mesure d'évitement

R: mesure de réduction

C: mesure de compensation

A: mesure d'accompagnement

Thème	Mesure	Évaluation du coût
Relief	<ul style="list-style-type: none"> ○ R: nivellement du projet qui prend en compte le relief existant 	intégrée au projet
Sol et sous sol	<ul style="list-style-type: none"> ○ R: choix de l'emplacement permettant de réutiliser des installations existantes, et de mutualiser des équipements ○ R: organisation sur site permettant d'optimiser l'emprise au sol du projet ○ R: implantation de la ferme pédagogique sur un terrain non utilisé 	intégrées au projet
Ressource en eau potable	<ul style="list-style-type: none"> ○ R: programmation de l'arrosage automatique des terrains de football 	intégrées au projet
Eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> ○ E: création d'un fossé pour récupérer les eaux pluviales provenant du bassin versant amont supérieur ○ R: Récupération des eaux de ruissellement dans des bassins permettant de stocker la pluie de retour 20 ans, et rejet à débit limité à la rivière ○ E/R: mesures prises en phase chantier pour éviter les pollutions accidentelles ○ R: mesures prises pour limiter l'usage des produits phytosanitaires pour l'entretien des terrains ○ R: gestion des eaux de ruissellement dans des ouvrages aériens, permettant l'abattement des pollutions 	intégrées au projet
Climat	<ul style="list-style-type: none"> ○ R: regroupement des installations permettant de limiter la consommation de terrains naturels ou agricoles, qui stockent le carbone ○ R: mesures prises en faveur des modes actifs ○ R: parking en mélange terre-pierre et plantations 	intégrées au projet
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> ○ R: aménagements paysagers 	intégrées au projet
Patrimoine historique	<ul style="list-style-type: none"> ○ néant 	
Contexte urbain et socio-démographique	<ul style="list-style-type: none"> ○ néant 	

Thème	Mesure	Évaluation du coût
Milieus naturels	<ul style="list-style-type: none"> ○ E: modification du projet pour préserver une partie de la zone humide en rive droite ○ E: ajuster l'emprise de la rampe d'accès pour préserver l'habitat du criquet blafard ○ R: gérer les milieux créés de façon diversifiée ○ R: aménagement et gestion écologique de noues et bassins étanches ○ R: végétalisation des clôtures (voire façades et toitures) ○ R: conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs dans les espaces verts ○ R: abattage progressif des arbres ○ R: suppression du merlon de curage le long du cours d'eau ○ R: multiplication des strates végétales ○ R: lutte contre les espèces invasives ○ R: utilisation d'espèces locales ○ R: des espaces de biodiversité dans la ferme pédagogiques ○ R: limiter la pollution lumineuse ○ R: assurer la transplantation des espèces d'intérêt patrimonial ○ R: planning des interventions adapté aux période de reproduction des espèces ○ C: acquisition, restauration et gestion de deux zones humides 	env. 235 000 €
Mobilités	<ul style="list-style-type: none"> ○ R: mesures en phase chantier pour limiter les perturbations sur le schéma routier: mise en place d'un plan de circulation, garantir l'accès des riverains, information, ... ○ R: mesures prises en faveur des modes actifs: réaménagement du chemin des Marais, mise à disposition d'arceaux pour les vélos 	intégrées au projet et aux travaux
Réseaux et Déchets	<ul style="list-style-type: none"> ○ R: réutilisation d'une partie des installations existantes pour limiter les déchets de déconstruction ○ E/R: mesures de tri et de stockage imposées aux entreprises 	intégrées au projet et aux travaux
Pollution de l'air et des sols	<ul style="list-style-type: none"> ○ E/R: mesures imposées aux entreprises pour éviter le déversement de produits nocifs ○ Mesures pour limiter le trafic routier 	intégrées au travaux
Nuisances sonores et lumineuses	<ul style="list-style-type: none"> ○ E/R: adaptation des horaires de chantier 	intégrées aux travaux
Risques	<ul style="list-style-type: none"> ○ néant 	

Extension du stade de football Walter Luzi

Lieu-dit Mesnil Saint-Martin
Commune de Chambly (60)

Demande d'autorisation environnementale
*au titre de l'article L122-1 et suivants du code de l'environnement.
(Étude d'impact)*
*au titre de l'article L214-1 et suivants du code de l'environnement.
(Dossier Loi sur l'Eau)*

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE PROJET



Référence: 23967

Date	Indice	Objet de la modification
28/10/2021	A	Sortie du document

- SOMMAIRE -

I. LES AMBITIONS ET OBJECTIFS DE LA VILLE DE CHAMBLY	5	V.2 - PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES AU DROIT DU SITE	14
II. LES PROGRAMMES	6	V.2.1 - Rive droite	14
III. LA DESCRIPTION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT	7	V.2.2 - Rive gauche	16
III.1 - EN RIVE GAUCHE (CÔTÉ EST)	7	V.2.3 - Recyclage des eaux	18
III.2 - EN RIVE DROITE (CÔTE OUEST)	9	V.2.4 - Surveillance, entretien des ouvrages	18
IV. CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES	11	V.3 - MESURES DÉFINIES POUR LA PHASE CHANTIER	19
TECHNIQUES	ET	V.4 - CALENDRIER DES TRAVAUX	19
IV.1 - LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT	11	V.5 - MESURES POUR L'INFORMATION ET LA PARTICIPATION DES RIVERAINS	19
IV.2 - LES MODALITÉS D'ENTRETIEN DES TERRAINS DE FOOTBALL	13	V.6 - ÉVOLUTION DU PROJET ET RAISONS DE SON CHOIX	19
IV.3 - L'ÉCLAIRAGE	13	V.6.1 - Choix du site d'implantation	19
IV.4 - LA GESTION DES DÉCHETS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT	13	V.6.2 - Évolutions du projet	20
IV.5 - LA DESSERTE EN ÉNERGIE / ÉVALUATION DES BESOINS	13		
IV.6 - L'UTILISATION DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE	13		
IV.7 - LA GESTION DES EAUX USÉES	14		
V. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	14		
V.1 - OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES	14		

I. LES AMBITIONS ET OBJECTIFS DE LA VILLE DE CHAMBLY

Chambly est une commune dynamique et attractive, qui comporte de nombreuses associations sportives dont certaines (football et badminton) collectionnent les performances au niveau national et international.

Afin de répondre aux besoins de la population croissante, elle s'est engagée à augmenter la capacité d'accueil de ses équipements, et, dans ce cadre, a ré-affirmé la vocation sportive et récréative historique du Hameau du Mesnil-Saint-Martin. Sont ainsi envisagés: une Halle sportive dont les travaux démarrent prochainement; L'extension du stade Walter Luzzi, l'aménagement du chemin des Marais, la création d'une ferme pédagogique, qui font l'objet de la présente étude d'impact.

Ces équipements permettront à la fois de diversifier et développer le «sport pour tous», et le «sport santé», et de répondre aux besoins des sportifs de haut niveau; Ils seront également un levier dans le développement du territoire.

Le stade de football Walter Luzzi date de 1989 et a déjà fait l'objet de plusieurs phases de travaux, permettant de proposer aux licenciés du FFC des aménagements à la hauteur de ses besoins et de ses évolutions.

Une nouvelle phase (aujourd'hui interrompue) a démarré en 2018, avec pour objectifs: de:

- **Répondre aux besoins du Football Club de Chambly** qui compte environ 700 licenciés, et dont l'équipe première vise une remontée à court terme en ligue 2. Les installations sportives doivent donc être conformes aux exigences édictées par le **règlement de la F.F.F** notamment pour ce qui concerne l'accueil des spectateurs et des médias, l'aménagement des locaux, et la gestion de la sécurité
- **Améliorer le fonctionnement du club** par la création des conditions d'accueil et d'apprentissage convenables pour les sportifs de tout niveau, et d'optimiser les conditions de travail pour le personnel encadrant;
- **Améliorer la sécurité :**
Par la séparation et la sécurisation des flux d'accès; et la création d'un parking permettant d'éviter le stationnement sauvage et dangereux à l'entrée du hameau du Mesnil-Saint-Martin.

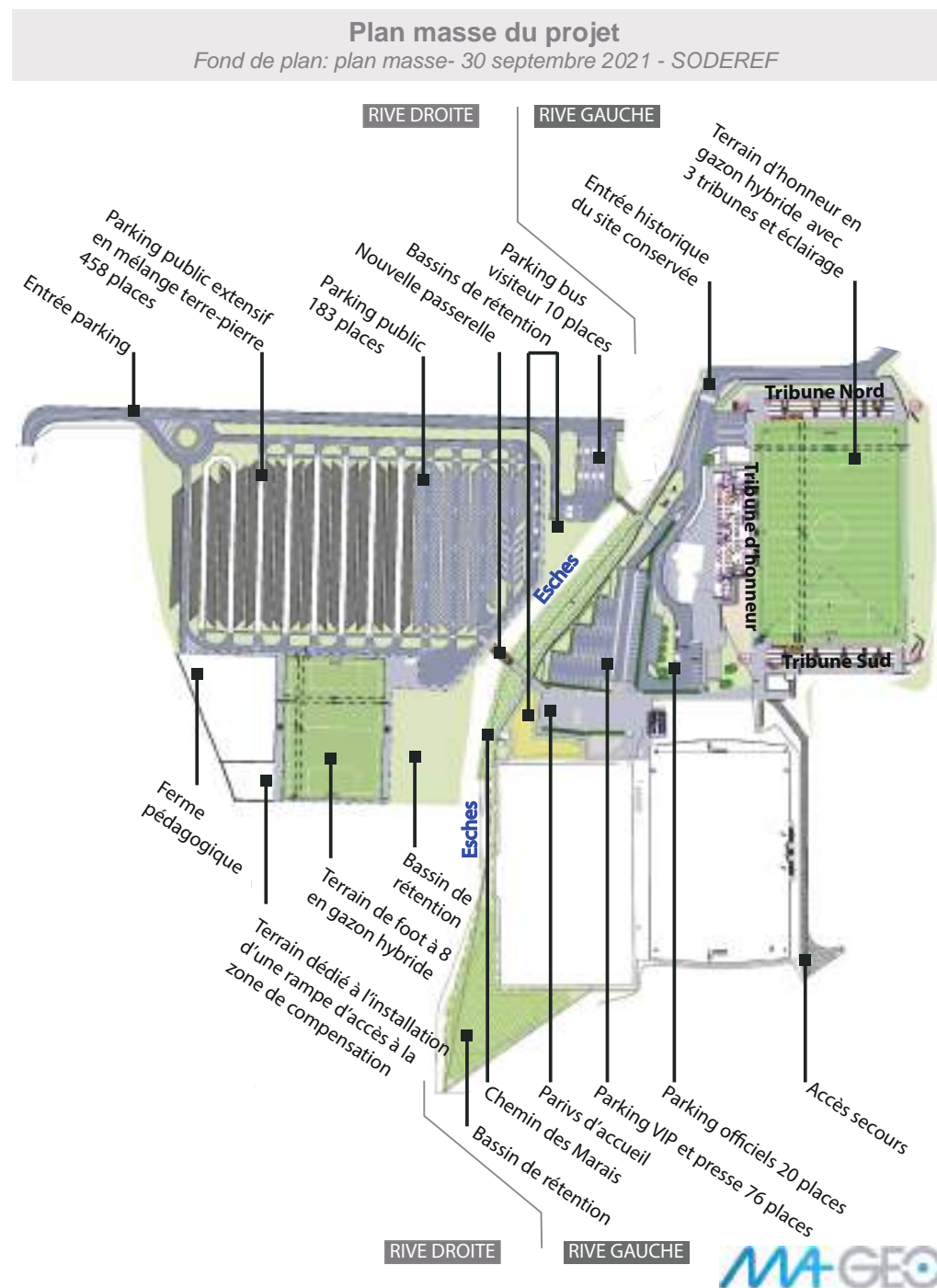
L'aménagement du chemin des Marais au droit du futur stade s'inscrit dans le projet de création d'un itinéraire pour piétons et cycliste entre Chambly et Belle-Eglise qui soit continu, sécurisé, et agrémenté d'équipements de loisirs. Il permet de valoriser la trame verte et bleue conformément aux objectifs du PLU.

Enfin, la création d'une ferme pédagogique permettra de proposer des activités de découverte de la nature et de sensibiliser différents publics à l'intérêt de la protection de l'environnement.

II. LES PROGRAMMES

Le projet regroupe trois composantes qui sont tous sous maîtrise d'ouvrage de la ville de Chambly, mais avec des niveaux d'avancement différents:

- Des **travaux d'extension et de modernisation du stade**, déjà engagés. Le projet se compose des aménagements suivants:
 - La création d'un terrain d'honneur en gazon naturel de niveau 2 F.F.F et de son éclairage sportif;
 - La création de trois tribunes dont une tribune d'honneur pour un total de 4 404 places, et toutes les autres entités nécessaires au fonctionnement du club (espaces administratifs, vestiaires, loges, espaces réception...);
 - L'aménagement de l'accès au stade avec la rénovation du chemin de Roquerolles et la création de deux parcs de stationnement répondants au seuil minimum attendu pour l'homologation de niveau 2 de la F.F.F: En rive droite, un parking de 651 places pour les spectateurs et bus visiteurs qui pourra également servir aux promeneurs, à la ferme pédagogique, à la zone d'activité riveraine, ...; En rive gauche, un parking de 96 places pour les VIP et officiels.
 - La création d'un terrain de foot à 8 en gazon hybride,
 - La création d'une nouvelle passerelle au dessus de l'Esches en complément de la passerelle existante,
 - La création d'un réseau de noues et de plusieurs bassins de rétention pour la gestion des eaux pluviales du site;
- Les aménagements prévus, au droit du stade, pour sécuriser et agrémenter le **chemin des Marais**. Ces travaux sont déjà engagés;
- La création d'une **ferme pédagogique**, dont la programmation n'est pas définie avec précision à ce jour. Elle comprendra certainement, a minima, un local d'accueil, et des installations intérieures et extérieures pour l'hébergement des animaux. Cette ferme sera ouverte au public et proposera des animations aux jeunes publics.



III. LA DESCRIPTION DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

Le parti d'aménagement consiste en l'extension du stade de football, par une organisation spatiale:

- Exploitant au mieux les complémentarités de fonctionnement entre les nouveaux équipements et les anciens modernisés, ainsi que les mutualisations;
- Redéployant, en rive droite, l'accessibilité principale au stade et à son offre de stationnement;
- Renforçant l'accessibilité pour les modes doux le long de la rivière, dans des conditions optimales de sécurité.

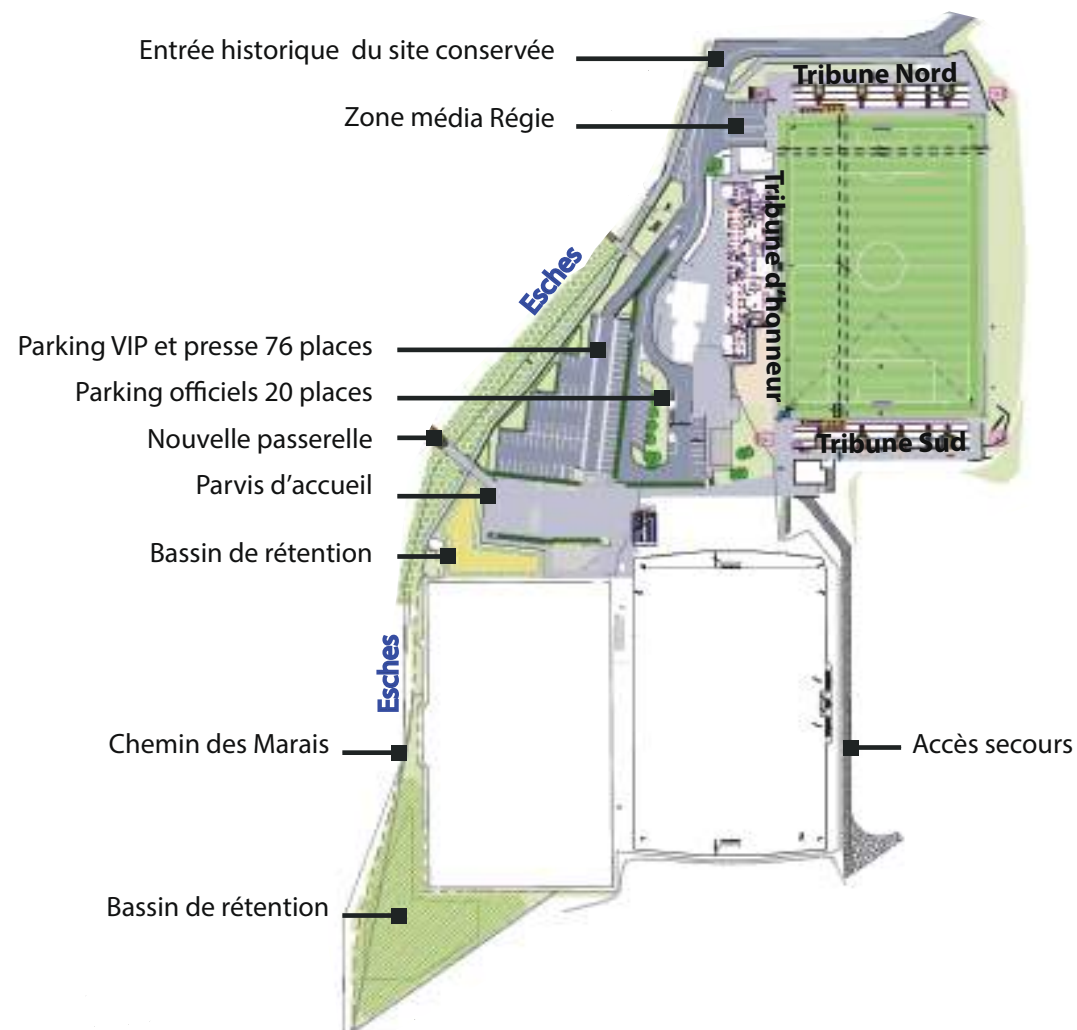
III.1 - EN RIVE GAUCHE (CÔTÉ EST)

Préalablement au démarrage des travaux du projet, des travaux de dépose d'équipements (bâtiments préfabriqués, clôtures, mâts d'éclairage) et de suppression de végétation ont été nécessaires.

Une partie des bâtiments préfabriqués existants (à usage de stockage, buvette, bureaux...) ont été supprimés. Il s'agissait de constructions modulaires métalliques et/ou en bois.

Les bâtiments conservés en place (préfabriqué à usage de vestiaires et bâtiments en bois type abris de jardin à usage de guichet et de contrôle d'accès) n'ont pas subi de travaux.

Plan masse du projet - Rive gauche
Fond de plan: plan masse- 30 septembre 2021 - SODEREF



L'entrée historique via l'impasse du Moulin a été conservée pour l'accès des VIP et officiels lors des matchs officiels. L'impasse est rénovée sur environ 70 m, redimensionnée pour le passage des bus, et bénéficie d'un trottoir.

Sont aménagés:

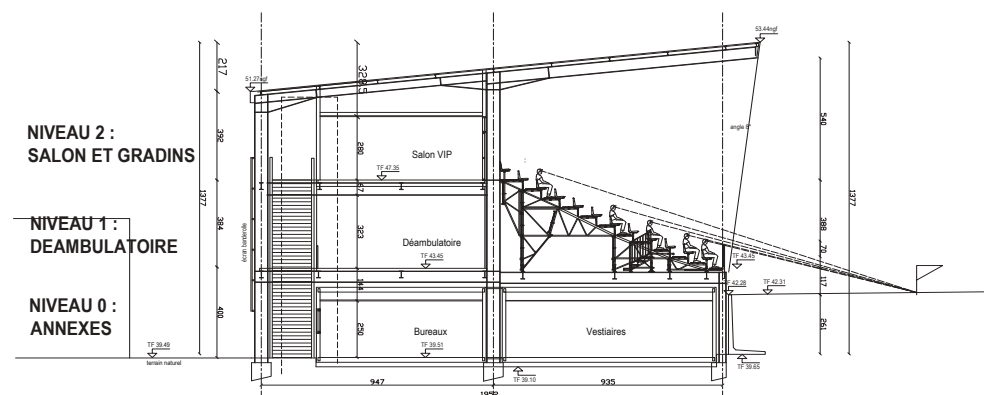
- Une zone «média-régie» sécurisée à proximité de l'entrée.
- Deux parkings (VIP et officiels) totalisant 96 places., en enrobés
- Un parvis d'accueil (avec billetterie, boutique, ...), qui centralise tous les flux de spectateurs et les dirige vers les tribunes ou les anciens terrains d'entraînements conservés
- Un accès de secours, permettant de relier l'accès au terrain d'honneur avec la RD.1001, et réalisé conformément aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS).
- Un nouveau terrain d'honneur en gazon hybride, réalisé selon les règlements de la F.F.F pour l'obtention d'un niveau 2. Il dispose de trois tribunes pour un total de 4 404 places assises. Le dimensionnement des tribunes a été appréhendé au regard du poids de population de Chambly et de ses alentours, de la croissance des effectifs des équipes du club, ainsi qu' au regard de la fréquentation enregistrée lors des matchs de National.

Quatre mâts positionnés aux 4 coins du terrain d'honneur et disposant d'une hauteur moyenne de feu de 36,50 m assurent l'éclairage du terrain les jours de match.

La tribune d'honneur, à l'ouest du terrain, est à destination des VIP et des officiels. Elle dispose de 1 500 places assises. Elle est rectangulaire et se compose d'une enveloppe métallique. D'une hauteur maximale de 13,77 m elle est constituée de 3 niveaux, et rassemble les locaux dédiés aux sportifs, aux officiels, à la presse et à l'administration; un large déambulateur; les espaces dédiés au VIP, au services de sûreté et de sécurité d'une part, et les réserves.

Coupe de la tribune d'honneur

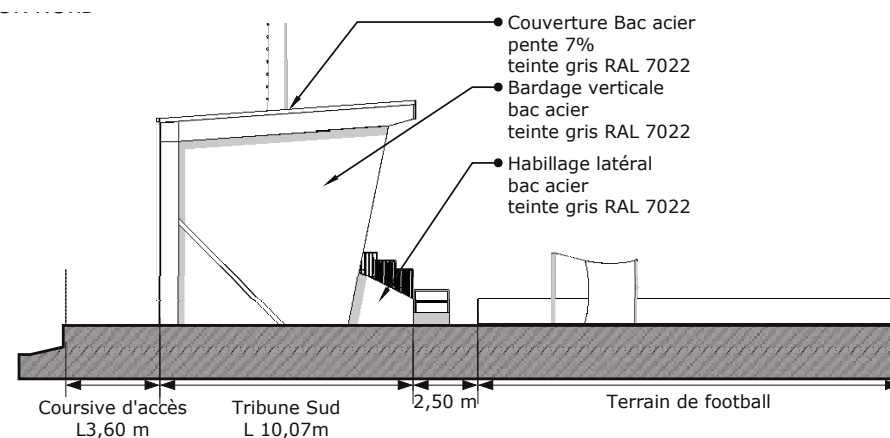
Source: notice architecturale - permis de construire - 06 mars 2020



Les tribunes nord et sud disposent d'un total de 2 904 places assises pour les supporters de l'équipe visiteuse et du FC Chambly. D'une hauteur maximale de 8.70m elles sont conçues en acier galvanisé.

Coupe de la tribune sud - Élévation ouest

Source: Plan du permis de construire - 03 juin 2020



Le tronçon du **chemin des Marais** qui longe l'Esches au droit du projet fait l'objet d'un aménagement dans son emprise foncière: pose d'un revêtement naturel réalisé à partir de gravillons recouverts d'un sablage, bordures, éclairage.

La nouvelle **passerelle piétonne**, qui relie le parking visiteur en rive droite au parvis d'accueil rive gauche dispose des dimensions suivantes: 12m de long x 4.20m de large. Elle est composée de 2 gardes corps métalliques et d'un platelage en bois. Ses fondations sont implantées de part et d'autres du cours d'eau.

Des réseaux divers ont été posés en encorbellement sur la passerelle.

Aucun travaux n'est prévu sur la passerelle existante



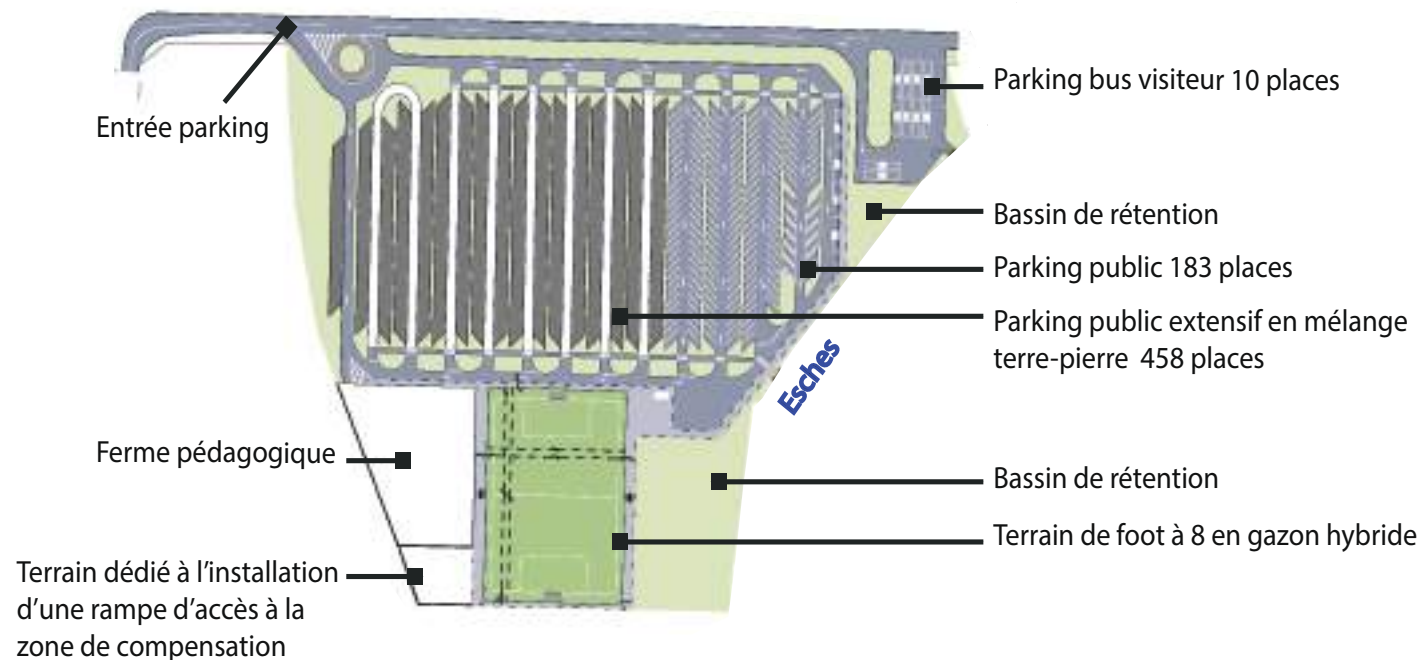
Nouvelle Passerelle

Source : MAGEO - visite du 18 mai 2021

III.2 - EN RIVE DROITE (CÔTE OUEST)

Plan masse du projet - Rive gauche

Fond de plan: plan masse- 30 septembre 2021 - SODEREF



L'aménagement du **chemin de Roquerolles** permet la création d'un nouvel accès pour les spectateurs, via la rue des Grands Prés.

La voirie à double sens est réalisée en enrobé et dimensionnée en voirie lourde.

Un **rond-point** a été créé en entrée de site de manière à diffuser les véhicules vers le parking spectateurs ou le parking bus visiteur.

Il permet également aux poids lourds de la zone d'activité d'y faire demi-tour au besoin.

Le parking d'une capacité totale de 651 places comprend:

- Une zone de stationnement **en enrobé**, avec une capacité de 183 places de stationnements pour les voitures, 4 stationnements pour les bus et 20 stationnements pour les 2 roues.
- Une zone de stationnement **en mélange terre - pierre**, d'une capacité de 416 places de stationnements pour les voitures et 42 stationnements pour les deux roues.

Conformément aux exigences édictées par le règlement de la Fédération Française de Football, une aire est prévue à part pour le stationnement de 10 places de bus pour les visiteurs. Elle bénéficie d'un accès direct à la tribune nord par la passerelle existante.

Des arceaux doubles seront installés sur le parking pour le stationnement des vélos. Les démarches sont également en cours pour équiper le parking de bornes pour la recharge des véhicules électriques.

Le dimensionnement du parking a été adapté en prenant en compte les aménagements existants ou créés en faveur des modes alternatifs à la voiture (cheminements pour modes doux, transport à la demande, projet de ligne de bus, possibilité de navettes depuis le centre ville).



*Parking en rive droite
Source : MAGEO - visite du 18 mai 2021*

Le **terrain de foot à 8** en gazon hybride, à destination des entraînements pour les licenciés du club, est situé au sud du parc de stationnement.

La **ferme pédagogique** prendra place sur un terrain de 2000 m² environ, à l'ouest du terrain de foot à 8.

Le projet n'est pas défini précisément à ce jour. Il pourrait cependant comprendre: la construction d'un ou plusieurs bâtiments pour l'accueil du public, l'hébergement des animaux et le stockage, ainsi que l'aménagement de zones de pâturages pour les animaux et le cheminement des piétons.

Une rampe sera aménagée pour permettre l'accès aux terrains situés au sud du projet, et qui sont pressentis pour accueillir les aménagements compensatoires liés à la destruction de zones humides. Elle sera réalisée en grave naturel d'une largeur de 4m, avec une pente de l'ordre de 10%.

IV. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

IV.1 - LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT

La réalisation d'un stade de football nécessite la création de grandes surfaces planes, pour les terrains de football et pour faciliter et sécuriser les circulations.

Des déblais ont été réalisés pour effacer les reliefs (notamment dans le secteur nord-est), et des remblais, allant jusque 4m de hauteur, ont permis de combler les «creux», et de mettre les terrains à niveau des infrastructures existantes.

En rive droite, les remblais ont également permis d'améliorer les caractéristiques géotechniques et des propriétés mécaniques des sols,

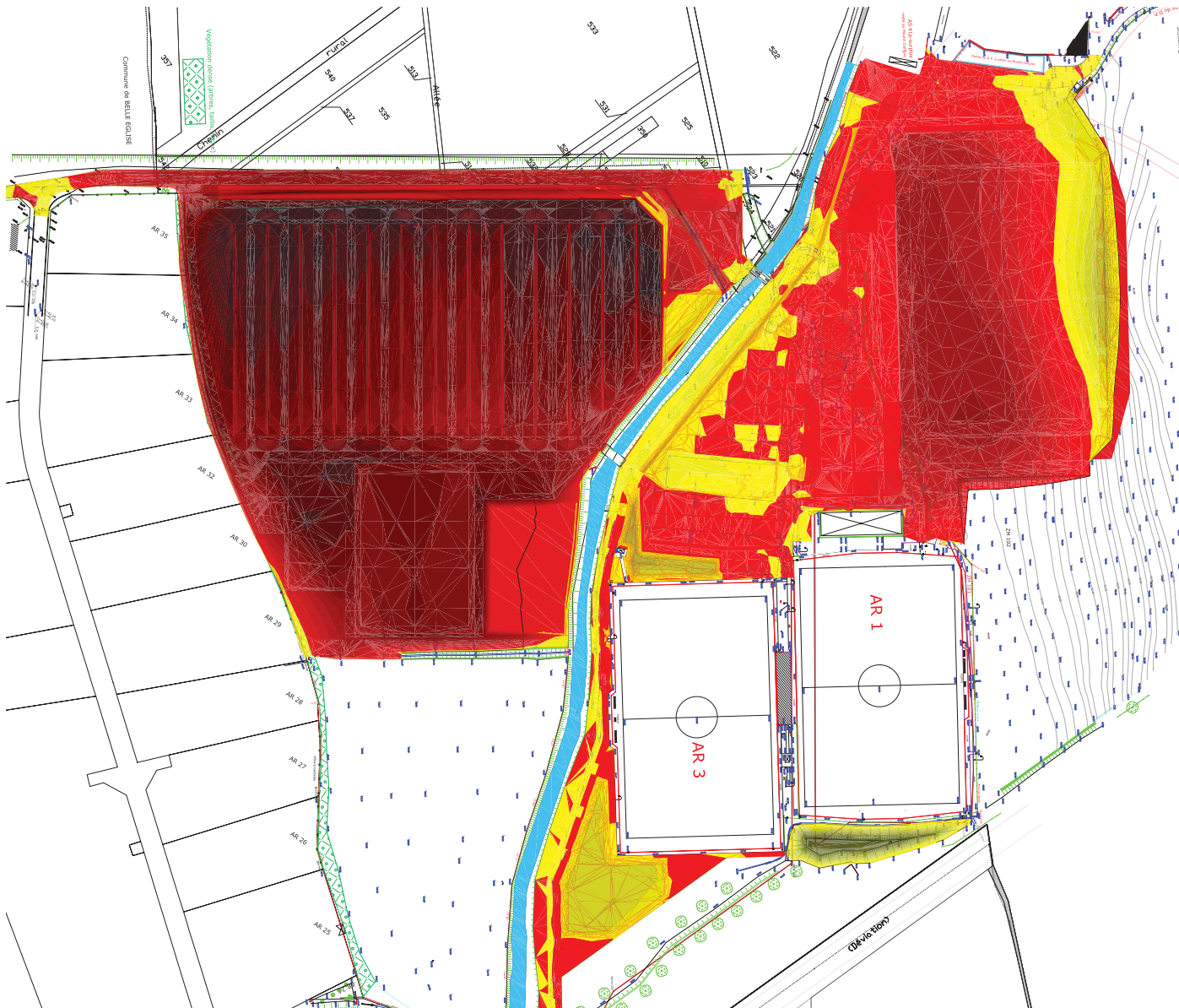
Une stratégie de gestion globale des déblais remblais à l'échelle de l'opération a été étudiée, pour réutiliser sur site les matériaux extraits, et limiter l'évacuation et l'apport de matériaux.

Sur un total d'environ 39 870 m³ de déblais générés environ 20 570 m³ n'ont pas pu être réutilisés compte tenu de leur qualité insuffisante. 19 300 m³ ont été réemployés pour le pré-chargement de la rive droite.

Aussi, environ 86 360 m³ de matériaux d'apport aux propriétés répondant aux besoins du chantier ont été nécessaires. Il s'agit de matériaux recyclages provenant de chantiers localisés en région parisienne.

Plan des Déblai - Remblai

Source: DCE - Plan des déblai - remblai- 11 août 2017 - SODEREF



LEGENDE RIVE DROITE

Déblais	Remblais
de 0.0 à -0.2 m	de 0.0 à 0.2 m
de -0.2 à -0.4 m	de 0.2 à 0.4 m
de -0.4 à -0.6 m	de 0.4 à 0.6 m
de -0.6 à -0.8 m	de 0.6 à 0.8 m
de -0.8 à -1.0 m	de 0.8 à 1.0 m
	de 1.0 à 1.2 m
	de 1.2 à 1.4 m
	de 1.4 à 1.6 m
	de 1.6 à 1.8 m
	de 1.8 à 2.0 m
	de 2.0 à 2.2 m
	de 2.2 à 2.4 m

LEGENDE RIVE GAUCHE

Déblais	Remblais
de 0.0 à -0.5 m	de 0.0 à 0.5 m
de -0.5 à -1.0 m	de 0.5 à 1.0 m
de -1.0 à -1.5 m	de 1.0 à 1.5 m
de -1.5 à -2.0 m	de 1.5 à 2.0 m
de -2.0 à -2.5 m	de 2.0 à 2.5 m
de -2.5 à -3.0 m	de 2.5 à 3.0 m
de -3.0 à -3.5 m	de 3.0 à 3.5 m
de -3.5 à -4.0 m	de 3.5 à 4.0 m
de -3.5 à -4.0 m	
de -3.5 à -4.0 m	

IV.2 - LES MODALITÉS D'ENTRETIEN DES TERRAINS DE FOOTBALL

Le terrain d'honneur et le terrain de foot à 8 sont en gazon hybride, combinant des matériaux synthétiques et des graminées, adaptés à une pratique intensive. Ils sont équipés d'un réseau de drainage profond et d'un réseau d'arrosage automatique. Le terrain d'honneur est également équipé d'un réseau de chauffage.

La programmation de l'arrosage automatique est adaptée selon la pluviométrie, et l'humidité du sol des terrains. L'entretien des terrains nécessite le recours aux produits phytosanitaires environ 5 fois par an sur chaque terrain. Aucun désherbant total ni sélectif n'est utilisé. Les adventices sont soit débroussaillées, soit arrachées à la main.

IV.3 - L'ÉCLAIRAGE

L'ensemble des installations présentes sur les deux rives (cheminements piéton, parkings, terrains de football) sont équipées d'un éclairage de type LED. Des commandes manuelles permettent la baisse d'intensité ou l'extension des luminaires.

IV.4 - LA GESTION DES DÉCHETS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

Au sein des bâtiments, le tri sélectif des déchets sera mis en place. Des poubelles sont installées sur les parkings et sur le chemin des Marais. Un ramassage est assuré par la communauté de Communes dans le cadre de collecte des ordures ménagères. Les déchets sont ensuite traités par le centre de tri et de valorisation énergétique situé sur la commune de Villers-Saint-Paul.

Les déchets verts issus de l'entretien des terrains de foot sont collectés par l'entreprise en charge de l'entretien. La valorisation des déchets verts est imposée par la ville dans le cahier des charges.

Les déchets verts issus de l'entretien des espaces verts par la ville sont valorisés sur les plateformes de déchets verts gérés par le Syndicat Mixte du Département de l'Oise.

IV.5 - LA DESSERTE EN ÉNERGIE / ÉVALUATION DES BESOINS

Les besoins en énergie pour la desserte en eau chaude sanitaire, en chauffage et en électricité, de l'extension du stade et de la création de la ferme pédagogique sont estimés à environ 92,06 MWh utile /an.

Aux regards des caractéristiques du site du projet, différentes techniques d'exploitation des énergétiques renouvelables et de récupération paraissent envisageables pour répondre à ces besoins : l'énergie solaire (photovoltaïque et thermique); l'énergie éolienne (petite et micro-éolienne); l'énergie hydraulique (géothermie sur eau de nappe); l'énergie de récupération (biomasse); et l'aérothermie. Des études technico- économiques devront être réalisées pour conforter ces possibilités.

IV.6 - L'UTILISATION DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE

Le projet est alimenté en eau potable et pour la desserte en incendie à partir d'un réseau existant dans l'impasse du Moulin.

Un bouclage a été réalisé avec le réseau existant dans la zone d'activité des Pointes rue des Grands Prés, avec un passage sous la passerelle existante.

La quantité d'eau annuelle qui sera utilisée dans le cadre du projet, pour couvrir à la fois l'arrosage des terrains de football et les équipements sanitaires, seront équivalente aux consommations actuelles. Celles-ci sont de l'ordre de 1 681 m³/an.

Ces besoins ont été plus forts l'année suivant le semis de la pelouse du nouveau terrain d'honneur (4970 m³).

IV.7 - LA GESTION DES EAUX USÉES

Le stade existant n'était pas desservi par un réseau d'eaux usées. Les eaux étaient traitées par un assainissement autonome.

Le projet d'extension a permis de raccorder les installations au réseau existant dans la rue des Grands Prés, afin qu'elles puissent être traitées à la station d'épuration de Persan.

Une station de refoulement a été installée, celle-ci a été dimensionnée afin de permettre un futur raccordement des habitation du hameau du Mesnil Saint-Martin.

Sur la base de la consommation annuelle estimée en eau potable, la quantité annuelle d'eaux usées générée par le projet peut être évaluée à 470 m³ environ.

V. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

V.1 - OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

Chambly ne dispose pas d'un schéma d'assainissement des eaux pluviales. Le réseau d'eaux pluviales n'est que partiel sur la commune. Les exutoires sont l'Esches et le Coisson.

Au regard de la réglementation, l'infiltration sera privilégiée sous réserve d'aucune contrainte hydrogéologique (règlement communal) et les ouvrages dimensionnés sur la base d'une pluie vicennale et d'un débit de fuite de 1 l/s/ha (préconisation établie sur le bassin de l'Esches par la DDT et DISEN), soit 7,8 l/s pour l'ensemble du terrain d'assiette de l'opération.

V.2 - PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES AU DROIT DU SITE

Les eaux pluviales du site sont gérées sur chaque rive en deux bassins versants qui disposent d'ouvrages hydrauliques permettant de stocker une pluie vicennale.

V.2.1 - RIVE DROITE

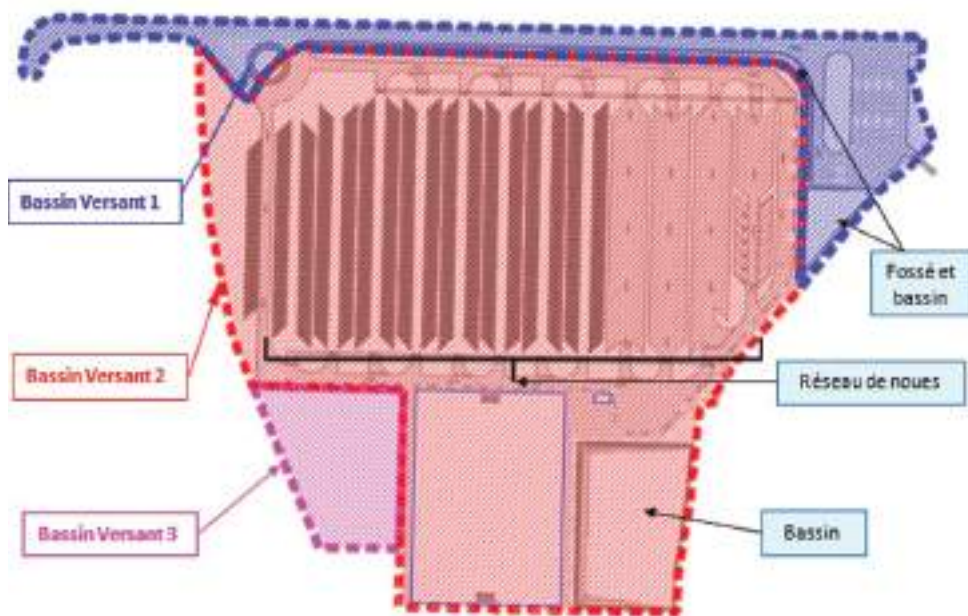
La gestion des eaux pluviales en Rive Droite est donc assurée pour :

- Le BV1 par deux ouvrages : fossé à redents et bassin de rétention qui seront alimentés successivement par les eaux de ruissellement générées sur le parking bus et la voie d'accès dudit parking;
- Le BV2 et le BV3 par un bassin de rétention commun tamponnant l'ensemble des eaux de ruissellement issus des deux parking (impermeabilisés et réalisés en nidaplast), le terrain et la ferme pédagogique. Les eaux issues du parking réalisés en nidaplast sont tamponnés et acheminés au bassin par un ensemble de 13 noues

végétalisées.

Bassin versant de la Rive Droite

Source: SODEREF



Le volume utile de stockage (volume calculé) a été déterminé par la méthode des pluies. Les ouvrages ont été dimensionnés en conséquence.

Bassin versant concerné	Volume calculé	Type d'ouvrage	Volume créé	Exutoire
RD BV 1	137 m ³	Fossé à redents	191,6 m ³	L'Esches avec un débit de fuite retenu de 1,0 l/s
		Bassin de rétention	112 m ³	
RD BV 2	877 m ³	Réseaux de 13 noues à redents	240 m ³	L'Esches avec un débit de fuite de 2,95 l/s
		Bassin de rétention	791 m ³	

Modalité de réalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales

○ **BV1**

Caractéristiques du fossé

Ouvrage	Profondeur (m)	Largeur (m)	Longueur (m)	Pente (%)	Nombre de redents	Volume créé (m ³)
Fossé à redents	1,0	2,0	210	0,5	4	191,6

Caractéristiques du bassin de rétention

Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	414	0,5	112	1,0

○ **BV2**

Caractéristiques des noues du parking réalisé en Nidaplast

Noues	Profondeur (m)	Largeur en gueule (m)	Longueur (m)	Pente (%)	Nombre de redents	Volume (m ³)
1	0,5	1	76	0,5	2	15,0
2	0,5	1	83	0,5	2	16,1
3	0,5	1	88	0,5	2	16,7
4 à 11	0,5	1	99	0,5	4	20,7/noue
12	0,5	1	77	0,5	2	15,2
13	0,5	1	54	0,5	2	11,5

Caractéristiques du bassin de rétention

Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	2 221	0,6	791	2,95 l/s

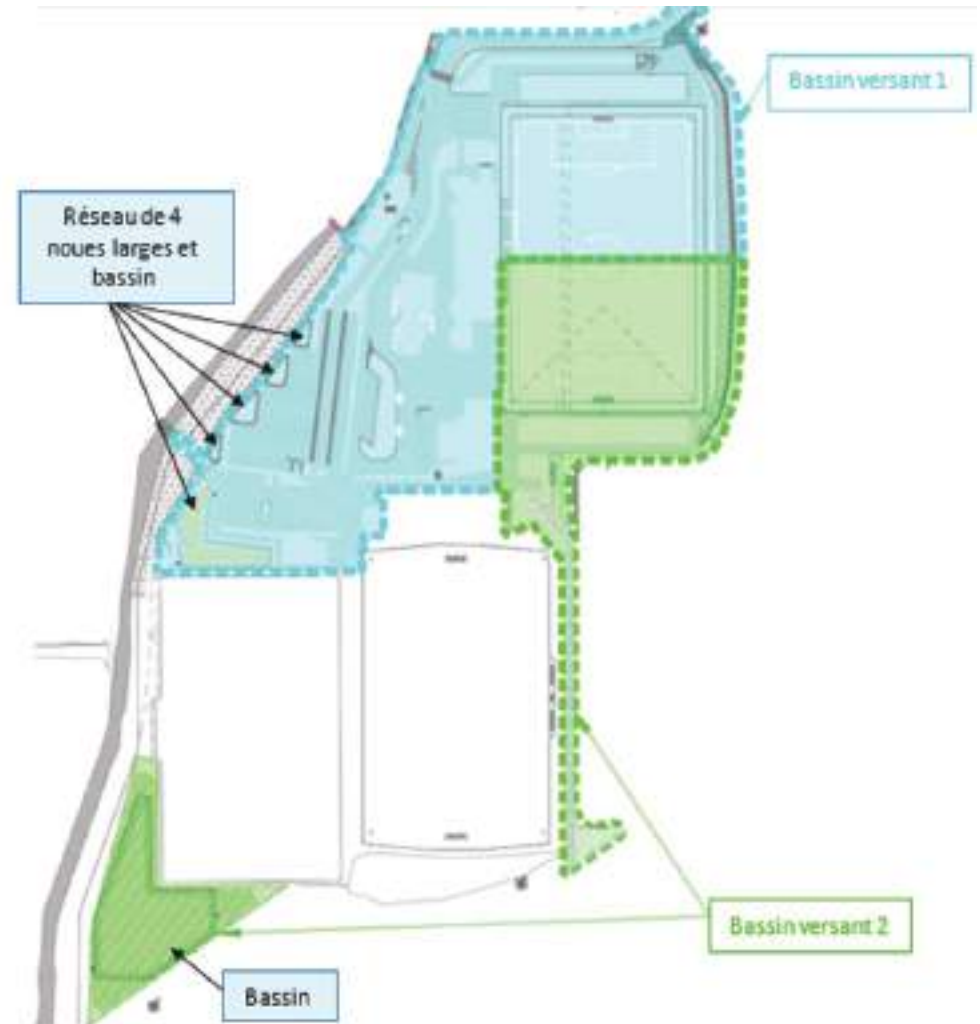
V.2.2 - RIVE GAUCHE

La gestion des eaux pluviales en Rive Gauche est donc assurée pour :

- Le BV1 : par une série de 4 noues et un bassin de rétention alimentés successivement par les eaux de ruissellement issues en partie du terrain d'honneur nouvellement créé et des aménagements existants réhabilités (parking, bâtiment...) ;
- Le BV2 : par un bassin de rétention alimenté essentiellement par une partie du terrain d'honneur nouvellement créé et la voie d'accès pompier.

Bassin versant et localisation des ouvrages hydrauliques de la rive gauche

Source: SODEREF



Le volume utile de stockage (volume calculé) a été déterminé par la méthode des pluies. Les ouvrages ont été dimensionnés en conséquence.

Bassin versant concerné	Volume calculé	Type d'ouvrage	Volume créé	Exutoire
RG BV 1	762 m ³	Réseaux de 4 Noues larges	184 m ³	L'Esches avec un débit de fuite de 2,75 /s
		Bassin de rétention	579 m ³	
RG BV 2	315 m ³	Bassin de rétention	1 533 m ³	L'Esches avec un débit de fuite de 1,10 l/s

○ Du BV1

Caractéristiques des noues

Ouvrage	Profondeur (m)	Surface seuil haut (m ²)	Volume (m ³)
Noue 1	1	46	35
Noue 2	1	66	54
Noue 3	1	86	70
Noue 4	1	38	25

Caractéristiques du bassin de rétention

Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	618	1,2	579	2,75

○ Du BV2

Caractéristiques du bassin de rétention

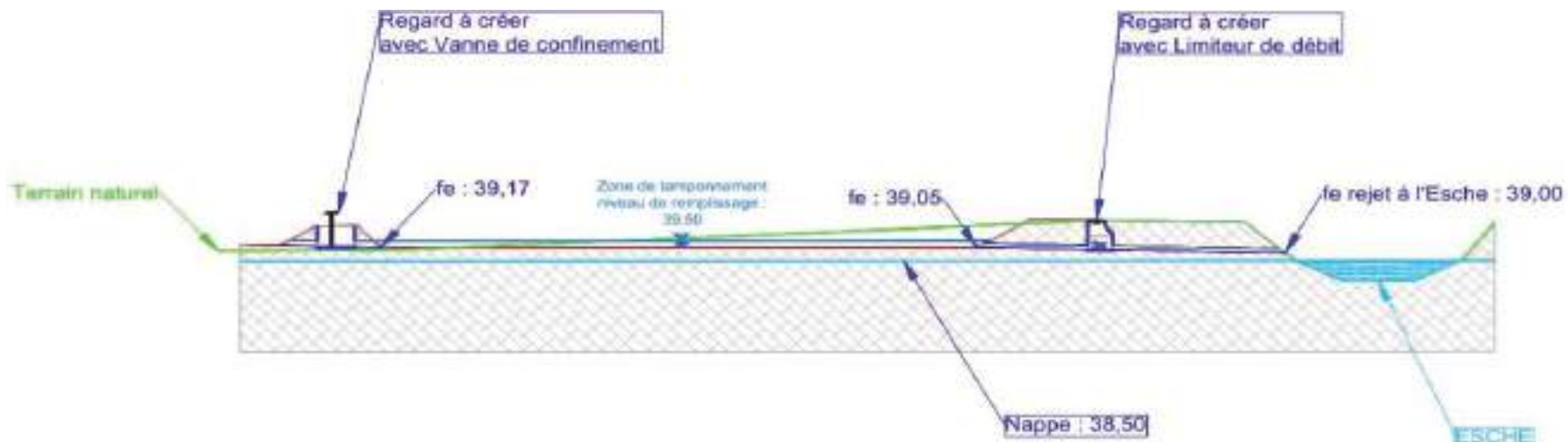
Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	1 830	0,5	1 533	1,10

L'intégralité des ouvrages hydrauliques à l'exception du fossé et des noues de la rive droite sera imperméabilisée par de la bentonite (argile) tapissée de terre végétale plantée d'hélophytes afin de garantir l'intégration paysagère des bassins et d'éviter toute zone de stagnation d'eau propice au développement des moustiques. L'intégralité des eaux stockées est évacuée dans l'Esches.

Le tableau ci-dessous synthétise la localisation des points de rejet des eaux pluviales dans l'Esches :

RIVE	BV	Type d'ouvrage	Coordonnées Lambert 93	
			X	Y
Rive Gauche	BV1	Bassin de rétention	643872,78	6897872,99
	BV2	Bassin de rétention	643876,67	6897731.21
Rive Droite	BV1	Bassin de rétention	643892,39	6897782,68
	BV2	Bassin de rétention	643954,12	6897634,43

Un exemple de coupe de l'ouvrage réalisé est présenté ci-dessous :



V.2.3 - RECYCLAGE DES EAUX

Le recyclage des eaux d'arrosage n'est pas techniquement envisageable. En effet, l'entretien des terrains en gazon hybride nécessite actuellement le recours aux produits phytosanitaires. Bien que les quantités utilisées soit maîtrisées, ce qui se traduit par une absorption totale du produit par les graminées, la qualité des eaux drainée peut rester non maîtrisée et ne peut donc être réutilisée en circuit fermé.

V.2.4 - SURVEILLANCE, ENTRETIEN DES OUVRAGES

Les interventions d'entretien courant ou d'urgence ou de surveillance seront réalisées par la commune. Elle devra réaliser des contrôles visuels de l'ensemble des ouvrages (fossé, noues, bassins de rétention) afin de s'assurer de leur bon fonctionnement et de l'absence de toute trace d'hydrocarbure. Un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien devront être réalisées périodiquement et/ou ponctuellement pour chacun des ouvrages et être recensées dans le cahier d'entretien.

V.3 - MESURES DÉFINIES POUR LA PHASE CHANTIER

Les entreprises qui interviennent sur le chantier sont soumises à une charte « chantier propre », qui les engage dans une démarche volontaire en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Lors des travaux déjà réalisés, un contrôle du bon respect de ces mesures a été fait par le maître d'oeuvre et aucun incident n'a été déploré durant le chantier.

V.4 - CALENDRIER DES TRAVAUX

Pour ce qui concerne la création de la ferme pédagogique, à ce stade d'avancement des études le calendrier de réalisation des travaux n'est pas connu.

La réalisation des travaux d'extension du stade Walter Luzi et de réhabilitation du chemin des Marais au droit du projet ont fait l'objet de plusieurs phases de travaux entre 2018 et 2021, conformément aux diverses autorisations délivrées.

Actuellement à l'arrêt, les travaux restants représentent environ 3.5 mois et consistent en des travaux de finition, de travaux de voirie et de réseaux divers, des plantations et engazonnement, la pose de signalétiques et de clôtures, et l'installation des équipements de vidéo-surveillance.

V.5 - MESURES POUR L'INFORMATION ET LA PARTICIPATION DES RIVERAINS

Le projet d'extension et de modernisation du stade des Marais a été régulièrement présenté aux habitants lors de discours officiels de la mairie ou via des supports de communication.

Le projet a également été présenté aux habitants dans le cadre de procédures au titre du code de l'urbanisme et de l'environnement.

Le projet de réaménagement du chemin des Marais a également fait l'objet de nombreuses communications officielles par la ville de Chambly.

V.6 - ÉVOLUTION DU PROJET ET RAISONS DE SON CHOIX

V.6.1 - CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Fin 2013, une réflexion a été engagée par la commune de Chambly pour déterminer le lieu d'implantation d'un nouveau stade un destiné à son équipe première .

Trois sites potentiels ont été identifiés pour accueillir ces installations. Le choix, portant sur des considérations économiques, techniques, et environnementales, s'est porté sur le terrain situé en face du stade existant. Il permettait en particulier de tirer parti des équipements existants afin de mutualiser une partie des infrastructures, de sécuriser l'accès historique du site des Marais, et de limiter les nuisances en lien avec le trafic routier sur les habitations riveraines.

Localisation des 3 sites envisagés pour le nouveau terrain de football

Fond de plan: Geoportail



V.6.2 - ÉVOLUTIONS DU PROJET

En 2015, l'acquisition par la ville de Chambly d'un terrain de 48 000 m² en rive droite, face au stade existant, permet donc à la ville d'entreprendre l'extension du stade, avec un nouveau terrain de football, des tribunes pouvant accueillir 3000 spectateurs, un parking de 804 places,

Le réaménagement du chemin des Marais ainsi que la création de la nouvelle passerelle étaient également prévus.

Or les études préalables à ces travaux ont mis en évidence la présence de zones humides couvrant la totalité de la surface du projet. Les solutions d'évitement et de réduction n'étant pas possibles, la ville avait donc prévu de compenser la réalisation du projet par l'aménagement d'une zone humide sur une parcelle voisine. Le projet a donc été autorisé par un arrêté préfectoral délivré en 2018.

Ces travaux n'ont cependant pas été réalisés puisque, entre temps, la montée en ligue 2 du FC Chambly a rendu nécessaire la mise en conformité des installations avec les exigences de la F.F.F.

La ville de Chambly a donc cherché à concilier les besoins supplémentaires, avec la nécessité de réduire au maximum l'impact du projet sur les zones humides.

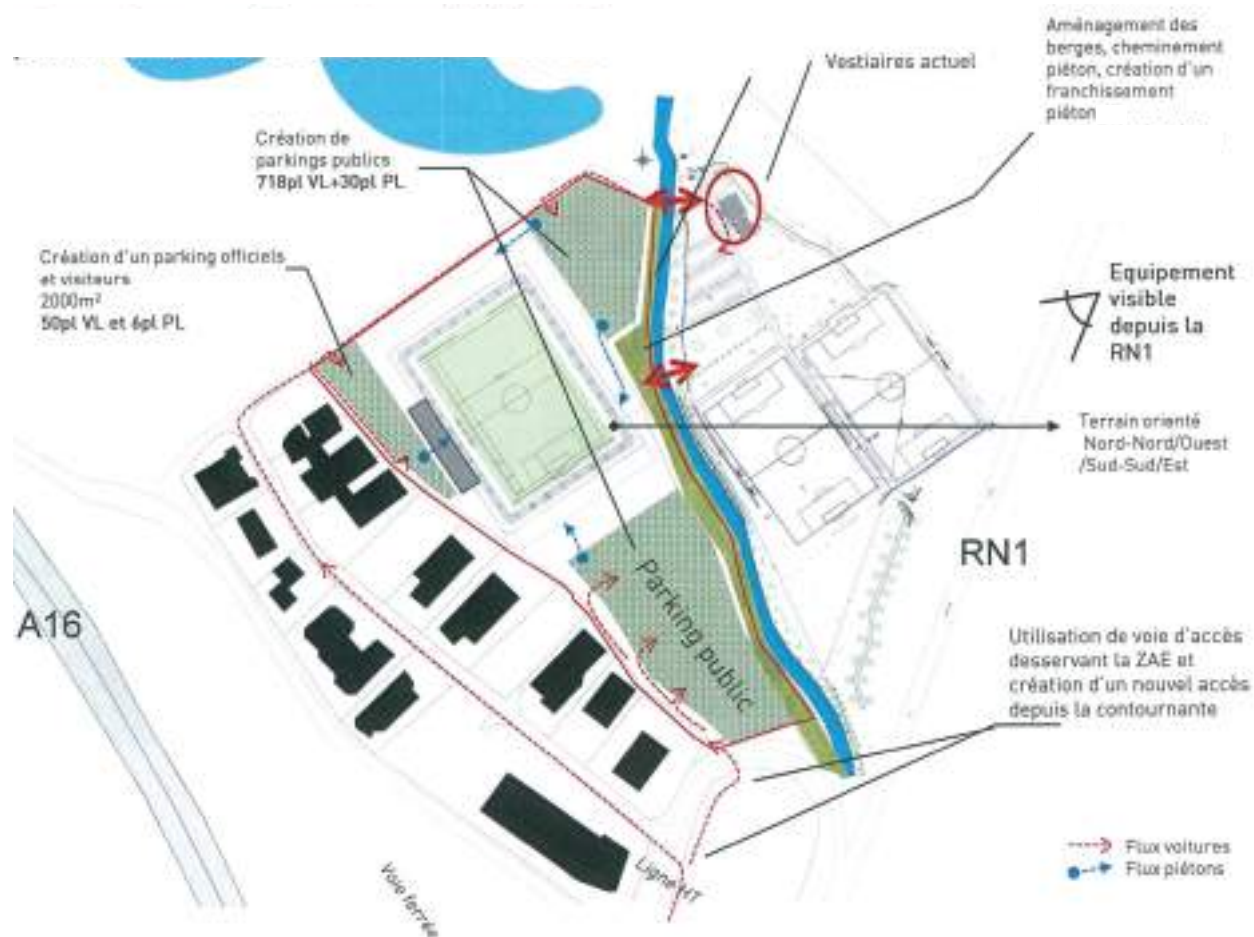
Les aménagements ont donc été étendus à la rive gauche, et ont été étudiés de façon à être le plus compacts possible.

Le nombre de place de parking a été limité au maximum (il est en deçà des recommandations de la FFF), pour encourager les déplacements en mode doux. Des arceaux à vélo ont également été ajoutés sur le parking à cet effet.

Enfin, en 2021, la ville s'est interrogée sur l'utilisation d'un espace laissé libre à l'ouest du terrain de football à 8, et a donc envisagé la possibilité d'y implanter les installations de la ferme pédagogique.

Plan masse du projet de 2015

Source: Dossier loi sur l'eau - Verdi -mars 2015 et dossier demande d'examen au cas par cas - juillet 2015



Extension du stade de football Walter Luzi

Lieu-dit Mesnil Saint-Martin
Commune de Chambly (60)

Demande d'autorisation environnementale
*au titre de l'article L122-1 et suivants du code de l'environnement.
(Étude d'impact)*
*au titre de l'article L214-1 et suivants du code de l'environnement.
(Dossier Loi sur l'Eau)*

ANNEXES



LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 :

Étude de faisabilité du potentiel de développement des énergies renouvelable – MAGEO, octobre 2021

Annexe n°2 :

Avis délibéré MRAE - contribution au cadrage préalable, mai 2021

Annexe n°3 :

Expertise écologique – Alfa Environnement, octobre 2021

Annexe n°4 :

Étude hydraulique concernant la gestion des eaux pluviales de l'opération – SODEREF, octobre 2021

Annexe n°5 :

Évaluation du débit de ruissellement – SODEREF, octobre 2021

Annexe n°6 :

Mission d'expertise pédologique et floristique, évaluation des fonctionnalités des zones humides impactées et compensatoires du projet – ARTEMIA EAU, octobre 2021

Annexe n°7:

Plan de gestion – ARTEMIA EAU, octobre 2021

Annexe n°8:

Relevés de propriété des parcelles utilisées pour l'opération et les mesures compensatoires, octobre 2021

- ANNEXE N°1 -

Extension du stade de football Walter Luzi

Lieu-dit Mesnil Saint-Martin

Commune de Chambly (60)



**Etude de faisabilité du potentiel de
développement des énergies renouvelables**

25 octobre 2021

Date	Indice	Objet de la modification	référence
25/10/2021	A	Sortie du document	23967

Sommaire :

1	OBJECTIFS DE L'ETUDE	4
2	DEFINITIONS ET RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	5
2.1	ENERGIE PRIMAIRE, FINALE, ET UTILE	5
2.2	REGLEMENTATION THERMIQUE – RT 2012	6
2.3	LA RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE FUTURE - LA RE 2020	9
3	PRESENTATION DU PROJET ET ESTIMATION DE SES BESOINS.....	10
3.1	PRESENTATION DU PROJET.....	10
3.2	ESTIMATION DES BESOINS DU PROJET	14
4	POTENTIELS DE PRODUCTION	17
4.1	L'ENERGIE SOLAIRE.....	17
4.2	L'ENERGIE EOLIENNE.....	27
4.3	ENERGIE HYDRAULIQUE, GEOTHERMIE ET HYDROTHERMIE.....	35
4.4	LES ENERGIES DE RECUPERATION	51
4.5	AEROTHERMIE	58
5	LA MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE CHALEUR	59
6	TABLEAU RECAPITULATIF	61

1 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Dans le cadre de la loi Grenelle 1, cette étude vise à préciser le potentiel, propre au site, de production d'énergies d'origine renouvelable et d'exploitation d'énergies de récupération. Les principales sources d'énergie seront abordées pour déterminer en première approche le potentiel de chacune en termes de production d'énergie, électricité et chaleur.

La politique nationale insiste aussi sur le développement des réseaux de chaleur, mais n'inclut que les réseaux alimentés par des énergies renouvelables, dont la biomasse et la géothermie, ainsi que les énergies de récupération. Cette étude indiquera dans quelle mesure l'exploitation d'un réseau de chaleur serait envisageable.

L'article L.128-4 du code de l'urbanisme stipule que « *Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.* »

Le projet d'extension du stade de football Walter Luzi est soumis à étude d'impact, la présente étude a pour objet de répondre à la réglementation.

Elle vise à analyser les atouts et contraintes du projet, pour évaluer les possibilités de la valorisation du potentiel en énergie renouvelable.

Ainsi cette étude comprend principalement un état des lieux des gisements, et un premier tri des possibilités, en fonction du contexte local et des objectifs.

La consommation énergétique globale est estimée, à titre informatif, pour donner un ordre de grandeur des besoins du projet.

L'étude devra être complétée ultérieurement par une analyse de la faisabilité technico-économique des différentes solutions sur la base de mesures sur site et d'expertises propres à chaque solution envisagée.

2 DEFINITIONS ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

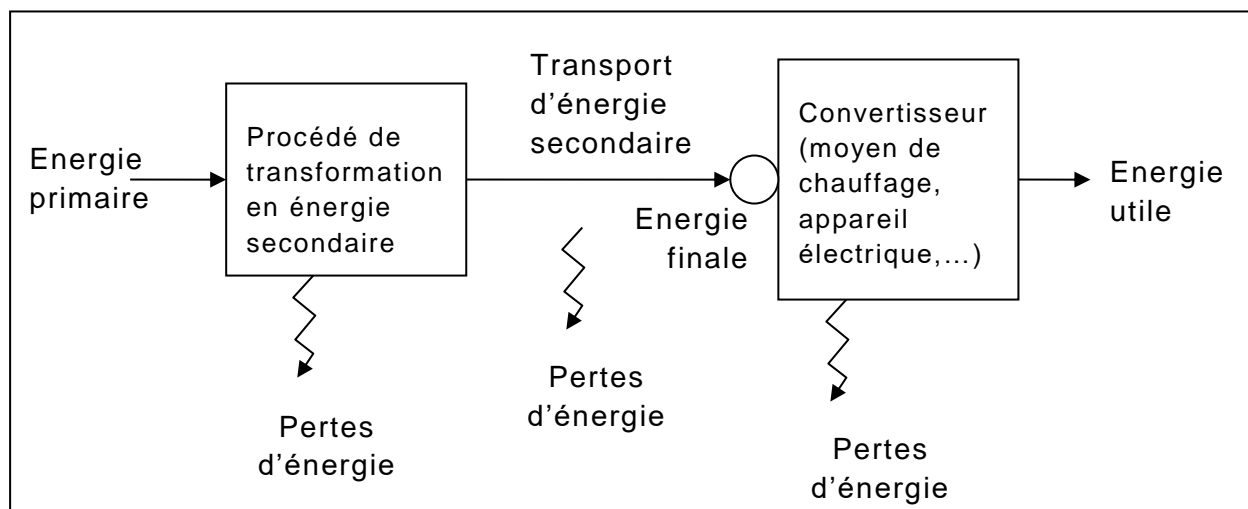
2.1 ENERGIE PRIMAIRE, FINALE, ET UTILE

On définit les différents types d'énergie de la façon suivante :

▪ **Energie primaire** : énergie brute, c'est-à-dire non transformée après extraction (houille, lignite, pétrole brut, gaz naturel, électricité primaire).

▪ **Energie finale ou disponible** : énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer,...).

▪ **Energie utile** : énergie dont dispose l'utilisateur final après la dernière conversion par ses appareils (ex : chaleur dégagée par un radiateur).



Le **facteur de conversion** entre énergie primaire et énergie finale est une convention, qui dépend de l'origine de l'énergie. En France, les facteurs sont :

- Pour l'électricité du réseau = 2,58 (La future RE 2020 abaissera ce coefficient à 2,3)
- Pour les autres sources d'énergie (gaz, réseau de chaleur, énergie renouvelables,...) = 1

On peut également distinguer l'énergie selon son utilisation :

L'énergie électrique spécifique correspond à l'électricité nécessaire aux services qui ne peuvent être rendus que par l'usage de l'énergie électrique, tels que l'éclairage et l'électroménager. Elle ne prend pas en compte l'eau chaude, le chauffage et la cuisson, qui peuvent utiliser différents types d'énergie.

2.2 RÉGLEMENTATION THERMIQUE – RT 2012

Face au changement climatique, le gouvernement français s'est engagé à ramener les émissions de gaz à effet de serre (GES) de la période de 2008 à 2012, au niveau de celles de 1990. Le secteur du bâtiment est, parmi les secteurs économiques, le plus gros consommateur en énergie et donc en conséquence, un des leviers d'action.

La nouvelle réglementation thermique concernant la construction neuve s'appuie sur :

- *la directive européenne du 16 décembre 2002 qui demande aux Etats membres de mettre en place des exigences minimales de performance énergétique pour les bâtiments neufs ;*
- *le plan Climat 2004 qui spécifie clairement l'objectif de la réglementation thermique des constructions neuves (une amélioration de la performance de la construction neuve d'au moins 15% pour atteindre au moins 40% en 2020, une limitation du recours à la climatisation et la maîtrise de la demande en électricité) ;*
- *et enfin la loi de programmation du Grenelle de l'Environnement qui donne des objectifs de performance précis pour les bâtiments neufs à horizon 2012 et 2020 grâce notamment à la nouvelle réglementation thermique (RT2012) ;*

Depuis le 1^{er} janvier 2013, la RT 2012 s'applique à **tous les bâtiments neufs, à l'exclusion :**

- *Des constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation de moins de 2 ans,*
- *Des bâtiments ou parties de bâtiments dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12°C ;*
- *Des bâtiments ou parties de bâtiments destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel ;*
- *Des bâtiments et parties de bâtiments qui, en raison de contraintes spécifiques liées à leur usage, doivent garantir des conditions particulières de température d'hygrométrie ou de qualité de l'air, et nécessitant de ce fait des règles particulières ;*
- *Des bâtiments ou parties de bâtiment chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un procédé industriel*
- *Des bâtiments agricoles ou d'élevage ;*
- *Des bâtiments servant de lieux de culte et utilisés pour des activités religieuses ;*
- *Des bâtiments situés dans les départements d'outre-mer.*

La RT 2012 définit la consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment neuf par un **coefficient d'énergie primaire** (cep) exprimé en kWh/(m².an).

Il comprend la consommation électrique ou thermique liée au chauffage, au refroidissement, à la production d'eau chaude sanitaire, à la ventilation, à l'éclairage, mais pas aux consommations électriques n'entrant pas dans l'une de ces catégories (matériel informatique, électroménager, etc.).

Il faut aussi déduire de cette consommation la production locale à partir d'énergies renouvelables¹.

¹ Se référer à l'arrêté du 26 octobre 2010

La valeur cible de la RT 2012 est un cep maximal de 50 kWh/(m².an) (niveau de performance énergétique équivalent au label des Bâtiments Basse Consommation BBC) modulable selon différents critères géographiques¹.

La consommation conventionnelle maximale est alors définie comme suit :

$$\text{Cep max} = 50 \times \text{Mctype} \times (\text{Mcgeo} + \text{Mcalt} + \text{Mcsurf} + \text{Mcges})$$

- Mc type : coefficient de modulation selon type de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 ;
- Mc géo : coefficient de modulation selon localisation géographique ;
- Mc alt : coefficient de modulation selon altitude ;
- Mc surf : pour les établissements sportifs, coefficient de modulation selon la surface du bâtiment ou de la partie de bâtiment;
- Mc GES : émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées. Bois (ou biomasse) : 0.30
Réseaux de chaleur : 0.30/0.20/0.10 respectivement si contenu CO₂ ≤ à 50/100/150 g/kWh

La surface considérée dans le calcul est aussi définie dans l'arrêté de la RT2012 mais sera confondue ici avec la Surface De Plancher (SdP) au regard de la précision des données voulue par l'étude.

Pour les bâtiments existants, les mesures réglementaires sont différentes selon l'importance des travaux entrepris par le maître d'ouvrage :

- Pour les rénovations très lourdes de bâtiments de plus de 1000 m², achevés après 1948, la réglementation définit un objectif de performance globale pour le bâtiment rénové. Ces bâtiments doivent aussi faire l'objet d'une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie préalablement au dépôt de la demande de permis de construire ;

- Pour tous les autres cas de rénovation, la réglementation définit une performance minimale pour l'élément remplacé ou installé². « Préalablement au dépôt de permis de construire, le maître d'ouvrage réalise une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie du bâtiment. »³

¹ Se référer aux arrêtés du 26 octobre 2010 et du 28 décembre 2012 relatifs aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

² <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Batiments-existants-.html>

³ Décret n° 2007 – 363 du 19 mars 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie, aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et à l'affichage du diagnostic de performance énergétique

Quelques remarques

Sur l'utilisation des valeurs seuils de la RT : dans le cadre de la réglementation, il ne s'agit pas d'estimer des consommations, même si le terme sera utilisé de façon abusive, mais plutôt une performance énergétique du bâti. La consommation réelle dépend en effet de trop de paramètres incontrôlables en amont, tels que les comportements des usagers, qui peuvent faire s'éloigner les consommations réelles des prévisions de plusieurs dizaines de pourcents. Ainsi, si l'on prend les normes précédentes comme base de calcul pour estimer des besoins, ils ne reflèteront pas nécessairement les besoins de production, et ces derniers devront être plutôt considérés comme des minima.

Sur la production/consommation électrique : en dehors de zones non raccordées au réseau national, l'électricité produite localement sera de toute façon transmise au réseau, puisque la consommation locale et la production ne coïncident généralement pas à un moment donné, et que l'électricité se stocke très mal. Par conséquent, la consommation « normale » d'électricité par le projet sera assurée par un raccordement au réseau. En résumé, une production locale d'électricité ne se substitue pas localement à la consommation à partir du réseau. Puisque l'électricité produite localement n'est pas à proprement parler consommée sur place, la comparaison entre une production locale et le besoin électrique d'un projet sera limitée à des bilans globaux (annuels, en général) de type « production-besoin » sans considérer la variation des besoins et des capacités de production dans le temps.

Sur la production/consommation locale de chaleur : en revanche, la consommation de chaleur pourra et devra être faite sur place, la chaleur se transportant moins bien mais se stockant mieux que l'électricité. La distinction entre la chaleur utilisée pour le chauffage et celle utilisée pour l'ECS est importante dans la mesure où les besoins varient différemment dans l'année, le besoin en ECS étant moins soumis au cycle des saisons. Toutefois, nous ne tiendrons pas compte de ces variations en 1^{ère} approche, et nous considérerons donc les besoins de chaleur dans leur ensemble.

2.3 LA RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE FUTURE - LA RE 2020

La nouvelle réglementation environnementale (RE 2020) s'appliquera à partir de janvier 2022 à tous les bâtiments neufs à usage d'habitation. Les bureaux et bâtiments d'enseignement suivront au 1^{er} juillet 2022 tandis que les autres typologies de bâtiments devraient être soumis à cette réglementation au 1^{er} janvier 2023.

Les 3 grands objectifs de cette nouvelle réglementation sont définis comme suit :

- Encourager la sobriété énergétique et l'efficacité énergétique ;
- Diminuer l'impact carbone sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments neufs en incitant à recourir plus fortement aux énergies renouvelables et aux matériaux biosourcés ;
- Garantir la fraîcheur des bâtiments en cas de forte chaleur.

Cette nouvelle réglementation entrainera une baisse forte des besoins en énergie des bâtiments neufs, nécessitant donc une amélioration globale de la conception des bâtiments. Il s'agit ainsi de modifier en profondeur la façon de concevoir et de construire les bâtiments de demain.

Au-delà de l'énergie, la réglementation intègre un volet carbone, dans la droite ligne de l'expérimentation du label E+C-. Notons que les objectifs de décarbonations des produits et matériaux de construction sera progressive, avec des échelons s'étendant jusqu'en 2021.

3 PRESENTATION DU PROJET ET ESTIMATION DE SES BESOINS

3.1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet objet de la présente étude concerne l'extension du stade de football communal Walter Luzi à Chambly. Cette extension a pour objectif de répondre aux besoins en infrastructures du Football Club de Chambly, et d'améliorer son fonctionnement ainsi que sa sécurité notamment termes de conditions d'accès.

La programmation du projet a été étudiée de manière globale sur un périmètre d'environ 7.82 ha ayant fait l'objet d'un permis d'aménager délivré en décembre 2018, puis déclinée à ce stade du projet, au travers de 5 permis de construire délivrés entre août 2018 et janvier 2021:

Le projet se compose notamment des aménagements suivants:

- La création d'un terrain d'honneur en gazon hybride, de son dispositif de thermorégulation enterré et de son éclairage sportif;
- La création de trois tribunes dont une tribune d'honneur pour un total de 4 404 places, et toutes les autres entités nécessaires au fonctionnement du club (espaces administratifs, vestiaires, loges, espaces réception...);
- L'aménagement de l'accès au stade ainsi que la création de deux parcs de stationnement;
 - En rive droite de l'Esches : 651 places pour les spectateurs et bus visiteurs;
 - En rive gauche: 96 places pour les VIP et officiels
- La transformation d'un terrain d'honneur de football en gazon naturel en terrain d'entraînement en gazon hybride,
- La création d'un terrain de foot à 8 en gazon hybride,

S'agissant des bâtiments construits, la tribune d'honneur comporte 3 niveaux :

- Niveau 0 : lieux dédiés aux sportifs, aux officiels, à la presse et à l'administration,
- Niveau 1 : niveau « déambulatoire » servant à l'accès aux gradins,
- Niveau 2 : « salon » occupé par les espaces VIP au centre et les services de sécurité, l'office et les réserves de part et d'autre.

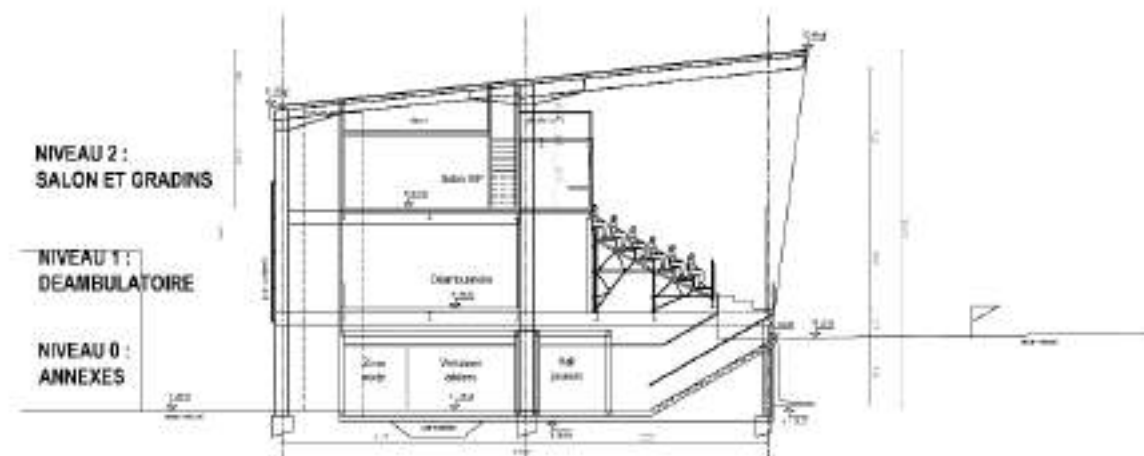
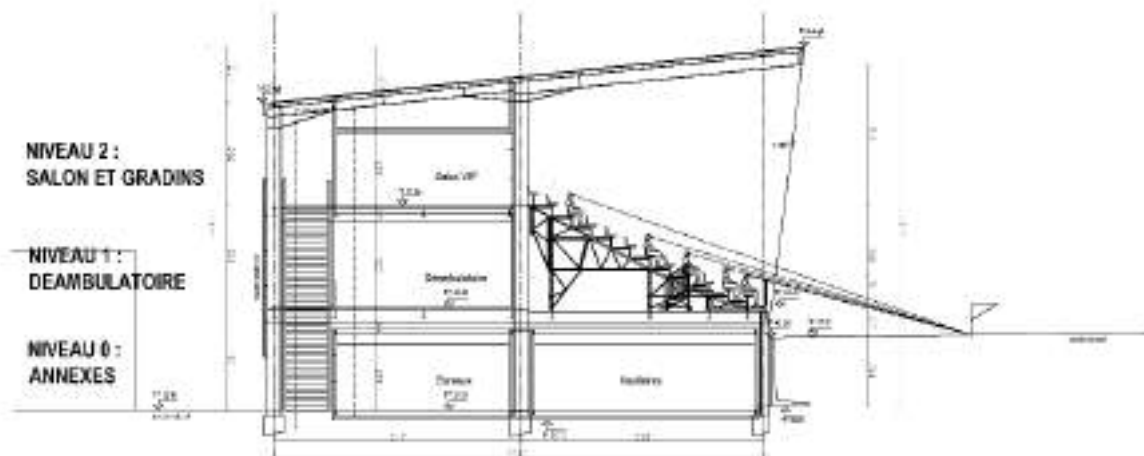
Sont également construits, en structure modulaire, des bâtiments ayant vocation à accueillir : un guichet, une billetterie, 2 buvettes, des vestiaires, des sanitaires, une infirmerie et une boutique.

Un projet de développement d'une ferme pédagogique est en cours d'étude entre la ville et une association. Cet aménagement aura pour but de permettre l'hébergement et le soin d'animaux ainsi que l'accueil de public (groupe scolaire, familles, grand public, ...) pour des activités pédagogiques au cours des 4 saisons.

	SDP
Sanitaires / Infirmerie ./ Guichet / Buvette	166 m ²
Billetterie / Boutique	78 m ²
Vestiaires / Sanitaires	178 m ²
Tribune d'honneur et annexes	1460 m ²
Ferme pédagogique – Surface bâtie chauffée (hypothèse)	150 m ²
SdP totale	2 032 m²

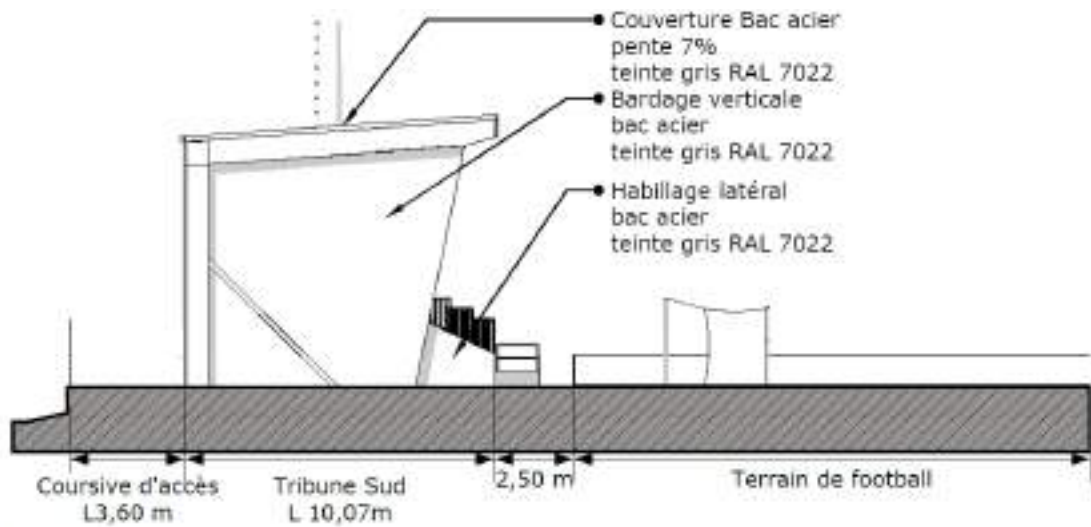
Coupe de la tribune d'honneur

Source: notice architecturale - permis de construire - 06 mars 2020

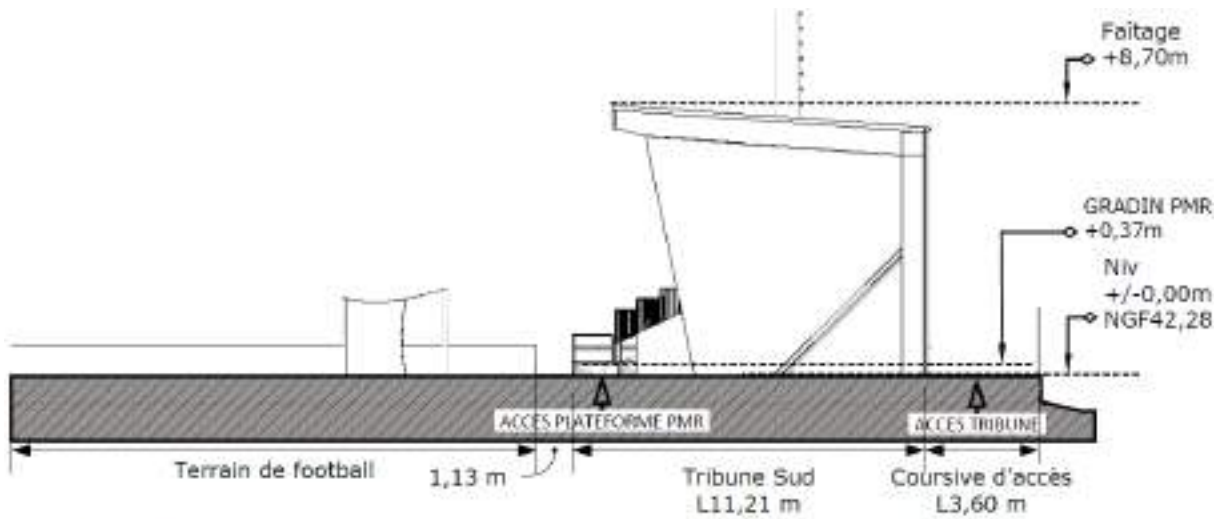


Tribune Sud – Elévations Est et Ouest

Source: permis de construire - 06 mars 2020



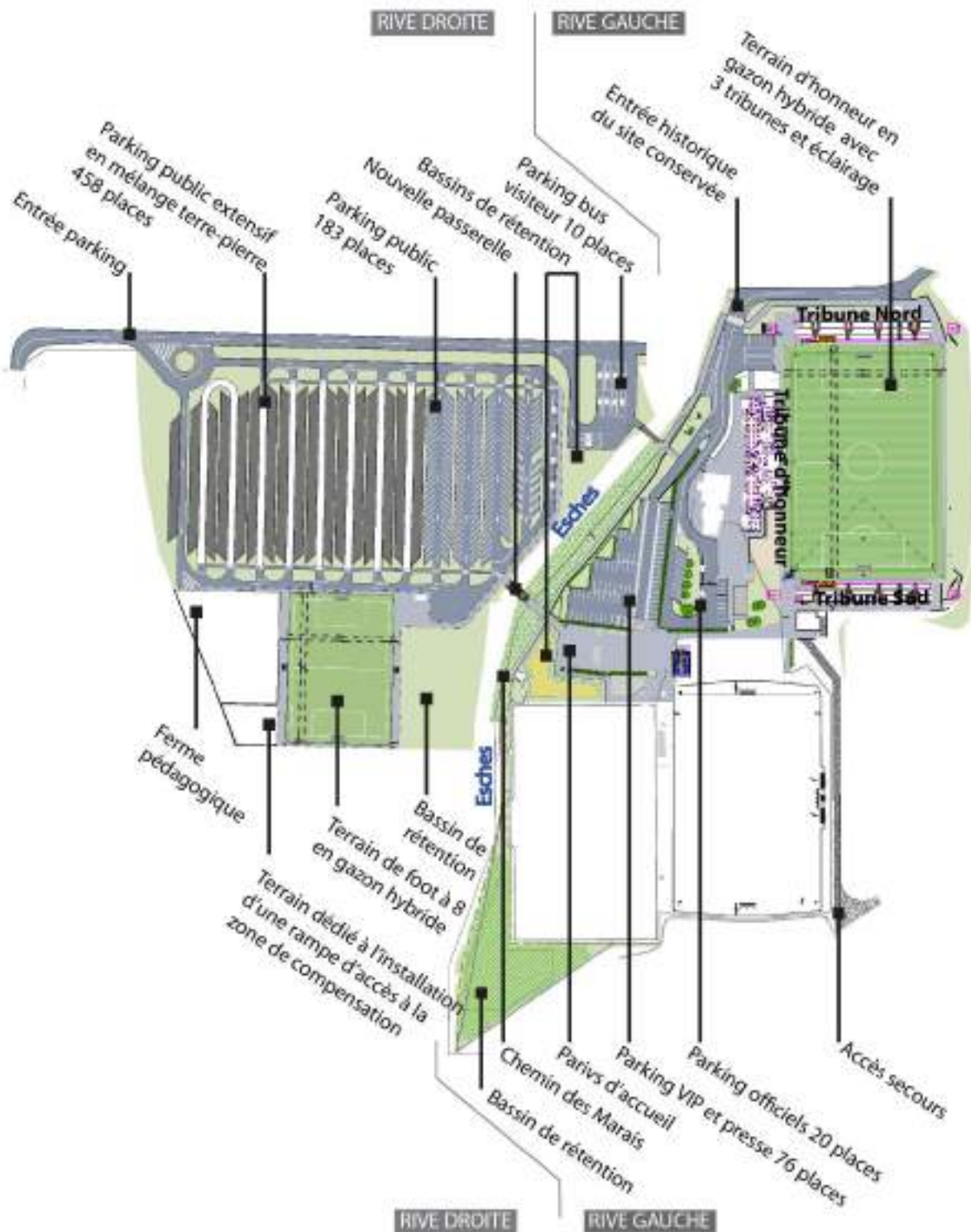
ELEVATION EST



ELEVATION OUEST

Plan masse du projet

Source : Plan masse – 30 septembre 2021 - SODEREF



3.2 ESTIMATION DES BESOINS DU PROJET

La définition des consommations énergétiques engendrées par le projet durant son exploitation a été évaluée sur la base d'hypothèse de fréquentation et d'utilisation des différentes installations. Les estimations présentées ci-dessous ont ainsi pour objectif de donner un ordre de grandeur de l'énergie consommée en phase de fonctionnement.

⇒ **Pour les bâtiments**

Les besoins énergétiques des bâtiments ont été évalués à partir d'hypothèses de consommations énergétiques de bâtiment à vocation d'équipement respectant la réglementation RT 2012, réglementation en vigueur en date de la construction des équipements.

Les besoins électriques des bâtiments comprennent l'ensemble des besoins des équipements électriques, à savoir les postes réglementaires au sens du calcul thermique (éclairage, ventilation et auxiliaires), ainsi que les consommations engendrées par les autres équipements des bâtiments.

Etant donné la nature de certains bâtiments (Billetterie, boutique, guichet, buvette, salon VIP, ...) qui ne seront utilisés qu'occasionnellement lors des matchs officiels, les « taux d'utilisation » suivant ont été appliqués :

	SDP	Taux d'utilisation	SDP équivalente
Sanitaires / Buvette / Infirmierie / Guichet	166 m ²	10%	17 m ²
Billetterie / Boutique	78 m ²	10%	8 m ²
Vestiaires / Sanitaires	178 m ²	100%	178 m ²
Tribune d'honneur et annexes	1460 m ²	50%	730 m ²
Ferme pédagogique	150 m ²	100%	150 m ²
Total	2 032 m²		1 083 m²

	Par m ²	Pour 1 083 m ² SDP
Besoins en eau chaude	10 KWhut/m ² /an	10,83 MWhut/an
Besoins en chauffage	35 KWhut/m ² /an	37,91 MWhut/an
Besoins en électricité	40 KWhut/m ² /an	43,32 MWhut/an
Total	85 KWhut/m²/an	92,06 MWhut/an

⇒ **Pour l'éclairage**

Terrain d'honneur :

Installation : 4 mats de 24 projecteurs (terrain), 34 projecteurs (hypothèse pour les tribunes)

Hypothèse d'utilisation : 130 heures par an (un match toutes les deux semaines en période de championnat)

Hypothèse sur la puissance des projecteurs : 1 500 W (LED) pour le terrain, 150 W pour les tribunes (LED)

- Puissance installée : 149 kW
- ⇒ **Besoin énergétique annuel : 19,37 MWh**

Terrain foot à 8 :

Installation : 2 mats de 8 projecteurs

Hypothèse d'utilisation : 1 500 heures par an

Hypothèse sur la puissance des projecteurs : 1 500 W (LED)

- Puissance installée : 32 kW
- ⇒ **Besoin énergétique annuel : 48 MWh**

Parkings et voiries

Installation rive droite : puissance totale de 8 836 W

Installation rive gauche : puissance totale de 2 366 W

Hypothèse d'utilisation : 2 000 heures par an

- Puissance installée : 11,2 kW
- ⇒ **Besoin énergétique annuel : 22,4 MWh**

⇒ **Pour le dispositif de thermorégulation du terrain d'honneur**

Puissance minimale installée : 1000 kVA

Hypothèse sur le temps de fonctionnement annuel (nombre d'heure soumis à une température négative) : 150 heures

- **Besoin énergétique annuel : 150 MWh**

⇒ **Bilan des besoins énergétiques du projet**

	Projet d'extension global
Besoins en eau chaude	10,83 MWhut/an
Besoins en chauffage	37,91 MWhut/an
Besoins en électricité	283,09 MWhut/an
Total	331,83 MWhut/an

Note sur la relation entre puissance installée et énergie produite/consommée

La puissance, dite nominale, d'une installation est la quantité d'énergie qu'elle peut produire pendant un temps donné, sous des conditions optimales. Le choix d'un raisonnement en puissance (kW) ou en énergie (kWh) dépendra surtout des ratios de production des différentes techniques, qui s'expriment le plus souvent sous l'une ou l'autre de ces formes. Le passage de l'un à l'autre ne sera toutefois pas forcément pertinent sans hypothèse sur les variations de besoins/production au cours d'une année. En effet, une puissance qui peut sembler élevée au regard des besoins annuels moyens peut juste suffire à assurer les besoins en période de forte demande (hiver). A l'opposé, une puissance qui paraît correspondre aux besoins peut ne pas suffire en période de forte demande, une puissance d'appoint supplémentaire étant alors nécessaire.

En résumé, pour les ratios précédents, ceux exprimés en puissance auront tendance à surestimer les besoins en énergie, tandis que ceux exprimés en énergie auront tendance à sous-estimer les besoins en puissance.

4 POTENTIELS DE PRODUCTION

4.1 L'ÉNERGIE SOLAIRE

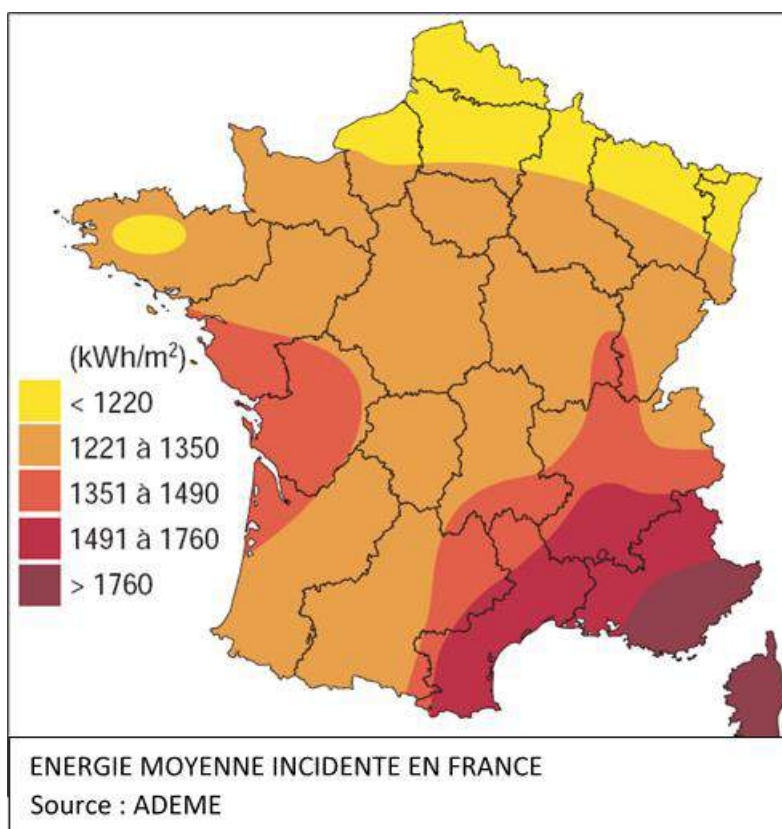
L'utilisation du rayonnement solaire comme source d'énergie a aujourd'hui deux domaines d'application :

- 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. Des cartographies existent pour évaluer ce rayonnement annuel moyen en fonction de la zone géographique, sans tenir compte de paramètres locaux propres à chaque secteur (brouillard, relief, etc.) comme l'illustre celle ci-contre.

L'intérêt de telles cartographies est limité puisqu'elles ne montrent que l'énergie naturelle incidente, et non l'énergie récupérée. Elles permettent néanmoins d'avoir une idée de l'énergie maximale récupérable (s'il n'y avait pas de pertes entre le captage et l'utilisation finale) selon les zones géographiques.

Certaines cartes établissent tout de même une corrélation avec la production d'énergie résultante par des installations standards, en particulier dans le cas de la production d'électricité.



4.1.1 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 sanitaire (cas du chauffe-eau solaire individuel ou CESI) ou en même temps à l'eau de chauffage (cas des systèmes solaires combinés ou SCC), par un échangeur de chaleur (sorte de plaques ou tuyaux permettant l'échange de chaleur sans contact entre les fluides).

Cette énergie peut aussi servir de source chaude aux systèmes thermodynamiques de climatisation solaire. Différents procédés existent, à absorption, à adsorption ou à dessiccation/évaporation.

Enfin, des installations solaires permettent la concentration des rayons solaires pour chauffer un fluide jusqu'à évaporation, et ensuite entraîner une turbine pour produire de l'électricité. Ces systèmes de fortes puissances sont des projets à part entière, au même titre qu'un parc éolien par exemple, et sauraient difficilement trouver leur place en milieu urbain, indépendamment du potentiel du site. On peut citer pour information :

Les systèmes Dish Sterling à concentrateurs paraboliques et moteur Sterling au foyer (photo : prototype à Odeillo en Espagne)



Les centrales à capteurs cylindro-paraboliques (photo : centrale LUZ en Californie de 354 MW)

Les tours solaires (photo : centrale à héliostat de 35 MW à Séville en Espagne)



La chaleur devant être consommée localement, elle doit donc être stockée pour être restituée aux moments voulus. La question du stockage de la chaleur inclut aussi la température de l'eau de chauffage désirée et la couverture des besoins en fonction du volume d'eau stockée (en tenant compte des pertes de chaleur de l'installation). Ainsi, pour un même ensoleillement et une même surface de capteurs, la couverture des besoins pourra varier fortement selon le dimensionnement de l'installation en aval.

Quelques exemples de capteurs solaires, variant par leur forme, leur mise en œuvre, leur performance et leur application.

Les capteurs plans vitrés, les plus communs, qui peuvent servir à la production d'ECS et au chauffage avec appoint. Ils peuvent être intégrés à la toiture ou fixés dessus en surimposition.



Les capteurs sous vides, rigides, qui possèdent en général un rendement meilleur que les capteurs plans pour des températures plus élevées (au-dessus de 30°C), et peut servir au chauffage, à la production d'ECS et dans des systèmes de climatisation solaire.

Les capteurs à absorbeurs métalliques, non vitrés, semi-rigides et moins souples que les capteurs moquettes, mais avec un meilleur rendement. Ils peuvent par exemple servir au préchauffage de l'ECS. Ils permettent en outre une bonne intégration au bâti, notamment pour des bâtiments existants, mais ne sont pas orientables.



Les capteurs dits « moquette » non vitrés, sont souples mais ont un mauvais rendement. Ils peuvent par exemple servir au chauffage de l'eau d'une piscine, mais pas à la production d'ECS.

Application au projet

Etant donné le contexte du projet et les surfaces de toiture potentiellement disponibles, soit la totalité des toitures des différentes tribunes, les solutions de récupération de chaleur par panneaux solaires de type capteurs plans ou capteurs sous vide semblent privilégiées **pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire (ECS)**.

Un calcul très simplifié montre que :

Energie fournie par 1 m² de panneau solaire thermique plan sur une année : 500 kWh/m².an¹.

Ci-dessous la surface de panneau solaire thermique nécessaire pour répondre aux besoins du projet :

	Besoins globaux en chauffage et ECS	Surface de panneau correspondant au besoin global
Equipements	49 MWh/an	98 m ²

Soit une surface de toiture nécessaire de **131 m²** (prise en compte d'un surplus de 0,75 m² pour 2 m² de panneau installé afin d'assurer l'entretien.

Nota : le calcul ci-dessus est très approximatif, puisqu'il est basé sur des besoins annuels en chaleur, alors que la surface de panneaux et le volume de l'élément de stockage de la chaleur doivent être définis en fonction des variations journalières, voire saisonnières, des besoins. En pratique, même si l'énergie récupérée sur une année équivaut aux besoins, l'installation suffit rarement à satisfaire les besoins en chauffage en périodes de pointe journalières ou annuelles (couverture des besoins de l'ordre de 30 à 40% en Hauts-de-France, le reste étant couvert par un chauffage d'appoint).

Configuration des bâtiments :

<u>Tribune d'honneur :</u> Emprise au sol : 1794 m ²	Pente toiture :10%	Orientation : Sud-Ouest
<u>Tribune Nord :</u> Emprise au sol : 684 m ²	Pente toiture :7%	Orientation : Nord-Est
<u>Tribune Sud :</u> Emprise au sol : 684 m ²	Pente toiture :7%	Orientation :Sud-Est

¹ Des opérations répertoriées par l'ADEME pour du logement collectif dans différentes régions de France donnent des valeurs allant de 430 à 790 kWh/m².an, sans lien direct apparent avec la localisation des projets.

L'orientation des toitures à privilégier pour maximiser la captation de chaleur est l'orientation sud. Aussi la tribune d'honneur et la tribune sud sont les plus propices à l'installation de panneaux solaires thermiques.

Premières conclusions

La technologie solaire thermique est une solution à priori intéressante compte tenu des besoins du projet en chauffage et eau chaude sanitaire.

Les surfaces importantes de toitures des différentes tribunes développées par rapport à la SdP sont aussi un atout pour cette technologie. En effet les surfaces développées par les tribunes d'honneur et Sud (les plus propices au regard de leur orientation) permettraient de satisfaire les besoins en chaleur estimés de l'opération.

La présente étude de capacité devra toutefois être approfondie afin de valider le potentiel identifié. Il conviendra notamment de s'assurer de la capacité des structures à supporter l'ajout de panneaux solaires thermiques.

4.1.2 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.

Différents types de cellules photovoltaïques existent avec des rendements variables (cf. tableau suivant). La puissance d'un module photovoltaïque s'exprime en Watt crête (Wc)

		Rendement en %	Surface en m ² par kWc	Contrainte de coût/m ²
TECHNOLOGIES CRISTALLINES	Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
	Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
	Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
TECHNOLOGIES COUCHES MINCES	Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
	Tellure de cadmium (CdTe)	7 à 10	12 à 16	++

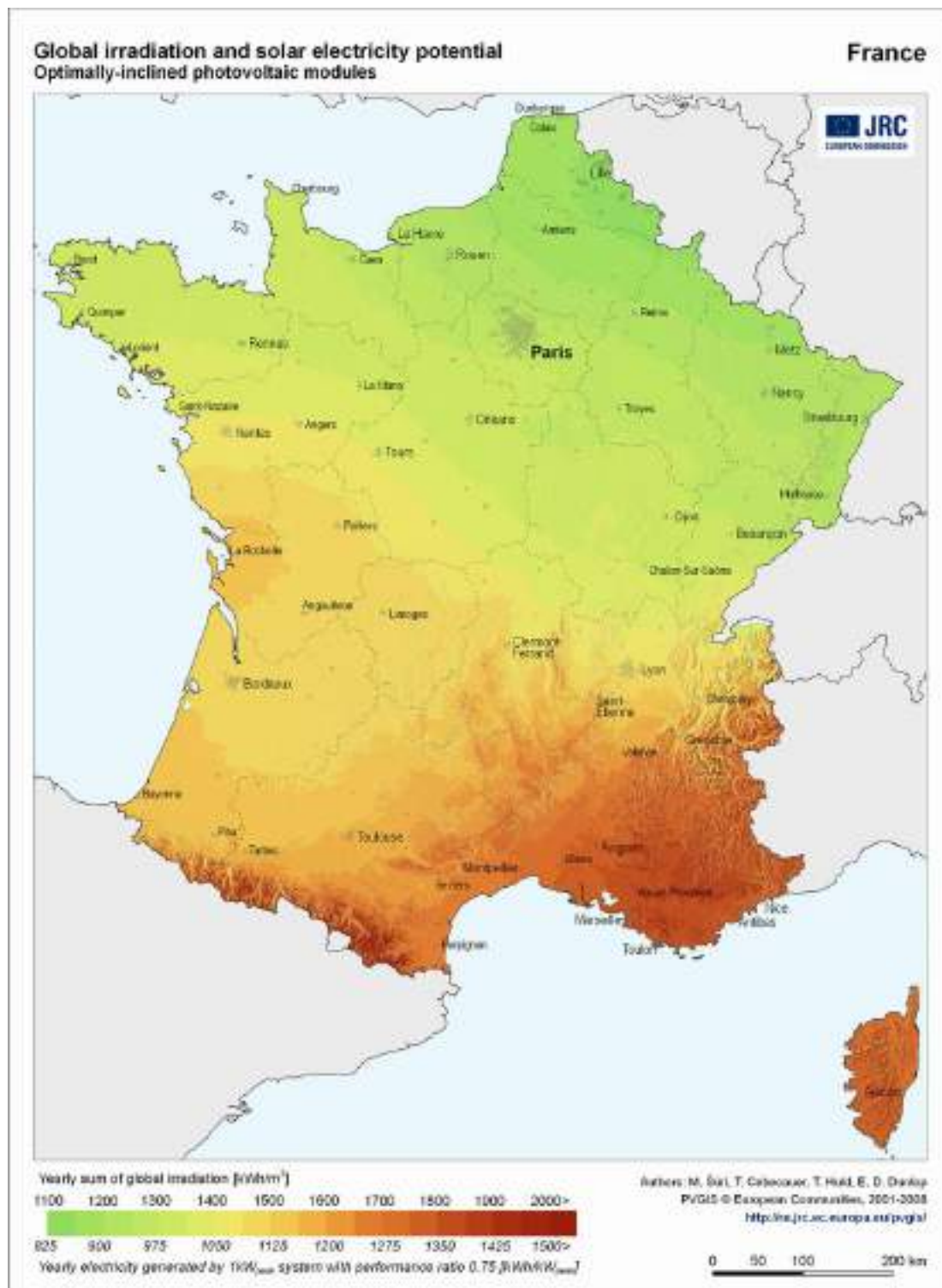
Source : HESPUL

▪ Les possibilités de raccordement au réseau électrique public

Le site est aujourd'hui desservi par un réseau électrique basse et moyenne tension. Sous réserve de la capacité actuelle du réseau, le raccordement ne semble poser aucune contrainte particulière.

- **Le potentiel de production local d'électricité**

L'ensoleillement dans le secteur de Chambly, se situe, d'après différentes cartes, aux alentours de 1200-1300 kWh/m².an.



Une estimation basée sur le logiciel du PVGIS¹ (PhotoVoltaic Geographical Information System) permet une évaluation rapide du potentiel de production d'installations photovoltaïque standard au kWc de puissance installée².

Les hypothèses sont les suivantes :

- technologie des capteurs : silicium cristallin
- puissance nominale installée : 1 kWc
- pertes du système (câbles, onduleur,...) : 14% (valeur par défaut du logiciel)
- pertes globales du système (calculée par le logiciel en ajoutant les pertes dues à la température, à la réflexion,...) : 23%
- panneaux intégrés au bâti de la tribune d'honneur
- inclinaison des panneaux selon la toiture des tribunes : 10% (4.5°)
- orientation sud-ouest (équivalente à une orientation sud-est en termes de rendement)(Azimut = 45°)³
- pas de système d'héliostat (pas de suivi de la trajectoire du soleil) – un tel système, que l'on trouve dans les centrales solaires, permet des gains de productivité de l'ordre de 30 %.

¹ <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php>

² 1 kWc de puissance installé correspond à environ 10 m² de panneaux en silicium cristallin.

³ L'orientation des toitures à privilégier pour maximiser la production électrique est l'orientation sud. Aussi la tribune d'honneur et la tribune sud sont les plus propices à l'installation de panneaux photovoltaïques(orientations sud-ouest et sud-est), l'impact négatif sur le rendement d'une orientation sud-ouest ou sud-est n'étant que de 4 à 5% (contre 10 à 15% pour une orientation est ou ouest).

Valeurs moyennes d'irradiation et d'ensoleillement sur le secteur du projet

Mois	Irradiation mensuelle moyenne (kWh/m²)	Production mensuelle d'électricité (kWh/kWc)
Janvier	28.85	21,64
Février	44.32	33,24
Mars	91.62	68,72
Avril	136.78	102,59
Mai	152.57	114,43
Juin	168.59	126,44
Juillet	170.97	128,23
Août	146.42	109,82
Septembre	110.6	82,95
Octobre	66.57	49,93
Novembre	34.52	25,89
Décembre	26.07	19,55
Moyenne sur l'année	98.2	73.6
Total sur l'année	1178	883

Les valeurs de production sont données par une formule du type $E = k.P.H$, où :

- E est l'énergie électrique produite par l'installation en kWh/m²,
- k est le rendement de l'installation hors pertes des capteurs, appelé aussi facteur de conversion (en pratique de l'ordre de 75%),
- P est la puissance nominale de l'installation (1 kWc),
- H est l'irradiation reçu par le module en kWh/m².

L'estimation ci-dessus donne donc une productivité de 883 kWh/kWc.an, soit, rapporté au m² de panneau installé, de l'ordre de 88 kWh/m².an, (soit environ 7% de l'énergie incidente), en comptant les pertes de l'installation (les ordres de grandeurs restent semblables pour d'autres types de technologie pour les capteurs des panneaux, comme les capteurs amorphes).

Les besoins en électricité du projet s'élevant à 283,09 MWh/an, il en résulte une surface de panneaux nécessaire de 3 216 m².

Les tribunes d'honneur et Sud présentent une surface totale approximative de 2 478 m², ce qui permettrait de satisfaire 75% des besoins en électricité du projet (sans prise en compte de la surface potentiellement dédiée aux panneaux solaires thermiques).

Premières conclusions

Comme pour la technologie solaire thermique, le solaire photovoltaïque pourrait profiter des surfaces importantes de toitures des tribunes, contraignant toutefois l'orientation des panneaux solaires.

L'étude de données locales réalisée permet de confirmer les potentiels de production communément admis pour la Picardie, à savoir environ 90 kWh/m²/an (Source : DDT de l'Oise). Il en ressort une capacité potentielle à couvrir 75% des besoins en électricité du projet grâce à une installation en tribunes d'honneur et sud.

La présente étude de capacité devra toutefois être approfondie afin de valider le potentiel identifié. Il conviendra notamment de s'assurer de la capacité des structures à supporter l'ajout de panneaux photovoltaïques.



Panneaux photovoltaïques en surimposition sur toiture existante en bacs acier - puissance de 7,35 kW (Lyon, 2006)



Installation photovoltaïque sur les tribunes du Skagerak Arena en Norvège (puissance de 800 kWc)

4.2 L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

4.2.1 La production d'électricité par éolienne

Une éolienne est un dispositif visant à convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique utilisable soit directement, dans le cas de pompes, soit pour produire de l'électricité dans le cas d'aérogénérateurs.

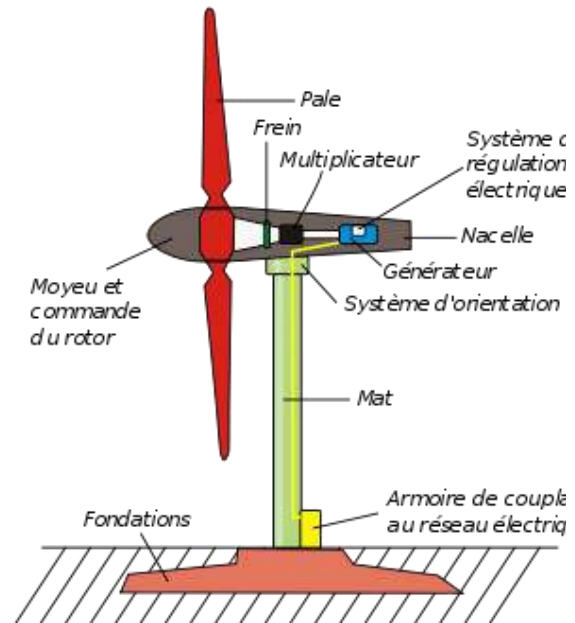
Quelques types d'éoliennes :

- **Les éoliennes à axe horizontale** : les plus répandues, à la conception la plus simple et au rendement globalement meilleur. Elles utilisent l'effet de portance sur leurs pales pour leur mise en mouvement (comme les ailes d'avion). Elles doivent être orientées dans la direction du vent et sont pour cela souvent couplées à un système d'orientation.



Eolienne de type Darrieus à axe horizontal en toiture à Equihen en France (puissance : 6 kW)

(source : H2-développement)



Eolienne à axe horizontal du lycée Léonard de Vinci à Calais hauteur 35 m, puissance 132 kW (source : ARENE)

- Les éoliennes à axe vertical

On peut distinguer 2 grands types :

Eoliennes de type Savonius : elles sont constituées de 2 demi-godets légèrement désaxés. Elles sont peu bruyantes, peuvent démarrer à des vitesses de vent faibles et ont un couple important quoique variable au cours de la rotation. L'augmentation rapide du poids avec la puissance fait qu'elles sont peu adaptées à la production de grande puissance. Des variantes à écran ou à voilure existent, ou les pales sont orientées selon la direction du vent. Elles ont un rendement assez faible.



Source : Pcon



Source : Quietrevolution

Eoliennes de type Darrieus : elles utilisent l'effet de portance sur des profils dépassant de l'axe du rotor. Leur inconvénient majeur est qu'elle nécessite une force extérieure, comme un moteur, au démarrage.

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 on parle de micro, petit ou moyen éolien), ou à plus grande échelle grâce à des parcs éoliens composés de plusieurs éoliennes de plusieurs MW.

En dehors de l'électrification rurale des zones non reliées au réseau électrique national, la production à petite échelle reste limitée à l'alimentation de particuliers, et nécessitent alors l'emploi de batteries. La connexion au réseau

permet d'y injecter l'électricité produite sans recourir aux batteries, mais s'avère en général d'autant moins rentable que la puissance de l'installation diminue. Elle permet néanmoins une meilleure intégration aux projets d'aménagement, sous réserve de connaître ou d'évaluer les caractéristiques du vent sur chaque projet.

4.2.2 Les documents régionaux d'aide à la décision

Le Schéma Régional Eolien:

Le « Schéma Régional Eolien » (SRE) est annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) 2020-2050 de Picardie adopté en juin 2012 (puis juridiquement annulé en 2016). Le SRE comporte une phase d'état des lieux, et l'énonciation des 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). Bien qu'il ne soit plus en application, les conclusions de l'état des lieux du SRE peuvent permettre d'identifier les zones propices ou non à l'implantation d'éoliennes.

Des zones favorables au développement de l'énergie éolienne sont ainsi définies, elles correspondent aux territoires présentant des enjeux faibles à modérés, ou des enjeux assez forts dans laquelle une vigilance sera nécessaire des cartes précédentes.

Des études locales sont à prévoir pour évaluer la pertinence des projets éoliens et des dispositions réglementaires sont nécessaires (législation des installations classées pour la protection de l'environnement, des permis de construire éoliens).

Pour évaluer le potentiel de développement des éoliennes sur le secteur, il sera en particulier nécessaire de connaître :

- Le potentiel du vent,
- La rugosité des surfaces (forte en agglomération, moyenne pour les secteurs de bois et de forêt, faible en campagne),
- La prise en compte des enjeux paysagers.

Les documents d'urbanisme :

En l'état actuel du PLU, l'implantation d'éoliennes n'est pas interdite.

Les Zones de Développement de l'Eolien :

La Zone de Développement de l'Eolien (ZDE) est un outil à disposition des collectivités, communes et EPCI, qui leur permet d'effectuer une demande, auprès du préfet, pour instaurer des périmètres préférentiels d'implantation d'éoliennes

et de parcs éoliens, en définissant des seuils et des plafonds de puissances. Les ZDE permettent aux installations de bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite, à des tarifs fixés par décret ministériel supérieurs au prix de revente de base.

La loi Brottes, adoptée le 11 mars 2013 a supprimé la procédure de création de ZDE et promulgue que l'autorisation d'exploiter les ICPE doit « tenir compte » des « parties favorables » à l'éolien définies par les schémas régionaux de l'éolien. Elle supprime également la règle des cinq mâts¹.

4.2.3 Règlementation

Jusqu'à la loi POPE de 2005, le seuil au-delà duquel un projet éolien requérait une étude d'impact et une enquête publique était un seuil de puissance installée de 2,5 MW.

Dorénavant, il s'agit d'un seuil portant sur la hauteur des éoliennes :

- **Hauteur de mât inférieure à 12 m** : pas de formalité.
- **Hauteur de mât supérieure à 12 m** : un **permis de construire** est nécessaire (art. L. 421-1-1 du CU) ainsi qu'une **notice d'impact**².
- **Hauteur de mât supérieure à 50 m** : en plus du permis de construire, une étude d'impact³ et une enquête publique sont demandées⁴.

		SHOB ⁵ créée		
		< 2 m ²	Entre 2 et 20 m ²	> 20 m ²
Hauteur	< 12 m	Rien	Déclaration préalable	Permis de construire
	> 12 m	Permis de construire	Permis de construire	Permis de construire

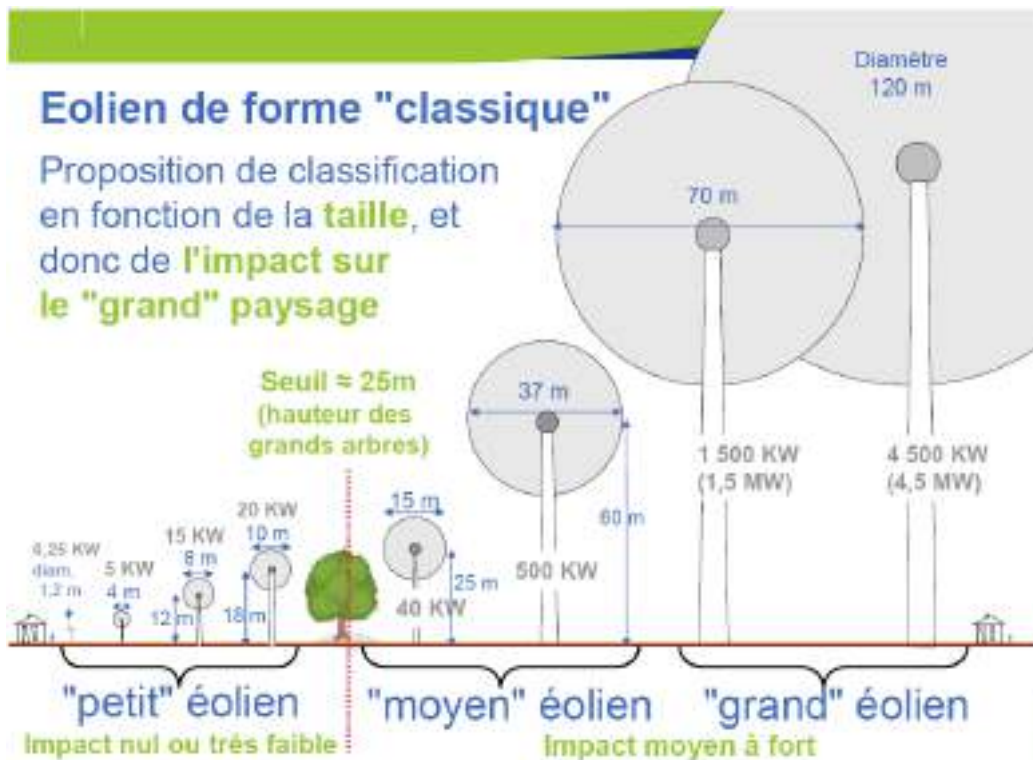
¹ Pour bénéficier de l'obligation d'achat, les parcs éoliens devaient constituer des unités de production composées d'au moins 5 éoliennes.

² Code de l'environnement, article R. 122-9

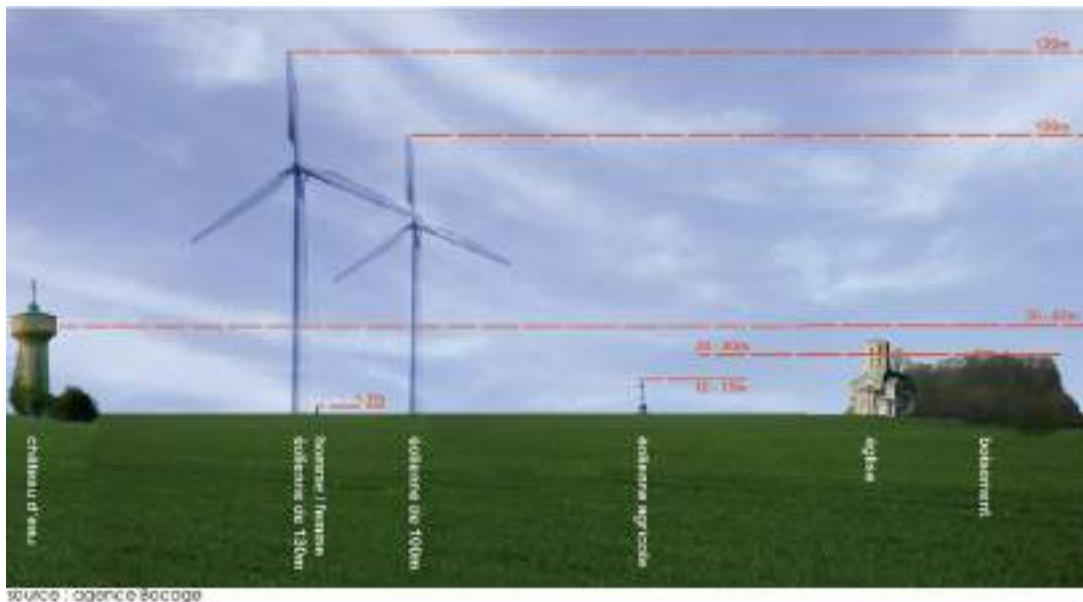
³ Code de l'environnement, art. R. 122-8

⁴ Code de l'environnement, art. R. 123-1, annexe I

⁵ Surface hors œuvre brute (2008)



Le code de l'urbanisme¹ précise que la hauteur à prendre en compte, pour déterminer si un projet est soumis à permis de construire ou non, correspond à la hauteur du mât de l'éolienne et de la nacelle (sans l'encombrement des pales). Le code de l'environnement² prend seulement en compte la hauteur du mât.



¹ Art. L.421-1-1

² Art. L.553-2

L'autorisation pour les éoliennes de plus de 50m est aussi soumise à l'éloignement des installations d'au moins « 500m par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi » (loi du 12 juillet 2010)¹.

Le classement des éoliennes comme Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Depuis la loi « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010, les installations éoliennes sont en principe classées sous la nomenclature ICPE. Le décret d'application² crée une rubrique au sein de la nomenclature ICPE, soumettant les installations éoliennes aux régimes suivants :

- **Autorisation** : installations ayant :
 - au moins une éolienne avec un mât d'une hauteur de plus de 50m
 - des éoliennes de hauteurs comprises entre 12m et 50m et d'une puissance totale supérieure à 20 MW
- **Déclaration** : installations ayant des éoliennes de hauteurs comprises entre 12m et 50m et d'une puissance totale inférieure à 20 MW

4.2.4 Estimation de production d'électricité par éolienne

En l'absence de données locales, faisons une estimation au ratio avec des valeurs de référence. La vitesse minimale de fonctionnement d'une éolienne prise comme minimum de référence dans l'établissement d'une Zone de Développement de l'Eolien (circulaire du 19 juin 2006) est de 3 m/s. La puissance nominale des éoliennes est en général obtenue pour une vitesse de vent de l'ordre de 10 m/s. En supposant qu'une éolienne d'une puissance nominale d'1 kW fonctionne 10 % de l'année à puissance nominale (soit 880 heures), la production électrique théorique serait grossièrement de **880 kWh/kW.an**.

En prenant comme hypothèse de garder une éolienne de taille « raisonnable », disons inférieure à 12 m, d'une puissance de 15 kW, celle-ci produirait dans ces conditions **13,2 MWh/an**.

N.B : Cet ordre de grandeur est à moduler en fonction de la taille (donc de la puissance) et du type de l'installation : les grandes éoliennes ont de meilleurs rendements à puissance nominale et leur production électrique au kW installé est plus importante. Certains types d'éoliennes auront un rendement meilleur que les

¹ Art. L553-1 du Code de l'environnement

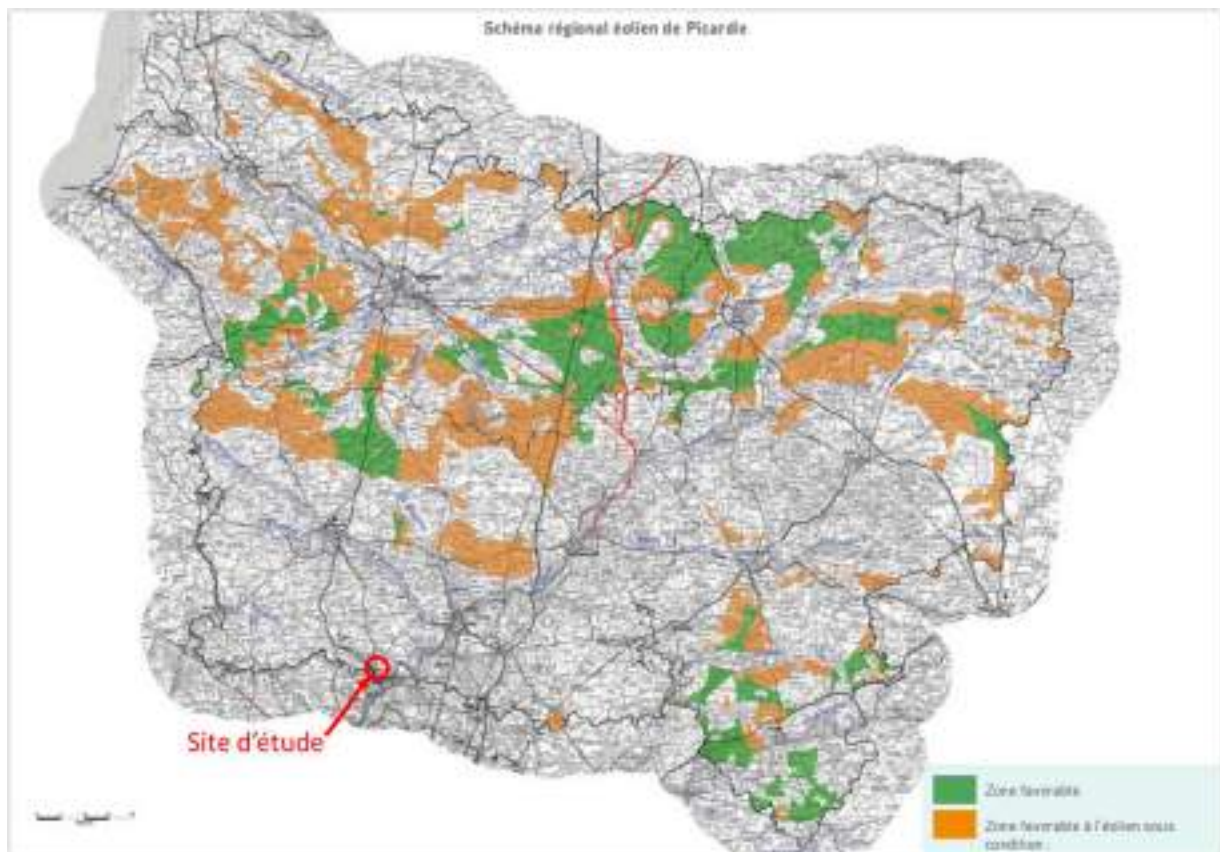
² Décret n°2011-984 du 23 août 2011

grandes éoliennes classiques à axes horizontal, pour des vitesses de vents « faibles » (< 10 m/s) ou des vents turbulents, ce qui est généralement le cas pour les petites éoliennes en milieu urbain et celles à axe vertical.

Des variations importantes pouvant apparaître au sein d'une même localité, il serait nécessaire, le cas échéant, de réaliser une étude plus précise sur le site d'implantation des éoliennes pour établir un profil de distribution des vents donnant la répartition des caractéristiques du vent dans une année par rapport à sa vitesse et à son orientation.

4.2.5 Application au projet

Le Schéma Régional Eolien de Picardie n'identifie pas la commune de Chambly et donc le site du projet en secteur favorable au développement de l'énergie éolienne.

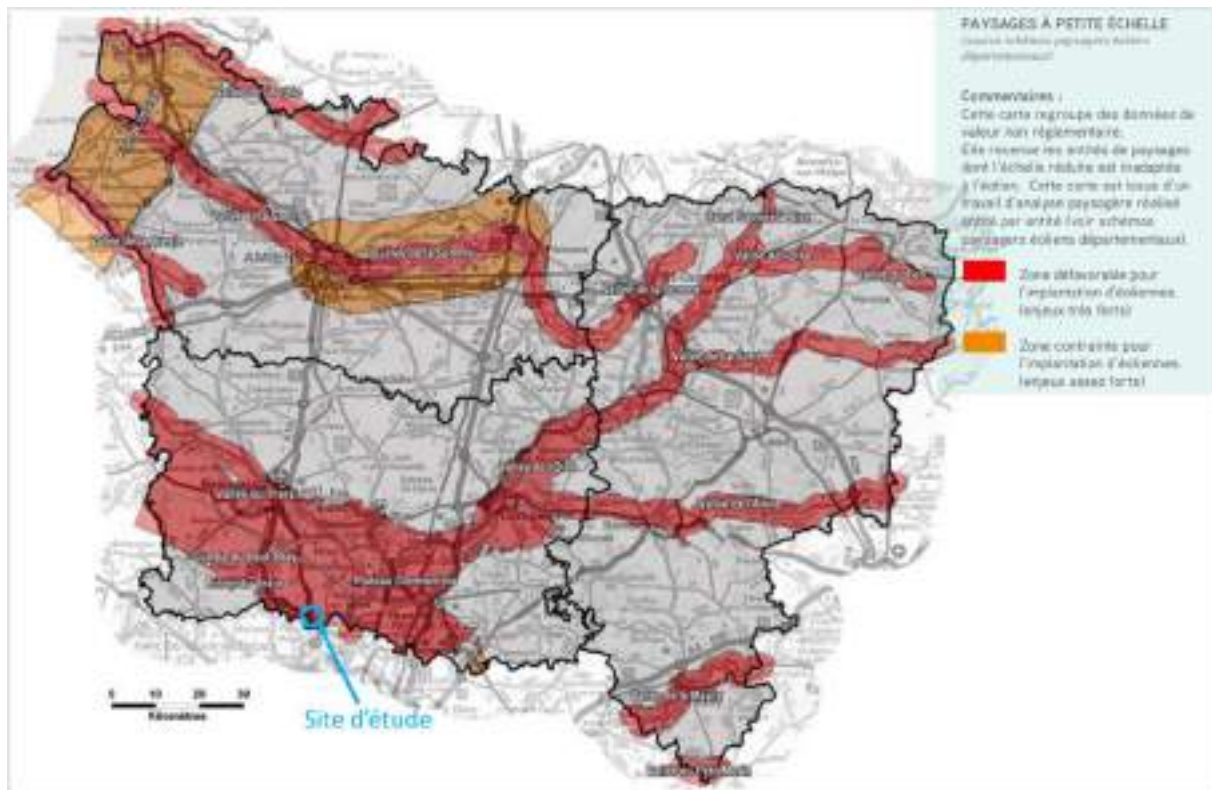


Cartographie des zones favorables à l'éolien (Schéma régional éolien de Picardie)

En effet, la zonage transparent sur la carte ci-dessus indique que la zone intègre au moins une contrainte absolue, elle est de ce fait défavorable à l'implantation d'éoliennes.

Le potentiel du territoire aux abords du site d'étude est pourtant intéressant en termes de puissance de vent avec des valeurs de vitesses moyennes de vent à 40m d'altitude comprises entre 4,5 et 5m/s. Cependant, d'après le schéma éolien paysager départemental, Chambly se situe dans un environnement paysager à

petite échelle incompatible avec l'implantation de l'éolien, à la frontière entre le Vexin Français et la Cuesta du Haut-Bray (Voir carte ci-dessous).



Cartographie des zones défavorables à l'éolien en raison du paysage à petite échelle (Schéma régional éolien de Picardie)

De ce fait, seule l'implantation de petites et micro-éoliennes (<12m) peut être envisagée.

D'après l'estimation précédente une éolienne de ce type pourraient atteindre une production de 13,2 MWh/an, aussi 22 éoliennes seraient nécessaires pour satisfaire les besoins électriques du projet.

Premières conclusions

D'après le Schéma Régional Eolien, Chambly n'est pas dans une zone favorable à l'implantation de grand éolien car le paysage à petite échelle est à préserver. De plus, le peu d'espace au sol disponible après mise en œuvre du projet limite grandement le recours à cette solution.

Seule l'implantation ponctuelle de petite et de micro-éolienne pourrait être envisagée. Néanmoins, la pertinence de ce dispositif apparaît limitée pour couvrir les besoins d'électricité du projet. Les petites éoliennes pourraient toutefois participer à la mixité énergétique du projet.

4.3 ENERGIE HYDRAULIQUE, GEOTHERMIE ET HYDROTHERMIE

4.3.1 la ressource en eau de surface

La ressource en eau superficielle peut être exploitée pour la production d'électricité ou de chaleur.

Dans le premier cas, il s'agit d'utiliser le mouvement de l'eau (courant, variation du niveau d'eau) pour entraîner une turbine et un générateur qui produit de l'électricité.

Dans le second cas, il s'agit d'extraire la chaleur de l'eau et de la transmettre au fluide d'un réseau de chauffage.

Dans les deux cas, la ressource en eau est altérée, et des mesures sont nécessaires pour limiter l'impact des méthodes d'exploitations sur celle-ci.

4.3.1.1 La production d'électricité

Les techniques de production d'électricité utilisent le courant de la ressource en eau superficielle, qui permet de mettre en mouvement une turbine pour produire un courant électrique. On trouve différentes méthodes :

- La production au fil de l'eau : on utilise le courant « naturel » de l'eau en plaçant un dispositif (comprenant la turbine) au milieu du courant qui l'entraîne en rotation. Le moulin à eau a été la première application du principe, mais n'est plus guère utilisée. Les hydroliennes, sortes d'éoliennes sous-marines placées au fond d'un cours d'eau ou de la mer, reposent aussi sur ce principe et des projets sont aujourd'hui en cours de tests en France, et d'autres déjà en phase de production en Europe du Nord. La productivité de ces méthodes est tributaire du débit des courants exploités et elles sont en général employées pour des cours d'eau à faible dénivelé et à fort débit.

Enfin, le courant de réseaux d'eau artificiels, tels que les réseaux d'eau potable ou d'eaux usées, peuvent aussi servir de source de production.

- La production par retenue d'eau : le courant est créé artificiellement par un barrage qui crée une différence de niveau entre l'eau en amont du barrage et celle en aval, l'eau retenue étant « relâchée » plus bas en continu via des turbines. La hauteur de la retenue conditionne la productivité et peut aller de quelques mètres à plus de cent mètres de hauteur. Cette méthode sert aussi dans le cas des stations marémotrices, où la différence de niveau

vient de la variation du niveau par la marée en aval du barrage. Ces installations occupent la majeure partie de la largeur d'un cours d'eau pour avoir une réserve d'eau suffisante, et des zones de passage sont en général aménagées pour permettre d'autres usages (passage de navires, de canoës) ainsi que des passes à poissons.

D'autres techniques exploitant la houle marine existent, mais ne seront pas évoquées ici.

Parmi les éléments importants à connaître pour établir l'intérêt d'une telle production, on peut citer :

- le débit du cours d'eau
- ses caractéristiques géométriques (largeur, profondeur)
- son usage (transport touristique, commercial,...)
- les écosystèmes associés

Règlementation

Sont soumises à **déclaration** les installations pour lesquelles le prélèvement est compris entre 400 et 1 000 m³/h ou entre 2 et 5 % du débit.

Sont soumises à **autorisation** :

- les installations hydroélectriques qui permettent le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/h ou à 5 % du débit du cours d'eau
- tous les ouvrages fonctionnant par éclusées ou entraînant une différence de niveau de 35 cm de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval.

En outre, comme noté plus haut ; les installations hydroélectriques sont soumises à des régimes particuliers au titre de la loi du 16 octobre 1919.

4.3.1.2 La production de chaleur à partir de l'eau de surface

L'eau d'une ressource superficielle (cours d'eau, lac, etc.) est pompée puis sa chaleur est en partie transférée, via une pompe à chaleur (PAC) de type dit « eau/eau », vers le fluide d'un réseau de chauffage ou d'eau chaude sanitaire.

La puissance fournie dépendra en particulier de la différence de température entre l'eau pompée et l'eau de chauffage, qui conditionne la performance de la PAC.

Cette technique est limitée par plusieurs paramètres :

- le débit du cours d'eau puisé, en particulier en période d'étiage, qui limite le débit pompé malgré le fait que l'on restitue l'eau au point de puisage.

- la qualité de l'eau pompée, qui exige une filtration préalable et dont la pollution potentielle pourrait endommager les installations.
- la qualité de l'eau rejetée, en termes chimique (pollution de l'eau) et physique (réchauffement/refroidissement) et ses impacts sur le milieu récepteur.
- la température de l'eau qui varie avec la température extérieure et qui réduit l'efficacité de la PAC en période froide (pour la même quantité d'électricité consommée par la PAC, on extrait moins de chaleur de l'eau pompée).

Règlementation

L'utilisation de la ressource en eau (prélèvement et rejet) est encadrée par le code de l'environnement, qui définit quelles opérations sont soumises à déclaration ou à autorisation. Nous pouvons citer :

- Pour le prélèvement, comme évoqué précédemment :

Rubrique 1.2.1.0 : *A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :*

- *D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau => **autorisation***
- *D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau => **déclaration***

Rubrique 1.3.1.0 : *A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils :*

- *Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h => **autorisation***
- *Dans les autres cas => **déclaration***

- Pour le rejet :

Rubrique 2.2.1.0 : *Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 :*

- *la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m³/j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau => **déclaration***

4.3.1.3 Application au projet

Le potentiel de production d'hydroélectricité du site est à évaluer au regard du seul cours d'eau passant à proximité du site : l'Esches. Il s'agit d'un affluent de l'Oise au faible débit (0.660m³/s de débit moyen annuel à Bornel) et ne présentant que quelques mètres de largeur sans hauteur de chute significative, limitant de fait son exploitation potentielle pour produire de l'électricité.

Concernant le potentiel d'exploitation de la chaleur à partir de la ressource en eau de surface : le faible débit de la rivière de l'Esches ainsi que la fluctuation de la température de l'eau liée aux effets climatiques limiteraient le coefficient de performance (COP) de la pompe à chaleur installée. De plus la pollution potentielle du cours d'eau (mauvais état chimique de la masse d'eau de l'Esches à Persan en 2018) pourrait compromettre le bon fonctionnement de l'installation. Aussi le potentiel recours à cette technologie pour l'alimentation en chaleur du site semble faible.

4.3.2 la ressource en eau souterraine et la géologie

Les techniques abordées ci-dessous exploitent les propriétés thermiques du sol, qui a la particularité d'avoir une chaleur relativement constante comparé à l'air extérieur, plus chaude en hiver, et plus froide en été. Ces techniques puisent la chaleur ou la fraîcheur contenue dans le sol à plus ou moins grande profondeur, et la transfère vers le fluide d'un réseau de chauffage (eau ou air), éventuellement au moyen d'une pompe à chaleur (PAC).

Selon la température de la ressource, on parlera de géothermie haute, basse ou très basse énergie. Dans le cas de la très basse énergie, voire de la basse, des pompes à chaleur sont en général utilisées pour extraire la chaleur de la ressource et la transférer au fluide de chauffage, par l'intermédiaire d'un autre fluide qui subit des transformations dites « thermodynamiques ». La haute énergie exploite directement la chaleur, soit pour la transmettre à un réseau de chaleur, soit pour la production d'électricité. Dans le cas de la présente étude, les ressources sous-terraines orienteront vers des solutions de géothermie à très basse énergie.

Parmi les caractéristiques intéressantes pour l'étude d'un potentiel géothermique, on peut citer :

- Pour la géologie : la nature des couches lithographiques au droit du site et leurs caractéristiques physico-chimiques (roches meubles ou cohérentes, humidité, perméabilité, porosité) qui définissent les propriétés thermiques du sol (capacité et conductivité thermiques).
- Pour l'hydrogéologie : la présence et les caractéristiques physico-chimiques d'un aquifère souterrain (volume, débit, position, température, composition chimique).

4.3.2.1 Le contexte du site

Contexte réglementaire

Les travaux en sous-sol sont soumis à une législation visant à contrôler les ouvrages d'une part (code minier), et à contrôler les prélèvements et les rejets d'eau d'autre part (code de l'environnement).

Le code minier impose :

- une **déclaration** par le maître d'ouvrage ou l'entreprise de forage auprès de la préfecture pour des forages d'une profondeur supérieure à 10 m
- une **autorisation** au-delà de 100 m.

Le code de l'environnement définit quelles opérations sont soumises à déclaration ou à autorisation. Nous pouvons citer :

- Pour le prélèvement :

Rubrique 1.1.1.0 : Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau => **déclaration**

Rubrique 1.1.2.0 : Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

- Supérieur ou égal à 200 000 m³/an => **autorisation**
- Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an => **déclaration**

Rubrique 1.3.1.0 : A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils :

- Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h => **autorisation**
- Dans les autres cas => **déclaration**

- Pour le rejet :

Rubrique 2.2.1.0 : Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2150 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2110, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :

- Supérieure à 2 000 m³/j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau => **déclaration**

Rubrique 2.3.2.0 : Recharge artificielle des eaux souterraines => **autorisation**

L'emploi de sondes géothermiques est aussi encadré par le code minier qui impose :

- une **déclaration** par le maître d'ouvrage ou l'entreprise de forage auprès de la préfecture pour des forages d'une profondeur supérieure à 10m (art.131 du décret 78-498 du 28 mars 1978) ou pour les gites de moins de 100m de profondeur (art.17 du même décret).
- une **autorisation** au-delà de 100 m.

Le code de l'environnement et la loi sur l'eau concernent ce type d'ouvrage dans la mesure où ils dépassent un certain seuil de profondeur (100m) et les soumettent alors à **autorisation** (qui vaut aussi dans le cadre du code minier)

La géologie

Dans le fond de la vallée, dans lequel se trouve la grande majorité du territoire urbain camblyzien et le site d'étude, les alluvions anciennes et récentes reposent sur un substrat de craie.

Les sondages existants au droit du site (sondage BSS000JUXL) ainsi que l'étude géotechnique réalisée en juin 2017 (Bureau d'études Ginger CEBTP) révèlent un sol constitué schématiquement par les couches suivantes :

- **Limon argileux** de 0 à 5 mètres ;
- **Alluvions sablo-graveleuses** de 5 à 8 mètres ;
- **Craie blanche** de 8 à 40 mètres ;

L'hydrogéologie

D'après le dossier loi sur l'eau, sont concernées par le projet les masses d'eau souterraines suivantes, étagées sur deux niveaux :

- La Craie du Vexin Normand et Picard (FRHG201), qui s'étend au niveau 1 ;
- Albien-néocomien captif (FRHG218), qui s'étend au niveau 2.

Les usages actuels de la ressource en eau souterraine

D'après le BRGM, il existe peu de points de captages d'eau recensés dans l'environnement du projet.

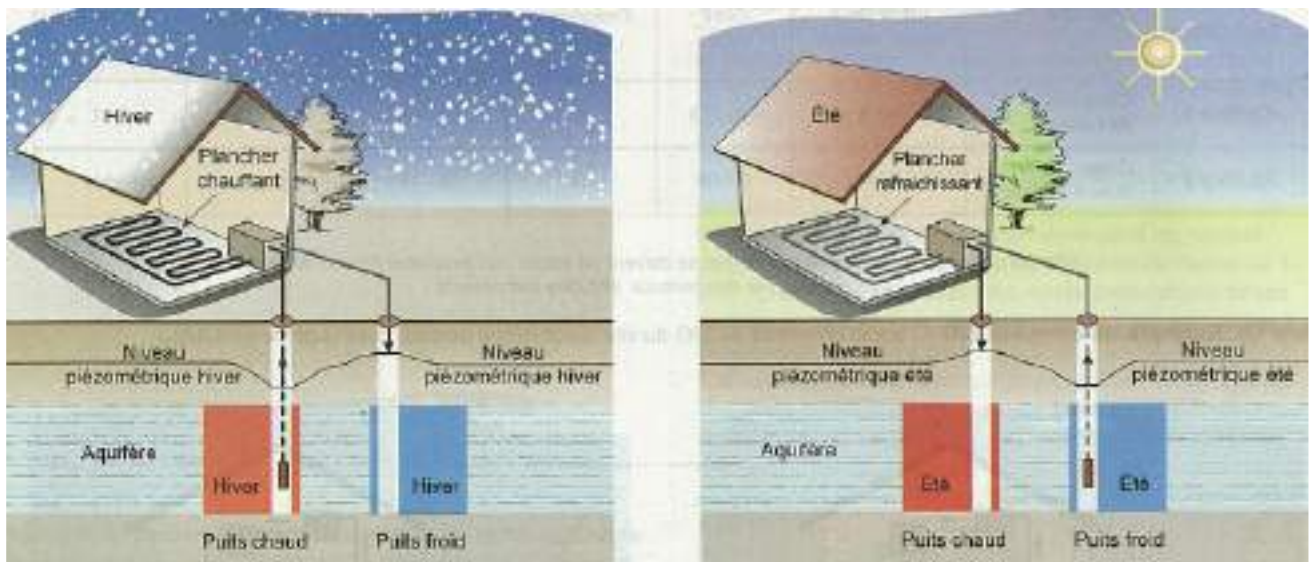
Il est toutefois possible de relever la présence du **forage BSS000JUYB** à environ 800 m du projet, fait en 2012 à 35 mètres de profondeur et pour un débit allant jusqu'à 16 m³/h. Il est exploité aujourd'hui pour le fonctionnement d'une pompe à chaleur.

4.3.2.2 Exploitation de la chaleur de l'eau de nappe

L'eau des nappes souterraines est pompée puis sa chaleur est en partie transférée, via une PAC, vers le fluide d'un réseau de chauffage ou d'eau chaude sanitaire. L'eau puisée peut ensuite être rejetée vers un réseau d'eau en surface, ou bien vers son aquifère d'origine.

La 2^{ème} solution oblige à réaliser un 2^{ème} puits d'injection, en plus du puits de pompage, mais a l'intérêt de réalimenter la nappe et d'éviter l'épuisement de la ressource, ainsi qu'une pollution éventuelle du milieu de surface récepteur. Ce 2^{ème} puits doit tout de même rester suffisamment éloigné du point de puisage pour limiter la baisse (ou la hausse) de température de l'aquifère au point de puisage.

Contrairement au pompage d'eau de surface, la température de l'eau puisée, et donc le rendement de la pompe à chaleur, restent assez stables pendant l'année.

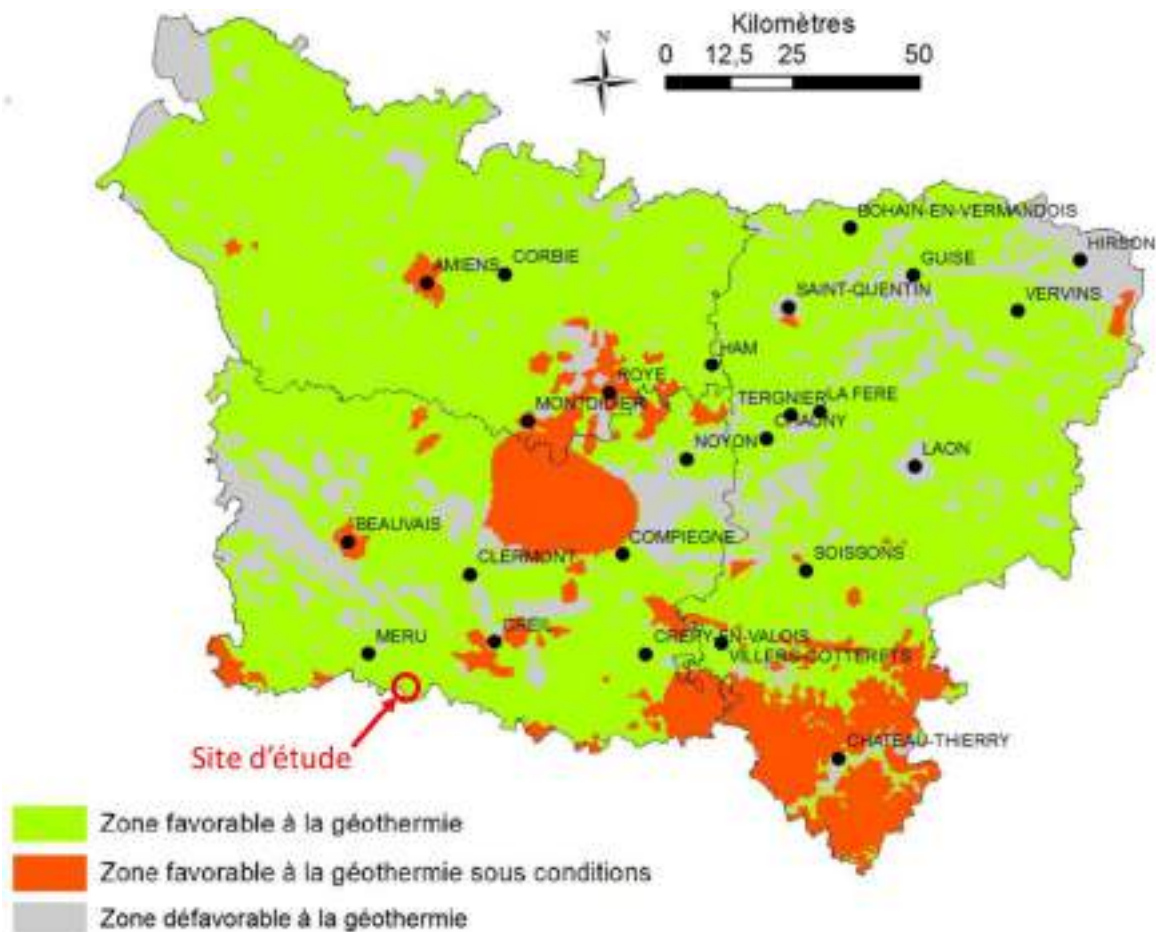


Source : Le Moniteur

Application au projet

Selon le BRGM (voir carte ci-dessous), le site se situera au droit d'une zone favorable au développement de la géothermie sur aquifères superficiels (géothermie très basse énergie).

D'après le site géorisque, le secteur d'études est en zone potentiellement sujette au débordement de nappe mais apparaît comme faiblement soumis aux risques de mouvement de terrains (dissolution du gypse, retrait/gonflement des argiles, ...). De plus, le site n'est pas concerné par une aire d'alimentation en eaux potables. Ces caractéristiques pourraient permettre l'utilisation d'un système de géothermie très basse énergie.



Zones favorables au développement de la géothermie sur aquifères superficiels (Source : BRGM - Atlas du potentiel géothermique de la région Picardie, Mai 2013)

Estimation d'un débit nécessaire pour du chauffage et ECS

- Besoins en chauffage et ECS : 48,7 MWh/an.
- Puissance fournie par un abaissement de 5°C de la ressource en eau pour un débit de 1 m³/h : 6 kW

=> Avec une hypothèse de fonctionnement de 2000 h par an, on extrait donc **12 MWh/an par m³/h d'eau pompée.**

=> Débit moyen nécessaire : 4 m³/h (environ 2 l/s)

Le débit d'exploitation par forage de la nappe de la craie allant de 10 à 400 m³/h. Ce chiffre laisse à penser que cette solution est envisageable pour couvrir les besoins de l'opération. Une étude technique approfondie sera nécessaire pour confirmer la faisabilité technico-financière (mesure de débit, ...).

Premières conclusions

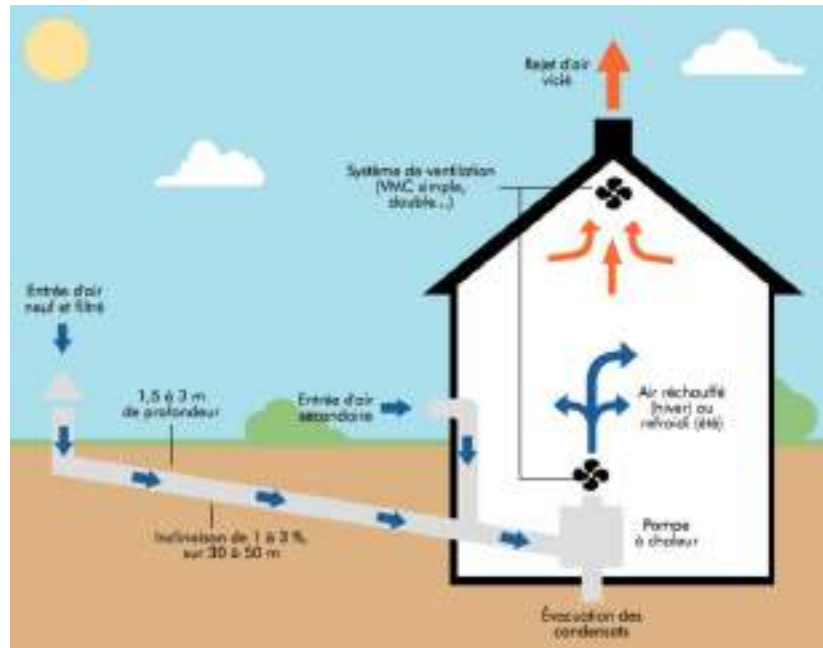
La ressource souterraine en eau existe au droit du site dans la nappe de la craie et pourrait permettre la mise en place d'un dispositif de géothermie pour les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire du projet.

Pour autant, étant donné la profondeur de la ressource et l'investissement nécessaires pour les forages, il faudra assurer une consommation et un débit d'eau exploité suffisant pour avoir une rentabilité correcte. Cette rentabilité ainsi que la faisabilité générale d'un tel dispositif devra être confirmée par un bureau d'études spécialisé.

▪ **Les puits canadiens ou provençaux**

L'échange de chaleur se fait entre le sol et l'air, au niveau de canalisations enterrées. L'air ainsi réchauffé ou refroidi est ensuite envoyé dans le système de ventilation du bâtiment. Ce procédé n'a pas vocation à la production d'eau chaude sanitaire, le réchauffement restant assez limité.

Schéma de principe de puits canadien



Réseau du puits canadien avant remblaiement (source : Canada Clim)

▪ **Les fondations géothermiques**

Dans le cas de bâtiments fondés sur pieux (éléments de fondation en béton armé enfoncés dans le sol) il est possible d'intégrer un système de captage de l'énergie (tube en polyéthylène noyé dans le pieu renforcé par une armature en fer et dans lequel il est possible de faire circuler de l'eau) lors de leur fabrication ou de leur mise en place sur site. Le système de captage est connecté à une PAC. Il est aussi possible d'utiliser ce procédé de la même manière pour des parois de fondations ou de soutènement.



Tubes et armatures en tête d'un pieu (source : PREBAT)

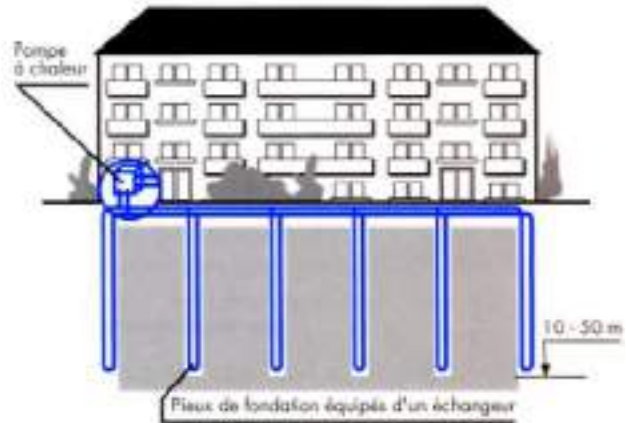


Schéma de principe de fondations géothermiques (source : PPI chaleur)

▪ **Les sondes géothermiques horizontales**

Cette technique exploite la chaleur contenue dans la couche superficielle du sol (0,60m à 1,20m de profondeur) par un réseau de tubes enterrés installés en boucles et reliés à une pompe à chaleur. La chaleur est récupérée par conduction par un fluide caloporteur circulant en circuit fermé dans ces tubes. Ce fluide peut être de l'eau additionnée d'antigel (tubes en polyéthylène) ou directement le fluide frigorigène de la pompe à chaleur (tubes de cuivre gainés de polyéthylène, pour la technologie dite de détente directe).



Capteurs horizontaux Viessmann ©

L'inconvénient de cette technologie est l'espace qu'elle consomme : il faut compter de 1,5 à 2 fois la surface habitable à chauffer. Elle est donc plus adaptée aux opérations de logements individuels. Parmi les contraintes de pose :

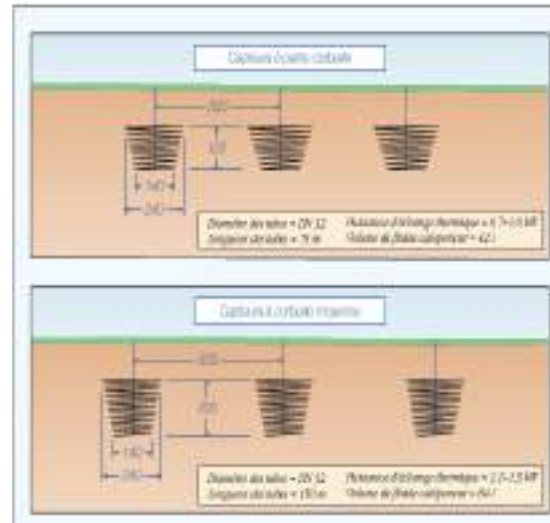
- Il faut veiller à rester à distance :
- des arbres (au moins 2m)
 - des réseaux enterrés non hydrauliques (au moins 1,50m)
 - des fondations de puits, fosses septiques et réseaux d'évacuation (au moins 3m)

La surface au-dessus des capteurs doit rester perméable (pas de construction comme une terrasse)

Le terrain doit être de préférence peu pentu pour éviter les remblais

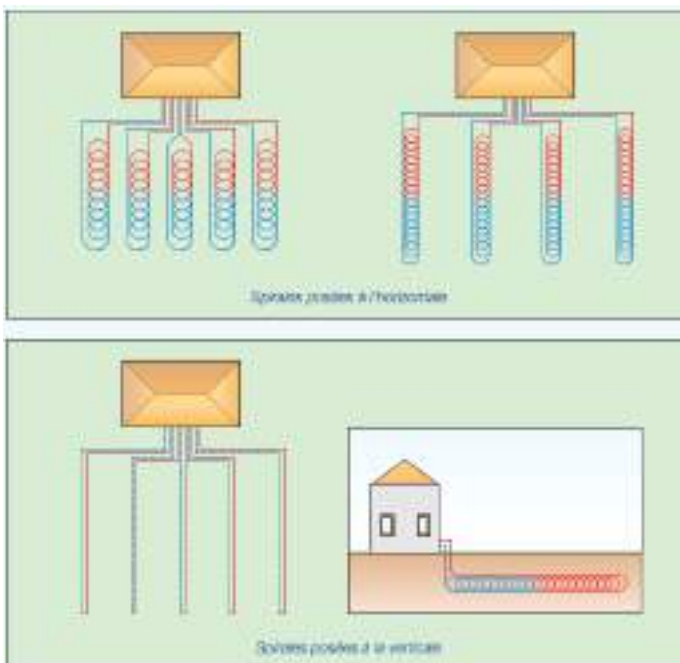
Le sol doit être de préférence meuble.

On peut aussi trouver des capteurs disposés en « corbeilles » ou en « spirales », qui ont pour intérêt de limiter l'emprise au sol tout en gardant un certain linéaire



Sondes en corbeilles

Source : revue Hydraulique nov. 2010



Sondes en spirales

Source : revue Hydraulique nov. 2010

▪ **Les sondes géothermiques verticales**

Ces sondes géothermiques sont des capteurs en U placés verticalement à plusieurs dizaines de mètres de profondeur, scellés par une cimentation adaptée, et reliés à une pompe à chaleur. Le fluide caloporteur, de l'eau additionnée d'antigel, y circule en circuit fermé et récupère la chaleur du sous-sol.

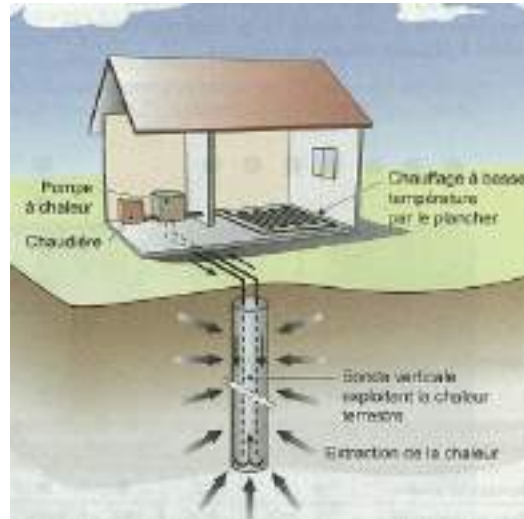
Par rapport à des capteurs horizontaux, cette technique a pour avantages de consommer moins de surface de terrain et d'être moins vulnérable aux variations de température et aux racines des arbres grâce à sa plus grande profondeur. En revanche, elle nécessite des forages et l'intervention d'entreprises de forage

spécialisées et pose des contraintes administratives supplémentaires, relatives à la protection des sous-sols.

Les sondes doivent être espacées d'une distance minimale les unes des autres pour éviter de perturber les sondes voisines.



**Sonde géothermique – fabricant :
Geotech**



Source : Le Moniteur

La chaleur captée dépend de la longueur des sondes et aussi de la nature du sol. Le transfert de chaleur entre le sol et le capteur se fera d'autant mieux que le sol est meilleur conducteur thermique et que le contact entre le capteur et le sol est important. Un sol humide permet aussi un meilleur stockage de chaleur qu'un sol sec. Le tableau ci-dessous, pris parmi d'autres existants dans la littérature ou des mesures directes, reprend les puissances que l'on peut extraire par mètre de sonde selon la nature du sol.

L'influence de la nature du sol sur le potentiel géothermique très basse énergie est décrit ci-dessous :

Nature du sous-sol	Conductibilité 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)

D'autres paramètres influencent la conductivité, comme le gel, ou encore la rétractation du sol en période de sécheresse pour des sols argileux, qui réduit le contact avec le capteur et donc le transfert de chaleur. Cela peut être compensé par la profondeur à laquelle sont enterrés les capteurs, où l'effet se fait moins sentir. Le débit de la nappe, le cas échéant, influence aussi les performances (recharge thermique du sol).

Comme nous l'avons vu précédemment les profils géologiques existants au droit et à proximité du site montrent une nature de sol limono-argileux jusqu'à 5 m de profondeur, sablo-graveleux jusqu'à 8m puis crayeux jusqu'à 40 m.

Prenons une conductivité thermique de l'ordre de $1.5 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$ (craie : 0.92, gravier sable : 2, Limon argile : 1.7), on peut donc estimer en première approche, une puissance d'extraction d'environ 30 W/m, soit une conductivité du sol relativement faible. La nature des sols pouvant être très variable d'un endroit à un autre, cette information reste bien évidemment à confirmer par des sondages.

Estimation d'une quantité de sondes verticales pour chauffage et ECS

- On considère une puissance moyenne d'extraction de 30 W/m de sonde pour le sous-sol au droit de la zone d'étude.

=> En supposant un fonctionnement pendant 2800 h/an d'une installation géothermique, on extrait une énergie de 84 kWh/an.ml de sonde.

- Si on suppose **une profondeur de sonde de 40 m**, et des sondes espacées au moins de 10 m les unes des autres dans le cas de champ de sondes. Une seule sonde « occupe » dans ce cas une emprise au sol moyenne de près de 50 m².

=> On en déduit une énergie extraite au m² d'emprise au sol de : **67 kWh/m².an.**

- Besoins en chauffages et ECS : 48,7 MWh/an pour 1 083 m² de SdP, soit en moyenne 45 kWh/m².an.

L'emprise au sol nécessaire pour disposer un champ de sonde serait donc équivalent à **0.7 fois la surface SdP à chauffer pour des sondes descendant à 40m de profondeur**, et d'autant plus si leur profondeur diminue (par exemple : 3 fois la surface à chauffer pour une profondeur de sondes de 10 m).

Exprimé en longueur de sonde, le ratio est d'environ **0.7 ml de sonde par m² de SHON à chauffer.**

Premières conclusions

Au vue de la conductibilité relativement faible du sol, la mise en place d'une exploitation géothermique est peu recommandée.

De plus, les techniques de géothermie sont consommatrices d'espace au sol si l'on excepte les fondations géothermiques profondes, ce qui oblige à forer à de grandes profondeurs pour augmenter la surface de capteurs utile, ce qui accroît d'autant le coût des travaux de forage et rend la technique peu rentable hors subventions.

4.4 LES ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

On parle d'énergies fatales pour qualifier les énergies produites incidemment par des activités, le plus souvent industrielles, et qui n'ont pas de vocation initiale à être valorisées dans le cadre de l'activité en question. Ce sont ces énergies que l'on peut chercher à valoriser dans des utilisations qui n'ont pas nécessairement de lien avec l'activité d'origine, et que l'on qualifiera alors d'énergie de récupération.

Cette énergie peut être exploitée pour alimenter un réseau de chaleur qui desservirait, si ce n'est l'endroit de sa production, d'autres points de consommation pour de l'habitat, des bâtiments tertiaires ou d'administration.

4.4.1 La chaleur issue des déchets

Les déchets peuvent constituer une source d'énergie alternative. En effet, la valorisation énergétique des déchets permet de transformer leur combustion ou leur fermentation en énergie.

Sept déchetteries sont réparties sur la Communauté de commune Thelloise dont fait partie Chambly. La source de déchets la plus proches serait ainsi la déchetterie de Mesnil-en-Thelle, située à environ 3,7km du site d'étude.

Selon les cas, les déchets sont soit valorisés (par réemploi, transformation en compost, ou en gaz méthane, incinération, ...), soit recyclés (verre, papier,..), soit évacués en décharge.

La source existante d'énergie de récupération la plus proche du site **est le centre de tri et centre de valorisation énergétique de Villers-Saint-Paul** géré par la SMDO (Syndicat Mixte du Département de l'Oise). Il s'agit notamment d'une usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM) qui valorise la chaleur résiduelle de combustion des déchets communautaires. Cette chaleur est valorisée : sous forme d'électricité, sous forme de vapeur et sous forme d'eau chaude alimentant un réseau de chauffage urbain. Ce centre de valorisation énergétique est situé à environ 22 km au nord-est du projet

4.4.2 La récupération de la chaleur des eaux usées

Partant du constat que les eaux usées rejetées en égout jouissent d'une température qui varie très peu au cours de l'année (10-20°C), les industriels ont commencé à entrevoir une possible utilisation des eaux usées. Les techniques actuelles de récupération de la chaleur des eaux usées à partir des réseaux se sont développées en Suisse depuis les années 80 et connaissent déjà quelques applications en France comme à Valenciennes ou en Ile-de-France. Elles consistent à faire passer un fluide calorporteur dans un échangeur de chaleur, situé dans le corps des tuyaux d'eaux usées, puis à en extraire la chaleur à l'aide d'une pompe à chaleur pour la transmettre au fluide d'un réseau de chauffage. La récupération de chaleur d'eaux usées peut se faire depuis les réseaux existants ou depuis les réseaux installés au sein d'un projet.

Le système peut aussi être réversible et servir au rafraîchissement en été. C'est un système particulièrement approprié pour chauffer les immeubles locatifs, les lotissements, les bâtiments commerciaux, les établissements médicaux sociaux, ou encore les complexes sportifs.

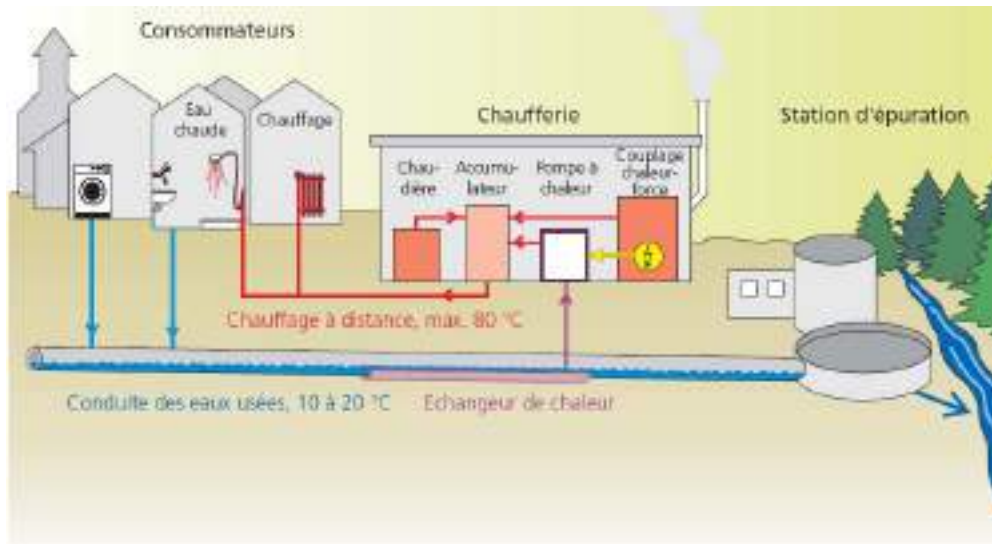
Comme toutes les techniques de récupération de chaleur, elle est limitée par plusieurs contraintes :

- L'éloignement entre le tuyau d'eaux usées et la chaufferie contenant la pompe à chaleur
- La quantité de chaleur récupérable qui doit être suffisante, donc par le débit minimal dans le réseau d'eaux usées
- Le diamètre minimal du tuyau d'eaux usées, qui signifie qu'on se trouve généralement en aval des réseaux, à proximité d'une station d'épuration (STEP).
- Les réseaux unitaires peuvent être utilisés, ont un débit plus important mais une température moins constante qu'en séparatif.
- Les besoins de base du projet en chaleur doivent être suffisants et assez constants (pour des questions de rentabilité et d'optimisation du dimensionnement).
- L'encrassement des réseaux diminue les performances du système.



Tubes en polyéthylène réticulé intégrés dans un collecteur en béton

Source : Lyonnaise des eaux



*Principe de fonctionnement du chauffage par échange de chaleur avec les eaux usées
(Source : Lyonnaise des eaux)*

Quelques ordres de grandeur¹

- Eloignement maximal entre échangeur de chaleur et chaufferie : de l'ordre de 200 m
- Débit d'eaux usées minimal dans les réseaux : 12 l/s (43 m³/h), soit environ 8000 équivalents-habitants
- Diamètre minimal des canalisations : 400 mm pour des neuves, 800 mm pour des existantes dans lesquelles sont installées le dispositif (en l'état actuel du procédé)
- Besoin en chaleur minimal pour être rentable : 400 à 500 MWh/an (puissance : 150 kW²)
- Coût d'investissement pour projet standard (environ 750 kW) : 500-1000 k€

Application au projet

Le site a récemment été raccordé au réseau d'assainissement collectif ayant pour exutoire la station d'épuration de Persan. Il est desservi par un réseau séparatif et se situe à l'amont du dispositif d'assainissement collectif. Aussi le débit d'eau usée qui sera observés dans les réseaux sera faible (inférieur aux 12 l/s et 8000 équivalents habitants cités ci-dessus).

¹ Source : Eau et Force, concessionnaire de réseaux d'assainissement, qui installe et exploite ce type d'installation dans le Nord.

² Valeur estimée par le groupement promotionnel suisse des pompes à chaleur. Cette puissance correspond à celle d'une cinquantaine d'appartements.

Premières conclusions

Les infrastructures acheminant la ressource en chaleur, les eaux usées, dans le secteur de projet sont trop peu présentes et ne disposent pas des dimensions suffisantes pour constituer une source d'énergie thermique potentiellement exploitable.

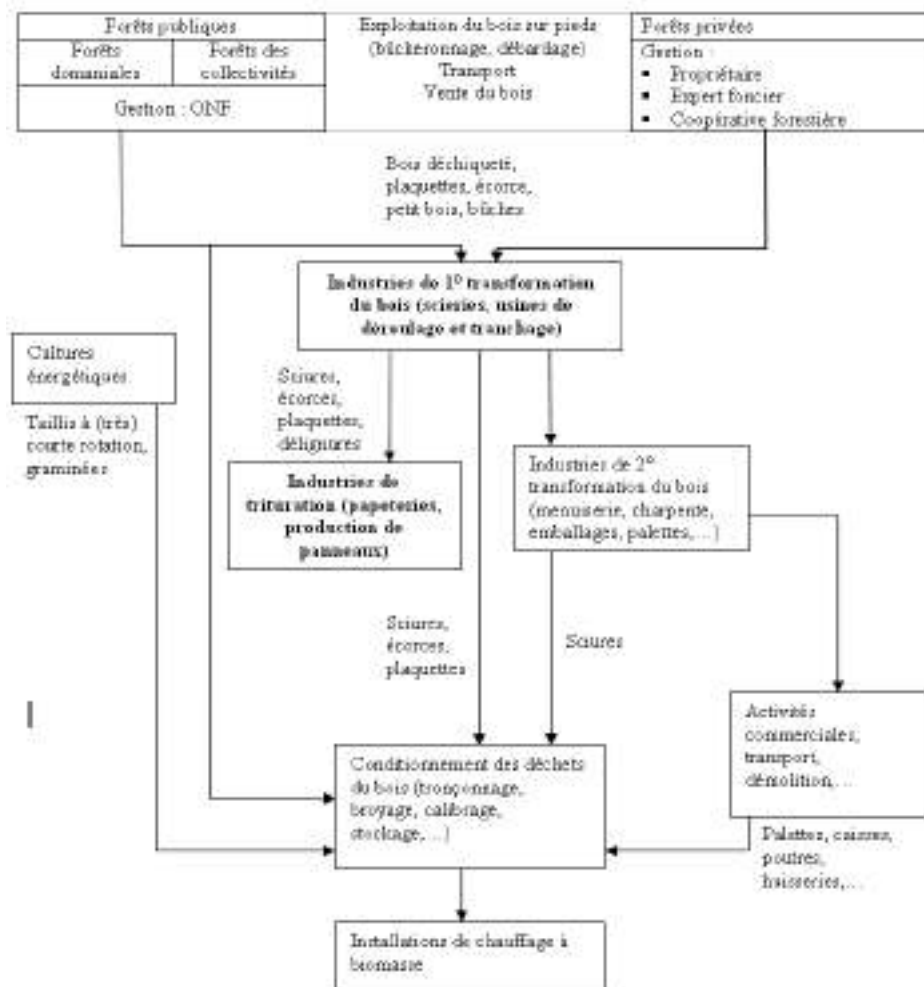
De plus les besoins en chaleur de l'opération sont trop faibles pour assurer la rentabilité d'un tel dispositif.

4.4.3 La biomasse

Selon la Directive 2001/77/CE relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité, la biomasse est « *la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture (comprenant les substances végétales et animales), de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux* »¹.

La biomasse peut servir principalement de combustible pour la production de chaleur, soit au niveau d'un bâtiment, soit d'une parcelle ou d'une zone d'aménagement via un réseau de chaleur. Elle peut aussi servir, pour la partie fermentescible, à la production de biogaz.

Le schéma ci-dessous donne un aperçu des principales filières d'approvisionnement en biomasse.



¹ Source : http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/biomasse/f1e_biom.htm

▪ **Le bois énergie**

On appelle bois énergie, les combustibles bois, soit les sous-produits forestiers (branchages, petits bois, etc.) et industriels (écorces, sciures, copeaux, etc.) qui peuvent être valorisés sous différentes formes : les bûches, les plaquettes (ou bois déchiqueté), les granulés de bois.

La région Hauts-de-France est la deuxième région de France la moins boisée (taux de boisement 30% soit 90 000 ha de forêts et 10 000 ha de peupleraies), soit un potentiel bois inférieur à la moyenne nationale.

D'après une étude menée par la communauté de communes Thelloise en 2019, la consommation annuelle de bois énergie sur la commune de Chambly s'élèverait à 4GWh, en majorité utilisée pour des besoins domestiques. Cette même étude estime le gisement brut de bois énergie à 52 GWh pour le territoire de la communauté de communes.

▪ **Le biogaz**

Le biogaz est le gaz produit à partir de biomasse, de déchets organiques et d'effluents tels que les eaux usées et les déchets fermentescibles (agricoles, ménagers). Il peut être exploité directement pour la production de chaleur, comme le gaz de ville classique, ou bien pour produire de l'électricité destinée à être revendue sur le réseau public. Les installations susceptibles de produire du biogaz sont souvent : les stations d'épuration, des centres de traitement des déchets ménagers, industriels ou agricoles, les centres d'enfouissement technique dans une certaine mesure.

Sources potentielles de production de biogaz à proximité du site

- Les stations d'épuration (STEP)

Les STEP les plus proches sont celles du Mesnil-en-Thelle (environ 4 km à vol d'oiseau au nord-est du site, 15 000 équivalent habitants) et de Persan (environ 5km au nord du site, 45 600 équivalent habitants). Néanmoins, elles ne valorisent pas ses boues d'épuration en biogaz. Les STEP les plus proches produisant du biogaz sont situées à Creil et à Asnières-sur-Oise.

- Les décharges ou centres d'enfouissement

La déchetterie la plus proche est celle de Mesnil-en-Thelle, située à environ 3,7km du site d'étude.

- Les centres de traitement des déchets

Le territoire proche du projet ne comprend pas de centre de valorisation des déchets par production de biogaz.

- La méthanisation

22 installations de méthanisation agricole fonctionnent à ce jour dans les Hauts-de-France et 60 nouveaux projets sont en cours. L'ensemble de ces structures produisent en moyenne 65 Gwh par an, l'équivalent des besoins en énergie de 6 000 foyers. Le label Méthania a été créé pour faciliter l'accès aux marchés de la méthanisation aux PME régionales afin d'instaurer une véritable filière locale.

Selon une étude menée par la communauté de communes Thelloise, Chambly posséderait un gisement brut de méthanisation (lié à la production agricole) de 6000 à 8000 MWh/an.

Premières conclusions

La ressource en biomasse est présente sur le territoire du projet, notamment le bois-énergie relativement développée localement pour des usages domestiques.

Cette ressource pourrait alimenter une chaufferie dédiée aux besoins de l'opération, dont la rentabilité reste à définir.

4.5 AÉROTHERMIE

L'aérothermie consiste à l'utilisation de l'air extérieur, pour le chauffage et la production d'eau chaude de locaux, au moyen d'une pompe à chaleur (PAC).

La chaleur captée est redistribuée soit par un réseau de chauffage soit par un système de ventilation. Pour la production d'eau chaude, la chaleur est stockée dans un ballon d'eau chaude avec appoint, si nécessaire. (Chauffe-eau thermodynamique)

Cette solution a l'avantage d'être adaptée à des bâtiments divisés en plusieurs petits espaces à chauffer et de ne fonctionner qu'à l'électricité, peu émettrice de gaz à effet de serre telle qu'elle est produite en France.

Toutefois, l'efficacité du système est dépendante de la température extérieure. En effet, lors de conditions hivernales extrêmes, les consommations d'électricité induites sont conséquentes et les risques de givrage peuvent être importants lorsque l'hygrométrie est élevée.

De plus, le coefficient de performance (COP) de la pompe à chaleur doit être au minimum de 3,5, pour que le système apporte une diminution réelle de consommation en énergie primaire. Par ailleurs, la pompe à chaleur doit faire l'objet d'une maintenance régulière. (Source ADEME)

Quelques chiffres

Investissement entre 60 et 90 € TTC par m² chauffé et/ou rafraîchi pour les PAC air/eau et air/air.

Pour une puissance installée de 10 à 12 kW, il faut prévoir un investissement de :

- *8 750 à 9 400 € pour une PAC air/air ;*
- *9 400 à 10 500 € pour une PAC air/eau.*

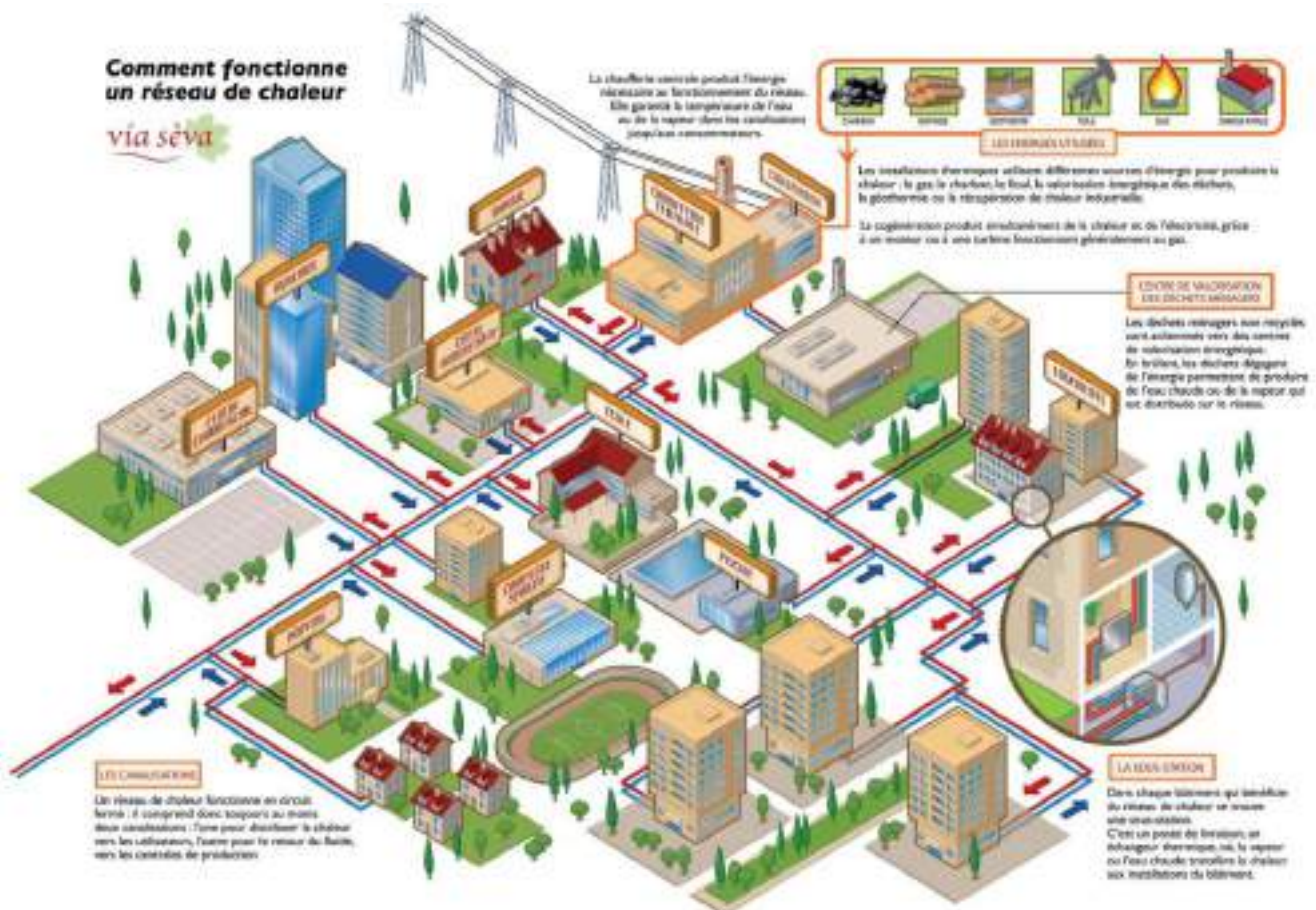
(Source : Avis de l'ADEME – Pompes à chaleur - 2007) Coût de fonctionnement : entre 2.3 et 3.7 € TTC par m² et par an.

Cette solution est envisageable pour répondre aux besoins en chauffage et ECS de l'opération d'autant plus que celle-ci est composée de plusieurs bâtiments séparés.

5 LA MISE EN PLACE D'UN RESEAU DE CHALEUR

Le réseau de chaleur est un ensemble constitué d'un réseau primaire de canalisations, empruntant le domaine public ou privé, transportant de la chaleur et aboutissant à des postes de livraison de la chaleur aux utilisateurs et comprenant une ou plusieurs installation(s) de production et/ou un processus de récupération de chaleur à partir d'une source externe à cet ensemble.

- La chaleur est transportée sous forme d'eau chaude, d'eau surchauffée ou de vapeur, dans des canalisations calorifugées, vers plusieurs points de livraison ;
- Les unités de production transforment une ou plusieurs énergies (fossiles, renouvelables, récupérées ou autres) et délivrent la chaleur au réseau ;
- La chaleur livrée fait l'objet d'un comptage à chaque point de livraison desservi ;
- La tarification du réseau de chaleur prend la forme d'une partie proportionnelle à la quantité de chaleur livrée et d'une partie fixe correspondant à un abonnement en relation avec la demande thermique maximale du client.



(Source : IGD – AMF – Indicateurs de performance pour les réseaux de chaleur et de froid)

D'après des données du Cerema, ni la commune de Chambly, ni les communes alentours ne sont pourvues de réseau de chaleur.

Le recours à un réseau à l'échelle du projet ne semble pas pertinente au regard des usages concernés et de l'ampleur du projet (faibles besoins d'énergie thermique des activités attendues).

Aucun raccordement avec un réseau de chaleur existant n'est possible. De plus, si la création d'un réseau de chaleur au droit du site peut être envisagée, l'approvisionnement en chaleur d'un seul type d'activité limite le taux de foisonnement¹ de la demande en chaleur, limitant de fait la rentabilité d'une telle installation.

Il n'existe à priori pas d'infrastructure aux alentours du site qui pourrait bénéficier de la mutualisation d'un réseau de chaleur (pas de tertiaire ni d'équipement à proximité). Cette analyse pourra être complétée suite aux évolutions du quartier (création de la Halle sportive).

¹ Le foisonnement est le phénomène par lequel la demande de chaleur d'un quartier est lissée, du fait du caractère asynchrone des besoins des différents bâtiments. Il permet de mieux mutualiser l'investissement dans les équipements de production de chaleur.

(<http://reseaux-chaleur.cerema.fr>)

6 TABLEAU RECAPITULATIF

Le tableau ci-dessous donne une synthèse de l'intérêt des différentes techniques d'exploitation des énergies renouvelables et de récupération abordées au regard des caractéristiques du site et du projet.

Filière	Potentiel de production	Points forts/faibles et points de vigilance
Solaire photovoltaïque	Solution envisageable	<p>Points forts Grandes surfaces de toitures disponibles pour pose des panneaux (tribunes)</p> <p>Points faibles Cycle de vie de l'installation à préciser pour intérêt environnemental ; Potentiel varie en fonction de l'ensoleillement ; Stockage.</p> <p>Points de vigilance S'assurer de la capacité structurelle des bâtiments</p>
Solaire thermique	Solution envisageable	<p>Points forts Grandes surfaces de toitures disponibles pour pose des panneaux (tribunes)</p> <p>Points faibles Cycle de vie de l'installation à préciser pour intérêt environnemental ; Potentiel varie en fonction de l'ensoleillement ; Stockage.</p> <p>Points de vigilance S'assurer de la capacité structurelle des bâtiments</p>
Eolien	<p>Solution non adaptée pour les éoliennes de grandes puissances</p> <p>Petites et micro-éoliennes envisageable ponctuellement</p>	<p>Points forts Type d'activité et vents dominants adaptés à l'implantation de petites éoliennes ;</p> <p>Points faibles Peu d'espace disponible ; Puissance potentielle faible (petit et micro éolien)</p> <p>Points de vigilance Implantation à étudier à l'échelle du site</p>
Aérothermie	Solution envisageable	<p>Points forts ressource abondante.</p> <p>Points faibles coefficient de performance de la pompe à chaleur (3.5).</p> <p>Points de vigilance S'assurer de la rentabilité pour les différents bâtiments</p>

Hydroélectricité	Solution non adapté	/
Géothermie sur eau de surface	Solution peu adaptée	/
Géothermie sur eau de nappe	Solution envisageable sous réserve de faisabilité technico-économique	<p>Points forts Présence des nappes de craie et albien-néocomien</p> <p>Points faibles Investissement potentiellement élevé pour la réalisation de forage ; Espace nécessaire variant selon la profondeur des forages.</p>
Géothermie sur sondes	Solution peu adaptée	<p>Points faibles nature de sol a priori peu favorable (conductivité).</p>
Biomasse	Solution envisageable sous réserve de faisabilité technico-économique	<p>Points forts diversité des sources d'approvisionnement en combustible. Potentiel local en bois énergie</p> <p>Points faibles distance éloignée des différentes sources d'approvisionnement.</p> <p>Points de vigilance Rentabilité de l'implantation d'une chaufferie à l'échelle du site à étudier</p>
Eaux usées	Solution non adaptée	/
Réseaux de chaleur	<p><u>Extension d'un réseau de chaleur :</u></p> <p>Solution impossible</p>	<p>Points faibles Pas de réseau de chaleur à proximité du projet.</p>
	<p><u>Création d'un réseau de chaleur (au droit du site):</u></p> <p>Solution peu adaptée</p>	<p>Points forts Mobilisation massive des sources de chaleur renouvelable. (biomasse, ...)</p> <p>Points faibles Faibles besoin en chaleur (ampleur du projet) ; Faible taux de foisonnement des besoins (activité unique)</p> <p>Points de vigilance Mutualisation à étudier selon les évolutions du secteur</p>

- ANNEXE N°2 -



Mission régionale d'autorité environnementale

Région Hauts-de-France

**Avis délibéré de la mission régionale
d'autorité environnementale
Hauts-de-France
Contribution au cadrage préalable
du projet de plaine de sport,
dont la création d'un stade à Chambly (60)**

n°MRAe 2021-5296

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis sur le cadrage

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Hauts de France s'est réunie le 18 mai 2021 en web-conférence. L'ordre du jour comportait, notamment, la contribution au cadrage du projet de stade à Chambly (60) dans le département de l'Oise.

Étaient présents et ont délibéré : Christophe Bacholle, Patricia Corrèze-Lénée, Hélène Foucher, Philippe Gratadour, Valérie Morel, et Pierre Noualhaguet.

En application du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe, arrêté par la ministre de la transition écologique le 11 août 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

* *

En application de l'article R. 122-4 du code de l'environnement, la MRAe Hauts-de-France a été saisie le 18 mars 2021 pour contribuer au cadrage demandé par la commune de Chambly.

En application de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, le présent avis est rendu par la MRAe Hauts-de-France.

Après en avoir délibéré, la MRAe rend la contribution au cadrage qui suit.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci. Il est publié sur le site des MRAe. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour autoriser le projet. Conformément à l'article L122-1 du code de l'environnement, cet avis fait l'objet d'une réponse écrite par le maître d'ouvrage.

Si le maître d'ouvrage le requiert, avant de déposer sa demande d'autorisation, l'autorité compétente pour autoriser le projet rend un avis sur le champ et le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact (article L122-1-2 du code de l'environnement) ; cette dernière consulte l'autorité environnementale. Le présent document expose l'avis de l'autorité environnementale sur les réponses à apporter à cette demande.

Contribution au cadrage

Dans le cadre de la procédure de régularisation administrative des autorisations délivrées pour le projet de création du nouveau stade de football Walter Luzi de la Plaine des sports, la commune de Chambly souhaite un cadrage sur le degré d'information attendu de l'évaluation environnementale du dossier de demande d'autorisation environnementale.

L'article R.122-4 du code de l'environnement prévoit, pour un projet soumis à évaluation environnementale, la possibilité de consulter l'autorité administrative compétente pour autoriser le projet en tant que de besoin sur le degré de précision des informations que doit contenir l'étude d'impact. Cette autorité compétente consulte sans délai l'autorité environnementale et l'agence régionale de santé.

Dans son avis, l'autorité compétente pour autoriser le projet précise les éléments permettant au maître d'ouvrage d'ajuster le contenu de l'étude d'impact à la sensibilité des milieux et aux impacts potentiels du projet sur l'environnement ou la santé humaine, notamment le degré de précision des différentes thématiques abordées dans l'étude d'impact. Cet avis comporte tout autre renseignement ou élément qu'elle juge utile de porter à la connaissance du maître d'ouvrage, notamment sur les zonages applicables au projet, et peut également préciser le périmètre approprié pour l'étude de chacun des impacts du projet.

C'est dans ce cadre qu'est établie la présente note. Elle a pour objet de contribuer au cadrage établi par l'autorité compétente pour orienter le maître d'ouvrage dans la réalisation de l'évaluation environnementale, sur les procédures et sur le niveau de détail projeté de chacune des évaluations environnementales des projets, comme demandé. Elle se fonde sur les pièces du dossier qui ont été transmises les 18 mars et 29 avril 2021.

L'évaluation environnementale doit aborder les différents volets prévus par l'article R122-5 du code de l'environnement de manière proportionnée aux enjeux du territoire au regard du projet.

Dans le cas présent, les volets traités dans la note concernent la biodiversité, Natura 2000, la ressource en eau, les milieux aquatiques et les risques naturels, le climat, la qualité de l'air et les nuisances en lien avec la mobilité et le trafic routier notamment, qui sont les enjeux essentiels identifiés par la MRAe.

I. Le projet de stade à Chambly

I.1 Le contexte

Le projet concerne la création d'un stade de football de niveau 2 comprenant des tribunes, des vestiaires et locaux annexes, un terrain de football, des voiries et aires de stationnement.

Il est prévu en bordure de la rivière l'Esches, dans son lit majeur et en zone humide.

Le projet initial, d'une surface cumulée de 4,46 hectares (projet et ancien terrain de football), a fait

l'objet d'une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau en 2015 au titre des rubriques 3.3.2.0 (installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau sur plus de 10000 m²) et 3.3.1.0 (destruction de zone humide sur plus d'un hectare). Le terrain de football était prévu en gazon naturel.

localisation du projet initial (source : dossier loi sur l'eau du 17/03/2015)



Puis, le projet a évolué et s'est étendu sur l'autre rive de la rivière, de l'autre côté de l'ancien terrain de football, pour atteindre une surface totale de 7,8 hectares. Le terrain de football est toujours prévu en gazon naturel (note de synthèse page 2). Cependant cette même note évoque également du gazon synthétique (page 16) et signale l'aménagement des sites de compensation sur plus de 6 hectares.

localisation du projet total (source : note de synthèse page 6)



Une délimitation de zone humide a été réalisée sur l’extension, sur la base de sondages pédologiques (annexe 5 du 14/09/2018). Elle conclut à l’absence de zone humide.

localisation de l’étude zone humide sur l’extension



Le projet a fait l’objet d’un permis d’aménager et de permis de construire et d’une autorisation environnementale.

L’arrêté d’autorisation du 7 décembre 2018 a été suspendu en décembre 2020 par décision du Conseil d’État, qui demande la réalisation d’une évaluation environnementale.

Les travaux d’aménagement de la plaine des sports de Chambly et de construction du stade Walter Luzzi, démarrés, ont été arrêtés fin 2020, puis ont redémarré au printemps 2021 avant d’être arrêtés quelques jours après.



Localisation du site : source google earth

I.2 Description du projet de stade à Chambly

Selon la note de synthèse, le projet d'équipement sportif engagé par la ville poursuit les objectifs suivants : répondre aux besoins du Club, celui-ci étant en seconde division depuis 2019, en créant un équipement adapté, faciliter les conditions d'accès au stade, en créant un vaste parc de stationnement pour éviter le stationnement sauvage et dangereux le long de la RD 1001 et de la RD 105 lors des matchs, et créer une zone de loisirs accessible pour les habitants.

L'opération comprend la création d'un nouveau terrain d'honneur en gazon naturel, trois tribunes pouvant accueillir 4454 spectateurs, et tous les équipements annexes nécessaires à son fonctionnement (circulation, parc de stationnement de 650 et 95 places, espaces administratifs, vestiaires). Elle prévoit également la création de plusieurs bassins de gestion des eaux pluviales et de la réhabilitation d'une sente publique le long de l'Esches.

La totalité du projet de stade s'étend sur les parcelles cadastrées de AR36, AR1, AR2, ZM101 et ZM104, acquises par la ville de Chambly sur 7,8 hectares, dont (note de synthèse page 2) :

- surface des tribunes : 3 200 m² ;
- surface du terrain d'honneur : 9 390 m² ;
- surface du terrain d'entraînement rive droite : 3 900 m² ;
- surface des locaux annexes créés (hors locaux existants) : 550 m² ;
- surface des circulations, stationnements, ouvrages connexes (y compris sente le long de l'Esche pour 4 632 m², qui est un cheminement public préexistant et indépendant du nouveau stade et non concerné par les travaux de requalification) : 61 015 m².

Il comprend également (note de synthèse page 13 et carte de l'aménagement global page 16) un aménagement d'espace de loisirs sur 63 500 m², en compensation de la zone humide détruite (création d'un « platelage depuis l'accès à proximité des parkings »).

Plan de l'aménagement (source : note de synthèse page 9)



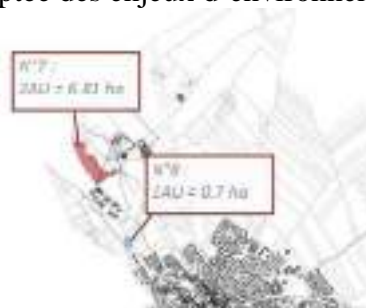


Localisation des zones de compensation de la zone humide (source : note de synthèse page 12)

Le nouveau terrain d'honneur sera réalisé dans la butte existante (parcelle AR 104), sur des remblais d'apport. Des murs de soutènement seront créés sur les façades nord, sud et ouest du terrain. Les tribunes seront construites in-situ. Les bungalows seront aménagés en usine avant d'être posés sur le site. Des anciens bungalows de stockage seront démolis. Une voie demandée par les services des pompiers sera aménagée le long du terrain d'honneur actuel et sera raccordée sur la RD1001.

L'autorité environnementale recommande de détailler la description du projet concernant :

- les terrassements déjà réalisés et ceux à venir, y compris pour la compensation de la zone humide détruite : quels volumes, quelle côte du terrain ?
- Les modalités de travaux : besoin de rabattement de nappe ?
- la nature des parkings : quels matériaux ? Imperméabilisés ?
- La nature et les modalités d'entretien des terrains de football s'ils sont en gazon naturel -irrigation, modalités d'entretien ...- (la note de synthèse (page 16) évoque des terrains en gazon synthétique et en gazon naturel) ;
- d'autres extensions à venir, le projet de révision du plan local d'urbanisme (avis MRAE n°2019-3898 du 12 novembre 2019) prévoyant des extensions pour des équipements et activités de loisirs à proximité du projet. S'il y a un projet d'ensemble plus vaste, il est nécessaire de l'intégrer à l'évaluation environnementale, même si la définition de certaines parties du projet est moins avancée, afin de pouvoir avoir une réflexion permettant la prise en compte à une échelle adaptée des enjeux d'environnement et de santé.



Projets d'extension pour des équipements et activités de loisirs (source : dossier de révision de PLU, tome 2 page 189)

II. Réponses aux questions sur le degré de précision de l'évaluation environnementale

Compte tenu des enjeux du territoire, l'autorité environnementale cible sa contribution au cadrage sur les enjeux relatifs la consommation d'espace, la biodiversité, Natura 2000, la ressource en eau, les milieux aquatiques, au climat et aux nuisances en lien avec la mobilité et le trafic routier notamment, qui sont les enjeux essentiels dans ce dossier.

II.1 Consommation d'espace

Les voiries et stationnements prévus représentent plus de 6 hectares, soit environ 76 % du projet en termes de surface.

L'artificialisation des sols, et notamment leur imperméabilisation, difficilement réversible, est susceptible de générer des impacts environnementaux importants avec, notamment, un appauvrissement de la biodiversité, une disparition des sols, une modification des écoulements d'eau, une diminution des capacités de stockage du carbone et d'une manière générale une disparition des services écosystémiques¹.

Ces impacts sont à étudier ainsi qu'à fortiori, des solutions permettant d'économiser les sols et de réduire leur imperméabilisation, par exemple pour les voies de circulation et le stationnement.

Devront être étudiés :

- les services écosystémiques rendus par les sols impactés par le projet
- des solutions d'aménagement moins consommatrices d'espace et conduisant à une moindre imperméabilisation des sols, à comparer au projet envisagé ;
- les de la consommation d'espace sur ces services écosystémiques ;
- des mesures de réduction et de compensation des impacts, par exemple des mesures de réduction ou compensation des pertes des capacités de stockage du carbone par les sols du fait de leur imperméabilisation.

II.2 Milieux naturels

› Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est prévu en bordure de la rivière l'Esches, dans son lit majeur et en zone humide.

Le site se situe :

- à 1,2 km de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique, et floristique (ZNIEFF) de type 2 des « bois de la tour du Lay et de ses abords » (Identifiant : 110006886) ;
- à 1,6 km de la ZNIEFF de type 1 du « bois de Grainval et de Montagny »(Identifiant : 220014093) ;
- à environ 10 km du site Natura 2000 (ZPS) FR2212005 « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi », dont la désignation a été justifiée par la présence de plusieurs espèces d'oiseaux ;
- à environ 18 km du site Natura 2000 (ZSC) FR2200380 « Massif forestier d'Halatte, Chantilly et d'Ermenonville ». dont la désignation a été justifiée par la présence d'habitats

¹ Services écosystémiques : services définis comme étant les bénéfices retirés par les êtres humains du fonctionnement des écosystèmes (article L.110-1 du code de l'environnement). Biens communs car vitaux et utiles pour l'humanité.

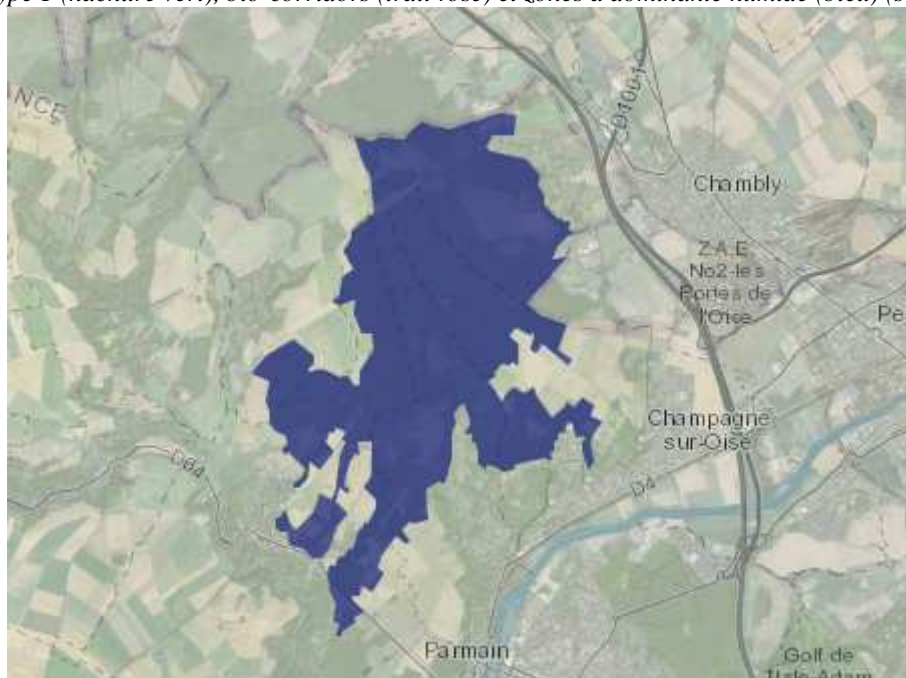
naturels et de plusieurs espèces de plantes, de poissons, d'insectes, d'amphibien et de chauves-souris).

Les ZNIEFF signalent la présence de nombreuses espèces protégées et/ou patrimoniales (insectes, oiseaux, reptiles, plantes).

Par ailleurs, la base clicnat de Picardie Nature² signale la présence de nombreuses espèces animales sur le territoire de Chambly, dont plusieurs protégées : reptile (Lézard des murailles), chauve-souris (Pipistrelle commune), mammifères (Ecureuil roux notamment), oiseaux (Martin-pêcheur d'Europe, ...), poissons et insectes.



ZNIEFF de type 1 (hachuré vert), bio-corridors (trait rose) et zones à dominante humide (bleu) (source DREAL)



ZNIEFF de type 2 en Ile-de-France (source : <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/110006886>)

² <https://clicnat.fr/territoire/60139>

➤ Qualité attendue de l'évaluation environnementale

La note de synthèse précise (page 3) que les terrains concernés en rive droite et rive gauche étaient des terres cultivées et que les éléments du paysage ont été conservés, à l'exception d'une haie le long de la RD 1001. Il en est déduit un enjeu faible pour la biodiversité. Cependant, comme évoqué plus haut, les terres cultivées peuvent avoir un intérêt pour la biodiversité, comme, par exemple, être des zones de chasse, voire de nidification pour certaines espèces d'oiseaux. De plus l'éclairage induit peut induire un impact sur le déplacement de certaines espèces nocturnes. La note de synthèse indique que cet éclairage ne sera prévu que les jours de match. L'impact est à analyser plus précisément.

Les travaux ayant démarré, il est attendu a minima un inventaire des habitats naturels présents sur l'emprise du projet et ses alentours, une analyse de la bibliographie, des fonctionnalités écosystémiques des sols, des continuités écologiques locales, afin d'en déduire les impacts du projet et de pouvoir étudier en priorité l'évitement.

Pour les secteurs à enjeux qui ne pourraient pas être évités, des inventaires sont nécessaires, après arrêt des travaux, sur les espèces signalées par la bibliographie : flore, amphibiens, reptiles, insectes, mammifères, dont chauves-souris, oiseaux, aux époques adaptées aux différents groupes d'espèces. Concernant les chiroptères, des inventaires seront à réaliser afin de connaître la fréquentation du site par ces espèces, en tenant compte des aires d'évaluation et en étudiant les potentialités d'accueil des arbres situés sur la zone de projet.

Concernant les amphibiens, l'étude d'impact doit a minima comprendre une étude visant à recenser la présence des amphibiens sur la zone de projet, en périodes d'hivernation, de migration, et de reproduction, ainsi que les fonctionnalités des secteurs de projet.

Afin d'établir précisément les impacts du projet sur les espèces présentes, il est recommandé d'analyser la fonctionnalité des habitats inventoriés au regard des espèces présentes et de leur cycle de vie.

Des propositions de compensation de la zone humide sont localisées. Il conviendrait de décrire précisément leur état initial (étude faune flore). L'aménagement prévu prévoyant l'accès à ce secteur par le public (platelage), l'impact de cet aménagement sur la biodiversité sera à étudier (gain pour la biodiversité avant et après aménagement?).

Les impacts du projet devront être précisément étudiés tant en phase travaux qu'en phase exploitation. Pour étudier la phase d'exploitation, il conviendra de préciser les modalités d'entretien et les conditions de fonctionnements (éclairage par exemple), puis d'estimer les impacts, et de prévoir le cas échéant des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts.

Prise en compte de l'environnement

Il convient d'assurer que tous les impacts attendus sur les habitats, la faune et la flore seront évités en priorité, à défaut et après justification, réduits ou compensés, afin d'avoir un impact résiduel faible sur les milieux naturels et la biodiversité.

Les mesures d'évitement adoptées seront décrites, notamment au moyen de documents iconographiques afin de :

- localiser les enjeux du secteur et de les hiérarchiser selon des critères qui seront exposés ;
- présenter le projet retenu en précisant les enjeux qui n'ont pas pu être évités, et les choix faits, notamment au regard d'autres enjeux environnementaux que la biodiversité ou d'autres enjeux en général, le cas échéant. Il est recommandé de décrire précisément les mesures de réduction ou de compensation en :
 - définissant précisément les travaux envisagés, ainsi que les modalités de suivi de ces travaux afin d'assurer l'atteinte de l'objectif poursuivi ;
 - assurant la maîtrise foncière et financière de ces travaux ;
 - démontrant le gain obtenu pour la biodiversité avant et après travaux.

Il est rappelé que les mesures de compensation doivent être effectives dès le début des travaux. Pour définir les mesures compensatoires, il est nécessaire de :

- définir l'état écologique de chacun des sites retenus, et d'assurer que le gain de fonctionnalité de ces sites sera au moins équivalent aux pertes de fonctionnalités dues au projet ;
- définir des compensations favorisant les milieux et les espèces qui sont impactés par le projet.

➤ Qualité attendue de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Un rayon de 20 km doit être considéré pour recenser les sites Natura 2000 sur lesquels évaluer les impacts du projet sur les espèces très mobiles telles que les oiseaux et les chiroptères.

Il est donc nécessaire que ces impacts soient évalués a minima sur les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres³ autour du projet en prenant en considération l'aire d'évaluation⁴ des espèces ayant justifié la désignation de ces sites.

L'étude devra étudier les impacts sur ces espèces et proposer, le cas échéant, en priorité des mesures d'évitement, à défaut de réduction et de compensation des impacts résiduels du projet sur ces espèces.

II.3 Eau et milieux aquatiques

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Le projet est prévu en bordure de la rivière l'Esches, dans son lit majeur et en zone humide, en zone de risque de remontée de nappe.

➤ Qualité attendue de l'évaluation environnementale

La note de synthèse indique (pages 2 et 3 et annexe 6 pages 12 et suivantes) :

- qu'une étude de délimitation de zones humides a été réalisée en 2014 (en rive droite) et en

³ Guide Natura 2000 : http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidentes.html

⁴ Aire d'évaluation d'une espèce : ensemble des sites sur lesquels il est possible de rencontrer des espèces parce qu'elles viennent chasser, nicher ou s'y reproduire.

2018 (en rive gauche) par sondages pédologiques :

- elle a montré la présence d'une zone humide en presque totalité sur la rive droite et aucune en rive gauche ;
- le projet impactera 44 658 m² de zone humide, qui seront compensées sur 63 500 m², avec amélioration (création de mares, de frayères, curage de fossé et re-connexion à l'Esches, élagage de sécurité de boisements, mais aussi aménagement d'accès pour le public) ;
- un suivi à N + 10 est prévu sur les sites de compensation ;
- qu'une étude hydraulique a été réalisée dans le cadre de la première demande d'autorisation ;
- que les eaux usées seront envoyées vers la station d'épuration de la ville ;
- que les eaux pluviales seront collectées, traitées dans un bassin de rétention, avant rejet dans l'Esches,
- que l'Esches ne sera pas impactée et que la ripisylve sera maintenue.

La note de synthèse (page 16) évoque des terrains en gazon synthétique et en gazon naturel : il conviendrait de préciser ce que cela induit en termes de consommation en eau et en entretien (modalité d'entretien et notamment utilisation de pesticides ou non ...?), et d'en étudier les impacts, puis les mesures pour les éviter prioritairement compte tenu de la proximité du cours d'eau et de zones humides, à défaut les réduire ou les compenser.

Les sites de compensation sont identifiés et les actions prévues sont exposées.

Les fonctionnalités et les états écologiques de ces sites, avant et après mise en œuvre des mesures devront être évalués. Le dossier précisera la date de réalisation des travaux de compensation.

Pour évaluer les fonctionnalités de la zone humide en place et celles estimées de la compensation projetée, l'outil national d'évaluation des fonctions des zones humides⁵ pourra utilement être utilisé. L'étude d'impact doit permettre de s'assurer que l'ensemble des fonctions de la zone humide détruite est retrouvé à un niveau équivalent dans la compensation envisagée.

Il est rappelé que les mesures de compensation doivent être effectives dès le début des travaux et recommandé de :

- définir l'état écologique de chacun des sites retenus, et d'assurer que le gain de fonctionnalité de ces sites sera au moins équivalent aux pertes de fonctionnalités dues au projet ;
- définir des compensations favorisant les milieux et les espèces qui sont impactés par le projet.

Compte tenu de la présence du cours d'eau traversant le site du projet, il est important de vérifier qu'il ne sera pas impacté par le projet, que les mesures seront prises pour éviter tout impact tant en phase travaux qu'en fonctionnement. Les mesures prises doivent être décrites.

Si le projet est susceptible d'impacter le cours d'eau, l'état initial devra également qualifier l'état écologique du cours d'eau, définir les impacts sur celui-ci et proposer, le cas échéant, des mesures pour aboutir à un impact négligeable. Il peut être souhaitable le cas échéant de proposer un suivi de l'état écologique avant et après travaux sur une durée adaptée au suivi d'indicateurs hydrobiologiques.

⁵ <http://www.zones-humides.org/guide-de-la-m%C3%A9thode-nationale-d%C3%A9valuation-des-fonctions-des-zones-humides>

II.4 Énergie, qualité de l'air et climat en lien avec la mobilité et le trafic routier notamment

➤ Sensibilité du territoire et enjeux identifiés

Les espaces agricoles, par leur teneur en matière organique, constituent des puits de carbone, plus ou moins importants selon leur couvert. La substitution d'un espace agricole par une surface imperméabilisée entraîne un déstockage du carbone des sols et une perte du potentiel de stockage de ceux-ci.

Le projet de nouveau stade "Walter Luzi" à Chambly se trouve à côté du stade des Marais anciennement utilisé par le club du FC Chambly. Le nouveau stade pourra accueillir jusqu'à 4 454 personnes et comprend un parking de 650 places.

Le projet est susceptible de générer du trafic routier, source de nuisances atmosphériques et d'émissions de gaz à effet de serre.

➤ Qualité de l'évaluation environnementale et prise en compte de l'énergie, de la qualité de l'air et du climat

Mobilité et trafic routier

Le trafic généré par le projet est à estimer, afin de pouvoir en déduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, qui sont à quantifier. Cette estimation devra concerner à la fois le trafic généré par le stade lui-même mais aussi par l'aménagement des secteurs de compensation qui seront accessibles au public.

L'accessibilité routière au site est à expliquer et détailler. Elle mériterait d'être présentée avec un plan à l'appui qui permettrait de savoir comment le parking est connecté au réseau viaire local (chemin des marais, Rue des Grands prés...?). Il conviendrait également de préciser si des aménagements sont prévus pour garantir la sécurité des usagers.

Il serait utile de fournir des données de comptage concernant les axes routiers situés à proximité du site (RD 105 à l'Ouest, RD 923 à l'Est). La carte des comptages routiers du département de l'Oise en 2017 ne concerne pas ces axes.

Pour la RD 1001 située au sud du projet, il s'agit d'une route départementale à grande circulation avec un trafic routier compris entre 7 000 et 15 000 véhicules/jour. Cet axe est dimensionné pour absorber ce niveau de trafic.

Des mesures sont à étudier pour réduire l'impact du projet sur le trafic routier.

Pour cela, il conviendrait d'analyser l'accessibilité en modes actifs (piétons et vélo pour les spectateurs habitant à proximité) et en transports en commun.

Le dimensionnement du parking sera à justifier, car il peut favoriser le mode routier.

S'il est indiqué que le parking de l'ancien stade ne permettait pas d'accueillir tous les véhicules occasionnant du stationnement sauvage, il serait utile de savoir quelle était la capacité de ce parking,

le nombre de visiteurs et le nombre de véhicules garés à l'extérieur. Cela permettrait de comparer ces éléments avec la capacité du futur parking.

Par ailleurs, il conviendrait de préciser le nombre de places équipées de borne de recharge pour véhicules électriques et si des places de stationnement pour vélo sont prévues.

Les jours de match étant limités dans l'année, l'impact du projet sur le trafic routier est également circonscrit à certaines périodes. Il serait utile que le dossier précise le nombre de matchs susceptibles d'être joués dans une année et à quelles périodes.

Impacts du projet en lien avec les déplacements

Les nuisances sonores sur les habitations proches devront être quantifiées, et les mesures pour les éviter ou les réduire décrites.

Le projet par l'artificialisation et les déplacements qu'il engendre risque d'augmenter les émissions de gaz à effet de serre et de réduire les capacités de stockage de carbone sur le site. Il convient de quantifier ces émissions et cette perte de capacité de stockage de carbone, afin de définir des mesures permettant d'éviter cet impact. L'impact du projet peut sembler faible vu de manière isolée, mais il contribue à des émissions globales dont la réduction est un des objectifs fixés par l'accord de Paris sur le climat en 2015. Chaque projet compte dans l'atteinte de cet objectif.

II.5 Résumé non technique

Le résumé non technique permet la présentation du projet et de la synthèse de l'évaluation environnementale et comprend l'ensemble des thématiques traitées dans celui-ci. Il participe à l'appropriation du document par le public et se doit donc d'être pédagogique, illustré et compréhensible par tous.

Il est recommandé de :

- présenter le résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de dangers dans un fascicule séparé aisément repérable ;
- l'illustrer de documents iconographiques afin de permettre à sa seule lecture une compréhension du projet et des enjeux.

II.6 Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

Il conviendra de présenter l'articulation du projet avec les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme), le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie, le plan de gestion des risques d'inondation 2016-2021 du bassin Seine Normandie, le ou les Plans climat-air-énergie-territoriaux en détaillant l'analyse.

Concernant les impacts cumulés avec d'autres projets, il serait utile d'identifier certains types de projets susceptibles d'augmenter l'impact sur les zones humides et le trafic.

Concernant les projets connus, ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale⁶, il conviendra d'étudier les effets cumulés du présent projet avec :

⁶ Ces avis sont publiés sur le site internet de la MRAe : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr> depuis 2018 et sur le site de la DREAL pour les avis antérieurs à 2018 : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions>

- Construction et exploitation de 2 bâtiments A et B à usage d'entrepôt à Chambly et Belle-Eglise (60) : avis n°2021-5111 et 2021-5112 du 20 avril 2021, ainsi que les avis n°2020-4448 et 2020-4447 du 9 juin 2020.

Cette liste devra être complétée et mise à jour, notamment sur la base des projets et plans et programmes examinés au titre du cas par cas ou des avis de l'autorité environnementale sur les sites de la DREAL et de la MRAe.

II.7 Scénarios et justification des choix retenus

Le dossier loi sur l'eau de 2015 justifie la localisation du projet par la proximité du stade existant.

Les documents fournis ne présentent pas de solution alternative au projet.

Il est nécessaire de présenter le scénario de référence qui doit être bien décrit : comment auraient évolué les milieux en l'absence du projet ?

En fonction de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement, l'évaluation environnementale doit permettre d'étudier, le cas échéant, des solutions variantes au projet initial, permettant d'aboutir à un impact négligeable sur l'environnement et la santé par exemple en adaptant les mesures compensatoires pour aboutir à un maintien des fonctions rendues avant projet par les zones humides, en garantissant le bon fonctionnement et la pérennité des zones humides recréées, en réduisant le nombre de place de stationnement ou en limitant l'imperméabilisation des sols.

- ANNEXE N°3 -



CHAMBLY (60)

Expertise écologique dans
le cadre de l'Etude
d'impacts relative à
l'extension du stade de
football Walter Luizi

OCTOBRE 2021

chambly
ma ville FRANCE



ASSISTANCE DÉPARTEMENTALE
POUR LES TERRITOIRES DE L'OISE

Partenaire de votre action



4 bis, rue de Verdun
62360 La Capelle-les-Boulogne

03 21 30 53 01

03 21 30 53 02

alfa@alfa-environnement.fr

Coordination de la mission : Pascal DESFOSSEZ

Prospections : Yannick CHER - Alexis ROUSSEL – Amandine DUFOUR

Rédaction : Yannick CHER

Avec la collaboration et la relecture de : Pascal DESFOSSEZ

Réalisation des cartes : Alexandra SPODAR - Alexis ROUSSEL

CHAMBLY (60)

Expertise écologique dans
**le cadre de l'Etude
d'impacts relative à
l'extension du stade de
football Walter Luizi**

OCTOBRE 2021



ne

Sommaire

I. CADRE DE L'ÉTUDE ET METHODOLOGIE	2
II. PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	11
A. Au sein des périmètres d'étude	11
B. A proximité du périmètre d'étude global	11
III. DESCRIPTION DU SITE ET PATRIMOINE NATUREL SUR LE PERIMETRE DES PARCELLES ET DE LEURS ABORDS	14
A. Description des habitats naturels et semi-naturels	14
B. Intérêt floristique	19
C. Intérêt faunistique	32
D. La place du site dans le réseau d'espaces naturels	39
E. Analyse patrimoniale et fonctionnelle	40
IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	43
V. MESURES D'ÉVITEMENT DES EFFETS	48
VI. MESURES DE REDUCTION DES EFFETS	48
VII. PROPOSITION DE MESURES DE COMPENSATION DES EFFETS	69
VIII. ANALYSE DES EFFETS RESIDUELS	70
IX. CONCLUSIONS	73
ANNEXES	75

I. CADRE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

Le projet se situe sur la commune de Chambly.

La zone d'étude intègre la zone de projet et la zone de compensation.

L'expertise écologique intègre :

- une phase bibliographique visant une synthèse des connaissances sur le plan écologique (consultation des bases de données de Picardie-Nature – clicnat.fr, et du Conservatoire Botanique National de Bailleul – échelle communale, données de la DREAL Picardie, de l'INPN...),
- des relevés de terrain sur un cycle annuel (mars 2021 à février 2022)
- l'analyse du patrimoine naturel et de la fonctionnalité écologique (corridor écologique) permettant d'évaluer les incidences du projet sur la biodiversité,
- les mesures, en ayant un gradient depuis les mesures d'évitement, aux mesures d'atténuation, voire aux mesures compensatoires si les deux premières ne suffisent pas à trouver l'équilibre du projet en matière de préservation du patrimoine naturel. Le Bureau d'études a mené sa réflexion sur la possibilité d'intégrer les mesures proposées dans le projet afin de ne pas les opposer mais bien de faire en sorte que les mesures d'ordre "écologique" apportent aussi une plus-value aux projets.

Les inventaires de terrain, menés sur un cycle annuel, ne visent pas une réelle exhaustivité mais visent à évaluer la sensibilité des milieux. Notons toutefois que la large période et l'effort de prospections permettent une très bonne connaissance du patrimoine naturel des secteurs d'étude. La description des habitats naturels et semi-naturels permet en outre de cerner l'intérêt écologique potentiel de la zone d'étude.

Les relevés de faune (oiseaux, amphibiens, chiroptères, insectes indicateurs) et de la flore supérieure réalisés permettent d'appréhender ces groupes et de mettre en évidence à la fois la diversité de ces groupes sur le secteur d'étude et la présence éventuelle d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Ont donc été étudiés au travers des inventaires de terrain :

- les habitats naturels, qu'il est indispensable de cerner afin de dégager les habitats favorables et cibler les zones de prospections prioritaires en fonction des espèces et de leurs exigences écologiques,
- la flore, pour repérer la plupart des espèces, à l'exception des espèces à éclipse (espèces sans floraison annuelle systématique) qui auraient pu ne pas s'exprimer sur la période,
- l'avifaune (espèces nicheuses, sédentaires et de passage),
- les insectes : orthoptères, odonates, papillons de jour,
- les reptiles et les amphibiens,
- les chiroptères.

Calendrier de réalisation des relevés

	30/03/21	12/05/21	11/06/21	30/06/21	30/07/21	03/08/21
Habitats naturels		X				
Flore	X	X	X	X	X	X
Oiseaux nicheurs	X	X	X	X	X	
Oiseaux hivernants						
Oiseaux de passage	X					X
Entomofaune		X	X	X	X	X
Herpétofaune	X	X	X	X	X	X
Chiroptères					X (enregistrements sur 3 nuits)	

A noter que les autres groupes, sans avoir fait l'objet de recherches ciblées, ont été notés lorsqu'ils faisaient l'objet d'observations.

PROTOCOLE : Flore

Codification
- FLO -

Espèces/groupe cibles : Flore supérieure

Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats

Localisation des observations : site

Nombre de reproduction du protocole au cours de l'année : 4

Période optimale de prospections : avril-septembre

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore												

Matériels :

Guides :

- « Flore blanche illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages » - L. Durin, J. Franck & J.M. Gehu – Centre Régional de Phytosociologie Bailleul
- « Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines » Loupe binoculaire

Manipulations :

Relevés à partir d'un parcours à pied de l'ensemble des milieux naturels présents sur le site. Second passage sur les secteurs à plus fort potentiel

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le CRP/CBNB (nouvelle version)

Comptage et localisation d'individus pour les espèces patrimoniales ou évaluation des densités

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique et le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Évaluation des espèces présentes selon les critères définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (rareté et menace au niveau régional, protections régionale, nationale et européenne). Les espèces considérées comme patrimoniales au niveau régional (correspondant aux espèces protégées ou menacées au niveau régional à européen) feront l'objet d'une cartographie (localisation sur fonds aérien, avec géolocalisation éventuelle) et d'une estimation du nombre de pieds ou la surface colonisée.

PROTOCOLE : Oiseaux nicheurs

Codification
- OISNICH -

Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Localisation des observations : site

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : 3 passages de avril à juillet

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												

Matériels :

Jumelles

Longue-vue

Manipulations :

Les recensements consisteront en des adaptations des relevés par IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance), avec un passage sur l'ensemble du tracé. En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettraient que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes soit par reconnaissances des cris et chants. Quelques points de relevés standardisés (IPA) seront réalisés dans les habitats les plus intéressantes (milieux humides, boisements en particulier).

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Ajustement du programme STOC-EPS : les jumelles peuvent être utilisées pour identifier un oiseau détecté préalablement mais pas pour rechercher des oiseaux distants. De bonnes conditions météorologiques d'observation sont requises.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces sera réalisée. Les espèces présentant le plus grand intérêt patrimonial (menace élevée, protection européenne...) feront l'objet d'une évaluation de leurs effectifs et une cartographie de leurs habitats (potentiels et/ou effectifs) sera élaborée.

PROTOCOLE : oiseaux migrateurs



Codification
- OISM -

Espèces/groupe cibles : oiseaux

Localisation des observations : site

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : 1

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux migrateurs												

Matériels : jumelles, guide de détermination

Manipulations :

Les recensements consisteront en des adaptations des relevés par IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et comptage par points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (prairies humides, étangs...). En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettraient que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes soit par reconnaissances des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

PROTOCOLE : reptiles



**Codification
- REP -**

Espèces/groupes cibles Reptiles

Nombre de stations : aléatoire

Localisation des prélèvements : repérage dans les zones potentielles (tas de branches, de feuilles, plaques*) mais aussi zones humides, zones thermophiles (talus...)

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : en parallèle des autres relevés

Périodes de prospections

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reptiles**												

Matériels : plaques*, guides de détermination, gants (selon espèces concernées)

Manipulation

Précautions en fonction des espèces.

Restitution

Restitution cartographique par espèce : cartographie des éventuelles zones humides utilisées, des zones d'observation

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges



Espèces/groupe cibles : amphibiens (adultes, larves, pontes)

Nombre de stations : une recherche par zone de reproduction potentielle située à proximité immédiate du tracé

Localisation des observations : mare

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : en parallèle des autres relevés

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Amphibien - reproduction												

Matériels : /

Manipulations : observation directe

Méthode :

Repérage préalable de zones de reproduction potentielles (photographie aérienne, bibliographie existante, terrain) – Analyse des zones de passage potentielles et des zones connues d'après la bibliographie

Observation fortuite lors du passage dans les habitats terrestres potentiels

Recherches sous les refuges naturels (souche, grosses branches...)

Collecte des données de terrain sur la base d'une fiche élaborée par le bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

PROTOCOLE : Chiroptères

Codification
- CHIRO -

Espèces/groupe cibles : Chauve-souris

Nombre de stations : parcours des habitats favorables

Localisation des observations : proximité des terrains de chasse (bandes boisées, prairies, proximité des habitations).

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : 1

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chiroptères												

Matériels : détecteur D200 Petersson

Appareil de vision nocturne

Guide : « Balades dans l'in audible, identification acoustique des chauves-souris de France », M. Barataud, édition Sittelle.

Manipulations :

Repérage préalable des zones favorables.

A la nuit tombante, installation sur les zones favorables et repérage au détecteur à ultrasons des chauves-souris.

Mise en place de trois enregistreurs automatiques le long de l'Esche et des bandes boisées du site de projet et des compensations

Détermination à l'espèce ou au groupe selon conditions.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

PROTOCOLE :
insectes indicateurs



Codification
- INS -

Espèces/groupe cibles : Odonates, Rhopalocères et Orthoptères

Nombre de stations : Ensemble du tracé (sur et aux abords immédiats)

Localisation des observations : milieux ouverts (prairies, friches), lisières, boisements, haies...

Nombre de reproductions du protocole au cours de l'année : 4

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odonates												

Matériels : Filet, guide de détermination, jumelles

Manipulations :

Capture au filet pour détermination

Observation directe aux jumelles

Relâcher systématique

Ecoute des orthoptères

Méthode :

Parcours dans les zones favorables, identification à vue, aux jumelles ou par capture (puis relâcher) au filet.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Critères exploités dans l'Atlas régional (liste de raretés, menaces... éditée par Picardie Nature)

II. PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

A. AU SEIN DES PERIMETRES D'ETUDE

Le périmètre d'étude n'est pas localisé directement au sein d'un périmètre d'inventaires ou protections en faveur du patrimoine naturel.

B. A PROXIMITE DU PERIMETRE D'ETUDE GLOBAL

2 ZNIEFF de type 2 sont présentes non loin du secteur d'étude :

- 110006886 : Bois de la tour du Lay et ses abords, à 970 m
- 110001777 : Forêt de l'Isle d'Adam, à 4,9 km

4 ZNIEFF de type I sont dans un périmètre proche :

- 220420011 : Coteaux de Puisieux et Bornel, située à 2,8 km ;
- 220014093 : Bois de Grainval et de Montagny, Côté Picard, située à 1,4 km ;
- 110006887 : Bois de la Tour du Lay, située à 3 km ;
- 110120041 La Belle Joyeuse et Fond du Valmillon, située à 4,5 km.

Ces espaces valent par les milieux forestiers, de milieux calcicoles ouverts, de milieux humides et bocagers qui les couvrent et les espèces animales et végétales patrimoniales et/ou protégées qui les occupent.

Ces espaces d'intérêt en termes de patrimoine naturel ne sont pas remis en cause par le projet.

Aucun site d'intérêt communautaire n'est présent sur le secteur d'étude. Le site FR2212005 " Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi " désigné au titre de la Directive Habitat se situe à environ 9.9 km du secteur d'étude.

Plus éloignés de la zone d'étude, d'autres sites Natura 2000 sont à appréhender (en fonction de la nature du projet) :

- FR2200379 : Coteaux de l'Oise autour de Creil (16km)
- FR2200371 : Cuesta du Bray (16 km)
- FR 2200380 : Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville (17 km).

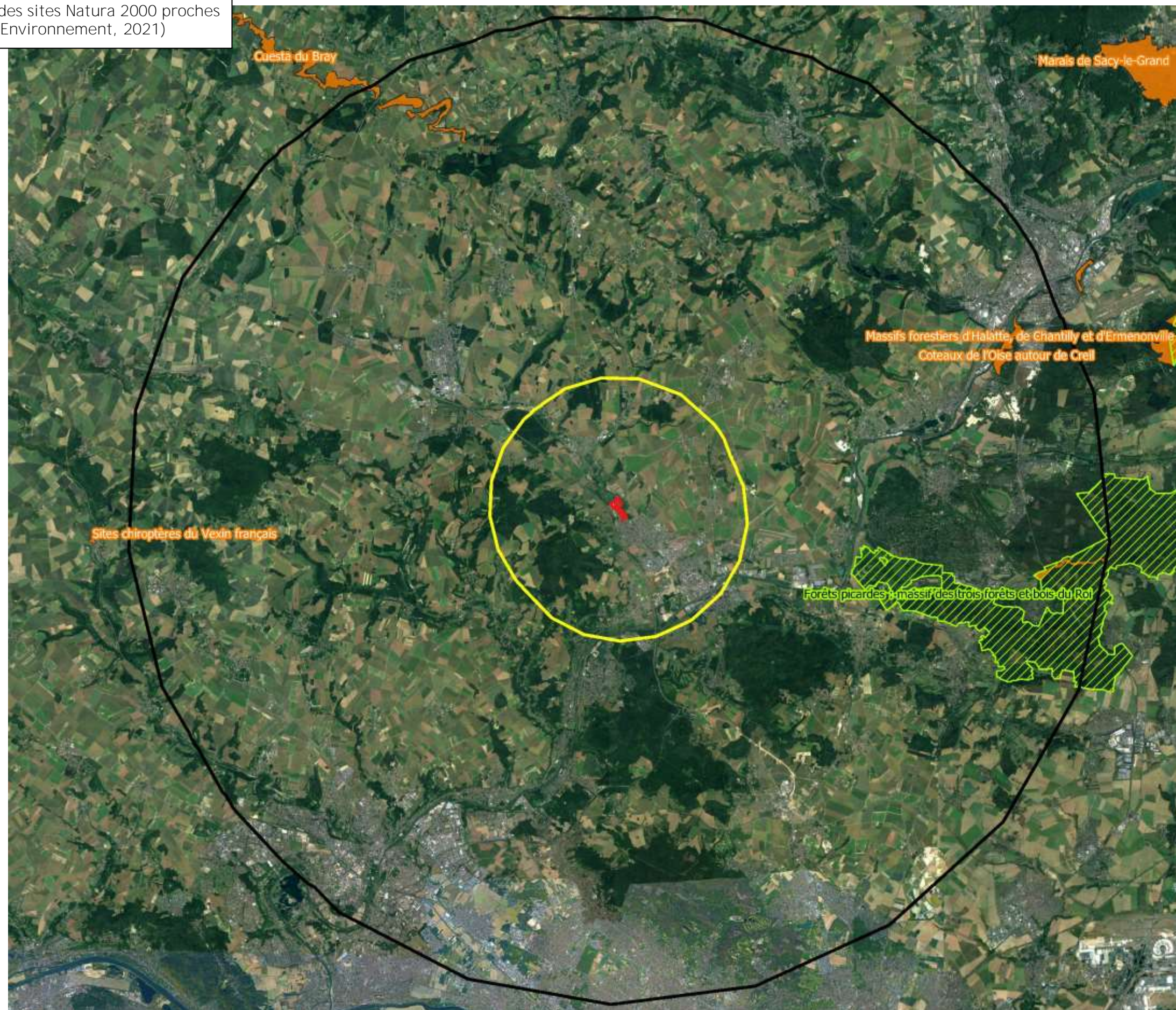


Légende

-  Emprise de 5 km
-  Site d'étude
-  ZNIEFF de type II
-  ZNIEFF de type I

0 0,9 1,8 km

Cartographie des sites Natura 2000 proches
(ALFA Environnement, 2021)



Légende

- Zone tampon de 20 km
- Zone tampon de 5 km
- Site d'étude
- Zones de Protection Spéciales (Natura 2000 Directive Oiseaux)
- Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000 Directive Habitats)

0 3 6 km



Réalisation ALFA-Environnement 2021
Orthophotographie PPIGE 2018

III. DESCRIPTION DU SITE ET PATRIMOINE NATUREL SUR LE PERIMETRE DES PARCELLES ET DE LEURS ABORDS

Les éléments suivants sont issus d'inventaires de terrain sur le périmètre d'étude.

A. DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Le secteur d'étude ne présente pas d'habitats naturels à très forte valeur patrimoniale de façon intrinsèque, il présente toutefois des habitats marqués par l'activité anthropique, avec des équipements sportifs, des bassins de rétentions et des espaces enfrichés ou de fourrés.

Un des espaces de compensation est composé d'un espace plu « naturel », une vaste prairie de fauche.

Le site est traversé par un cours d'eau et les bandes arborées associées (dominées par des plantations de peupliers et merisiers)

Ces différents habitats sont décrits et cartographiés ci-après.

Les espaces urbanisés (cor. Biot. : 86.1) et stades de sports (Cor. Biot. : 85)

Une part importante du site est occupés par des espaces « urbanisés » : jardin, bâtiments et parking. S'y ajoutent les stades en engazonnement.

Les abords de ces espaces sont occupés par des espaces végétalisés d'agrément, composés d'engazonnements, mais aussi de prairies fleuries ensemencées, avec une part importante d'espèces locales qui apportent une floraison assez remarquable, notamment au niveau du nouveau parking et de bandes arborées.

Notons que l'aire de stationnement extensives constitue une partie de l'habitat occupée par l'Oedipode émeraude et les prairies fleuries sont colonisées par le Criquet marginé.

Alignements d'arbres ornementaux (cor. Biot. : 84.1)

Le long de l'Esches se développe une bande boisée plantée de peupliers, accompagnée de merisiers et diverses arbustes plantés ou spontanés.

Des arbres ont également été plantés sur le nouveau parking.

Fourrés arbustifs (cor. Biot. : 31.8)

Les fourrés arbustifs (dominés par le Saule marsault – *Salix caprea*) sont présents le long de la voie rapide au sud du site de projet, sur et au pied du talus. Cet espace est favorable aux espèces d'oiseaux (passereaux communs) en particulier.

Cours d'eau et ses berges (cor. Biot. : 24.1 / 37.1 / 37.25 /44.33)

L'Esche traverse le site du nord au sud.

Il présente une végétation aquatique sur les parties bien éclairées, mais à l'inverse très peu là où les arbres dominent largement les berges. S'observent ainsi notamment des herbiers de callitriches.

Les berges montrent un profil assez homogène avec des pentes abruptes qui limitent le développement des végétations hygrophiles. Un merlon de curage borde la rive droite. Il s'y développe une végétation nitrophile, avec quelques marqueurs hygrophiles comme la Renoncule de Sardaigne, une espèce végétale patrimoniale.



Quelques oiseaux aquatiques fréquentent le cours d'eau : Canard colvert, Gallinule Poule d'eau...

Les bassins de rétention (cor. Biot. : 89.23)

Des bassins de rétention des eaux pluviales ont été créés. Ils ont été conçus sur le substrat en place et se végétalisent avec une végétation dominée par des espèces hygrophiles (joncs notamment). Des espèces animales tendent à le coloniser notamment le Tétrix des vasières (*Tetrix ceperoi*), un orthoptère assez rare en Picardie, le Leste brun (*Sympecma fusca*) ou encore le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*).



Ces espaces de bassins concentrent toutefois une importante part de la biodiversité.

Friche herbacée (cor. Biot. : 87.1 / 87.2)

Des espaces de friches herbacées sont présents en divers points de la zone d'étude. Ces espaces sont présents sur les zones en attente d'aménagement.

Une vaste zone de friche existe notamment sur la future zone de compensation à l'ouest du projet. Il s'agit d'une friche nitrophile, avec quelques rares espèces de zones humides.

Le long de l'Esches, un autre type de végétation de friche hygrophile et nitrophile se développe. Elle est dominée par l'ortie mais est accompagnée de manière relictuelle par des espèces comme le Houblon et la Renoncule de Sardaigne, témoins des précédentes végétations.

A l'est du site, le long du nouveau stade, des espaces de friches agricoles se développent au contact des espaces cultivés. Les messicoles y restent peu abondantes (en dehors du Grand Coquelicot – *Papaver rhoeas*) et marquées également par un niveau trophique élevé.

Localement des talus sablonneux peu végétalisés sont occupés par un nombre élevé d'hyménoptères solitaires.

Ces espaces de friches concentrent toutefois une importante part de la biodiversité avec notamment plusieurs espèces d'orthoptères, dont le Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*), espèce avec un haut niveau de rareté en Hauts de France mais non protégée.





Prairie de fauche (Cor. Biot. : 81 / Cor. Biot. : 38.2 x 37.2)

Un espace de prairie ensemencé est présent entre la future zone de compensation et un nouvel espace de sport. Semée en raygrass, elle n'a pas d'intérêt élevé actuellement. Toutefois, elle tend à se différencier vers des végétations de friches thermophiles qui pourraient être également colonisées par le Criquet blafard entre autres.



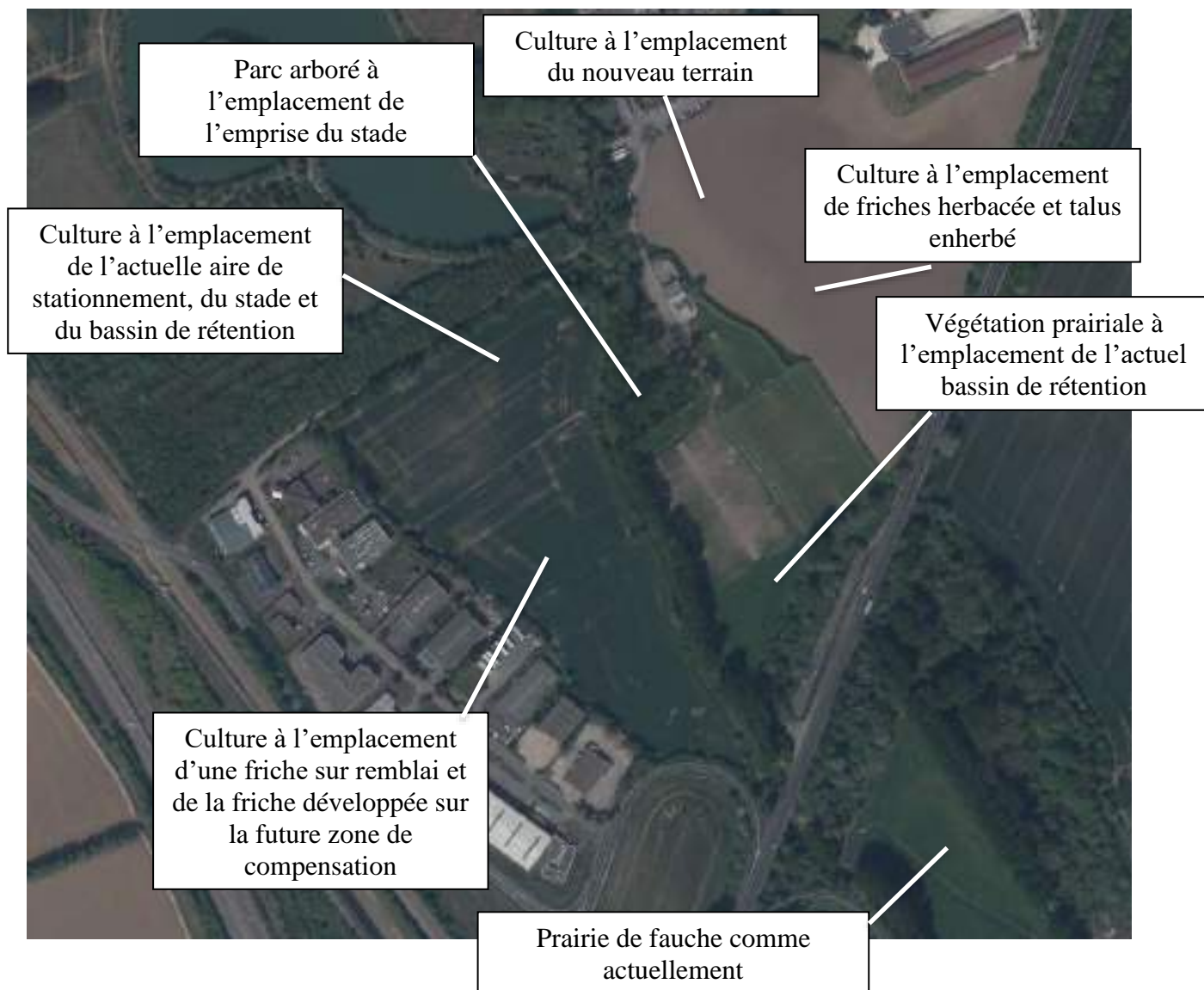
La seconde zone de compensation au sud de la voie rapide, est également occupée par une vaste prairie de fauche plus « naturelle ». Elle présente toutefois un niveau trophique élevé témoignant d'une exploitation plus intensive par le passé. Elle conserve toutefois des espèces moins nitrophiles parviennent à se développer comme la Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), l'Épiaire des marais (*Stachys palustris*) et l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*). Une partie de cette friche tend toutefois à s'embroussailler rapidement (pousse de peupliers notamment).

Notons que l'Aster lancéolé tend également à se développer fortement, tout comme le Solidage du Canada, qui reste toutefois encore localisé.



Habitats présents avant les premiers aménagements (avant 2015).

Situation avant travaux - Vue aérienne IGN 2011.



La photographie aérienne de 2011, avant travaux, montrent que les zones non aménagées en 2011 étaient surtout composées de cultures (comme il en existe encore au nord est voir photo ci-contre), avec un espace en friche herbacée au sud des terrain de sport et un parc arboré et une zone engazonnée, au nord.

A l'emplacement du nouveau bassin, s'étendait un espace enherbé, vraisemblablement une prairie de fauche.

En rive droite de l'Esches, la totalité de la parcelle apparaît cultivée intensivement.

La zone de compensation au sud de la voie rapide était déjà une prairie de fauche.



Cartographie des habitats naturels et semi-naturels
(Alfa Environnement, 2021)



- | | |
|---|---|
| Site d'étude | Friche herbacée |
| Cours d'eau | Friche herbacée nitrophile |
| Fossé | Friche herbacée nitrophile sur merlon de curage |
| Bande boisée à Peupliers, Merisiers et Noisetiers | Friche herbacée nitrophile sur talus |
| Bande boisée de Peupliers | Friche herbacée sur remblais |
| Bassin de rétention | Gazon |
| Dépôts de terres végétales | Prairie à Raygrass |
| Emprise des stades et parkings | Prairie de fauche |
| Fourrés de Saules | Prairie de fauche en cours d'embroussaillage |
| Friche agricole | |

Réalisation : ALFA Environnement, 2021
Orthophotographie : Google satellite



B. INTERET FLORISTIQUE

a) La Végétation supérieure

193 taxons de plantes supérieures ont été inventoriés lors des prospections de 2021 sur le site (ALFA Environnement, 2021). La période d'inventaire, sans prétendre à l'exhaustivité, permet de viser une bonne représentativité des relevés, la nature des habitats laisse par ailleurs à penser qu'aucune espèce à très forte valeur patrimoniale n'ait pu échapper aux relevés.

A noter que 4 espèces patrimoniales ont été mentionnées par le Conservatoire Botanique de Bailleul sur le territoire communal depuis 2000 :

- *Digitalis purpurea var. purpurea*
- *Epilobium palustre*
- *Onopordum acanthium*
- *Orchis mascula subsp. mascula*

Parmi ces 4 espèces, une seule semble pouvoir trouver des habitats favorables sur le site

Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France d'après *l'Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France* (CRP/CBNBI, 2019 – voir détail des sigles en annexe).

Analyse patrimoniale :

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	122
Commun	C	45
Assez commun	AC	14
Peu commun	PC	5
Assez rare	AR	2
Rare	R	-
Très rare	RR	1
Exceptionnel	E	-
Indéterminé		4
TOTAL		193
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	-
Menacée d'extinction	EN	-
Vulnérable	VU	-
Quasi menacée	NT	-
Espèces patrimoniales		3
Espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF		3
Espèces indicatrices de zone humide		30
Protection nationale		-
Protection régionale		-
Espèces exotiques envahissantes		5 avérées, 2 potentielles

En résumé :

- Une diversité relativement importante de la zone d'étude qui s'explique par une diversité des milieux avec la présence du cours d'eau et de secteurs hygrophiles, de friches herbacées, de bandes boisées et fourré, mais aussi des semis de prairies fleuries.
- aucune espèce réglementairement protégée
- aucune espèce considérée comme menacées

- 3 espèces d'intérêt patrimonial et considérées comme déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF ont été relevées, elles sont listées dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne	AR	LC	LC	NE	-	-
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit	PC	LC	LC	NE	-	-
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon à feuilles d'acanthé	PC	LC	LC	NE	-	-

Notons que ces espèces patrimoniales étaient vraisemblablement absentes avant les premiers travaux. Les espaces de friches étaient absents et les espaces cultivés étaient plus présents et peu favorables à ces espèces.



Renoncule de Sardaigne



Onopordon à feuilles d'acanthé

7 espèces végétales invasives ont par ailleurs été recensées :

- Stramoine commune (avérée)
- Solidage du Canada (avérée)
- Solidage géant (avérée)
- Aster lancéolé (avérée)
- Buddléia de David (avérée)
- Séneçon du Cap (potentielle)
- Galéga officinal (potentielle)

Cartographie des principales stations
d'espèces végétales patrimoniales
(Alfa Environnement, 2021)



-  Site d'étude
-  Onopordon à feuille d'acanthé
-  Crépide à feuilles de pissenlit
-  Renoncule de Sardaigne
-  Renoncule de Sardaigne

Réalisation : ALFA Environnement, 2021
Orthophotographie : Google satellite



Liste des espèces floristiques relevées sur le site au cours des prospections
(ALFA Environnement, 2021)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Acer campestre L., 1753</i>	Érable champêtre	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer platanoides L., 1753</i>	Érable plane	I?;Z(S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore	I?;Z(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria L., 1753</i>	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera L., 1753</i>	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913</i>	Alliaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus myosuroides Huds., 1762</i>	Vulpin des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817</i>	Orchis pyramidal	I	AC	LC	LC	LC	-	-	B	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934</i>	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814</i>	Cerfeuil des bois	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria L., 1753</i>	Anthyllide vulnéraire	I(S?;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arctium minus (Hill) Bernh., 1800</i>	Petite bardane	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arum maculatum L., 1753</i>	Gouet tacheté	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
	Aster												
<i>Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812</i>	Barbarée commune	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762</i>	Chlore perfoliée (s.l.)	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762</i>	Chlore perfoliée (s.l.)	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Brachypodium rupestre subsp. rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817</i>	Brachypode des rochers	I	C	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Brachypode des bois	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus subsp. hordeaceus L., 1753</i>	Brome mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968</i>	Bryone dioïque ; Bryone	I	CC	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buddleja davidii Franch., 1887</i>	Buddleia de David	Z(S;C)	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	A
<i>Campanula rapunculus L., 1753</i>	Campanule raiponce	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792</i>	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduus crispus L., 1753</i>	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex hirta L., 1753</i>	Laïche hérissée ; Laïche velue	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex riparia Curtis, 1783</i>	Laïche des rives	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Centaurea decipiens Thuill., 1799</i>	Centaurée trompeuse	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum Baumg., 1816</i>	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum Thuill., 1799</i>	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaerophyllum temulum L., 1753</i>	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus L., 1753</i>	Grande chélidoine	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album L., 1753</i>	Chénopode blanc (s.l.)	I(A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies	I(C?)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis L., 1753</i>	Liseron des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Convolvulus sepium L., 1753</i>	Liseron des haies	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(S?;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier commun	I(S?;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840</i>	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914</i>	Crépide à feuilles de pissenlit	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Cruciata laevipes Opiz, 1852</i>	Gaillet croisette	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Datura stramonium L., 1753</i>	Stramoine commune	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	A
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum L., 1753</i>	Cardère sauvage	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Draba verna L., 1753</i>	Drave printanière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum L., 1753</i>	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Epilobium tetragonum L., 1753</i>	Épilobe à quatre angles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769</i>	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	B	pp	pp	-	-
<i>Equisetum arvense L., 1753</i>	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum palustre L., 1753 cf</i>	Prêle des marais	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789</i>	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ervum tetraspermum L., 1753</i>	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Fusain d'Europe	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia amygdaloides L., 1753</i>	Euphorbe des bois (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Euphorbia peplus L., 1753 cf</i>	Euphorbe des jardins	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970</i>	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra L., 1753</i>	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	pp	pp	Natpp	-
<i>Ficaria verna Huds., 1762</i>	Ficaire fausse renoncule	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879</i>	Reine-des-prés	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NT	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fumaria officinalis L., 1753</i>	Fumeterre officinale	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galega officinalis L., 1753</i>	Galéga officinal	Z;A(C)	AR	NAa	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	P
<i>Galeopsis tetrahit L., 1753</i>	Galéopsis tétrahit	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium album Mill., 1768</i>	Gaillet dressé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759</i>	Géranium des Pyrénées	Z	CC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium rotundifolium L., 1753</i>	Géranium à feuilles rondes	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyceria sp.</i>	Glycérie												
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Berce commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum murinum L., 1753</i>	Orge queue-de-rat (s.l.)	I(A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Humulus lupulus L., 1753</i>	Houblon grimpant	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata L., 1753</i>	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Inula conyza DC., 1836</i>	Inule conyze	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juglans regia L., 1753</i>	Noyer commun ; Noyer royal	Z;C(S)	C	NAa	[NA]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus articulatus L., 1753</i>	Jonc articulé	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus bufonius L., 1753</i>	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus inflexus L., 1753</i>	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus subnodulosus Schrank, 1789</i>	Jonc à tépales obtus ; Jonc noueux	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus tenuis Willd., 1799</i>	Jonc grêle (s.l.)	Z	C	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariole	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium album L., 1753</i>	Lamier blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium draba L., 1753</i>	Passerage drave	Z	AC	NAa	[LC]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum ircutianum DC., 1838</i>	Grande marguerite (tétraploïde)	I(N;S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linaires commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ray-grass anglais	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus pedunculatus Cav., 1793</i>	Lotier des fanges	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lythrum salicaria L., 1753</i>	Salicaire commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Malva moschata L., 1753</i>	Mauve musquée	I(N?;S;C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malva sylvestris L., 1753</i>	Mauve sauvage	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	I(C)	PC?	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	Sabline à trois nervures	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	Céraiste aquatique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon à feuilles d'acanthé	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	B	-	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	I(N;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Populus</i> sp	Peuplier sp.	C	#	NAa	[NE]	[NE]	-	-	-	-	-	-	#
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Poterium sanguisorba L., 1753</i>	Petite pimprenelle	I(N?;S;C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	Brunelle commune	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus sardous Crantz, 1763</i>	Renoncule de Sardaigne	I	AR	LC	LC	NE	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Ranunculus sceleratus L., 1753</i>	Renoncule scélérate (s.l.)	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus caesius L., 1753</i>	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rubus ulmifolius Schott, 1818 cf</i>	Ronce à feuilles d'orme	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex conglomeratus Murray, 1770 cf</i>	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix cinerea L., 1753</i>	Saule cendré	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scrophularia sp.</i>	Scrofulaire												
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	P
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869</i>	Silène enflé (s.l.)	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	Moutarde des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada	Z(S;C)	PC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	A
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant	Z(S;C)	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	A
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcherr	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphyotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster lancéolé	Z;S(C)	PC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	A
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit												
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle fraise	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium incarnatum</i> L., 1753	Trèfle incarnat	C(A;S)	RR	NAo	[LC]	[LC]	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Métilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella</i> cf. <i>officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Métilot cf. officinal	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HdF	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation / Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot officinal ; Mélilot jaune	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Maslette à larges feuilles	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	I(N;C)	CC	LC	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire	I	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Véronique des ruisseaux	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I	C?	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui	I(N;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-

b) Les bryophytes

La nature des habitats et conditions stationnelles ne sont pas propices à la présence d'espèces à forte valeur patrimoniale à l'échelle régionale, ni à la présence d'espèces réglementairement protégées. En effet, seule *Dicranum viride*, espèce sylvatique des milieux plutôt acidiphiles bénéficie d'une protection en Picardie. Les conditions du site ne sont pas favorables à cette espèce.

L'absence de zone humide de qualité, de milieux nettement xérophiles et d'affleurements rocheux est un facteur limitant pour ce groupe.

C. INTERET FAUNISTIQUE

a) Les oiseaux

34 espèces ont été contactées lors des prospections en 2021.

65 espèces sont connues sur la commune mêlant espèces nicheuses, de passage ou hivernantes.

Les espèces nicheuses, sédentaires et quelques espèces de passage ont pu être relevées.

Parmi celles-ci, on trouve les espèces ubiquistes, liées aux espaces de type « parcs et jardins », et les espèces liées aux secteurs urbanisés ou à leurs abords, que l'on peut qualifier d'« anthropophiles ». Il s'agit d'espèces communes à très communes, constituant le cortège classiquement rencontré dans les contextes péri-urbains. Certaines de ces espèces (Chardonneret élégant – *Carduelis carduelis*, Serin cini – *Serinus serinus*, Verdier d'Europe – *Chloris chloris*) sont menacées à l'échelle nationale mais encore bien représentée en Picardie

S'y ajoutent quelques espèces d'oiseaux des milieux aquatiques, présents sur l'Esches et sur les bassins de rétention : la Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) sont les espèces les plus couramment observées.

Quelques espaces enfrichés et fourrés sont présents et sont colonisés par plusieurs espèces de fauvettes, dont l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*).

En termes d'espèces de passage et d'hivernants, citons le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*).

24 espèces protégées au titre de l'Arrêté du 29 octobre 2009,

En résumé, signalons 10 espèces dites « patrimoniales, avec :

- aucune espèce citée en annexe I de la Directive européenne « Oiseaux »,
- 6 espèces citées sur la liste rouge nationale d'espèces nicheuses, considérées comme quasi-menacées ou vulnérables.

Ces espèces sont encore largement répandues dans la région même si au niveau national, une tendance à la baisse se fait sentir pour certaines de ces espèces.

Concernant la présence d'autres espèces nicheuses, elle est peu probable et ne concernerait sans doute que quelques couples présents de façon irrégulière.



Canard colvert dans le nouveau bassin

Notons que la plupart de ces espèces étaient vraisemblablement présentes avant les premiers travaux. Les espèces associées aux friches étaient toutefois vraisemblablement absentes.

La présence d'oiseaux associées aux cultures apparaît peu probable : les espaces cultivés proches toujours présents ne sont pas occupés par ces espèces caractéristiques.

Liste des espèces d'oiseaux contactés sur le site au cours des prospections

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	LRRn	Rareté	Législation	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux
<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC	LC	NAC	-	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	LC	NAd	-	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise	LC	LC	LC	NAd	-	-	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	NAd	LC	-	-	Bell	Boll	-	DOII;DOIII
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	LC	LC	VU	NAd	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	NAd	-	LC	-	-	-	-	-	DOII
<i>Sturnus vulgaris</i> Linné, 1758	Étourneau sansonnet	LC	LC	LC	LC	NAC	LC	-	-	-	-	-	DOII
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	LC	LC	NT	NAd	NAd	LC	-	PIII	Bell	Boll	CI	-
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	NAC	NAC	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	LC	LC	NT	-	DD	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	LC	LC	LC	-	DD	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	-	Bell	-	-	DOII
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	-	-	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	-	-	Bell	-	-	DOII
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte	LC	LC	LC	-	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	LC	LC	VU	NAd	NAC	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)	Martinet noir	LC	LC	NT	-	DD	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Turdus merula</i> Linné, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	-	Bell	-	-	DOII
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linné, 1758)	Mésange à longue queue	LC	LC	LC	-	NAb	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linné, 1758	Mésange bleue	LC	LC	LC	-	NAb	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Parus major</i> Linné, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	NAb	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)	Perruche à collier	LC	-	NAa	-	-	NA	-	-	Bell	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i> (Linné, 1758)	Pic épeiche	LC	LC	LC	NAd	-	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Pica pica</i> (Linné, 1758)	Pie bavarde	LC	LC	LC	-	-	LC	-	-	-	-	-	DOII
<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	NAd	LC	-	-	-	-	-	DOII;DOIII
<i>Fringilla coelebs</i> Linné, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	LC	LC	LC	NAd	NAC	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	LC	LC	LC	NAd	NAd	LC	-	PIII	Bell	Boll	-	-
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	-	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Serinus serinus</i> (Linné, 1766)	Serin cini	LC	LC	VU	-	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Carduelis spinus</i> (Linné, 1758)	Tarin des aulnes	LC	LC	LC	DD	NAd	NE	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	NAd	-	LC	-	PIII	Bell	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i> (Linné, 1758)	Verdier d'Europe	LC	LC	VU	NAd	NAd	LC	-	PIII	Bell	-	-	-

b) Les insectes

Les inventaires menés sur le site ont permis la découverte des espèces suivantes sur la zone d'étude :

Papillons de jour

Le site présente une diversité assez faible d'espèces, avec 14 espèces, liée à la nature des habitats.

Seules des espèces communes et peu exigeantes sont présentes.

Si la présence d'autres espèces est probable, la nature des habitats paraît peu propice à la présence d'espèces rares.

Notons que le Flambé et l'Ariane ont déjà été observés sur la commune, le site d'étude ne présente pas des habitats optimaux pour la reproduction de ces espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LR PIC	RAR PIC	PN	DH	ZNIEFF	BERNE	BONN	CITES
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC	LC	LC	/N	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore (L')	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée	LC	LC	LC	PC	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	LC	TC	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la Rave	LC	LC	LC	TC	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Polygonia c-album</i>	Gamma	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	LC	TC	/N	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	LC	LC	LC	C	/N	/N	/N	/N	/N	/N

Odonates

Le site présente une diversité assez faible d'espèces, avec 7 espèces observées.

Seules des espèces communes et peu exigeantes sont présentes.

Si la présence d'autres espèces est probable, la nature des habitats paraît peu propice à la présence d'espèces rares.

L'absence de milieux humides stagnants de bonne qualité réduit le potentiel d'exploitation du site par ce groupe. Néanmoins avec la proximité de plans d'eau au nord, il est probable que des individus inféodés à ses milieux s'observent sur le site en phase terrestre (alimentation, migration...).

Les nouveaux bassins, s'ils sont en eau suffisamment longtemps pourront permettre la présence de certaines espèces.

La présence de Calopteryx, associés au cours d'eau n'est pas à exclure également.



Leste brun

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Régionale	Menace Régionale	Espèce déterminante ZNIEFF	Législation
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	C	LC		
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	CC	LC		
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	C	LC		
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	AC	LC		
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	AC	LC		
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	C	LC		
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	AC	LC		

Orthoptères

Le site présente une diversité étonnamment élevée d'espèces de ce groupe, avec 19 espèces recensées.

Plusieurs espèces relativement rares sont présentes. **On note même une espèce qui est observée pour la première fois à l'échelle des Hauts-de-France (Criquet blafard - *Euchorthippus elegantulus*)**. Il s'agit d'espèces thermophiles qui montrent une progression plus ou moins fortes mais restent encore localisées à l'échelle régionale.

C'est le cas notamment du Criquet blafard, de l'OEdipode émeraude, du Grillon bordelais et de la Decticelle carroyée. Ces espèces qui semblent en progression n'apparaissent pas menacées dans la région en raison de leur dynamique, toutefois, leur faible implantation leur confère un caractère patrimonial.

Une espèce de zone humide est également présente dans un des bassins de rétention, le Tétrix des vasières.

Notons que deux autres espèces sont probables : le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie, tous deux relativement communs toutefois.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN	LRE	LRR	Rareté en Picardie
<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	Oedipode émeraude	4	LC	DD	E
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	4	LC	LC	C
<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1840	Criquet blafard	4	LC	-	Exceptionnelle - Espèce découverte en 2021 en Picardie uniquement connue sur le site
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères	4	LC	LC	AC
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	4	LC	LC	TC
<i>Chorthippus brunneus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	4	LC	LC	C
<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	4	LC	LC	AR
<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	4	LC	LC	TC
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine	4	LC	LC	PC
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	4	LC	LC	TC
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée	4	LC	LC	R
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée	4	LC	LC	TC
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	4	LC	LC	TC
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Grillon bordelais	4	LC	LC	TR
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	4	LC	LC	C
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	4	LC	DD	TR
<i>Oedipoda caerulea caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	4	LC	LC	-
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Phanérotère commun	4	LC	LC	AC
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolívar, 1887)	Tétrix des vasières	4	LC	LC	AR



Criquet blafard



Oedipode émeraude

Coléoptères saproxyliques

Le site est occupé par un espace boisé dont les seuls vieux arbres sont des essences exotiques. On note une très faible présence de bois mort au sol, exclusivement composé de petites branches ou troncs de faibles diamètres (saules, frênes, érables, sureaux...). Ils ne sont pas favorables à l'accueil des espèces de coléoptères protégées (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne...) plutôt inféodés aux chênes.

Autres

Notons la présence de bourgades d'abeilles solitaires sur un talus créés à l'est de la zone d'étude pour la conception du nouveau terrain. La terre mise à nue a permis à ces insectes de creuser leurs galeries.

Notons également la présence de la Cicindèle champêtre.

Bilan entomologique :

La période d'inventaire couvre le printemps et l'été, soit la période la plus favorable à ce groupe.

Parmi les papillons de jour, on compte 14 espèces, aucune n'est remarquable.

Parmi les odonates, sept espèces ont été recensées, toutes relativement communes. Les bassins récents peuvent être un habitat favorable à la reproduction d'une partie de ces espèces, lorsque les conditions météorologiques permettent le maintien de l'eau toute l'année.

Concernant les Orthoptères, on note une diversité remarquablement élevée avec 7 espèces d'intérêt patrimonial dont une qui constitue une première à l'échelle des Hauts-de-France.

L'évolution du site depuis les nouveaux aménagements a vraisemblablement permis un accroissement de la présence de ces espèces par l'extension des zones de friches et la création de bassins. Auparavant, les vastes cultures ne pouvaient leur être favorables et l'absence de milieux aquatiques réduisait l'attrait pour les odonates

c) Les chiroptères

Les bandes boisées et l'Esche apparaissent comme des habitats favorables et particulièrement utiles aux déplacements des individus.

Au moins 4 espèces ont été identifiées (la qualité des sonogrammes ne permet pas toujours l'identification précise à l'espèce).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France	LR Europe	LR Monde	LR Picardie	Rar Pic	Protection nationale	DH	Det znieff PIC	Berne	Bonn	Cites
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	LC	LC	LC	LC	C	PII	DHIV	/N	Bell	/N	/N
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	DD	NE	PII	DHIV	/N	Bell	Boll	/N
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	NT	LC	LC	NT	AC	PII	DHIV	/N	Bell	/N	/N
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	NT	LC	LC	LC	TC	PII	DHIV	/N	Bell	Boll	/N

La présence de peupliers avec des cavités (écorces, trous de pics...) favorable au gîte sont présents dans la zone au sud (espace prévu pour la compensation).

d) Les mammifères

Parmi les mammifères, notons en particulier la présence du Ragondin, une espèce exotique envahissante. Le Hérisson d'Europe est connu sur la commune, il pourrait fréquenter la zone d'étude. L'Écureuil roux est également connu sur la commune, il pourrait exploiter la bande arborée le long de l'Esche pour ses déplacements.

e) Les amphibiens

Une espèce d'amphibiens a été recensée sur le secteur d'étude. Elle appartient au groupe des Grenouilles vertes, vraisemblablement la Grenouille rieuse. Cette espèce bénéficie d'une protection nationale.

f) Les reptiles

Une espèce de reptile a été observée sur le site : il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), assez commun en Picardie. L'espèce est déjà connue sur la commune. Cette espèce est réglementairement protégée. Elle fait par ailleurs partie des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF.

Cartographie des principales observations
de faune patrimoniale
(Alfa Environnement, 2021)



Site d'étude

Arbre à cavités

Oiseaux

Chardonneret élégant

Fauvette des jardins

Linotte mélodieuse

Serin cini

Amphibiens/reptiles

Grenouille verte

Lézard des murailles

Orthoptères

Tétrix des vasières et Grillon bordelais

Criquet blafard

Criquet marginé et Decticelle carroyée

Oedipode émeraude et Oedipode algue-marine

Chiroptères

Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Sérotine commune et Pipistrelle de kuhli

Réalisation : ALFA Environnement, 2021
Orthophotographie : Google satellite

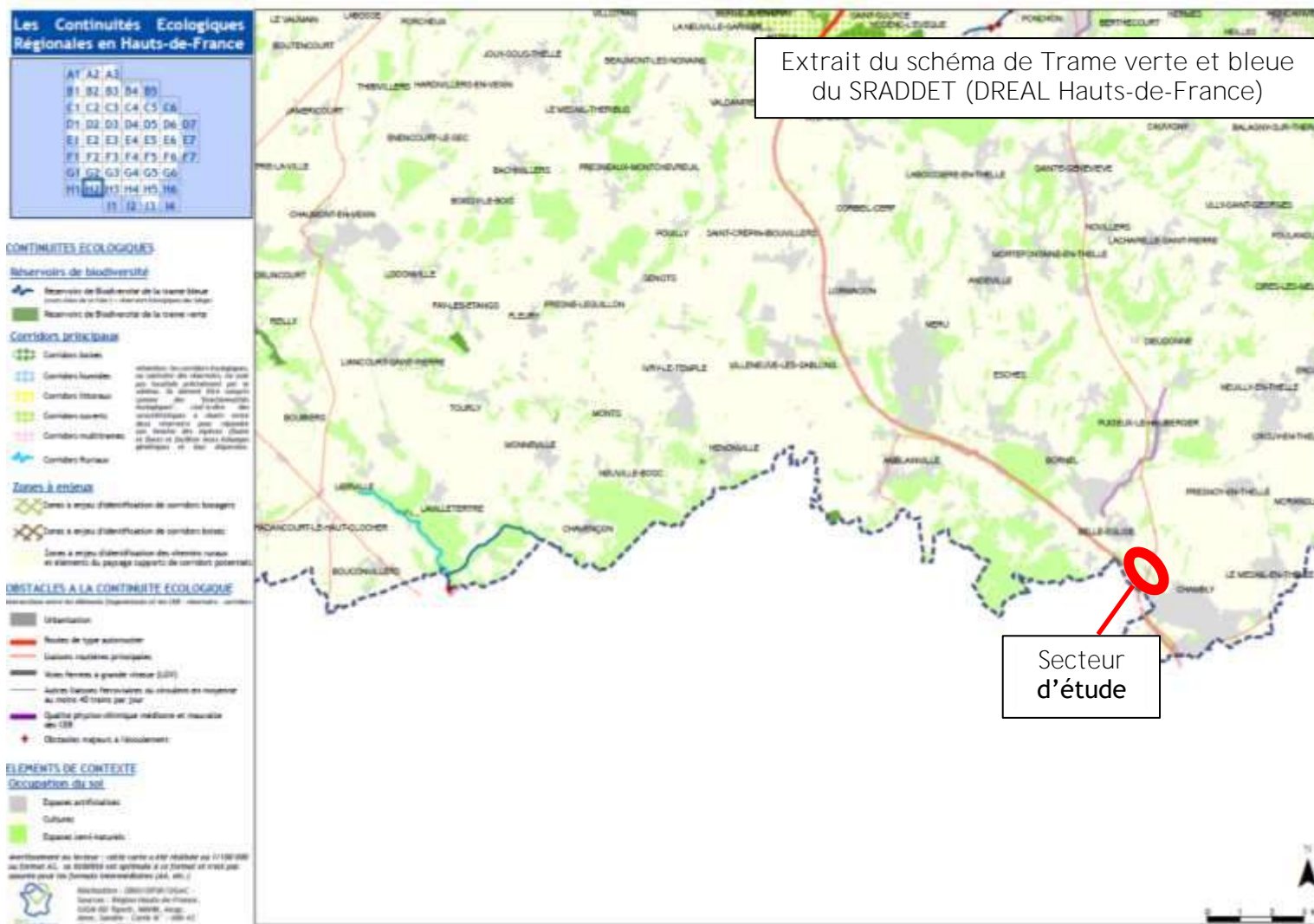


D. LA PLACE DU SITE DANS LE RESEAU D'ESPACES NATURELS

Selon le Schéma des continuités écologiques régionales inscrites au SRADDET, le secteur d'étude n'est situé dans aucun éléments remarquables. Une partie du périmètre étudiée apparaît comme « espace semi-naturel ».

L'axe marqué par l'Esche et ses berges constitue néanmoins un rôle de corridor de portée au moins locale. La connectivité est toutefois affaiblie par la présence d'un axe de circulation routière qui interrompt la ripisylve.

Aujourd'hui, le secteur d'étude présente des habitats "semi-naturels" au travers d'espaces en friches, de bords de berges, et sur les espaces de compensation de bandes boisées (peupliers) et prairies qui contribuent aux échanges écologiques à l'échelle locale.



E. ANALYSE PATRIMONIALE ET FONCTIONNELLE

Avec 193 espèces végétales dont 3 d'intérêt patrimonial (aucune espèce protégée), le secteur d'étude présente une diversité végétale modérée qui semble toutefois avoir été accrue depuis la conversion des espaces cultivés en zones de bassins et friches notamment.

5 espèces végétales invasives ont été recensées, la Stramoine commune, le Solidage du Canada, le Solidage géant, l'Aster lancéolé, le Buddléia de David, le Sénéçon du Cap et le Galéga officinal... Ces espèces devront faire l'objet d'une grande attention lors des travaux.

Concernant l'**avifaune**, 34 espèces ont été recensées dont 24 intégralement protégées.

Au regard des habitats et avec la proximité d'habitats variés, cette diversité apparaît modérée. Notons qu'elle est toutefois bien plus élevée que sur les terrains agricoles voisins – et par conséquent sans doute plus élevée que la diversité présente avant le démarrage des travaux, où la part des espaces cultivés étaient supérieure. Notons notamment que les bassins et friches ont favorisé l'implantation de certaines espèces (oiseaux d'eau, et oiseaux de la végétation herbacée haute) qui étaient vraisemblablement absente auparavant, sans pour autant que l'avifaune des champs ne soit initialement particulièrement développée.

Concernant les **amphibiens**, la relative jeunesse des habitats (bassins) réduit les populations présentes, on note toutefois déjà un début de colonisation par les Grenouilles vertes notamment. A noter que pour ce groupe, la pérennité de zones en eau sera déterminante pour permettre ou non le développement de ce groupe. Ce groupe était également vraisemblablement initialement absent, du fait de l'absence de milieu aquatique stagnant.

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est présent sur le secteur d'étude (friches herbacées proches de remblai, au contact de la zone d'activité à l'ouest de la zone d'étude).

La présence du cours d'eau et de ses berges boisées sont favorables aux chiroptères. Ce groupe dont toutes les espèces sont réglementairement protégées, est assez bien représenté avec une densité d'individus relativement importante sur l'Esche par deux espèces le Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* - et la Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*. Aux abords des bandes boisées, s'ajoutent deux autres espèces avec des effectifs faibles toutefois (limitées à quelques contacts) sont présentes : la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

Parmi les mammifères notons la présence du Ragondin dont la présence est à prendre en compte car susceptible de créer des désordres dans les milieux humides ou aquatiques.

Avec 14 espèces de papillons de jours toutes relativement communes, la diversité de ce groupe reste modérée.

La création des bassins sur le site explique la présence de 7 espèces d'odonates, toutes communes. La qualité des eaux de ces milieux ne permet toutefois qu'aux espèces les moins exigeantes de s'établir.

Contrairement aux autres groupes, la diversité des orthoptères est remarquable avec 19 espèces d'orthoptères dont 7 d'intérêt patrimonial. L'une d'elle constitue par ailleurs la première donnée pour les Hauts-de-France (Criquet blafard).

La création des friches, des bassins et du parking extensif à l'emplacement des anciennes cultures, est à l'origine de la présence de ces espèces.

D'un point de vue fonctionnel, le secteur d'étude s'inscrit sur l'axe d'un corridor à enjeu local, grâce au cours d'eau et ses berges boisées.

Bilan des zones d'intérêt écologique

Avant les travaux d'extension des équipements du stade, le site était essentiellement occupé par des cultures et les terrains de sport. Avec les premiers travaux, les terrains agricoles se sont réduits au profit des espaces sportifs, d'une vaste aire de stationnement « extensive » et de bassins de gestion des eaux.

On note aussi la présence de quelques espaces enfrichés.

La prairie au sud (espace de compensation) présente également un intérêt en dépit de la présence forte d'espèces invasives (Solidages et Aster) et de l'embroussaillage de la partie la plus au Sud.

L'Esche et ses berges constituent un axe de dispersion privilégié, notamment pour les chiroptères. Néanmoins, les arbres dominants étant des peupliers leur intérêt pour la faune et la flore est à relativiser.

La conservation d'espèces à fort enjeu patrimonial comme le Criquet blafard ou les chiroptères doit être considérée comme une priorité dans le cadre du projet et de la mise en oeuvre des mesures de compensation « zone humide »..

La présence de plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs, de chiroptères, du Lézard des murailles, de Grenouilles vertes... nécessitera également des précautions quant aux périodes d'interventions en particulier et quant à la mise en oeuvre de mesures assurant la pérennité de ces espèces sur le secteur d'étude.

La pérennité des populations de certaines espèces végétales d'intérêt patrimoniale doit être assurée également.

En résumé, il conviendra de viser le maintien et le renforcement des échanges écologiques, la conservation des conditions de développement de certaines espèces animales et végétales, de viser une période d'intervention qui permette de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs notamment et sur les autres groupes d'espèces animales protégées (intervention hors période de reproduction) et de proposer des mesures de conception des espaces verts permettant l'implantation d'une diversité d'espèces.

La carte page suivante reprend les principaux secteurs présentant un intérêt écologique.

Cartographie des principales zones d'intérêt écologique sur le secteur d'étude (Alfa Environnement, 2021)



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Site d'étude Cours d'eau Fossé Bande boisée à Peupliers, Merisiers et Noisetiers Bande boisée de Peupliers Bassin de rétention Dépôts de terres végétales Emprise des stades et parkings Fourrés de Saules Friche agricole | <ul style="list-style-type: none"> Friche herbacée Friche herbacée nitrophile Friche herbacée nitrophile sur merlon de curage Friche herbacée nitrophile sur talus Friche herbacée sur remblais Gazon Prairie à Raygrass Prairie de fauche Prairie de fauche en cours d'embroussaillage |
|---|---|

Réalisation : ALFA Environnement, 2021
Orthophotographie : Google satellite



IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Par rapport à la situation avant tout démarrage du projet, on note essentiellement une destruction d'espace cultivé et d'espace vert associé aux terrains de sport. Un bassin a par ailleurs été implantée sur une prairie dont la qualité est toutefois inconnue. Concernant la faune et la flore, on peut supposer que les zones de terrains cultivés, à l'image des terrains cultivés proche ne présentaient pas d'intérêt écologique majeur.

Avec le début de la mise en œuvre du projet, on note que des espaces ont évolué pour être plus favorables à la biodiversité, c'est notamment le cas des deux principaux bassins de rétention qui accueillent une faune et une flore de zone humide diversifiée.

La création de l'aire de stationnement extensive a par ailleurs permis de planter des arbres et de concevoir des bandes herbacées de type prairies fleuries qui ont et auront à terme un intérêt croissant pour les oiseaux notamment.

Notons que cette même aire de stationnement accueille un orthoptère rare : l'Oedipode émeraude.

Les travaux ont aussi conduit à la création d'espaces de friches qui ont été colonisés par une espèce végétale patrimoniale (Crépide à feuilles de pissenlit) et plusieurs orthoptères remarquables dont surtout le Criquet blafard.

La future zone de compensation présente aujourd'hui un faciès de friches herbacées avec notamment une espèce végétale patrimoniale, la Renoncule de Sardaigne.

Les bandes boisées (notamment de peupliers) le long de l'Esche constituent un habitat pour les oiseaux et aussi pour les chauves-souris dont 4 espèces fréquentent le site et les espaces de compensation.

A l'heure actuelle, il apparaît que la diversité développée sur le site, grâce aux bassins et aux futures zones de compensation, est plus élevée que celle présente avant le projet où les terrains cultivés intensivement dominent et limitent par conséquent la diversité de la flore et de la faune (insecte notamment).

Notons que des espèces végétales invasives se sont aussi implantées sur le site (notamment dans les zones de compensation).

La poursuite du projet devra prendre en considération toutes ces espèces – soit pour en assurer la préservation (espèces protégées et patrimoniales), soit pour en limiter la présence (espèces végétales invasives).

L'expertise écologique menée en 2021 a mis en évidence la présence de plusieurs espèces patrimoniales (insectes, plantes) et protégées (oiseaux, chauves-souris, reptiles...), absentes vraisemblablement pour la plupart avant les premiers travaux.

La poursuite du projet doit néanmoins s'assurer de leur pérennité à terme.

Le tableau ci-après reprend les enjeux identifiés en 2011, ceux observés en 2021 et ceux attendus une fois le projet achevé.

	Etat antérieur. Avant tout début du projet (2011)	Etat actuel Après mise en œuvre d'une partie des travaux (2021)	Etat futur attendu Après finalisation du projet et des mesures de compensation
Habitat patrimonial	Espaces verts attendants aux terrains de sport Prairie de fauche	Espaces verts attenants aux terrains de sport – moindre surface Prairie de fauche – moindre surface	Espaces verts attenants aux terrains de sport – moindre surface par rapport à 2011 Prairie de fauche. Hausse de surface par rapport à 2011

		Friches herbacées Bassins de rétention	Friches herbacées moindre surface par rapport à 2021 Bassins de rétention Surface supérieur à 2011
Espèces patrimoniales	Renoncule de Sardaigne Chiroptères Oiseaux des parcs et jardins	Renoncule de Sardaigne Crépide à feuille de pissenlit Chiroptères Oiseaux des parcs et jardins Oiseaux des friches Grenouille verte Lézard des murailles Odonates Orthoptères	Renoncule de Sardaigne Chiroptères Oiseaux des parcs et jardins Oiseaux des zones humides herbacées Grenouille verte Lézard des murailles Odonates Orthoptères

La poursuite du projet se traduit par la destruction des zones de friches soit pour la poursuite de l'aménagement, soit pour restaurer les zones humides.

Notons que la restauration de zone humide se traduira également par la suppression progressive des peupliers et du merlon de curage. Ces deux opérations sont positives de manière globale pour la biodiversité, mais peuvent avoir un effet instantané négatif sur la Renoncule de Sardaigne (destruction des stations) et sur les espèces d'oiseaux cavernicoles et les chauves-souris (destruction des habitats de gîte et/ou de nidification).

La destruction des friches réduira les habitats des orthoptères et du Lézard des murailles.

Dès lors des mesures doivent être prises pour réduire les impacts sur ces espèces, voire les compenser.

Les effets du projet sont à appréhender pour la phase travaux et pour la phase "fonctionnement".

En phase travaux, les effets potentiels sont :

- destruction directe d'habitats naturels et d'individus et d'habitats d'espèces d'intérêt patrimonial voire protégées
- dérangement lié à la fréquentation accrue d'engins et de personnes sur le site
- risque d'écrasement d'individus de la petite faune
- risque de pollutions des eaux, voire de l'air (poussière)

En phase "fonctionnement" (une fois les travaux achevés), les effets potentiels sont :

- destruction directe d'habitats naturels et d'individus et d'habitats d'espèce d'intérêt patrimonial voire protégées
- augmentation de la pollution lumineuse et sonore sur le site...

Ainsi, une **première mesure d'évitement** est à prendre pour maintenir l'essentiel de l'habitat du Criquet blafard.

Des mesures de réduction doivent être prises pour réduire l'impact sur le Lézard des murailles, les oiseaux et les chiroptères.

Ces mesures se traduiront par une adaptation des périodes d'intervention, un phasage des travaux et des mesures d'anticipation pour favoriser le déplacement d'individus.

Des transplantations ont aussi à envisager pour assurer le maintien des espèces végétales patrimoniales.

La mise en place de refuges est aussi à prévoir pour les diverses espèces impactées pouvant les exploiter (reptiles, oiseaux, chiroptères).

Des précautions sont à prendre en termes de pollution lumineuse et pour lutter contre les espèces végétales envahissantes identifiées.

Analyse préliminaire des incidences au titre de Natura 2000

Aucun site d'intérêt communautaire n'est présent sur le secteur d'étude. Le site FR2212005 " Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi " désigné au titre de la Directive Habitat se situe à environ 9.9 km du secteur d'étude.

Plus éloignés de la zone d'étude, d'autres sites Natura 2000 sont à appréhender (en fonction de la nature du projet) :

- FR2200379 : Coteaux de l'Oise autour de Creil (16km)
- FR2200371 : Cuesta du Bray (16 km)
- FR 2200380 : Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville (17 km)

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces et habitats par site N2000, situés à moins de 20 km de la zone d'étude. Un code couleur (vert / jaune) précise si en fonction de la distance entre la zone de projet et le site Natura 2000 et/ou en fonction de l'influence via le réseau hydraulique, le projet peut ou non affecter les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site N2000.

	Population du site d'intérêt communautaire non affectables par le projet car hors du périmètre d'influence (distance supérieure et/ou bassin versant différent)
	Population du site d'intérêt communautaire potentiellement affectables selon la nature du projet car au sein du périmètre d'influence (distance inférieure au seuil ou même bassin versant) : analyse complémentaire nécessaire

	Périmètre d'influence	FR2212005 : Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi (9,9 km)	FR2200379 : Coteaux de l'Oise autour de Creil (16km)	FR2200371 : Cuesta du Bray (16 km)	FR 2200380 : Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville (17 km)
Habitats visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE					
2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	site même				x
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	site même / Connexion hydraulique				x
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>					x
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>					x
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	site même				x
4030 - Landes sèches européennes	site même				x
5110 - Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)	site même		x		
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	site même			x	x
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *	site même		x		
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	site même		x	x	x
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	site même				x
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	site même				x
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	site même			x	x
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	site même				x

	Périmètre d'influence	FR2212005 : Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du roi (9,9 km)	FR2200379 : Coteaux de l'Oise autour de Creil (16km)	FR2200371 : Cuesta du Bray (16 km)	FR 2200380 : Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville (17 km)
7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae *	site même				x
7230 - Tourbières basses alcalines	site même				x
8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard *	site même			x	
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	site même				x
9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	site même		x	x	x
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *	site même		x	x	
9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	site même				x
91D0 - Tourbières boisées *	site même				x
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	site même				x
Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE					
1014 - Vertigo angustior	1 km				x
1016 - Vertigo moulinsiana	1 km				x
1044 - Coenagrion mercuriale	1 km / connexion hydraulique				x
1083 - Lucanus cervus	1 km				x
6199 - Euplagia quadripunctaria	1 km		x	x	x
Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE					
1321 - Myotis emarginatus	20 km			x	
1323 - Myotis bechsteinii	20 km		x	x	x
1324 - Myotis myotis	20 km			x	
1303 - Rhinolophus hipposideros	20 km				x
Amphibiens visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE					
1166 - Triturus cristatus	2 km / connexion hydraulique				x
Amphibiens visés à l'Annexe IV de la directive 92/43/CEE					
Rana dalmatina	2 km / connexion hydraulique		x		
Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE					
1149 - Cobitis taenia	Connexion hydraulique				x
1163 - Cottus gobio					x
5339 - Rhodeus amarus					x
Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE					
1381 - Dicranum viride	site même				x
Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE					
A022 - Ixobrychus minutus	20 km	x			
A031 - Ciconia ciconia	20 km	x			
A072 - Pernis apivorus	20 km	x	x	x	
A082 - Circus cyaneus	20 km	x			
A094 - Pandion haliaetus	20 km	x			
A127 - Grus grus	20 km	x			
A224 - Caprimulgus europaeus	20 km	x			
A229 - Alcedo atthis	20 km	x			
A236 - Dryocopus martius	20 km	x		x	
A238 - Dendrocopos medius	20 km	x	x		
A246 - Lullula arborea	20 km	x			
A338 - Lanius collurio	20 km	x			

* Habitats prioritaires

La première analyse sur les périmètres d'influence permet d'exclure tout effet du projet sur les habitats d'intérêt communautaire dans les sites Natura 2000 ainsi que sur les amphibiens, invertébrés, plantes et poissons qui ont justifiés la désignation de certains sites.

Des effets potentiels sont toutefois à étudier pour les oiseaux et les chiroptères dont les déplacements peuvent éventuellement les conduire à exploiter des habitats allant jusqu'à 20 km de leur site de nidification ou repos par exemple.

Pour étudier ces espèces, il convient de s'intéresser aux espèces concernées et à leurs exigences écologiques. Notons qu'aucune espèce n'a été identifiée sur la zone d'étude et que les habitats sont peu favorables à la plupart des espèces concernées.

Pour les chiroptères, la qualité des habitats locaux ne permet pas la présence des espèces sur une longue période. Notons par ailleurs que l'Esche sur le périmètre d'étude, serait l'habitat potentiellement le plus attractif pour ce groupe. Cet habitat sera maintenu et restauré (restauration d'une ripisylve « naturelle » avec abattage initial de peupliers). Des mesures sont prises pour réduire les impacts sur les espèces (phasage des abattages, intervention en période de moindre impact, encadrement par un chiroptérologue...). Le rôle de l'Esche serait potentiellement un axe favorable aux déplacements davantage qu'à l'alimentation ou au gîte. Les espaces périphériques sont plus favorables que la zone d'étude. A noter que la mise en œuvre de mesures de restauration de zones humides sera favorable à ce groupe.

Pour les oiseaux, la nature des habitats de la zone d'étude ne permet pas la présence de la plupart des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 – les espèces concernées étant associées aux plans d'eau et leurs berges ou aux écosystèmes forestiers. La seule espèce potentiellement concernée est le Martin pêcheur. L'absence d'impact sur le cours d'eau assure le maintien de conditions aussi favorables à la présence de l'espèce qu'actuellement.

Comme pour les chiroptères, la restauration de zones humides pourra aussi avoir un effet positif sur quelques espèces, notamment les rapaces voire la Pie grièche écorcheur.

Au final, le projet apparaît sans effet négatif sur ces espèces d'intérêt communautaire.

Conclusions sur l'incidence au titre de Natura 2000

Aucun effet notable n'a été identifié pour les espèces ayant justifié la désignation des différents sites d'intérêt communautaire. Aucune espèce d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites n'a été observée sur la zone d'étude.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 n'a été identifié sur la zone d'étude de l'extension et aucun habitat d'intérêt communautaire dans l'emprise des sites Natura 2000 ne peut être concerné en raison de la distance qui sépare la zone de projet des sites d'intérêt communautaire.

Le projet ne générera donc aucun impact direct ou indirect sur les habitats d'intérêt communautaire pouvant être présents sur les sites Natura 2000.

On notera également que le projet pourra apporter une plus-value pour certaines espèces, les oiseaux et chauves-souris en particulier, grâce aux mesures de restauration de zones humides...).

V. MESURES D'ÉVITEMENT DES EFFETS

Suite à la première analyse des effets, plusieurs mesures ont été prises pour limiter les effets de la biodiversité.

Dans l'élaboration initiale du projet, une vaste zone définie comme « humide » en rive droite, sur le sud de la zone d'étude, a été définie comme une mesure d'évitement. Il a par ailleurs été décidée de valoriser cet espace sous la forme d'une mesure de compensation « zone humide ». L'espace cultivé intensivement est proposé pour y restaurer une zone humide naturelle présentant des meilleures fonctionnalités hydrauliques et y assurer la préservation de la biodiversité.

Après la mise en œuvre des premiers travaux, le site a évolué et certaines espèces d'intérêt se sont développées. Un espace de friche herbacée présente un intérêt pour la diversité des espèces d'orthoptères présentes avec notamment le Criquet blafard. Cet espace fait donc l'objet d'une mesure d'évitement. Sur cet espace, seule une rampe d'accès à la parcelle en arrière sera créée. Cette dernière sera ajustée de manière à minimiser l'impact sur l'habitat. A l'heure actuelle, il semble que son implantation la plus à l'ouest contre la bande boisée soit la plus appropriée, néanmoins, un bilan peu avant travaux sera réalisé afin de sélectionner l'emprise (3-4 mètres) la moins impactante pour l'espèce.

Ces différentes mesures ne suffisant toutefois pas à maintenir l'intégralité de l'intérêt écologique actuel de la zone d'étude, des mesures de réduction doivent être prises pour réduire l'impact sur les autres espèces, la flore, le Lézard des murailles, les oiseaux et les chiroptères en particulier.

VI. MESURES DE RÉDUCTION DES EFFETS

Au regard des inventaires réalisés, des espèces recensées et de la nature des habitats, et des mesures d'évitement prises, le projet présente globalement une amélioration pour la biodiversité en dépit d'une artificialisation des sols car une large part du site était initialement cultivé intensivement.

Les nouveaux milieux créés (habitats visés ou nés de la suspension temporaire des activités) accueillent une diversité plus élevée que celle initialement en place. Néanmoins, la poursuite des travaux (aménagement de la ferme pédagogique et restauration de zones humides) aura un impact sur la faune et la flore s'étant implanté depuis le début du chantier.

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la conservation de la plupart des espèces mentionnées ci-dessus en leur permettant de se réimplanter dans de nouveaux espaces ou sur des habitats créés à cet effet : les re-créations d'habitats comprendront notamment des zones humides avec des bandes végétalisées (boisées notamment) et des habitats herbacés divers. A ces mesures, doivent être associées des mesures qui permettront aux espèces présentes actuellement sur le site de perdurer.

Pour concilier objectifs liés à la biodiversité et aspects paysagers, il sera nécessaire de :

- viser une diversité de milieux avec mise en œuvre d'une gestion appropriée (notamment dans les zones humides et bassins) ;
- associer à la création de la ferme pédagogique, la création d'espaces prairiaux gérés extensivement pour maintenir les orthoptères identifiés ;
- conserver une partie des arbres du site en supprimant progressivement les peupliers ;
- supprimer le merlon de curage le long du cours d'eau ;
- intégrer une strate arborée, une strate arbustive et une strate herbacée lors de la conception des formations boisées ;
- lutter contre les espèces invasives identifiées (Aster, Solidage...) ou potentielle ;
- utiliser des essences locales (voir liste ci-après) dans les espaces verts à vocation plus naturelle et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive;

- concevoir une partie de la ferme pédagogique pour accueillir la biodiversité (refuges, végétalisation...) :
- limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;
- assurer une transplantation des espèces végétales reconnues comme d'intérêt patrimonial au niveau régional ;
- faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » soient réalisées en dehors de la période de reproduction pour éviter la destruction des nichées en particulier (les coupes d'arbres ou arbustes, fauche de friches ou de prairies... doivent ainsi avoir lieu entre septembre et février).

Ces orientations se traduisent par les points décrits ci-après.

Phase travaux :

Des précautions sont à prendre pour la phase travaux :

- Prévoir un démarrage des travaux hors période de reproduction (hors la période mars à août) dès lors qu'ils affectent un habitat d'espèces (boise, fourrés, friches...), l'objectif est d'éviter la destruction de nids d'oiseaux protégés. Ainsi, quelle que soit l'année de démarrage des travaux, il est nécessaire de prévoir la suppression des espaces en friche affectés par les travaux à l'automne et à l'hiver et d'empêcher le développement par des fauches éventuellement répétées au printemps. Les abattages d'arbres doivent se concentrer sur la période septembre à février – avec des mesures spécifiques pour les chauves-souris potentiellement hibernantes (coupe des arbres les plus favorable en septembre-octobre, avec démontage progressif). Des mesures doivent également être prises concernant le Lézard des murailles afin d'offrir des refuges en dehors des zones de travaux avant la destruction des habitats actuels (MR1). Ces mesures concernent essentiellement les mesures de compensation et de construction de la ferme pédagogique ;
- Prendre toutes les précautions nécessaires au risque de pollution de l'eau, de l'air et du sol (MR2) ;
- **Concernant les espèces végétales invasives**, les Solidages et l'Aster lancéolé sont à considérer avec grande précaution : ces espèces se développent actuellement dans les deux zones humides de compensation et sont susceptibles de réduire l'intérêt des restaurations envisagées. Avant tous travaux, il faut couper les plants et exporter les produits en décharge agréée. Ensuite, il est conseillé de ne pas déplacer la terre contenant les racines, au risque d'encourager l'envahissement de la zone par ces espèces. En cas d'apport de terres extérieures au site, il conviendra de s'assurer que les lieux de prélèvement et les terres sont exempts de rhizome ou fragment de cette espèce dont la régulation en terrain remanié est extrêmement difficile. Là où des espaces verts sont prévus, il est préférable également de viser à la régulation (voire élimination) de l'espèce par des coupes fréquentes voire une exportation des terres colonisées (et en profiter pour créer une dépression humide dans certains cas) (MR3) ;
- Prendre en considération **la pollution lumineuse en phase chantier** (MR4) ;
- Baliser soigneusement les secteurs (friche herbacée à orthoptères / stations d'espaces végétales à transplanter) (MR5).

Description de la mesure :

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux (restauration de zone humide, ferme pédagogique...) impactant un habitat d'espèce (destruction de friches ou de fourrés, abattage...) peuvent être réalisés en fonction du patrimoine naturel identifié sur le site et à ses abords.

Phasage vis-à-vis des espèces végétales

Les travaux vont consister localement à assurer une transplantation d'espèces végétales d'intérêt patrimonial. Cette transplantation est décrite dans la mesure MR10. Elle définit en fonction des espèces les modalités et périodes à laquelle la transplantation est réalisable.

Rappelons que les travaux périphériques et la circulation à l'emplacement des espèces végétales remarquables ne peuvent avoir lieu avant la transplantation. Ces espèces végétales doivent avoir été repérées et les stations délimitées physiquement sur le terrain avant démarrage effectif des travaux.

Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nid, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

De façon à limiter ce dérangement, les travaux induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassement, abattage...), seront effectués de façon générale entre septembre et février. Ainsi, les espèces concernées adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. Cette période d'intervention permet d'exclure le risque de destruction accidentelle de nid occupé.

Phasage des travaux vis-à-vis des chauves-souris (abattage des arbres)

Le site de compensation comprend de nombreux arbres susceptibles d'accueillir des gîtes arboricoles. Pour éviter tout risque de destruction directe de chauves-souris pendant leurs périodes de plus forte sensibilité, l'abattage des ligneux, celui-ci devra être fait en dehors de la période d'estivage et d'hibernation des chauves-souris.

Un diagnostic arboricole complémentaire par un expert chiroptérologue sera nécessaire afin de vérifier l'absence de gîte utilisé par les chauves-souris et intervenir en cas de présence d'individus.

Pour ce groupe, les périodes sensibles sont par conséquent la **période d'hibernation**, de novembre à mars et la **période d'accouplement et de mise bas**, qui s'étend de mars à la mi-août

Ainsi les abattages d'arbres doivent être concentrés sur la période septembre-octobre pour les arbres à plus fort potentiel.

Un chiroptérologue aura pour mission de s'assurer de la compatibilité des travaux avec les périodes sensibles pour les espèces.

Afin de préserver des refuges pour les chiroptères sur une période prolongée, dans un premier temps, seuls les peupliers sur le merlon en bord d'Esches seront abattus. Les alignements à l'est et au Sud seront abattus en deux fois dans une seconde et une troisième phase (abattage sur la durée globale du chantier et au-delà, allant jusque 5 ans minimum). Rappelons que localement le contexte reste favorable aux chiroptères avec d'autres espaces boisés non impactés.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) sauf pour l'abattage des peupliers avec davantage de périodes d'interruption

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction – MR2 : Limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux

Description de la mesure :

Cette mesure a pour objectif d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, des mesures de respect de l'environnement.

Ces mesures visent notamment à limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution (hydrocarbures en particulier...) des milieux adjacents aquatiques ou terrestres. Il s'agira également de s'assurer de la mise en place d'un système de traitement adapté des eaux de ruissellement durant la phase d'exploitation particulièrement en cas de stockage d'hydrocarbures sur site.

Les entreprises ont en charge également de limiter l'envol des poussières.

Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement.

La démarche est ici d'autant plus d'importante que le périmètre d'aménagement est situé au bord du l'Esche.

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra s'assurer du bon respect de ces prescriptions.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction - MR3 : Lutte et limitation des risques de dispersion et d'introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes durant les travaux

Description de la mesure :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en oeuvre une lutte contre ces dernières. En l'absence d'interventions, les travaux favoriseraient leur dissémination hors du site mais pourrait aussi ruiner les efforts de développement des mesures de compensation à vocation écologique mais aussi les espaces végétalisés à vocation paysagère.

7 espèces végétales invasives ont par ailleurs été recensées :

- Stramoine commune (avérée)
- Solidage du Canada (avérée)
- Solidage géant (avérée)
- Aster lancéolé (avérée)
- Buddléia de David (avérée)
- Sénéçon du Cap (potentielle)
- Galéga officinal (potentielle)

Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux, une attention particulière devra y être accordée dans le cadre du projet. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :

- la mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- l'import et l'export de terre contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques. Les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune autre espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les stations d'asters et solidages devront faire l'objet d'une attention particulière pour limiter leur expansion sur les zones humides de compensation et les bassins.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- o nettoyer les engins susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes sur des espaces sécurisés et dédiés à cet effet
- o assurer une lutte contre les stations d'espèces invasives identifiées afin de limiter les risques de propagation spontanées (évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé)
- o n'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- o évacuer en centre de traitement spécialisé tous les matériaux remaniés du site contaminé par des espèces végétales invasives.
- o assurer une végétalisation préventive des sols remaniés et/ou mis à nu, avec des espèces indigènes (voir mesure MR11 relative aux espèces herbacées locales) ou un recouvrement par géotextile.

L'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier assurera le suivi de la colonisation éventuelle du chantier par ces espèces invasives. L'entreprise aura à sa charge l'intervention préconisée pour assurer la lutte contre ces espèces (défrichage, gyrobroyage...) lors des travaux. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien des espaces verts

Coût indicatif : Coût très variable en fonction des modalités retenues.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction - MR4 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation

Description de la mesure :

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes...). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer)

La présence de la Vallée de l'Esche et les projets de restauration de zones humides de compensation rend indispensable la mise en œuvre de cette mesure.

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier que la phase "fonctionnement", une fois les travaux achevés.

En phase chantier, minimiser le travail de nuit, notamment pendant les périodes les plus sensibles (période de reproduction et de migration).

Si les travaux de nuit ne peuvent être évités, les mesures suivantes seront appliquées :

- Diriger l'éclairage vers le sol et éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de réflecteurs (ou tout système réflecteur) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).
- avoir recours aux éclairages les moins polluants : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.
- ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins (déclenchement aux mouvements par exemple).

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) et économie d'énergie à terme une fois le site en fonctionnement.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Collectivité

Description de la mesure :

Cette mesure vise à délimiter sur le site les zones exclues de tous travaux, circulations, dépôts de matériaux et matériel.

Ce balisage sera suivant les lieux uniquement visuels – par mise en place de rubalise ou davantage “défensifs” si nécessaire (barrière de chantier mobiles, de type HERAS)

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L’ingénieur écologue en charge du suivi de chantier délimitera avec l’entreprise les zones à protéger.

Sont notamment à baliser :

- les portions de berges non impactées par les interventions
- les stations d’espèces végétales à conserver ou transplanter
- la friche herbacée où est présent le Criquet blafard

Coût indicatif : Coût intégré à l’offre des entreprises et à la mission de suivi de chantier de l’Ingénieur écologue (MS1)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise et Ingénieur écologue

Conception du projet :

- **Le projet intègre la conception d'une ferme pédagogique.** Cet espace doit être créé en intégrant des espaces favorables à la faune et la flore (zone de prairie extensive – on évitera en particulier les fortes concentrations d'animaux laissés à l'année sur l'ensemble des espaces prairiaux). Ces espaces sont tout autant des espaces extérieurs (zones de prairies, haies bocagères, potager...) que des espaces refuges pour la faune du bâti dans les bâtiments même (MR6)
- Le projet intègre des bassins de gestion des eaux de pluies. Deux d'entre eux sont créées et présentent un intérêt pour la faune et la flore locale. Cet intérêt ne peut toutefois être maintenu car les services de l'Etat en charge de l'Eau demandent une étanchéification pour assurer la protection de la ressource en eau. Dans le cas où d'autres bassins ou noues non étanches étaient intégrés, une amélioration ponctuelle des conditions d'accueil de la faune et la flore (surcreusement pour maintenir des zones d'eau permanente ou prolongée, pentes douces... par exemple) est possible et la mise en œuvre d'un entretien prenant en considération la biodiversité serait également favorable (MR7).
- **Les toitures, clôtures et façades végétalisées** sont également de nature à accroître la biodiversité sur le site. Elles peuvent être végétalisées avec un choix d'espèces adaptées selon l'orientation (fougères et mousses sur la partie Nord, plantes xérophiles comme les sedums côté sud, est ou ouest). Localement des grimpantes (lieries, clématites, houblon...) peuvent également permettre de végétaliser une partie du site (clôtures, façades...) (MR8). La ferme pédagogique et les clôtures de certaines parties de terrains de sport peuvent se prêter à cette mesure.
- **Les refuges et niochors** dans le bâti et sur les arbres conservés ou plantés (MR9)
- Le projet devra assurer la **transplantation** (mesure MR10) de certaines **espèces végétales d'intérêt patrimonial** comme la Renoncule de Sardaigne et le Crépide à feuilles de pissenlit. Ces espèces nécessitent des conditions différentes :
 - la Renoncule de Sardaigne doit être transplantée dans la zone humide nord
 - le Crépide à feuilles de pissenlit doit être implanté en bordure de zone humide dans les secteurs mésophile à thermophile.
- Le projet doit s'appuyer essentiellement sur des **espèces présentes spontanément en région** Picardie (MR11).
- la mise en place de la **gestion différenciée** (MR12) sur l'ensemble des espaces verts publics.
- l'intervention d'un **ingénieur écologue pour le suivi du chantier** (MS1).
- l'intervention d'un **ingénieur écologue pour le suivi écologique des mesures de réduction et compensation mises en oeuvre** (MS2).
- **L'éclairage du site** sera à maîtriser : outre les obligations réglementaires en matière de pollution lumineuse, il conviendra aussi de prévoir un éclairage d'intensité modérée, orienté uniquement vers le sol, de mener une réflexion sur les horaires d'éclairage et de l'adapter en fonction des saisons et des besoins identifiés, en particulier sur les abords des espaces verts (MR 4 – développée pages précédentes).

Un cahier des charges devra être établi à l'attention des aménageurs. Leur réponse devra intégrer les notions reprises ci-avant quant aux préconisations relatives au bâti et aux espèces végétales pouvant être implantées sur le site.

Mesure de réduction MR6 : Aménagement et gestion écologique de la ferme pédagogique et de ses espaces annexes

Description de la mesure :

La mise en place d'une ferme pédagogique peut être une opportunité pour concilier éducation à l'environnement et préservation de la biodiversité.

Son implantation près d'une des zones de compensation « zones humides » est à ce titre intéressante.

Quelques précautions doivent toutefois être prises :

- assurer la conservation voire l'extension des habitats favorables au Criquet blafard : les travaux devront respecter l'habitat à préserver et chercher à permettre son expansion
- éviter les risques de divagation des animaux domestiques au-delà des limites de la ferme
- veiller à maintenir une pression adaptée sur les espaces prairiaux éventuellement créée
- Le pâturage dans la zone de compensation n'est pas impossible, toutefois, un contrôle strict de la pression est à prévoir
- éviter la divagation des visiteurs dans la zone de compensation et dans l'habitat du Criquet blafard.

En lien avec les mesures déclinées ci-après, la ferme pédagogique peut aussi être le support de gîtes et refuges pour la faune (oiseaux, chiroptères) et présenter une végétalisation exemplaire (façades, clôtures, toitures, haies bocagères...avec un recours aux espèces locales).

Coût indicatif : repris dans les mesures ci-après

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage de la ferme pédagogique

Description de la mesure :

Cette mesure viserait les bassins pour lesquels une étanchéité n'est pas exigée par les services de l'Etat dans le cadre de la protection de la ressource en eau (en fonction du type d'apports d'eau). Outre le maintien de leur état actuel sur le substrat naturel, des surcreusements localisés permettraient d'assurer un maintien étendu des eaux sur une partie de ces derniers, permettant ainsi d'offrir des habitats de reproduction favorables pour les odonates et les amphibiens.

L'entretien de ces espaces doit également être assuré en visant le maintien des espaces végétales et animales en place (entretien raisonné, fauche exportatrice en période de moindre impact, curage en maintenant la banque de semences...)

Les parties hautes des ouvrages peuvent présenter des potentialités d'accueil pour la faune des milieux plus secs, une gestion adaptée doit aussi y être pratiquée (fauche exportatrice tardive, avec maintien de refuges à fauche alternée).

Ces espaces peuvent ainsi conserver une double vocation : gestion des eaux pluviales et biodiversité.

Ces espaces complèteraient la diversité des habitats du site en s'ajoutant notamment aux deux milieux humides qui seront restaurés.

Ces milieux insérés dans le tissu plus artificialisé contribuent par ailleurs aux échanges écologiques.

Cette mesure reste toutefois subordonnée aux exigences des Services de l'Etat sur l'Eau qui peuvent exiger une étanchéification des ouvrages.

Coût indicatif : Coût intégré dans l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Description de la mesure :

Le projet intègre la végétalisation d'espaces en toitures (sur la ferme pédagogique), façades ou clôtures, qui peuvent montrer un réel intérêt si la gestion est orientée dans un objectif de conservation de la biodiversité.

Les toitures végétalisées seront constituées de formations prairiales avec un mélange d'espèces graminéennes (fétuque, flouve.... et autres graminées à faible développement) et de plantes "à fleurs" et arbustes, toutes d'essences indigènes (voir mesure MA5). La surface pouvant effectivement être aménagée en toiture végétalisée sera adaptée en fonction du projet plus abouti de la ferme pédagogique.

Différents "biotopes" seront ainsi reconstitués où la faune et la flore pourront se développer, notamment en intégrant des formations arbustives (haies, avec maintien de bandes herbacées fauchées une fois par an voire tous les deux ans où flore et faune pourront se développer et trouver refuge), en concevant des milieux avec substrat varié.

Les façades et clôtures végétalisées sont également de nature à accroître la biodiversité sur le site, outre les espèces végétales implantées (Lierre grimpant – *Hedera helix*, Houblon – *Humulus lupulus*, Chèvrefeuille des haies – *Lonicera periclymenum*), ces espaces constitueront un refuge, un site de nidification, une ressource alimentaire pour de nombreuses espèces (oiseaux, chauves-souris, insectes...).

Coût indicatif : variable en fonction des surfaces et façades concernées

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

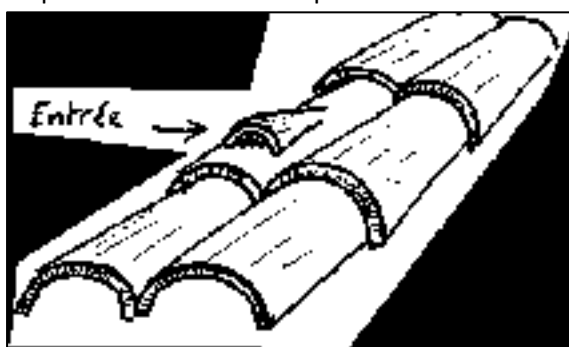
Description de la mesure :

Les bâtiments de la ferme pédagogique peuvent également être conçus de manière à être exploitables par la faune : les bâtiments neufs ont souvent des revêtements et une structure qui empêchent toute espèce (ou presque) de trouver refuge dans les interstices, sous les toits...

Il est ainsi possible de prévoir dès la conception des bâtiments des loges destinées à être colonisées par la faune (oiseaux, chauve-souris, insectes...). Le projet de ferme pédagogique se prête particulièrement bien à la conception de zones d'accueil pour la faune (oiseaux : hirondelles rustiques et de fenêtre, Moineau domestique, Effraie des clochers, et chiroptères).

La proximité de l'Esche et la conception de zones humides permettront au site d'être assez attractif pour la faune en dépit de la création des nouveaux terrains de sport et aires de stationnement. Les espaces humides constitueront une zone de nourrissage favorable pour les espèces d'hirondelles, mais aussi les chauves-souris, déjà identifiées sur le site, tous grands consommateurs de moustiques et autres insectes.

L'installation de refuges sur le site est donc tout à fait recommandée. Ces refuges peuvent être des nichoirs mis à l'extérieur des bâtiments ou inclus dans sa construction même (ex : quelques briques en moins sur une façade, assorties ou non d'une fermeture avec conception d'un trou d'envol, nichoirs à Hirondelle de fenêtre sur les façades ...). Il peut également s'agir de refuges derrière le bardage ou sous les tuiles (un espacement de quelques centimètres suffit pour l'installation de quelques chauves-souris).



Gîte à chauves-souris



Nichoir à Hirondelle de fenêtre

La présence d'hyménoptères solitaires est assez forte sur le site. La création de talus sablonneux orientés au sud est favorable à ce groupe. Ces talus peuvent être créés à l'occasion des terrassements de zones humides et de bassins par exemple, en maintenant localement ce type de conditions favorables.

La présence du Lézard des murailles est avérée, des refuges lui seront également affectés.

La coupe de peupliers matures dans le cadre de la restauration de zones humides nécessitera de mettre en place des nichoirs de substitution à destination des oiseaux cavernicoles et des chiroptères.

L'entretien des gîtes et nichoirs est à assurer de préférence à la fin de l'été pour les nichoirs.

Coût indicatif : variable en fonction du nombre et du type de nichoirs et refuges installés :

Ci-dessous la répartition par type de nichoirs et le coût indicatif :

- nichoirs à mésanges / moineaux : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 30 (10 à moineaux, 15 à mésanges) = 2 500€
- nichoirs à Effraie des clochers : 500 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 1 = 500€
- nichoirs à hirondelles : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 5 = 500€
- talus à hyménoptères : non chiffré – inclus dans le terrassement
- refuges à chauves-souris : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 20 : 2000€
- refuges à Lézards : à définir selon modèle retenu (spécifique ou intégré aux autres aménagements) : 3 refuges minimum (pierriers / gabions)

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure de réduction MR10 : Transplantation d'espèces végétales d'intérêt patrimonial

Description de la mesure :

2 espèces végétales d'intérêt patrimonial au niveau régional ont été identifiées sur la zone susceptibles d'être soumise à des travaux.

Certaines espèces patrimoniales seront affectées par le projet (travaux à l'emplacement même des stations identifiées), aussi, ces espèces feront l'objet de transplantations vers des espaces conservés ou restaurés dans le cadre du projet.

La Renoncule de Sardaigne sera transplantée vers la zone humide, dans des secteurs destinés à être gérés en prairie humide. Elles sont actuellement présentes essentiellement dans le merlon en bord de cours d'eau. La couche supérieure de la terre végétale sera prélevée et remise en place localement dans la zone humide

Le Crépide à feuilles de pissenlit, représenté par quelques pieds sera transplanté vers le talus en bord de zone humide. Les pieds seront prélevés entre décembre et février et transplantés aussitôt.

Coût indicatif (repérage et transplantation) :

Renoncule de Sardaigne : 1500 €

Crépide à feuilles de pissenlit : 500 €

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage, suivi par l'Ingénieur écologue de l'équipe de Maîtrise d'œuvre

Description de la mesure :

Les espèces végétales locales sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site.

Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

Ces espèces constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Si certaines espèces végétales exotiques peuvent apporter pour certaines espèces locales une nourriture abondante, il n'est néanmoins pas toujours possible de prévoir l'ampleur de l'adaptation de cette espèce et si elle ne risque pas de devenir une espèce végétale invasive (c'est notamment le cas de l'arbre aux papillons).

Les plants ou semences auront également une origine locale afin de garantir la meilleure adaptation possible au contexte local. Pour cela une certification de type « végétal local » ou assimilée sera recherchée

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique, il s'agit ici de remplacer les plantations d'essences potentiellement exotiques par des essences locales.

Acteur en charge du respect de la mesure : Gestionnaire de l'ouvrage achevé

**Espèces ligneuses proposées comme support de plantations
en Picardie (ALFA Environnement, 2021)**

SALICACEAE

Salix alba (Saule blanc)
Salix caprea (Saule marsault)
Salix cinerea (Saule cendré)

BETULACEAE

Betula alba (Bouleau pubescent)
Betula pendula (Bouleau verruqueux)
Alnus glutinosa (Aulne glutineux)
Carpinus betulus (Charme commun)
Corylus avellana (Noisetier commun)

FAGACEAE

Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)

ULMACEAE

Ulmus minor (Orme champêtre)
Ulmus glabra (Orme de montagne)

ROSACEAE

Rosa canina (Rosier des chiens)
Rosa arvensis (Rosier des champs)
Rubus caesius (Ronce bleuâtre)
Rubus idaeus (Ronce framboisier)

MALACEAE

Crataegus laevigata (Aubépine à deux styles)
Crataegus monogyna (Aubépine à un style)

ACERACEAE

Acer campestre (Erable champêtre)

TILIACEAE

Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium (Houx commun)

CORNACEAE

Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin)
Cornus mas (Cornouiller mâle)

OLEACEAE

Ligustrum vulgare (Troène commun)

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra (Sureau noir)
Viburnum lantana (Viorne lantane)
Viburnum opulus (Viorne obier)
Lonicera periclymenum (Chèvrefeuille des bois)

RHAMNACEAE

Rhamnus cathartica (Nerprun purgatif)
Frangula alnus (Bourdaine commune)

AMYGDALACEAE

Prunus avium (Prunier merisier)
Prunus spinosa (Prunier épineux)
Prunus mahaleb (Prunier de Sainte-Lucie)

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus (Fusain d'Europe)

GROSSULARIACEAE

Ribes nigrum (Groseillier noir)
Ribes rubrum (Groseillier rouge)
Ribes uva-crispa (Groseillier épineux)

FABACEAE

Cytisus scoparius (Genêt à balai)
Ulex europaeus (Ajonc d'Europe)
Colutea arborescens (Baguenaudier), espèce méditerranéenne

Plants issus de souches locales, adaptées aux conditions du milieu et permettant d'éviter la "pollution génétique".

**Espèces amphibies proposées comme support de plantations en zone humide
en Picardie (ALFA Environnement, 2021)**

Plantes amphibies (doivent être plantées les pieds dans l'eau, berges côté aquatique)

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain-d'eau commun
<i>Carex paniculata</i>	Laîche paniculée
<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives
<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite commun
<i>Polygonum amphibium</i>	Renouée amphibie
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique des ruisseaux

Plantes hygrophiles : doivent être plantées près de l'eau sur sol humide mais pas forcément inondé (berges côté terrestre)

<i>Bidens tripartita</i>	Bident triparti
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carex otrubae</i>	Laîche cuivrée
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire
<i>Filipendula ulmaria</i>	Filipendule ulmaire

Les plantations dans les milieux humides ne doivent s'appuyer que sur des espèces locales et éviter l'introduction d'espèces invasives avérées ou potentielles (Myriophylle du Brésil, Jussie, Jacinthe d'eau...). Toute espèce exotique implantée pour des raisons paysagères doit d'abord faire l'objet d'un bilan sur son caractère invasif dans les régions et pays voisins.

Espèces herbacées proposées comme support de semis en Picardie (ALFA Environnement, 2021)

Graminées

Agrostis capillaris - Agrostide capillaire
Alopecurus pratensis - Vulpin des prés
Anthoxanthum odoratum - Flouve odorante
Festuca rubra - Fétuque rouge
Holcus lanatus - Houlque laineuse
Poa pratense – Pâturin des prés
Phleum pratense - Fléole des prés

Dicotylédones

Achillea millefolium - Achillée millefeuille
Centaurea decipiens – Centaurée trompeuse
Daucus carota - Carotte commune
Galium album - Gaillet blanc
Hypericum perforatum - Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata - Porcelle enracinée
Leucanthemum ircutianum - Grande Marguerite
Medicago lupulina - Luzerne lupuline
Myosotis arvensis - Myosotis des champs
Plantago lanceolata - Plantain lancéolé
Potentilla reptans - Potentille rampante
Prunella vulgaris - Brunelle commune
Ranunculus acris - Renoncule âcre
Ranunculus repens - Renoncule rampante
Rumex acetosa - Patience oseille
Tragopogon pratensis - Salsifis des prés
Trifolium pratense - Trèfle des prés
Trifolium repens - Trèfle rampant
Vicia segetalis - Vesce des moissons

Description de la mesure :

La **gestion différenciée** est l'application de modes de gestion des espaces verts adaptés à chaque contexte en visant un niveau d'entretien le plus faible possible, plus favorable à la biodiversité, tout en lui assurant des objectifs paysagers ou d'activités diverses.

Elle consiste à hiérarchiser les enjeux et les usages des espaces verts.

Les espaces verts les plus fréquentés bénéficient d'une gestion assez "classique" et les espaces verts périphériques les moins fréquentés sont gérés de manière extensive de façon à développer leurs potentialités écologiques. La gestion différenciée passe également par des méthodes de gestion plus respectueuses de l'environnement (réduction des produits phytosanitaires, réduction et réutilisation sur place des déchets verts, réduction de l'arrosage...).

Le gyrobroyage sera proscrit car il tend à enrichir le milieu et favorise donc les espèces les plus nitrophiles, à croissance souvent rapide.

De manière générale, la gestion des espaces verts sur le site doit donc être différenciée, avec des secteurs d'entretien régulier et des secteurs à gestion "conservatoire" pour les espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial, pour lesquelles le projet doit assurer la conservation. Le projet doit donc s'appuyer sur un plan de gestion différenciée définissant :

- Gestion par tonte ou fauche à rythme adapté des abords des zones très fréquentées
- Gestion par fauche annuelle sur les espaces prairiaux (avec maintien de refuges)
- Gestion par fauche tous les 2, 3 voire 5 ans pour les zones de végétations de type mégaphorbiaie et roselière
- Une taille douce des arbres et arbustes, guidés par le seul critère de sécurité des biens et des personnes ;
- Une proscription des produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien courant des espaces publics, pour préférer des méthodes alternatives de désherbage mécanique ou thermique (rappelons que la Loi Labbé interdit l'usage des produits phytosanitaires dans les espaces publics depuis 2017) ;
- Une communication adaptée auprès des futurs usagers, pour une application sur les parcelles privées des éléments de gestion mis en place sur les espaces publics et un respect des mesures appliquées en espace public.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique si anticipée

Acteur en charge du respect de la mesure : Gestionnaire de l'ouvrage achevé

Description de la mesure :

La mission de suivi écologique de chantier consiste à veiller à la bonne mise en oeuvre des différentes mesures d'atténuation définies (notamment en termes d'abattage et les mesures spécifiques aux nichoirs et refuges). La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

A noter que cette mission peut être associée à celle de la restauration de zone humide

1/ Phase de rédaction des pièces techniques du marché de travaux

Il s'assure de la prise en compte des recommandations à vocation écologique dans l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

Elles intégreront notamment l'emplacement des zones sensibles et les interdictions liées à la préservation de ces zones (circulation, dépôt de matériaux, dates possibles d'intervention selon la nature des travaux, prescriptions vis-à-vis des espèces végétales invasives...).

2/ Phase chantier

La mission comprendra un volet d'assistance à la maîtrise d'ouvrage sur tout le déroulement du chantier. L'ingénieur-écologue devra s'assurer que toutes les mesures seront effectivement mises en place selon les prescriptions du DCE. Il interviendra lors de la réunion de démarrage pour sensibiliser les entreprises au respect des milieux naturels, des espèces d'intérêt patrimonial et à l'intérêt de les préserver.

En collaboration avec les entreprises, un balisage des zones sensibles sera mis en place.

Coût indicatif : variable en fonction de la durée de la mission : 5000 à 8000 € /an

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Description de la mesure :

La mission de suivi des mesures vise à s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et de définir l'évolution des habitats et espèces ayant justifié la demande de dérogation.

Des indicateurs doivent donc être suivis. Il est proposé de suivre :

- les oiseaux nicheurs (2 IPA dans les secteurs d'espaces verts)
- la Renoncule de sardaigne et le Crépeau à feuilles de pissenlit (suivi de l'évolution des populations)
- les stations d'espèces végétales invasives
- les populations d'insectes – en particulier les orthoptères
- les chiroptères (activités de chasse et utilisation des gîtes dédiés)
- la diversité végétale (comme indicateur de l'évolution des habitats dans les zones humides, bassins...)
- les amphibiens
- le Lézard des murailles
- le suivi de l'occupation des niochirs et refuges

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

Coût indicatif : 3500 € /an sur une durée d'au moins 5 ans

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

VII. PROPOSITION DE MESURES DE COMPENSATION DES EFFETS

Mesure de compensation MC1 : Acquisition, restauration et gestion de deux zones humides.

Un document spécifique aux travaux sur la zone humide est annexé au Dossier Loi sur l'Eau

Les principaux éléments sont repris ci-après :

- Suppression du bourrelet de curage
- Comblement des fossés et rigoles
- Mise en place d'une prairie naturelle
- Implantation d'une forêt riveraine avec dominance d'Aulnes, peupliers et saules
- Restauration d'une roselière
- Restauration de mégaphorbiaie
- Restauration de cariçaie
- Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

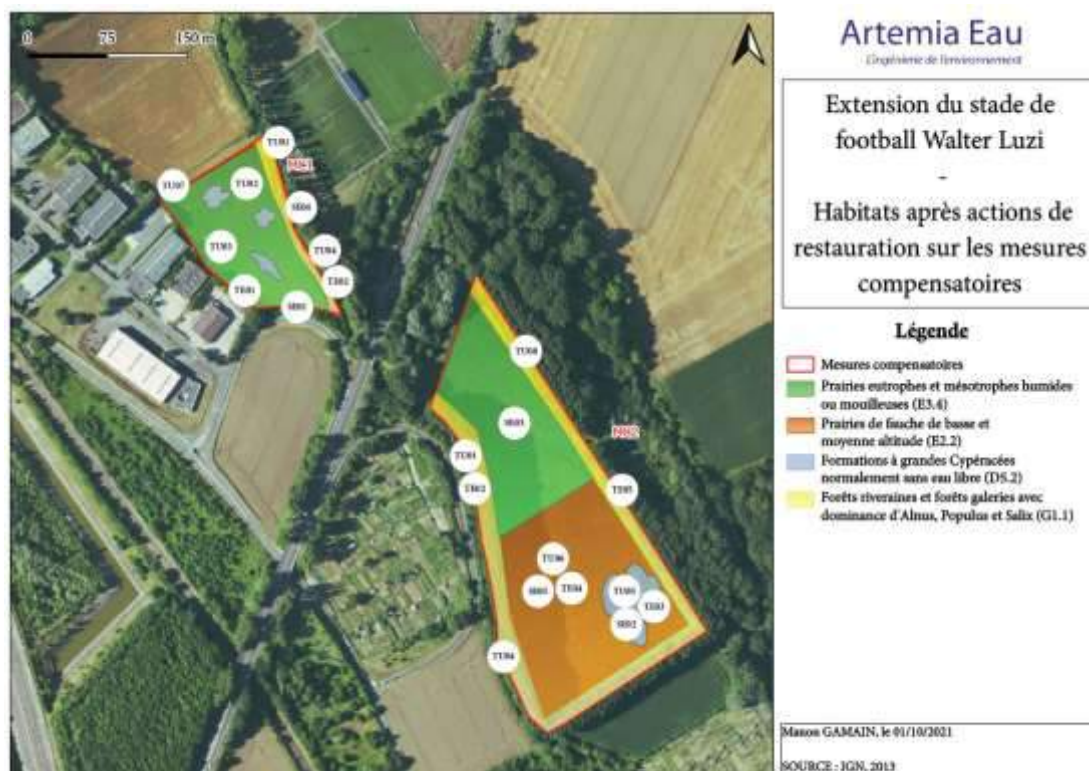
Par ailleurs, l'accès pour les travaux de restauration de la zone humide au nord se fera de préférence par la zone d'activités afin d'éviter l'impact sur l'habitat du Criquet blafard. De la même manière, l'accès pour l'entretien entre le projet de ferme pédagogique et la zone humide restaurée devra minimiser l'impact sur cet habitat, aussi cet accès sera créé depuis la zone humide en travaillant le merlon à l'emplacement du passage sans déborder sur les zones à conserver. L'accès restera à vocation « agricole » avec un aménagement minimaliste pour stabiliser l'accès sans dégrader la qualité des espaces périphériques.

Coût indicatif :

- **Acquisition du foncier**
- **Travaux d'aménagement : 200 000 €**

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage (Société d'Aménagement de l'Oise) puis gestionnaire de l'ouvrage achevé (Commune de Chambly)

Une convention sera signée entre les différents acteurs en charge du respect de la mesure.



VIII. ANALYSE DES EFFETS RESIDUELS

Par les mesures d'évitement, de réduction et les mesures compensatoires, le projet réduit de manière très importantes les effets sur la biodiversité.

Les tableaux ci-dessous reprennent les effets résiduels attendus.

On rappellera que le projet a eu pour conséquence essentiellement la destruction de terres cultivées intensivement, d'espaces verts attenants aux terrains de sports existants et à celle d'une prairie de fauche.

Le projet s'accompagne de la mise en place de deux mesures de compensation au titre des zones humides qui concernent une zone humide contigüe à la zone de projet (ancien champs) et une zone humide au sud (ancienne prairie de fauche). Ces deux espaces seront restaurés pour améliorer les fonctionnalités hydrauliques, géochimiques et écologiques. On peut s'attendre à ce que la diversité faunistique et floristique soit accrue grâce à la variété d'habitats créés / restaurés.

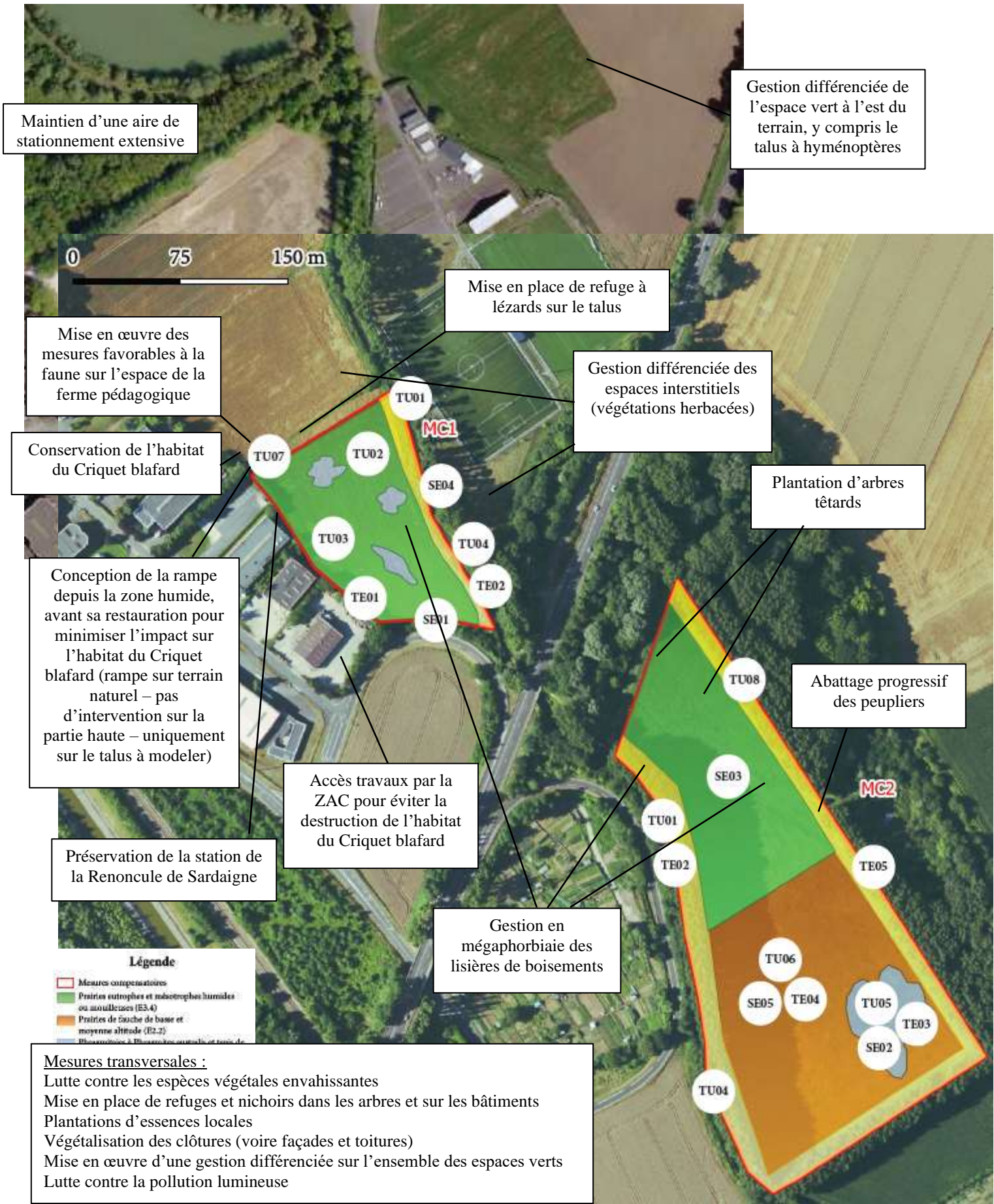
Les transplantations envisagées pour les espèces végétales patrimoniales garantissent leur pérennité voire leur expansion sur le site.

La création des espaces de gestion des eaux pluviales permet d'offrir des habitats supplémentaires notamment des végétations de zones humides voire des milieux aquatiques qui étaient absents du site avant travaux. Notons que ces habitats présentent actuellement un intérêt qui seraient toutefois détruits si des mesures sont prises pour assurer leur étanchéité. Des mesures complémentaires peuvent être favorables à la biodiversité sur ces espaces comme le creusement de points plus profonds pour maintenir l'eau très longuement, mais aussi la création de berges localement abruptes, notamment sur substrat sablonneux, pour accueillir les hyménoptères.

La mise en œuvre de la mesure compensatoire permet de convertir un alignement de peupliers situé pour partie sur un merlon en un espace de boisement en contexte humide. Avec un effet à court terme négatif que l'on pourrait craindre sur les espèces cavernicoles mais positifs à long terme en offrant à la faune et la flore un habitat plus conforme à leurs besoins. Pour minimiser l'impact à court terme, trois principales mesures sont prises : offrir des refuges artificiels aux espèces potentiellement impactées, accompagnement des opérations d'abattage par un chiroptérologue et intervention en plusieurs phases étalées sur 5 ans pour maintenir plus longuement les refuges et permettent la croissance progressive des nouvelles bandes boisées.

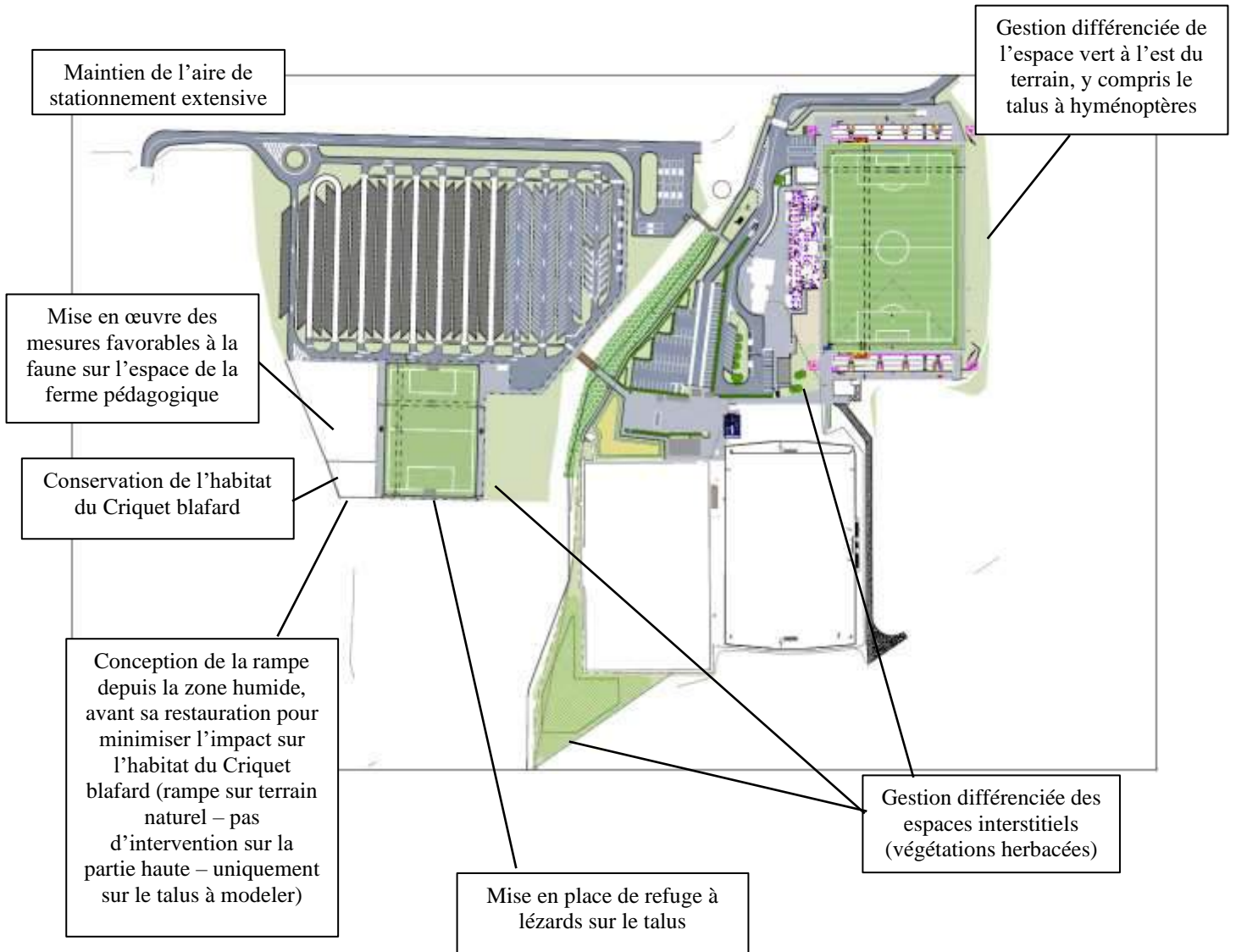
La carte ci-après localise les opérations visant à réduire les effets du projet sur la biodiversité.

**Mesures favorables à la biodiversité intégrées au projet
(ALFA Environnement 2021, complémentaire au projet de restauration de zones humides d'Artemia)**



Mesures favorables à la biodiversité intégrées au projet – hors secteurs des zones humides de compensation

(ALFA Environnement 2021)



IX. CONCLUSIONS

Le secteur d'étude a fait l'objet d'inventaires au printemps et en été 2021.

Le site a fait l'objet de travaux en 2015-2016. Aussi, une référence à la situation antérieure est également émise pour monter l'évolution avant tout projet, avec les premiers travaux et la situation à terme.

Avant les premiers travaux, une très large part de la zone de projet était constituée de terrains cultivés intensivement, des espaces verts attenants aux terrains de sports existants et d'une prairie de fauche. En dehors de la prairie de fauche, les habitats présents initialement ne sont pas favorables à la biodiversité.

En 2021, après de premiers travaux, on note essentiellement la disparition des terrains agricoles, la disparition de la prairie de fauche au profit d'un bassin de gestion des eaux pluviales, de nouveaux terrains de sports avec des aires de stationnement (dont un parking « extensif » plantée d'arbres, de prairies fleuries et accompagnés de noues) et des bassins de gestions des eaux de pluies, ainsi que ponctuellement des espaces en friche.

La biodiversité observée en 2021 paraît plus élevée qu'avant projet, à la lumière des habitats identifiés. On noter en particulier trois espèces végétales patrimoniales,

Concernant l'**avifaune**, 34 espèces ont été recensées dont 24 intégralement protégées.

Au regard des habitats et avec la proximité d'habitats variés, cette diversité apparaît modérée. Notons qu'elle est toutefois bien plus élevée que sur les terrains agricoles voisins – et par conséquent sans doute plus élevé que la diversité présente avant le démarrage des travaux, où la part des espaces cultivées étaient supérieure. Notons notamment que les bassins et friches ont favorisé l'implantation de certaines espèces (oiseaux d'eau, et oiseaux de la végétation herbacée haute) qui étaient vraisemblablement absente auparavant, sans pour autant que l'avifaune des champs ne soit initialement particulièrement développée.

Concernant les **amphibiens**, la relative jeunesse des habitats (bassins) réduit les populations présentes, on note toutefois déjà un début de colonisation par les Grenouilles vertes notamment. A noter que pour ce groupe, la pérennité de zones en eau sera déterminante pour permettre ou non le développement de ce groupe. Ce groupe était également vraisemblablement initialement absent, du fait de l'absence de milieu aquatique stagnant.

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est présent sur le secteur d'étude (friches herbacées proches de remblai, au contact de la zone d'activité à l'ouest de la zone d'étude)).

La présence du cours d'eau et de ses berges boisées sont favorables aux chiroptères. Ce groupe dont toutes les espèces sont réglementairement protégées, est assez bien représenté avec une densité d'individus relativement importante sur l'Esche par deux espèces le Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* - et la Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*. Aux abords des bandes boisées, s'ajoutent deux autres espèces avec des effectifs faibles toutefois (limitées à quelques contacts) sont présentes : la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

Parmi les mammifères notons la présence du Ragondin dont la présence est à prendre en compte car susceptible de créer des désordres dans les milieux humides ou aquatiques.

Avec 14 espèces de papillons de jours toutes relativement communes, la diversité de ce groupe reste modérée.

La création des bassins sur le site explique la présence de 7 espèces d'odonates, toutes relativement communes, mais en application de la réglementation en matière de loi sur l'eau prescrivant une étanchéification des fonds de bassins (avis DDTM 60), la nouvelle physionomie des bassins ne permettra sans doute pas d'y maintenir des zones de reproduction régulière pour ce groupe.

Contrairement aux autres groupes, la diversité des orthoptères est remarquable avec 19 espèces d'orthoptères dont 7 d'intérêt patrimonial. L'une d'elle constitue par ailleurs la première donnée pour les Hauts-de-France (Criquet blafard). La création des friches, des bassins et du parking extensif à l'emplacement des anciennes cultures, est à l'origine de la présence de ces espèces.

Le projet initial prévoyait la restauration de deux zones humides, l'une contigüe au site, l'autre un peu plus au sud, connectée via l'Esche. Ces mesures de compensation sont en lien avec l'impact en termes surfaciques sur les zones humides.

Ces restaurations de zones humides présentent un intérêt écologique élevé avec toutefois des ajustements proposés pour intégrer les mesures favorables à la biodiversité et en particulier suite aux inventaires de 2021.

On notera parmi les mesures prises :

- Un phasage des travaux pour limiter la destruction d'habitats aux périodes sensibles
- L'abattage et la conversion des peupliers en boisement riverains « naturel ». Cette intervention favorable à la biodiversité a toute fois un impact initial sur des espèces cavernicoles. Des mesures sont prises pour offrir des gîtes et nichoirs de substitution, intervenir de manière progressive, sur plusieurs années, avec un abattage des arbres après constat de leur maturité et de leur dangerosité, afin de maintenir plus longtemps des habitats favorables et en assurant un accompagnement par un chiroptérologue pour minimiser encore les impacts potentiels sur les chiroptères
- La suppression du merlon de curage
- La mise en place de refuges pour les lézards des murailles et de divers types de nichoirs et refuges pour la faune
- Le recours aux espèces locales pour les plantations et semis
- La lutte contre la pollution lumineuse
- La lutte contre les espèces exotiques envahissante
- Le maintien optimal de l'habitat du Criquet blafard
- La conception et l'entretien des bassins pour être favorable à la biodiversité
- La mise en œuvre d'une gestion différenciée permettant de valoriser de manière optimale les surfaces d'espaces végétalisés pour la biodiversité

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des abréviations utilisées dans les listes floristiques

Annexe 2 : Liste des abréviations utilisées dans les listes avifaunistiques

Annexe 3 : Liste des espèces végétales connues sur la commune (source : Digitale 2 – CBNBI)

Annexe 4 : Liste des espèces animales connues sur la commune (source : ClicNat – Picardie Nature)

Annexe 1 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques

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. Version 3.1b. DIGITALE 2019, Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul

Statut en Hauts-de-France

I = Indigène

Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (dition) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIX^e siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.

On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :

- apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;
- apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaire, (auto) routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;
- observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans.

Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.

X = Néo-indigène potentiel

Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = adventice (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.

Z = Eurynaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène.

Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).

N = Sténonaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations.

À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :

- occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;

- observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations.

A = Adventice

Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

S = Subspontané

Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturelles) sont également intégrées dans cette catégorie.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

C = Cultivé

Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).

Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).

? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

E = taxon cité par erreur dans le territoire.

?? = taxon dont la présence est hypothétique dans le Nord-Pas de Calais (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

NB1 - La symbolique « E? » concerne des taxons cités sans ambiguïté dans le territoire mais dont la présence effective reste fort douteuse ; il s'agit généralement de taxons appartenant à des agrégats complexes, dont soit le contenu taxonomique a considérablement varié au cours de l'histoire botanique, soit la délimitation et la détermination posent d'importants problèmes. Entrent aussi dans cette catégorie, les citations taxonomiques apparemment douteuses ou incertaines en attente d'une confirmation.

NB2 - Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le ou les **statut(s) dominant(s)** suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres statuts, dit(s) **secondaire(s)**. Dans chaque groupe de statut (dominant / secondaire), la présentation des statuts se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : I, X, Z, N, A, S, C.

Rareté en Haut-de-France

E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC = indice de rareté régionale du taxon

E : exceptionnel ;
RR : très rare ;
R : rare ;
AR : assez rare ;
PC : peu commun ;
AC : assez commun ;
C : commun ;
CC : très commun

Menace en Hauts-de-France

Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003

EX = taxon **éteint sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).

EW = taxon **éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution** (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).

RE = taxon **disparu au niveau régional**.

RE* = taxon **disparu à l'état sauvage au niveau régional** (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).

CR* = taxon **présupposé disparu** au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).

CR = taxon **en danger critique**.

EN = taxon **en danger**.

VU = taxon **vulnérable**.

NT = taxon **quasi menacé**.

LC = taxon de **préoccupation mineure**.

DD = taxon **insuffisamment documenté**.

NA = évaluation UICN **non applicable** (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

NE : taxon **non évalué** (jamais confronté aux critères de l'UICN).

= lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans le Nord-Pas de Calais

Législation

H2 = Protection européenne. Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H4 = Protection européenne. Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H5 = Protection européenne. Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

! = Protection européenne. Taxon prioritaire de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

B = Protection européenne. Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil de l'Europe, 6 mars 1992.

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;

N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

R-NPC = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Nord-Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1^{er} avril 1991.

Réglementation de la cueillette

C₀ = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

C₁ = arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 réglementant la cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur la commune d'Étapes (Pas-de-Calais).

C₂ = arrêté préfectoral du 19 avril 2007 : réglementant la cueillette de *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus* et interdisant leur vente dans la région Nord-Pas de Calais.

Réglementation « Espèces exotiques envahissantes »

E1 = arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

Protection CITES

Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

A2<>1 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines, les spores et le pollen (y compris les pollinies) et
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons.

A2<>6 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons ;
- c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement, et
- d) les fruits et leurs parties et produits de *Vanilla* spp. reproduites artificiellement

C = Annexe C : Liste des espèces faisant l'objet d'un traitement spécifique de la part de la Communauté (Règlement C.E.E. n° 3143/87 du 19 octobre 1987).

C(1) = Partie 1 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 1.

C(2) = Partie 2 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 2.

Symbolique complémentaire :

Une étoile « * » en plus du symbole signifie que le statut se rapporte à un infrataxon appartenant à un taxon ayant ce statut, exemple : R1* = infrataxon inclus dans un taxon protégé régionalement. La lettre « p » en plus du symbole signifie que le statut concerne partiellement le taxon (le statut se situant à un rang inférieur), exemple : R1p = taxon concerné partiellement par l'arrêté du 1^{er} Avril 1991.

Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut NPC = E), présumées citées par erreur (Statut NPC = E?) ou de présence hypothétique (Statut NPC = ??), les symboles décrits ci-dessus sont placés entre crochets : « [...] ».

Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons protégés dont l'ensemble des populations régionales ne peut relever effectivement de ces mesures de protection en raison de leur statut (plantes cultivées).

Intérêt patrimonial ou espèce déterminante de ZNIEFF

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

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1^{er} janvier 1999) ou régional (arrêté du 1^{er} avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (spontané) ou A (adventice) ;

2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005 – voir colonne 13) ;

3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (en danger critique) ou **CR*** (préssumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure ;

4. les taxons **LC** ou **DD** dont l'indice de **RARETÉ** est égal à **R** (rare), **RR** (très rare), **E** (exceptionnel), **RR?** (présupposé très Rare) ou **E?** (présupposé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? du Nord-Pas de Calais.

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.

Codification :

Oui : taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessus.

(Oui) : taxon éligible au regard des critères énumérés ci-dessus mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.

pp = « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. *affinis* de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale *pro parte*).

(pp) : idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumé disparus (indice de rareté = D ou D ?)

? : taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus).

Non : taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection énoncés ci-dessus.

: lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

Espèce Exotique Envahissante EEE

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques.

Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) dans le Nord-Pas de Calais est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004), complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national.

Codification :

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Nord – Pas de Calais, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Nord – Pas de Calais mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.

ENSEMBLE DES GROUPES

Catégories de menaces selon l'IUCN (Listes rouges – LRM / LRE / LRN / LRR)

Eteint (EX)

Un taxon est dit *Éteint* lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. Un taxon est présumé *Éteint* lorsque des études exhaustives menées dans son habitat connu et/ou présumé, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Eteint à l'état sauvage (EW)

Un taxon est dit *Éteint à l'état sauvage* lorsqu'il ne survit qu'en culture, en captivité ou dans le cadre d'une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition. Un taxon est présumé *Éteint à l'état sauvage* lorsque des études détaillées menées dans ses habitats connus et/ou probables, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Régionalement éteint (RE)

Catégorie assignée à un taxon lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu en mesure de se reproduire dans la région est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région, ou encore, s'il s'agit d'un ancien taxon visiteur, lorsque le dernier individu est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région. La limite de temps choisie pour inscrire un taxon dans la catégorie RE est laissée à la discrétion de l'autorité régionale pour la Liste rouge mais ne devrait habituellement pas être antérieure à l'année 1500 de notre ère.

En danger critique d'extinction (CR)

Un taxon est dit *En danger critique d'extinction* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger critique d'extinction* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

En danger (EN)

Un taxon est dit *En danger* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.

Vulnérable (VU)

Un taxon est dit *Vulnérable* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie vulnérable et en conséquence qu'il est confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

Quasi-menacé (NT)

Un taxon est dit *Quasi menacé* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas, pour l'instant, les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger* ou *Vulnérable* mais qu'il est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe *Menacé* ou qu'il les remplira probablement dans un proche avenir.

Préoccupation mineure (LC)

Un taxon est dit de *Préoccupation mineure* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger*, *Vulnérable* ou *Quasi menacé*. Dans cette catégorie sont inclus les taxons largement répandus et abondants.

Données insuffisantes (DD)

Un taxon entre dans la catégorie *Données insuffisantes* lorsqu'on ne dispose pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction en fonction de sa distribution et/ou de l'état de sa population. Un taxon inscrit dans cette catégorie peut avoir fait l'objet d'études approfondies et sa biologie peut être bien connue, sans que l'on dispose pour autant de données pertinentes sur l'abondance et/ou la distribution. Il ne s'agit donc pas d'une catégorie *Menacé*. L'inscription d'un taxon dans cette catégorie indique qu'il est nécessaire de rassembler davantage de données et n'exclut pas la possibilité de démontrer, grâce à de futures recherches, que le taxon aurait pu être classé dans une catégorie *Menacé*. Il est impératif d'utiliser pleinement toutes les données disponibles. Dans de nombreux cas, le choix entre *Données insuffisantes* et une catégorie *Menacé* doit faire l'objet d'un examen très attentif. Si l'on soupçonne que l'aire de répartition d'un taxon est relativement circonscrite, s'il s'est écoulé un laps de temps considérable depuis la dernière observation du taxon, le choix d'une catégorie *Menacé* peut parfaitement se justifier.

Non évalué (NE)

Un taxon est dit *Non évalué* lorsqu'il n'a pas encore été confronté aux critères.

Non applicable (NA)

La catégorie *Non applicable* correspond aux espèces pour lesquelles la méthodologie n'est pas applicable et qui ne sont donc pas soumises au processus d'évaluation.

NA a : espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente ;

NA b : espèce non soumise à l'évaluation car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole ;

NA c : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ;

NA d : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

Indices de Rareté régionale

E : exceptionnel ;

RR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

CC : très commun ;

NE : non évalué.

Directive Habitats Faune Flore (Dir. Habitats)

Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la Directive européenne «Habitats-faune-flore» (DH) : 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006).

II : Annexe 2 de la Directive 92/43/CEE. Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.

IV : Annexe 4 de la Directive 92/43/CEE. Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte: elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Directive Oiseaux (Dir. Oiseaux)

Espèces inscrites à l'une des annexes I, II ou III, de la Directive Européenne «Oiseaux» (DO): 2009/147/CE du parlement Européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

I : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

II : Annexe 2 : Liste des espèces pouvant être chassées.

III : Annexe 3 : Liste des espèces dont le commerce est autorisé.

Espèces déterminantes ZNIEFF (ZNIEFF)

Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF selon la méthode 2014 des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (GON-2015. In prep).

Z1: espèces déterminantes

Sp_compl : espèces complémentaires

Convention de Bonn (Bonn)

Espèce inscrite à la Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la protection des espèces migratrices (JORF 30/10/1990).

I : Annexe 1. Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate ;

II : Annexe 2. Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriés.

Convention de Berne (Berne)

Espèce inscrite à la Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

II : Annexe 2. Espèces de faune strictement protégées ;

III : Annexe 3. Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

CITES

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (JORF du 17/09/1978; dernière modification 22/03/1996).

I : Annexe 1. Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles ;

II : Annexe 2. Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé ;

III : Annexe 3. Espèces qu'une partie contractantes déclare soumises à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation.

OISEAUX

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN., 2013).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012 ; UICN., 2014).

Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LRNn)

Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (UICN France & al., 2016), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge française des oiseaux hivernants (LRNh)

Liste rouge des espèces hivernantes menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française des oiseaux de passage (LRNp)

Liste rouge des espèces de passage menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Picardie des oiseaux nicheurs (LRRn)

Liste rouge des espèces menacées dans le Picardie, les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté Picardie (Rareté)

Les indices de rareté sont établis pour la période 2009-2014 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites. Il s'agit d'un indice de rareté basé sur la nidification.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (JORF 5 décembre 2009) fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

III : Article 3. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, 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 États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – 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 États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

MAMMIFERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial mise à jour grâce au site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017 (ver.3.1).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & TERRY., 2007), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France & al., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Picardie (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en Picardie (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté pour le Picardie (Rareté)

-Indice de rareté régionale chiroptères. Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999). Période prise en compte non précisée.

-Indice de rareté hors chiroptères a été recalculé à partir des cartes de FOURNIER (2000). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999) pour la période 1985-1995. Une actualisation des statuts pour des espèces de mammifères aquatiques et terrestres hors chiroptères a été effectuée en 2015 lors de la modernisation des espèces déterminantes ZNIEFF.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps 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.

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 de mammifères 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 de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Arrêté ministériel du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de cétacés et de siréniens dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - 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 compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de mammifères marins prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche au sens du règlement (CE) n° 812/2004 susvisé.

III : Article 3. Pour les espèces de pinnipèdes dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - 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 compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de pinnipèdes prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche.

AMPHIBIENS & REPTILES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial <http://www.iucnredlist.org> consulté le 12/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & COX., 2009 ; COX & TEMPLE., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN & al., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Picardie (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région, les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Picardie (Rareté)

Les indices de rareté sont établis pour la période 1994-2013 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 19 Novembre 2007 (JORF 18 décembre 2007) fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, 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.

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 prélevés

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

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

II. – 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 prélevés

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – 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 prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

V : Article 5. Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

– dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

– dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

ORTHOPTERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial d'après le site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (HOCHKIRCH et al., 2016)

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (SARDET & DEFAULT., 2004), les espèces ont été évalués selon la méthodologie dérivée du travail de (DUPONT., 2001) qui s'inspire lui même du travail effectué en Suisse par (CARRON et al., 2000).

1 : priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ;

2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;

3 : priorité 3 : espèces menacées à surveiller ;

4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

HS : espèce hors sujet (synanthrope).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, 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.

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 prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – 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 prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen

Indice de rareté Picardie (Rareté)

Les indices de rareté sont attribués selon un coefficient de rareté pondéré par l'effort de prospection.

LEPIDOPTERES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (<http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (VAN SWAAY & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN FRANCE & al., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Picardie (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région, les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Picardie (Rareté)

Les indices de rareté suivent ceux donnés par Orhant (2011). Néanmoins, afin de faciliter leur utilisation, leur format a été simplifié et homogénéisé. Lorsqu'aucun indice n'est indiqué, il s'agit d'espèces non citées dans Orhant (2011) ou observées pour la première fois après la publication de son atlas. Dans ce dernier cas, l'indice de rareté est considéré comme inconnu.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, 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.

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 prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – 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 prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen.

ODONATES

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, consultation du site <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 13/09/2017 (ver 3.1)

Liste rouge Européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (KALKMAN & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN, 2001 ; UICN, 2003).

Liste rouge française (LRN)

La liste rouge des espèces menacées en France a été publiée en 2016 (UICN, OPIE & SFO, 2016). Les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Picardie (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région, les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003 ; UICN., 2011).

Indice de rareté Picardie (Rareté)

Les indices de rareté sont attribués selon un coefficient de rareté pondérée par l'effort de prospection pour la période 1990-2010.

Protection du titre du droit français (Législation)

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, 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.

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 prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – 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 prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

CV des intervenants

DESFOSSÉZ
Pascal



Directeur
Création et direction du bureau d'études 1995



4 bis rue de Verdun
62250 La Capelle-le-Boulogne
03 21 30 53 01
03 21 30 53 02
alfa@alfa-environnement.fr
www.alfa-environnement.fr

FORMATION INITIALE

- 1980 • Licence de Biologie Animale - section écologie
- 1981 • Maîtrise de Biologie des Organismes
- 1982 • **DEA de Biologie et Physiologies Animales**
- 1985 • Doctorant à l'Université de Rennes 1 sur la gestion des milieux naturels

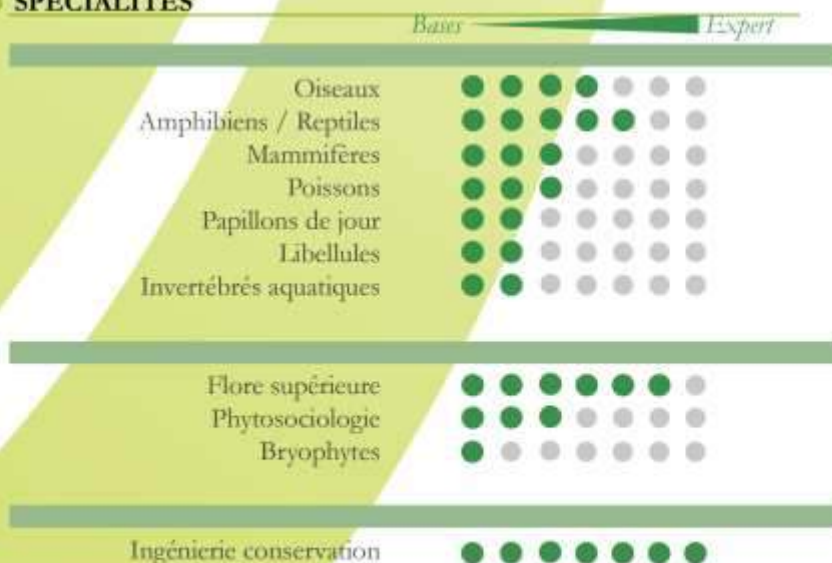
PARCOURS PROFESSIONNEL

- 1982 • Professeur en sciences naturelles
- 1983-84 • Biologiste-statisticien au Centre de Recherches Océanographiques Abidjan
- 1985-94 • Responsable d'études et de formation à l'association ALFA
- 1995 • Création et direction du bureau d'études ALFA
- 2011 • Création d'ALFA Environnement (SELARL)

PROFIL ET RÔLES DANS LE BUREAU D'ÉTUDES

- Ingénieur écologue et directeur d'études
- Formateur pour le CNFPT (Nord-Pas-de-Calais) et le Conservatoire du Littoral (National) depuis plus de 25 ans
- Maître d'oeuvre et assistance à maîtrise d'ouvrage
- Elaboration et suivi de protocoles de suivis, plans de gestion conservatoire, plans de gestion différenciée, études et expertises écologiques
- Réalisation d'inventaires de terrain
- Validation des expertises menées, contrôle de la qualité des restitutions
- Membre de la Société Botanique du Nord de la France

SPECIALITÉS



CHER
Yannick



Chef de projets

Année d'entrée
au bureau d'études
2002



4 bis rue de Verdun
62250 La Capelle-le-Boulogne
03 21 30 53 01
03 21 30 53 02
alfa@alfa-environnement.fr
www.alfa-environnement.fr

FORMATION INITIALE

- 2000 • Licence de Biologie des Organismes - Lille 1
- 2001 • Maîtrise de «Biologie des Populations et des Ecosystèmes» - Lille 1
- 2002 • **DESS «Gestion des zones humides : biodiversité et ingénierie» - Angers**

FORMATION CONTINUE

- 2008 • Formation Odonates ONF-SFO à Rambouillet
- 2013 • Formation Poacées, Cypéracées - Université de Limoges
Etude approfondie des Graminées, Joncs et Carex

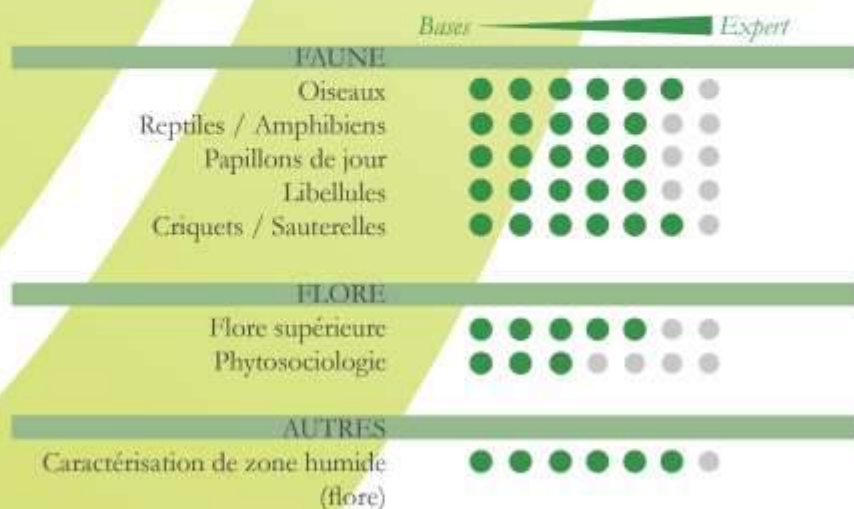
PARCOURS PROFESSIONNEL

- 2002 • Stage de 6 mois au PNR Caps et Marais d'Opale - Evolution de l'occupation du sol du Marais Audomarois
- 2002 • Intégration de l'équipe d'ALFA Environnement
 - 2002 Assistant d'étude
 - 2004 Chargé d'étude
 - 2012 Chef de projet

PROFIL ET RÔLES DANS LE BUREAU D'ÉTUDES

- Ecologue
- Maîtrise d'oeuvre et Assistance à maîtrise d'oeuvre dans le cadre de travaux de gestion et d'aménagements écologiques
- Rédaction de documents techniques, de synthèse, de dossiers réglementaires
- Formations naturalistes pour le CNFPT
- Réalisation d'inventaires et d'expertises sur le terrain
- Suivi et encadrement des études - Validation scientifique des inventaires

SPECIALITES



DAHMANI Amandine



**Chargée
d'études**

Année d'entrée
au bureau d'études
2018



4 bis rue de Verdun
62250 La Capelle-le-Boulogne
03 21 30 53 01
03 21 30 53 02
alfa@alfa-environnement.fr
www.alfa-environnement.fr

FORMATION INITIALE

- 2008 • Licence «Biologie des Organismes et des Populations»
- 2009 • Master 1 Ecologie - Lille 1
- 2011 • **Master 2 pro Ecologie, Gestion et Evolution de la Biodiversité**

FORMATION CONTINUE

- 2013 • Formation Ornithologie (GON niveau 2)
- 2014 • Formation Ornithologie (GON niveau 3)
- 2015 • Formation à l'identification des micromammifères (CPIE Bocages de l'Avesnois)

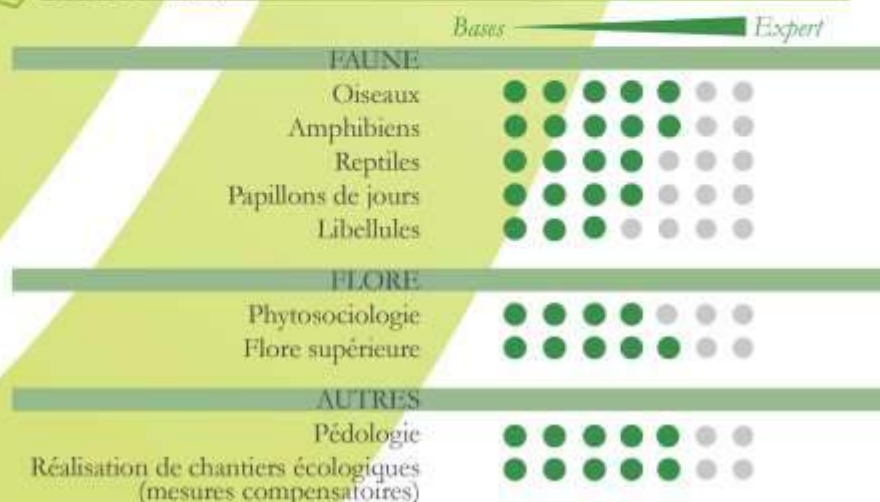
PARCOURS PROFESSIONNEL

- 2008 • Stage de 4 mois au sein du GON (59), suivi des couples de Blongios nains
- 2010 • Stage de 4 mois au sein de la LGCGE : Etude de la mésafaune du sol (en zone contaminée par les métaux lourds - Programme Phytener - site Metaleurop Nord)
- 2011 • Stage de 6 mois au sein de Ramery Environnement (62), contribution à l'élaboration de recommandations opérationnelles en terme de requalification d'espaces fortement dégradés en vue d'une restauration de la biodiversité (Trame Verte)
- 2012 • Ecologue au sein du bureau d'études EACM (Environnement, Aménagement, Carrières et Matériaux)
- 2018 • Intégration de l'équipe d'ALFA Environnement

PROFIL ET RÔLES DANS LE BUREAU D'ÉTUDES

Ecologue
Réalisation d'inventaires faune et flore sur le terrain
Rédaction de documents techniques, de synthèse, de dossiers réglementaires
Mise en place de suivis

SPÉCIALITÉS



ROUSSEL Alexis



Chargé
d'études

Année d'entrée
au bureau d'études
2017



4 bis rue de Verdun
62250 La Capelle-le-Boulogne
03 21 30 53 01
03 21 30 53 02
alfa@alfa-environnement.fr
www.alfa-environnement.fr



FORMATION INITIALE

- 2014 ● BTS GPN (Gestion et Protection de la Nature) –EPL du Balcon des Ardennes (08)
- 2016 ● **Licence professionnelle ATIB** (Analyse et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité) - Université Lyon1

FORMATION CONTINUE

- 2018 ● Formation d'initiation à la pédologie
- 2018 ● Formation caractérisation des zones humides sur la base de critères pédologiques

PARCOURS PROFESSIONNEL

- 2014 ● Stage de 4 mois au sein du Parc Naturel Régional des Caps et Marais
- 2015 ● Apprentissage au sein du bureau d'étude ALFA Environnement (1 an)
- 2018 ● Intégration à l'équipe d'ALFA Environnement

PROFIL ET RÔLES DANS LE BUREAU D'ÉTUDES


- Ecologue
- Réalisation d'inventaires de terrain et de relevés pédologiques (détermination de zones humides)
- Rédaction de documents techniques, de synthèse, de dossiers réglementaires

SPÉCIALITÉS



Spodar Alexandra



 **Sigiste**

Année d'entrée
au bureau d'études
2018



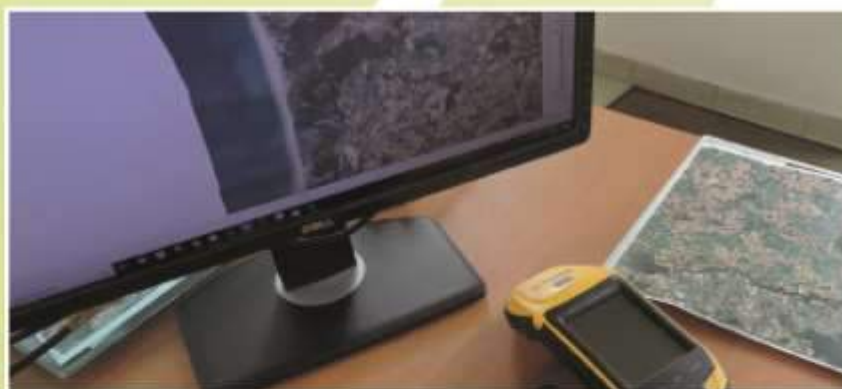
4 bis rue de Verdun
62250 La Capelle-la-Boulogne
03 21 30 53 01
03 21 30 53 02
alfa@alfa-environnement.fr
www.alfa-environnement.fr

FORMATION INITIALE

- 2012 • Licence de Géographie - Université de Reims Champagne-Ardenne
- 2013 • Master 1 Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement - Université de Lille 1
- 2014 • Master 2 Océanographie - Université de Bordeaux 1
- 2018 • **Doctorat en géomorphologie du littoral - Université du Littoral Côte d'Opale**

PARCOURS PROFESSIONNEL

- 2013 • Stage de 3 mois à l'Université du Littoral Côte d'Opale - Expérimentation de piégeage de sédiments sur des plages macrotidales du Nord de la France
- 2014 • Stage de 6 mois à l'Université de Bordeaux 1 - Observation des niveaux d'eau et de la bathymétrie du Bassin d'Arcachon par altimétrie satellitaire, test de méthode d'acquisition de données bathymétriques dans le cadre du projet DRONEO
- 2014 • Chargée d'études en environnement au Grand Port Maritime de Dunkerque
- 2018 • Intégration de l'équipe d'ALFA Environnement



PROFIL ET RÔLES DANS LE BUREAU D'ÉTUDES

- Réalisation de cartographies
- Infographie
- Gestion du site internet

- ANNEXE N°4 -



Extension du stade de football Walter Luzi

Lieu-dit Mesnil Saint-Martin
Commune de Chambly (60)

Dossier d'Autorisation

au titre de l'article L214-1 et suivants du code de l'environnement

ANNEXE 4

Etude hydraulique

Proposition de gestion des eaux pluviales du site

Table de mise à jour du document

Référence du dossier : O141

Indice	Date	Objet de la mise à jour	Etabli par	Vérfié par
A	28/10/2021	Création du document	Marion THIANDOUME	Pascale BONNET

SOMMAIRE

1. OBJET DU DOSSIER.....	4
1.1. OBJECTIF DE L'ÉTUDE.....	4
1.2. SITUATION DU PROJET	4
1.3. DOCUMENTS DE BASE	4
2. DEFINITION DU PERIMETRE DE L'ÉTUDE HYDRAULIQUE ET DES CONTRAINTES DU SITE.....	5
2.1. DESCRIPTION DU PROJET	5
2.2. DEFINITION DU PERIMETRE DE L'ÉTUDE HYDRAULIQUE.....	5
2.3. CONTRAINTES DU SITE	5
2.3.1. <i>Contraintes réglementaires</i>	5
2.3.2. <i>Contraintes hydrogéologiques</i>	5
3. DEFINITION DU PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	6
3.1. IDENTIFICATION DES BASSINS VERSANTS	6
3.2. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	6
4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES	7
4.1. HYPOTHÈSE DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT.....	7
4.2. MÉTHODOLOGIE DE DIMENSIONNEMENT.....	7
4.2.1. <i>Méthode appliquée</i>	7
4.2.2. <i>Évaluation du volume de stockage</i>	7
4.3. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES EN RIVE DROITE.....	7
4.3.1. <i>Détermination des surfaces actives</i>	7
4.3.2. <i>Détermination des volumes à stocker</i>	8
4.4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES EN RIVE GAUCHE	10
4.4.1. <i>Détermination des surfaces actives</i>	10
4.4.2. <i>Détermination des volumes à stocker</i>	10
4.5. AMÉNAGEMENT ET ÉQUIPEMENT DES BASSINS	11
4.5.1. <i>Réalisation des ouvrages hydrauliques</i>	11
4.5.2. <i>Ouvrage de régulation</i>	11
4.5.3. <i>Ouvrages complémentaires de gestion des pollutions accidentelles</i>	11

1. OBJET DU DOSSIER

1.1. OBJECTIF DE L'ETUDE

Le projet consiste en la construction d'un stade de football sur la commune de Chambly en extension du stade du Mesnil-Saint-Martin existant de part et d'autre de la rivière de l'Esches.

Le site actuel est déjà en partie imperméabilisé par des aménagements anthropiques essentiellement en rive gauche (côté Est). Ces espaces ont été réutilisés et réhabilités limitant l'artificialisation d'autres terrains. En rive droite, en revanche, les terrains retenus ont été intégralement artificialisés.

Aussi, l'augmentation du coefficient d'imperméabilisation des surfaces par l'aménagement du projet génère une augmentation du ruissellement sur l'ensemble des terrains au droit de l'opération nécessitant la mise en place d'une gestion hydraulique des eaux pluviales afin de maîtriser leur écoulement.

L'objectif de la présente note est de définir le mode de gestion des eaux pluviales et de dimensionner les ouvrages adaptés sur la base des surfaces nouvellement imperméabilisées et réhabilitées.

1.2. SITUATION DU PROJET

Commune	Chambly
Code Postal	60 230
Parcelle cadastrale	- AR 36, 2, 3, 1, - ZM 101, 104, 99 - AS 41, 42, 76 - Chemin rural de Chambly
Coordonnées Lambert 93	X : 643893 m Y : 6897854 m
Altitude	Entre 40 et 45 m NGF

La situation du projet est illustrée sur la figure ci-contre.

1.3. DOCUMENTS DE BASE

La présente étude est fondée sur les documents mis à notre disposition :

- PLU de la commune de Chambly, arrêté le 29 juillet 2019,
- Plan de masse du projet en format « .dwg »,
- Etudes géotechniques G1 et G2 réalisées successivement en 2016 et 2017 par le cabinet géotechnique GINGER CEBTP,
- Etude hydrogéologique réalisée en 2017 par le cabinet géotechnique GINGER CEBTP (Dossier : NREE.G012.004).



Figure 1 : Localisation du site de l'étude (Source : Géoportail)

2. DEFINITION DU PERIMETRE DE L'ETUDE HYDRAULIQUE ET DES CONTRAINTES DU SITE

2.1. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste dans le cadre de l'extension du stade de football Walter Luzi, en la création d'un nouveau stade de Niveau 2, aux abords du stade des Marais existant.

L'opération s'étend sur un terrain d'assiette de 78 270 m² située de part et d'autre de l'Esches.

Ce terrain d'assiette englobe la totalité des travaux de construction du nouveau stade d'honneur Walter Luzi et des aménagements afférents, à savoir :

- Rive droite de l'Esches (côté Ouest) : un parc de stationnements, un terrain d'entraînement auquel s'ajoute un projet indépendant de ferme pédagogique et une zone dont une partie est aménagée pour l'accès aux mesures compensatoires ;
- Rive gauche de l'Esches (côté Est) : le nouveau stade Walter Luzi et ses bâtiments (vestiaires, locaux annexes), la réhabilitation des aménagements existants (voirie d'accès, stationnements, circulations, cheminements piétons), la création d'une voie pompier permettant l'accès à la RD 1001 ;
- Aménagement d'une passerelle supplémentaire permettant la liaison entre les deux rives.

Les surfaces du terrain d'assiette mises en jeu sont explicitées dans le dossier loi sur l'eau (cf. « 2.3.1. Ensemble des bâtiments et aménagements »).

2.2. DEFINITION DU PERIMETRE DE L'ETUDE HYDRAULIQUE

L'étude hydraulique a pour objectif de gérer uniquement les surfaces nouvellement imperméabilisées et réhabilitées à l'exception :

- D'une zone située au sud de la ferme pédagogique et dont une partie est aménagée par une rampe pour l'accès aux mesures compensatoires dans le cadre de la gestion et de l'entretien des aménagements. La pente de ladite zone est orientée vers les mesures compensatoires dont la surface conserve l'intégralité de sa capacité d'infiltration ;
- De la sente piétonne.

Le périmètre d'étude de la gestion des eaux pluviales de l'opération est illustré sur la figure 2.

Les surfaces prises en compte dans le cadre de la gestion des eaux pluviales sont détaillées ci-dessous :

Rive Droite (côté Ouest)	Zone concernée	Surfaces (m ²) en jeu
Surface rive droite (exclue emprise comprenant la rampe d'accès aux mesures compensatoires)	C	39 282 m ²
Rive Gauche (côté Est)		
Surface déjà aménagée et réhabilitée (exclue sente piétonne)	A	9 822 m ²
Surface non aménagée	B	24 503 m ²
Total surface rive gauche		34 325 m²
TOTAL SURFACES PRISES EN COMPTE POUR L'ETUDE HYDRAULIQUE		73 607 m²



Figure 2 : Présentation des zones concernées par l'opération (Source : SODEREF)

2.3. CONTRAINTES DU SITE

2.3.1. Contraintes réglementaires

A ce jour, Chambly ne dispose d'aucun schéma d'assainissement des eaux pluviales. Le réseau d'eau pluvial n'est que partielle sur la commune. Les exutoires sont l'Esches et le Coisnon.

Les règles concernant la gestion des eaux pluviales sont édictées dans le règlement du PLU communal, qui se résume à privilégier la gestion des eaux pluviales à la parcelle (stockage, infiltration, réutilisation pour des usages domestiques) sauf en cas d'impossibilité technico-économique. Le règlement ne mentionne aucune autre exigence relative aux modalités de dimensionnement des ouvrages.

Après concertation avec la DDT de l'Oise, et au regard de la faible perméabilité du site, il a été décidé de dimensionner les ouvrages sur la base d'un débit de fuite de 1 l/s/ha pour une pluie d'occurrence de 20 ans.

2.3.2. Contraintes hydrogéologiques

Les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du site sont détaillées dans le dossier Loi sur l'Eau. Seront retenus pour définir le mode de gestion et le dimensionnement des ouvrages les éléments suivants :

- Terrains situés dans une zone sensible aux remontées de nappe ;
- Présence d'une nappe sub-affleurante au droit de l'opération et aux abords ;
- Une faible perméabilité sur la zone avec une valeur la plus basse mesurée à 2.10⁻⁶ m/s. Au regard de la faible profondeur du toit de la nappe, l'infiltration sera nulle car les bassins seront imperméabilisés.

3. DEFINITION DU PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

3.1. IDENTIFICATION DES BASSINS VERSANTS

La gestion des eaux pluviales du site est gérée selon deux grands bassins versants : la Rive Droite (RD) et la Rive Gauche (RG) eux-mêmes subdivisés en deux sous bassins versants hydrauliques (BV1 et BV2). S'ajoute à la Rive Droite, le BV3 correspondant à la ferme pédagogique.

3.2. PRINCIPES GENERAUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales en Rive Droite est donc assurée pour :

- Le BV1 par deux ouvrages : fossé à redents et bassin de rétention qui seront alimentés successivement par les eaux de ruissellement générées sur le parking bus et la voie d'accès dudit parking.
- Le BV2 et le BV3 par un bassin de rétention commun tamponnant l'ensemble des eaux de ruissellement issus des deux parking (imperméabilisés et réalisés en nidaplast), le terrain synthétique et la ferme pédagogique. Les eaux issues du parking réalisés en nidaplast sont tamponnés et acheminés au bassin par un ensemble de 13 noues végétalisées.

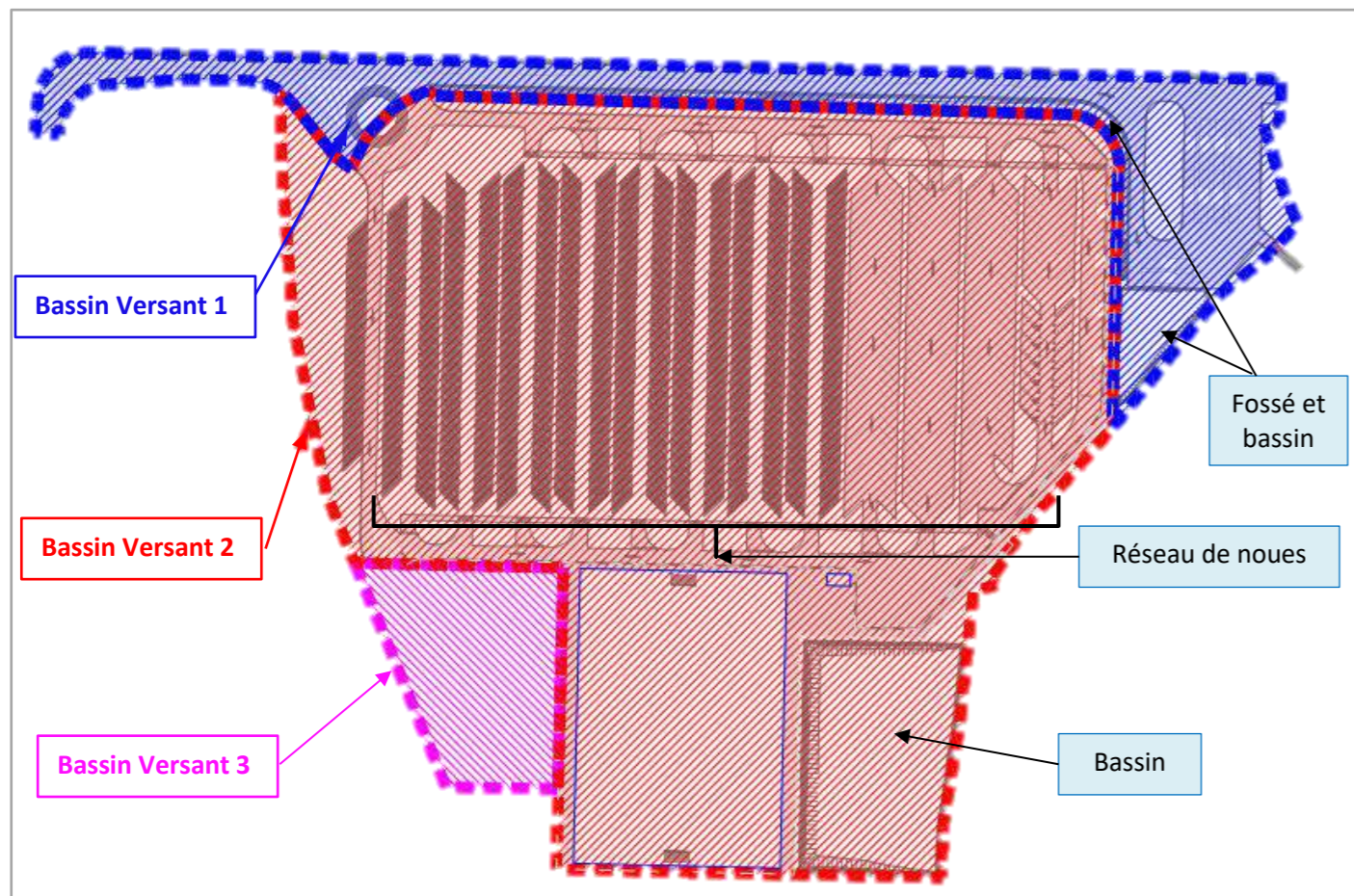


Figure 3 : Bassins versants et localisation des ouvrages hydrauliques de la Rive Droite (Source : SODEREF)

La gestion des eaux pluviales en Rive Gauche est donc assurée pour :

- Le BV1 : par une série de 4 noues et un bassin de rétention alimentés successivement par les eaux de ruissellement issues en partie du terrain d'honneur nouvellement crée et des aménagements existants réhabilités (parking, bâtiment...);
- Le BV2 : par un bassin de rétention alimenté essentiellement par une partie du terrain d'honneur nouvellement crée et la voie d'accès pompier.

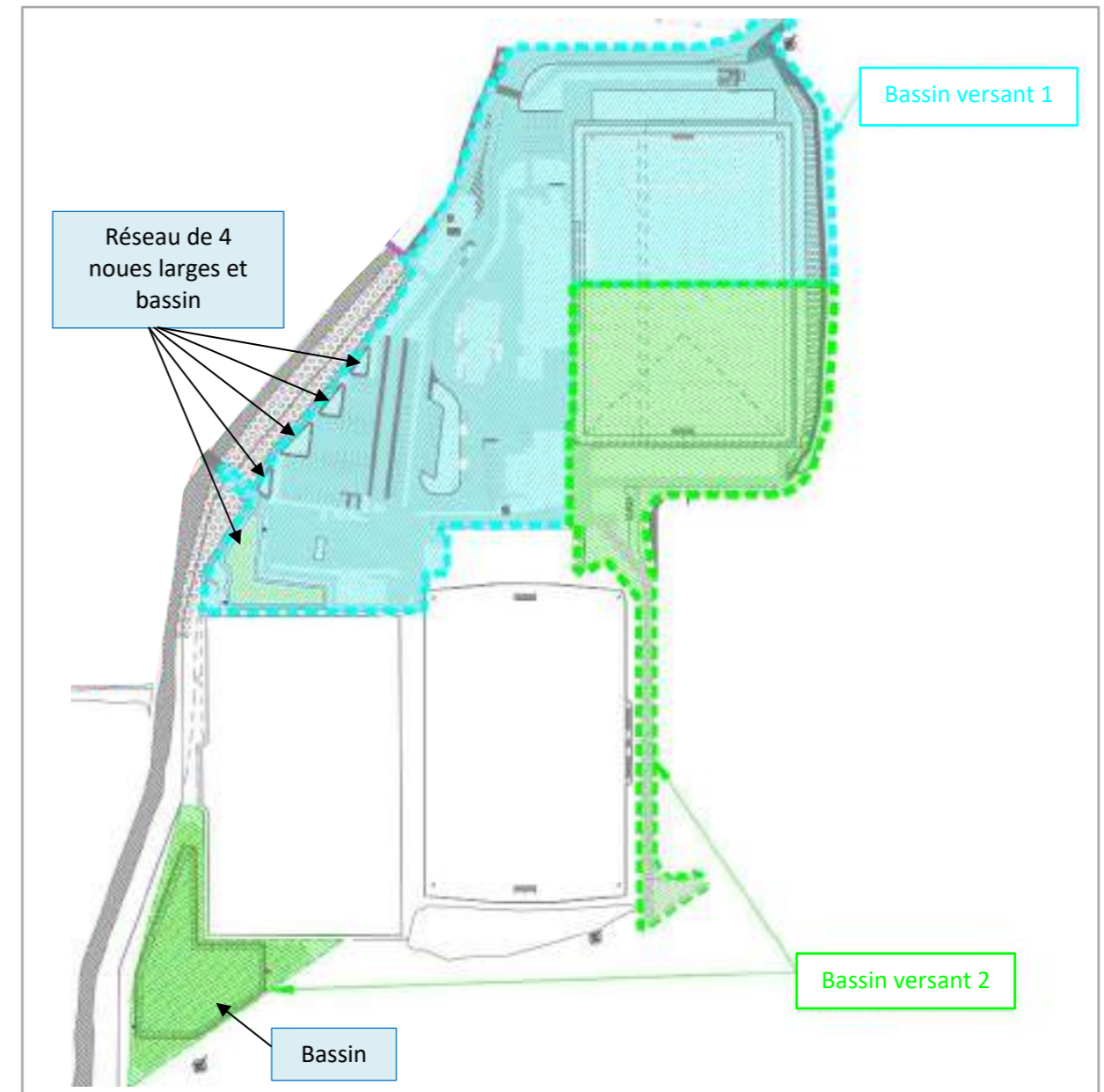


Figure 4: Bassins versants et localisation des ouvrages hydrauliques de la Rive Gauche (Source : SODEREF)

L'intégralité des eaux stockées sur les deux rives est ensuite évacuée vers l'Esches avec un débit autorisé de 1 l/s/ha via une pompe de refoulement installée dans chaque bassin.

L'intégralité des bassins et noues sera imperméabilisée par une géomembrane afin de préserver la nappe dont la profondeur par rapport au radier de ces ouvrages est inférieure à 1 mètre. Par ailleurs, chaque bassin est équipé d'un dispositif de protection contre les pollutions accidentelles (cf. 4.5 « Ouvrage complémentaire »

Le plan de principe de gestion des eaux pluviales est présenté en **annexe 1**.

4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

4.1. HYPOTHESE DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT

Au regard des contraintes pré-citées, les hypothèses de calcul de dimensionnement des ouvrages de rétention des eaux de pluies sont les suivantes :

- Pluie retenue de période de retour 20 ans,
- Rejet maximal autorisé vers le milieu de 1 l/s/ha du terrain d'assiette de l'opération sur le bassin de l'Esches (soit 7,8 l/s maximum admissible),
- Bassin étanche (débit de fuite = débit de fuite superficiel uniquement),
- Utilisation des coefficients de Montana de Creil (détaillés dans les fiches de calculs),
- Coefficient de ruissellement :
 - o Espaces verts : 20 %
 - o Voirie/trottoirs/parking : 95 %
 - o Voirie/trottoirs/ parking stabilisé : 60 %
 - o Nidaplast / Terre pierre : 50 %
 - o Bâtiments : 100 %
 - o Terrains de football (synthétique et naturel) : 100 % (en raison du drainage des terrains)
 - o Projet de ferme pédagogique : 50 %

4.2. METHODOLOGIE DE DIMENSIONNEMENT

4.2.1. Méthode appliquée

Le dimensionnement du volume d'eaux pluviales à stocker est réalisé avec la méthode dite « des pluies » explicitée dans le mémento technique 2017 relatif à la conception et dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales établi par l'ASTEE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement).

4.2.2. Evaluation du volume de stockage

La surface active (Sa) d'une opération est déterminée par la relation :

$$Sa = C \times St$$

dans laquelle :

- C : Coefficient d'imperméabilisation du bassin versant,
- St : Surface totale du bassin versant (ha).

La hauteur équivalente du débit de fuite (Hq en mm) est calculée par la formule :

$$Hq = \frac{360 \times q}{Sa}$$

dans laquelle :

- q : Débit de fuite retenu (m³/s)

Le débit de fuite total correspond au débit de fuite superficiel maximal admissible sur le terrain d'assiette.

La hauteur équivalente précipitée (H pluie), pour une période de retour donnée (20 ans), est calculée par la formule :

dans laquelle :

$$H_{pluie} = i \times t$$

- i : intensité de pluie de période de retour donnée (20 ans) estimée à partir de la formule de Montana en mm/h,
- t : durée de l'évènement pluvieux.

Les coefficients de Montana du secteur sont retenus. La pluie ayant un volume maximum est retenue.

La différence entre la hauteur équivalente précipitée (H pluie) et la hauteur équivalente du débit de fuite (Hq) correspond à la hauteur à stocker pour une durée t déterminée.

Le volume d'eau à stocker se détermine alors par la relation suivante :

$$Vr = 10 \times \Delta H_{max} \times Sa$$

dans laquelle :

- ΔH max est la hauteur totale à stocker

Le temps de vidange de l'ouvrage (Tv) est directement dépendant du débit de fuite de l'ouvrage :

$$Tv = \frac{Vr}{3600q}$$

4.3. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES EN RIVE DROITE

4.3.1. Détermination des surfaces actives

Le plan masse fournis permet de définir les surfaces traitées sous forme d'ensemble présentant la même perméabilité. Aussi, les différentes surfaces sont identifiées sur la figure ci-dessous et détaillées dans le tableau ci-dessous en lien avec le coefficient de ruissellement attribué en fonction du degré d'imperméabilisation.

	Type de surface et surface d'infiltration (m ²)						Surface totale du bassin versant (m ²)	Surface active (m ²)	Coefficient d'imperméabilisation résultant
	Bâtiment / Terrain de foot	Voirie, trottoirs	Voirie et Parking stabilisé	Nidaplast / Terre pierre	Projet Ferme pédagogique	Espaces verts			
Coeff. d'imperméabilisation	100%	95%	60%	50%	50%	20%			
Rive droite BV1	0	3701	0	0	0	1813	5514	3879	70,3%
Rive droite BV2	3977	9705	2670	6491	0	8620	31463	19768	62,8%
Rive droite BV3	0	0	0	0	2305	0	2305	1153	50,0%
TOTAL Rive Droite	3977	13406	2670	6491	2305	10433	39282	24799	63,1%

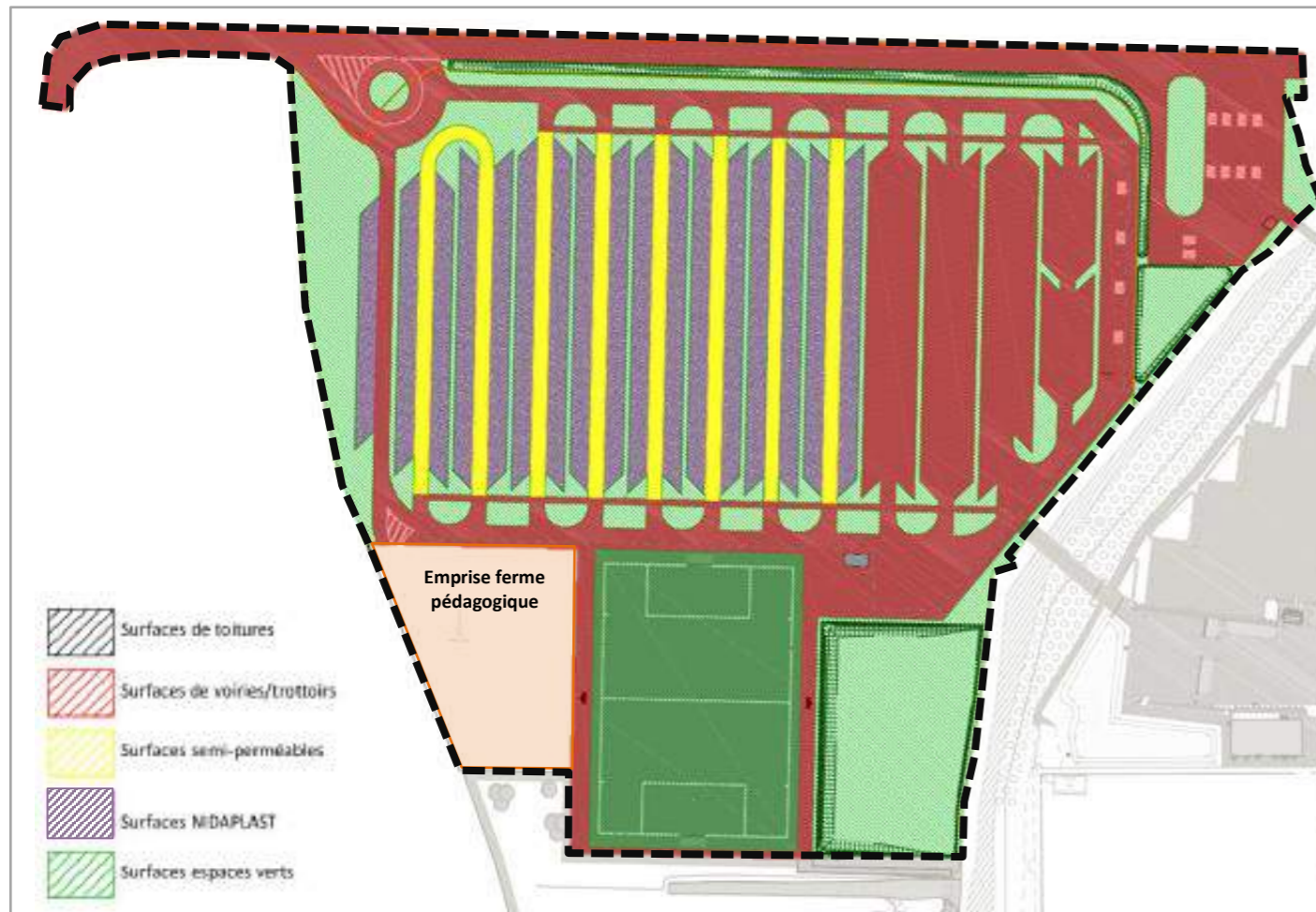


Figure 5 : Identification de la nature des surfaces imperméabilisées du projet Rive Droite (Source : SODEREF)

4.3.2. Détermination des volumes à stocker

En s'appuyant sur les hypothèses de base retenues, le volume de stockage nécessaire pour :

- Le BV1 est de 137 m³.
- Le BV2 est de 877 m³.

Le détail des calculs est indiqué dans les fiches de calculs en annexe 2 de la présente note. Les ouvrages proposés sont :

Bassin versant concerné	Volume calculé	Type d'ouvrage	Volume créé	Exutoire
RD BV 1	137 m ³	Fossé à redents	191,6 m ³	L'Esches avec un débit de fuite retenu de 1,0 l/s
		Bassin de rétention	112 m ³	
RD BV 2	877 m ³	Réseaux de 13 noues à redents	240 m ³	L'Esches avec un débit de fuite de 2,95 l/s
		Bassin de rétention	791 m ³	

NOTA : le débit de fuite calculé pour le BV1 est faible (0,55 l/s) avec un orifice de faible diamètre pouvant favoriser son obstruction. Aussi, nous avons retenu un débit de fuite de 1,0 l/s.

Modalité de réalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales

- **BV1**

Caractéristiques du fossé

Ouvrage	Profondeur (m)	Largeur (m)	Longueur (ml)	Pente (%)	Nombre de redents	Volume crée (m ³)
Fossé à redents	1,0	2,0	210	0,5	4	191,6

Caractéristiques du bassin de rétention

Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	414	0,5	112	1,0

La coupe du bassin de rétention est illustrée en page suivante.

- **BV2**

Caractéristiques des noues du parking réalisé en Nidaplast

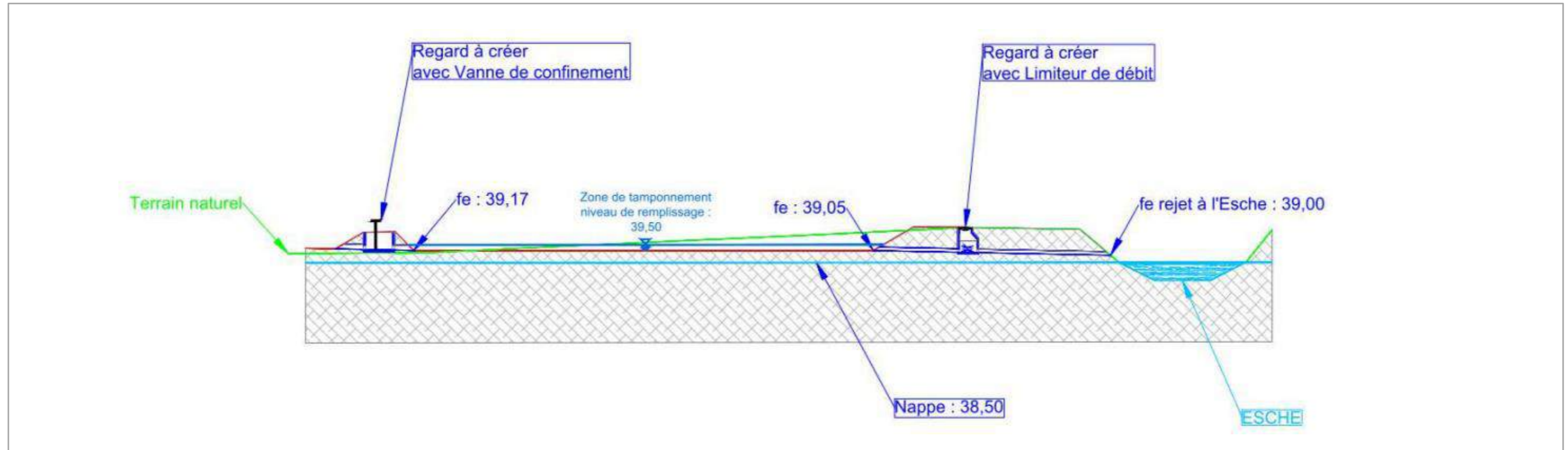
Noues	Profondeur (m)	Largeur en gueule (m)	Longueur (m)	Pente (%)	Nombre de redents	Volume (m ³)
1	0,5	1	76	0,5	2	15,0
2	0,5	1	83	0,5	2	16,1
3	0,5	1	88	0,5	2	16,7
4 à 11	0,5	1	99	0,5	4	20,7/noue
12	0,5	1	77	0,5	2	15,2
13	0,5	1	54	0,5	2	11,5

Caractéristiques du bassin de rétention

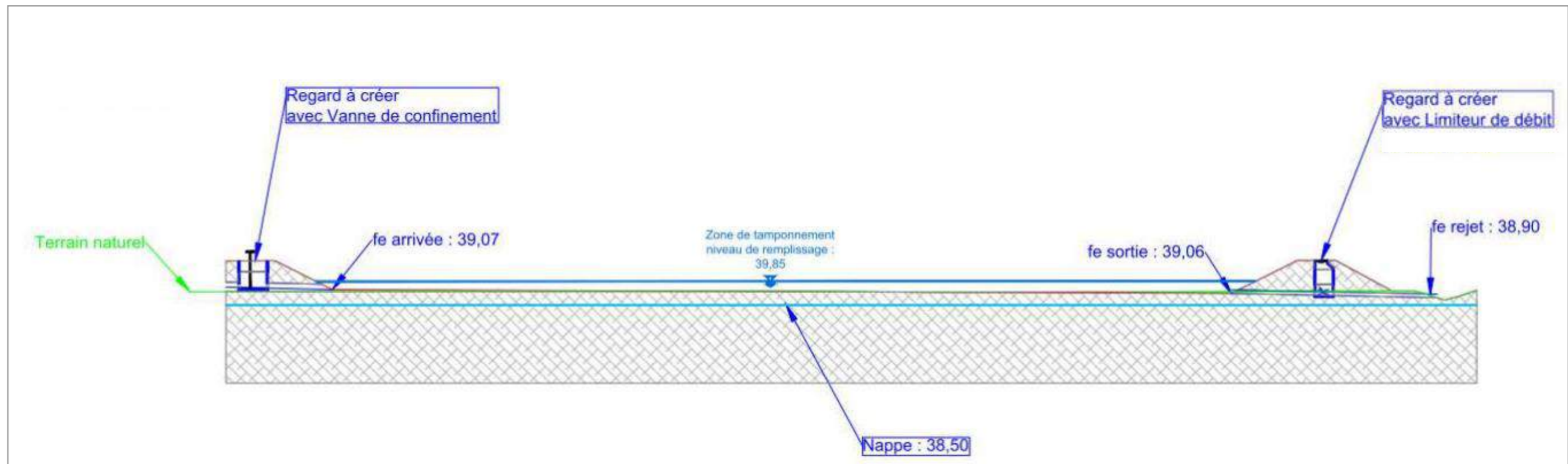
Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	2 221	0,6	791	2,95 l/s

La coupe de l'ouvrage est illustrée en page suivante.

Coupe du bassin de rétention du BV1



Coupe du bassin de rétention du BV2



4.4. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES EN RIVE GAUCHE

4.4.1. Détermination des surfaces actives

Le plan masse fournis permet de définir les surfaces traitées sous forme d'ensemble présentant la même perméabilité. Aussi, les différentes surfaces sont identifiées sur la figure ci-contre et détaillées dans le tableau ci-dessous en lien avec le coefficient de ruissellement attribué en fonction du degré d'imperméabilisation.

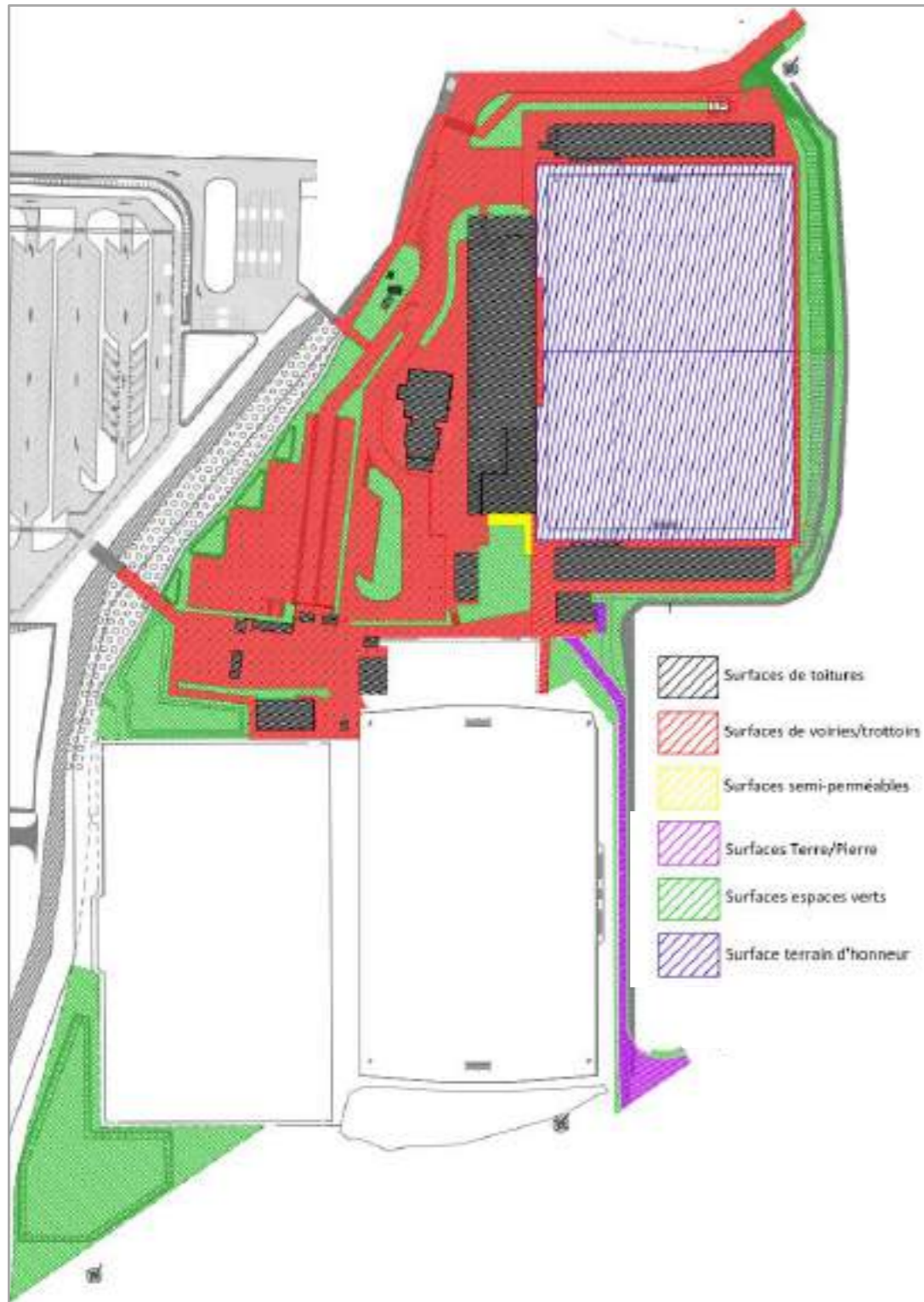


Figure 6 : Identification de la nature des surfaces imperméabilisées du projet Rive Gauche (Source : SODEREF)

	Type de surface et surface d'infiltration (m ²)						Surface totale du bassin versant (m ²)	Surface active (m ²)	Coefficient d'imperméabilisation résultant
	Bâtiment / Terrain de foot	Voirie, trottoirs	Voirie et Parking stabilisé	Nidaplast / Terre pierre	Projet Ferme pédagogique	Espaces verts			
Coeff. d'imperméabilisation	100%	95%	60%	50%	50%	20%			
Rive gauche BV1	8166	9822	65	0	0	4707	22760	18477	81,2%
Rive gauche BV2	5623	817	0	499	0	4626	11565	7574	65,5%
TOTAL Rive Gauche	13789	10639	65	499	0	9333	34325	26051	75,9%

4.4.2. Détermination des volumes à stocker

En s'appuyant sur les hypothèses de base retenues, le volume de stockage nécessaire pour :

- Le BV1 est de 762 m³.
- Le BV2 est de 315 m³.

Le détail des calculs est indiqué dans les fiches de calculs en annexe 2 de la présente note. Les ouvrages proposés sont :

Bassin versant concerné	Volume calculé	Type d'ouvrage	Volume crée	Exutoire
RG BV 1	762 m ³	Réseaux de 4 Noues larges	184 m ³	L'Esches avec un débit de fuite de 2,75 /s
		Bassin de rétention	579 m ³	
RG BV 2	315 m ³	Bassin de rétention	1 533 m ³	L'Esches avec un débit de fuite de 1,10 l/s

• Du BV1

Caractéristiques des noues

Ouvrage	Profondeur (m)	Surface seuil haut (m ²)	Volume (m ³)
Noue 1	1	46	35
Noue 2	1	66	54
Noue 3	1	86	70
Noue 4	1	38	25

Caractéristiques du bassin de rétention

Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	618	1,2	579	2,75

• Du BV2

Caractéristiques du bassin de rétention

Ouvrage	Surface seuil haut (m ²)	Hauteur (m)	Volume (m ³)	Rejet à l'Esches (l/s)
Bassin	1 830	0,5	1 533	1,10

4.5. AMENAGEMENT ET EQUIPEMENT DES BASSINS

4.5.1. Réalisation des ouvrages hydrauliques

L'intégralité des ouvrages hydrauliques à l'exception du fossé et des noues en Rive Droite sera imperméabilisée au moyen de la bentonite (argile). Dans un souci d'intégration paysagère, une couche de terre végétale sera étalée au fond des bassins où seront plantés des végétaux de type héliophytes en raison de leur capacité à assainir les eaux. Par ailleurs, le recouvrement de la bentonite par de la terre végétale supprimera toutes les zones potentielles de stagnation des eaux propices au développement de moustiques.

Les pentes du fossé de la Rive Droite seront stabilisées avec un géotextile et régales en terre végétale. Le fossé sera semé avec des essences de graminées à fort tallage permettant sa stabilisation.

4.5.2. Ouvrage de régulation

Les ouvrages de régulation sont des pompes de reprise pour lesquelles le débit de refoulement est adapté au débit de fuite retenu en sortie de chaque bassin. Aussi, chaque bassin dispose d'un poste de relevage ou chambre équipé de deux pompes dont 1 de secours. Cette chambre permettra de faciliter l'accès aux pompes durant les opérations d'entretien et de maintenance.

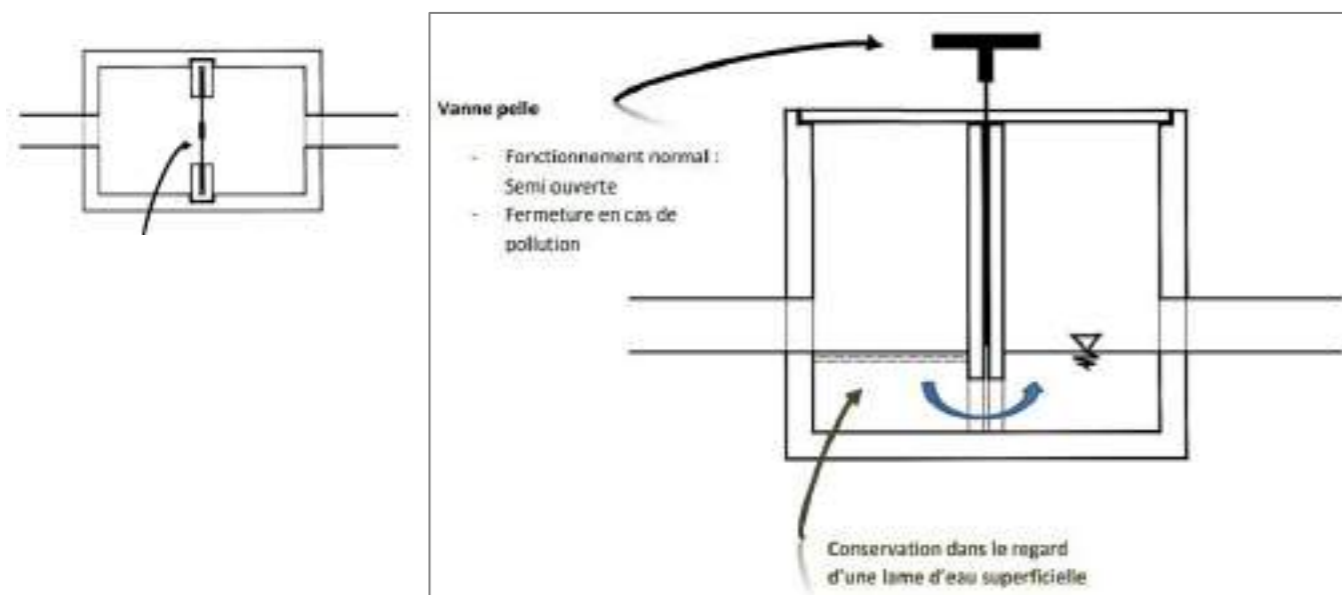
4.5.3. Ouvrages complémentaires de gestion des pollutions accidentelles

La gestion des eaux pluviales est basée sur un principe de tamponnement des eaux avant rejet vers l'Esches à faible débit.

Bien que le risque de pollution accidentelle reste minime en raison de la nature du projet (aménagement de parking et création d'un stade de football), un dispositif de protection est mis en place en amont de chaque bassin de rétention. Il s'agit d'un ouvrage avec vanne de type vanne pelle ayant une double fonction :

- Fermeture du réseau en cas de pollution accidentelle ou d'incendie sur le site (évitant un rejet d'eaux souillées vers l'Esches). Le pompage des eaux retenues en amont du bassin d'infiltration est alors possible ;
- Vanne tenue à demi-fermée en fonctionnement normale pour retenir la lame d'eau superficielle susceptible de contenir les pollutions d'hydrocarbures.

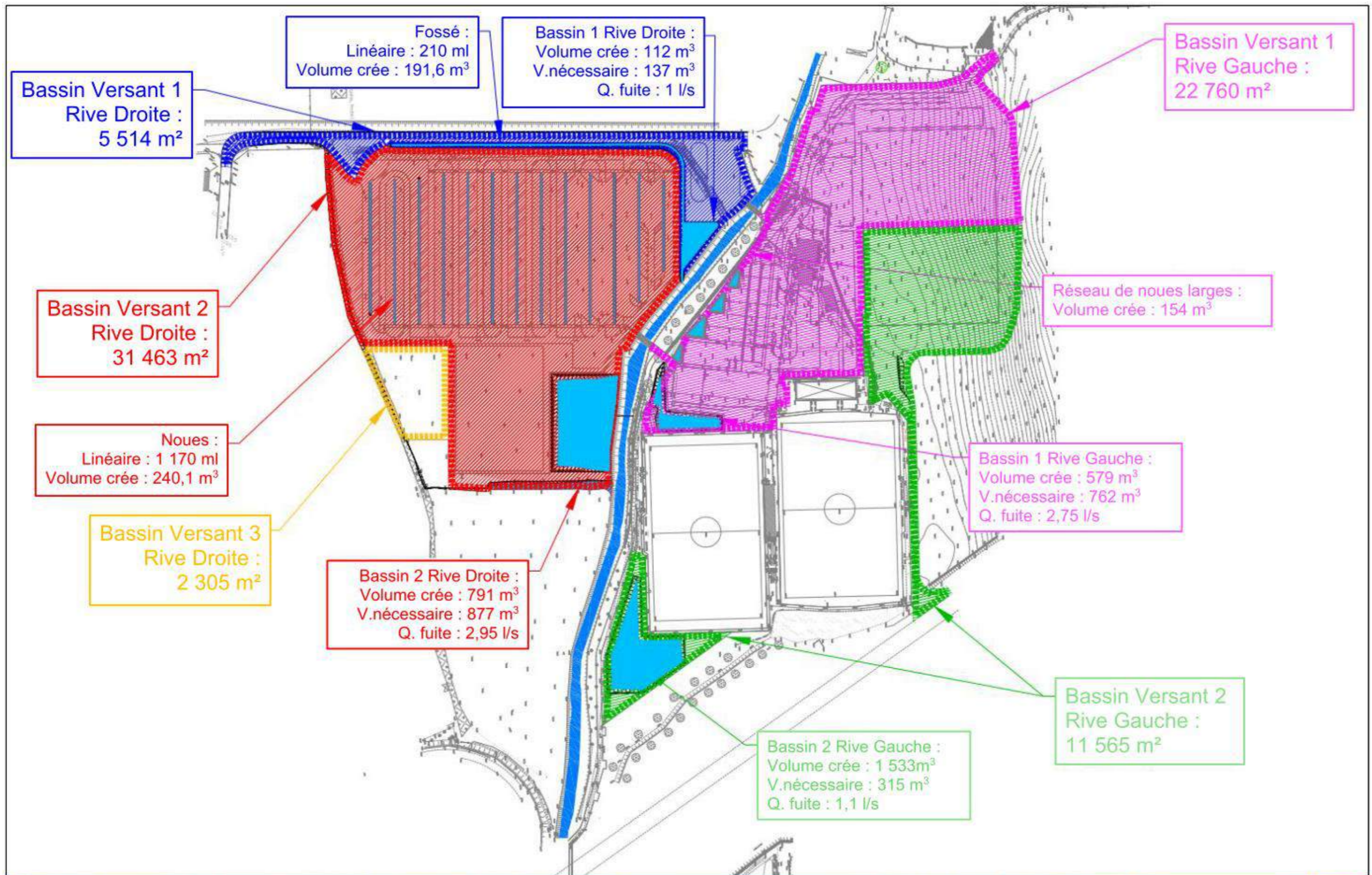
Cet ouvrage constitue également un point d'observation de la qualité des eaux de pluie. Il nécessite un contrôle visuel régulier par le gestionnaire du site.



ETUDE HYDRAULIQUE

ANNEXE 1

Plan de principe de gestion des eaux pluviales



ETUDE HYDRAULIQUE

ANNEXE 2

Notes de calcul du volume utile à stocker Notes de dimensionnement du fossé et des noues (Rive Droite)

RIVE DROITE

Bassin versant 1

Note de calcul du volume utile à stocker

1. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Détermination de la surface active :

	Surface totale (ha)	C moyen	Surface active (ha)
Bâtiment / Terrain de foot	0,00	100%	0,00
Voirie, trottoirs	0,37	95%	0,35
Voirie et Parking stabilisé	0,00	60%	0,00
Nidaplast / Terre pierre	0,00	50%	0,00
Projet Ferme pédagogique	0,00	50%	0,00
Espaces verts	0,18	20%	0,04
Bilan	0,551	0,703	0,388

Pluviométrie :

Période de retour	20 ans
Station météorologique	Creil

$$i(t) = a \cdot t^b$$

Coefficients de Montana retenus (1983 - 2016)		
Pas de temps	a	b
6-120 min	4,304	-0,635
120-360 min	16,728	-0,854
360-1440 min	10,604	-0,776

2. MODELE DE CALCUL

Débit de fuite :

Débit spécifique (l/s/ha)	1,00
Terrain d'assiette de la parcelle (ha)	0,55
SUPerficiel (l/s) maximum calculé	0,55
SUPerficiel (l/s) maximum retenu	1,00
Surface d'infiltration	étanche
Débit de Fuite (l/s)	1,00

Détermination du volume de stockage et temps de vidange :

temps (h)	0,1	2	3	4	5	6	7
i (mm/h)	82,7747	12,3522	11,9012	9,3088	7,6937	6,5844	5,8611
H pluie (mm)	8,2775	24,7043	35,7037	37,2353	38,4684	39,5061	41,0277
Hfuite (mm)	0,0928	1,8564	2,7845	3,7127	4,6409	5,5691	6,4973
Volume à stocker (m3)	31,7446	88,6171	127,6788	130,0190	131,2015	131,6264	133,9281
temps (h)	8	9	10	11	12	13	14
i (mm/h)	5,2842	4,8226	4,4440	4,1272	3,8577	3,6254	3,4228
H pluie (mm)	42,2735	43,4036	44,4402	45,3991	46,2927	47,1302	47,9191
Hfuite (mm)	7,4255	8,3536	9,2818	10,2100	11,1382	12,0664	12,9945
Volume à stocker (m3)	135,1597	135,9431	136,3634	136,4828	136,3484	135,9967	135,4565
temps (h)	15	16	17	18	20	22	24
i (mm/h)	3,2444	3,0859	2,9441	2,8163	2,5952	2,4102	2,2528
H pluie (mm)	48,6654	49,3740	50,0491	50,6940	51,9047	53,0247	54,0683
Hfuite (mm)	13,9227	14,8509	15,7791	16,7073	18,5636	20,4200	22,2764
Volume à stocker (m3)	134,7511	133,8996	132,9179	131,8192	129,3148	126,4590	123,3067

Volume utile de la rétention (m3)	137,00
Temps de vidange en jour	1,59
Temps de vidange en heures	38,06

Note de calcul du dimensionnement du fossé

METHODE UTILISEE :

MANNING STRICKLER

FORMULE :

$$Q = K \times R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times S_m$$

PARAMETRES :

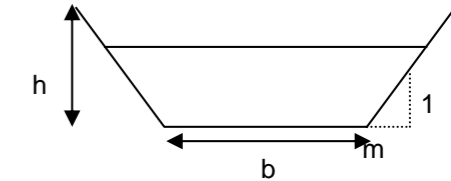
K = Coefficient de rugosité

R_h = Rayon hydraulique = S_m/P_m

S_m = Surface mouillée = $mh^2 + bh$

P_m = Périmètre mouillé = $b + 2h \times ((1+m^2))^{0,5}$

I = pente



Fossé

Débit à collecter (l/s)	Q (l/s), T = 20 ans
K :	20
h :	1 m
m :	0,8
B :	2 m
h redent :	0,95 m
B' :	1,60 m
b :	0,40 m
P_m :	2,96 m
S_m :	1,200 m ²
Diamètre équivalent :	1236 mm
R_h :	0,41 m
I :	0,005 m/m
Longueur total	210,0 m
Longueur entre 2 redents	42,00 m
Volume utile retenu entre 2 redents	38,31 m ³
Qc = Débit capable calculé =	929,3 l/s

Bilan :

Nombre de redent	4
Volume total de rétention fossé	191,6 m3
Volume total du bassin de rétention	112,0 m3
Volume nécessaire	137,0 m3
Volume créé	303,6 m3

RIVE DROITE : Bassin versant 2

Note de calcul de volume utile à stocker

1. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Détermination de la surface active :

	Surface totale (ha)	C moyen	Surface active (ha)
Bâtiment / Terrain de foot	0,398	100%	0,40
Voirie, trottoirs	0,971	95%	0,92
Voirie et Parking stabilisé	0,267	60%	0,16
Nidplast / Terre pierre	0,649	50%	0,32
Projet Ferme pédagogique	0,231	50%	0,12
Espaces verts	0,862	20%	0,17
Bilan	3,377	0,620	2,092

Pluviométrie :

$$i(t) = a \cdot t^b$$

Période de retour	20 ans
Station météorologique	Creil

Coefficients de Montana retenus (1983 - 2016)		
Pas de temps	a	b
6-120 min	4,304	-0,635
120-360 min	16,728	-0,854
360-1440 min	10,604	-0,776

2. MODELE DE CALCUL

Débit de fuite :

Débit spécifique (l/s/ha)	1,00
Terrain d'assiette de la parcelle (ha)	3,38
SUPERficiel (l/s) maximum calculé	3,38
SUPERficiel (l/s) maximum retenu	2,95
Surface d'infiltration	étanche
Débit de Fuite (l/s)	2,95

Détermination du volume de stockage et temps de vidange :

temps (h)	1	2	3	4	5	6	7
i (mm/h)	19,1822	12,3522	11,9012	9,3088	7,6937	6,5844	5,8611
H pluie (mm)	19,1822	24,7043	35,7037	37,2353	38,4684	39,5061	41,0277
Hfuite (mm)	0,5076	1,0153	1,5229	2,0305	2,5381	3,0458	3,5534
Volume à stocker (m3)	390,6851	495,5935	715,0892	736,5104	751,6870	762,7773	783,9910
temps (h)	8	9	10	11	12	13	14
i (mm/h)	5,2842	4,8226	4,4440	4,1272	3,8577	3,6254	3,4228
H pluie (mm)	42,2735	43,4036	44,4402	45,3991	46,2927	47,1302	47,9191
Hfuite (mm)	4,0610	4,5687	5,0763	5,5839	6,0916	6,5992	7,1068
Volume à stocker (m3)	799,4324	812,4562	823,5214	832,9639	841,0373	847,9383	853,8226
temps (h)	15	16	17	18	20	22	24
i (mm/h)	3,2444	3,0859	2,9441	2,8163	2,5952	2,4102	2,2528
H pluie (mm)	48,6654	49,3740	50,0491	50,6940	51,9047	53,0247	54,0683
Hfuite (mm)	7,6144	8,1221	8,6297	9,1373	10,1526	11,1679	12,1831
Volume à stocker (m3)	858,8161	863,0215	866,5244	869,3967	873,4843	875,6766	876,2699

Volume utile de la rétention (m3)	877,00
Temps de vidange en jour	3,44
Temps de vidange en heures	82,58

Note de calcul de dimensionnement des noues 1 à 3

METHODE UTILISEE :

MANNING STRICKLER

FORMULE : $Q = K \times R_h^{2/3} \times l^{1/2} \times S_m$

PARAMETRES :

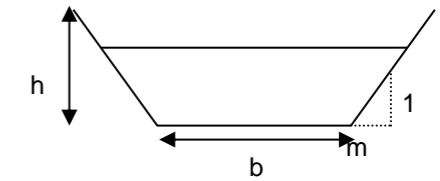
K = Coefficient de rugosité

R_h = Rayon hydraulique = S_m / P_m

S_m = Surface mouillée = $mh^2 + bh$

P_m = Périmètre mouillé = $b + 2h \times ((1+m^2))^{0,5}$

l = pente



Débit à collecter (l/s)	Noue 1	Noue 2	Noue 3	Unité
	Q (l/s), T = 20 ans			
K :	20			
h :	0,5	0,5	0,5	m
m :	0,8	0,8	0,8	
B :	1	1	1	m
h redent :	0,45	0,45	0,45	m
B' :	0,60	0,60	0,60	m
b :	0,20	0,20	0,20	m
P_m :	1,48	1,48	1,48	m
S_m :	0,300	0,300	0,300	m ²
Diamètre équivalent :	618	618	618	mm
R_h :	0,20	0,20	0,20	m
l :	0,005	0,005	0,005	m/m
Longueur total	76	83	88	m
Longueur entre 2 redents	25,33	27,67	29,33	m
Volume utile retenu entre 2 redents	5,02	5,35	5,58	m ³

Nombre de redent	2	2	2
Volume total de rétention noue	15,0	16,1	16,7
			m3

Volume total des 13 noues	240,1
Volume total du bassin de rétention	791,0
Volume nécessaire	877,0
Volume total créée	1031,1
	m3

Note de calcul de dimensionnement des noues 4 à 13

METHODE UTILISEE :

MANNING STRICKLER

FORMULE : $Q = K \times R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times S_m$

PARAMETRES :

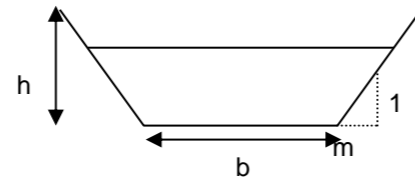
K = Coefficient de rugosité

R_h = Rayon hydraulique = S_m/P_m

S_m = Surface mouillée = $mh^2 + bh$

P_m = Périmètre mouillé = $b + 2h \times ((1+m^2))^{0,5}$

I = pente



Débit à collecter (l/s)	Noue 4 à 11	Noue 12	Noue 13	Unité
	Q (l/s), T = 20 ans			
K :	20			
h :	0,5	0,5	0,5	m
m :	0,8	0,8	0,8	
B :	1	1	1	m
h redent :	0,45	0,45	0,45	m
B' :	0,60	0,60	0,60	m
b :	0,20	0,20	0,20	m
P_m :	1,48	1,48	1,48	m
S_m :	0,300	0,300	0,300	m ²
Diamètre équivalent :	618	618	618	mm
R_h :	0,20	0,20	0,20	m
I :	0,005	0,005	0,005	m/m
Longueur total	99	77	54	m
Longueur entre 2 redents	19,80	25,67	18,00	m
Volume utile retenu entre 2 redents	4,14	5,07	3,83	m ³

Nombre de redent	4	2	2	
Volume total de rétention noue	20,7	15,2	11,5	m ³

Volume total des 13 noues	240,1 m ³
Volume total du bassin de rétention	791,0 m ³
Volume nécessaire	877,0 m ³
Volume total crée	1031,1 m ³

RIVE GAUCHE : Bassin versant 1

Note de calcul du volume utile à stocker

1. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Détermination de la surface active :

	Surface totale (ha)	C moyen	Surface active (ha)
Bâtiment / Terrain de foot	0,817	100%	0,82
Voirie, trottoirs	0,982	95%	0,93
Voirie et Parking stabilisé	0,007	60%	0,00
Nidaplast / Terre pierre	0,000	50%	0,00
Projet Ferme pédagogique	0,000	50%	0,00
Espaces verts	0,471	20%	0,09
Bilan	2,276	0,812	1,848

Pluviométrie :

Période de retour	20 ans
Station météorologique	Creil

$$i(t) = a \cdot t^b$$

Coefficients de Montana retenus (1983 - 2016)		
Pas de temps	a	b
6-120 min	6,109	-0,636
120-360 min	16,728	-0,854
360-1440 min	10,604	-0,776

2. MODELE DE CALCUL

Débit de fuite :

Débit spécifique (l/s/ha)	1,00
Terrain d'assiette de la parcelle (ha)	2,28
SUPERficiel (l/s) maximum calculé	2,28
SUPERficiel (l/s) maximum retenu	2,75
Surface d'infiltration	étanche
Débit de Fuite (l/s)	2,75

Détermination du volume de stockage et temps de vidange :

temps (h)	1	2	3	4	5	6	7
i (mm/h)	27,1155	17,4487	11,9012	9,3088	7,6937	6,5844	5,8611
H pluie (mm)	27,1155	34,8973	35,7037	37,2353	38,4684	39,5061	41,0277
Hfuite (mm)	0,5358	1,0716	1,6074	2,1432	2,6790	3,2148	3,7505
Volume à stocker (m3)	491,1207	625,0083	630,0089	648,4078	661,2915	670,5661	688,7818
temps (h)	8	9	10	11	12	13	14
i (mm/h)	5,2842	4,8226	4,4440	4,1272	3,8577	3,6254	3,4228
H pluie (mm)	42,2735	43,4036	44,4402	45,3991	46,2927	47,1302	47,9191
Hfuite (mm)	4,2863	4,8221	5,3579	5,8937	6,4295	6,9653	7,5011
Volume à stocker (m3)	701,8993	712,8817	722,1341	729,9534	736,5635	742,1381	746,8148
temps (h)	15	16	17	18	20	22	24
i (mm/h)	3,2444	3,0859	2,9441	2,8163	2,5952	2,4102	2,2528
H pluie (mm)	48,6654	49,3740	50,0491	50,6940	51,9047	53,0247	54,0683
Hfuite (mm)	8,0369	8,5727	9,1085	9,6443	10,7159	11,7874	12,8590
Volume à stocker (m3)	750,7047	753,8986	756,4720	758,4884	761,0579	761,9534	761,4367

Volume utile de la rétention (m3)	762,00
Temps de vidange en jour	3,21
Temps de vidange en heures	76,97

Bassin versant 2

Note de calcul du volume utile à stocker

1. HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Détermination de la surface active :

	Surface totale (ha)	C moyen	Surface active (ha)
Bâtiment / Terrain de foot	0,562	100%	0,56
Voirie, trottoirs	0,082	95%	0,08
Voirie et Parking stabilisé	0,000	60%	0,00
Nidaplast / Terre pierre	0,050	50%	0,02
Projet Ferme pédagogique	0,000	50%	0,00
Espaces verts	0,463	20%	0,09
Bilan	1,157	0,655	0,757

Pluviométrie :

Période de retour	20 ans
Station météorologique	Creil

$$i(t) = a \cdot t^b$$

Coefficients de Montana retenus (1983 - 2016)		
Pas de temps	a	b
6-120 min	6,109	-0,636
120-360 min	16,728	-0,854
360-1440 min	10,604	-0,776

2. MODELE DE CALCUL

Débit de fuite :

Débit spécifique (l/s/ha)	1,00
Terrain d'assiette de la parcelle (ha)	1,16
SUPERficiel (l/s) maximum calculé	1,16
SUPERficiel (l/s) maximum retenu	1,10
Surface d'infiltration	étanche
Débit de Fuite (l/s)	1,10

Détermination du volume de stockage et temps de vidange :

temps (h)	1	2	3	4	5	6	7
i (mm/h)	27,1155	17,4487	11,9012	9,3088	7,6937	6,5844	5,8611
H pluie (mm)	27,1155	34,8973	35,7037	37,2353	38,4684	39,5061	41,0277
Hfuite (mm)	0,5229	1,0457	1,5686	2,0914	2,6143	3,1371	3,6600
Volume à stocker (m3)	201,4085	256,3871	258,5348	266,1746	271,5536	275,4533	283,0179
temps (h)	8	9	10	11	12	13	14
i (mm/h)	5,2842	4,8226	4,4440	4,1272	3,8577	3,6254	3,4228
H pluie (mm)	42,2735	43,4036	44,4402	45,3991	46,2927	47,1302	47,9191
Hfuite (mm)	4,1828	4,7057	5,2285	5,7514	6,2742	6,7971	7,3199
Volume à stocker (m3)	288,4928	293,0925	296,9831	300,2862	303,0937	305,4768	307,4918
temps (h)	15	16	17	18	20	22	24
i (mm/h)	3,2444	3,0859	2,9441	2,8163	2,5952	2,4102	2,2528
H pluie (mm)	48,6654	49,3740	50,0491	50,6940	51,9047	53,0247	54,0683
Hfuite (mm)	7,8428	8,3656	8,8885	9,4113	10,4570	11,5027	12,5484
Volume à stocker (m3)	309,1842	310,5914	311,7443	312,6688	313,9181	314,4812	314,4654

Volume utile de la rétention (m3)	315,00
Temps de vidange en jour	3,31
Temps de vidange en heures	79,55

- ANNEXE N°5 -



Extension du stade de football Walter Luizi

Lieu-dit Mesnil Saint-Martin
Commune de Chambly (60)

Dossier d'Autorisation

au titre de l'article L214-1 et suivants du code de l'environnement

ANNEXE 5 :

Evaluation du débit de ruissellement – Notes de calculs

METHODOLOGIE DE L'EVALUATION DES DEBITS RUISSELES (OU DE POINTE)

1. GENERALITE

Le débit ruisselé est défini à partir des caractéristiques géomorphologiques du bassin versant (coefficient de ruissellement, pente...) et des caractéristiques pluviométriques (coefficient de Montana, durée de la pluie).

Il est calculé à partir de la méthode rationnelle adaptée pour des bassins versants de petites tailles jusqu'à une dizaine d'hectares. La formule s'exprime comme suit :

$$Q = C \cdot I_m \cdot S$$

Avec :

C : Coefficient de ruissellement du bassin versant

I_m : intensité moyenne de la pluie estimée à partir des coefficients de Montana de Creil pour la période de retour 20 et la durée retenue

S : Superficie du bassin versant

Pour estimer le débit de pointe pour une période de retour de 20 ans (pluie de référence), la durée doit être équivalente au temps de concentration t_c.

Cette méthode consiste donc à déterminer :

- le temps de concentration (ou le temps de séjour) à partir des caractéristiques du bassin versant,
- l'intensité moyenne à partir des coefficients pluviométriques retenus,
- les coefficients de ruissellement en fonction de l'occupation des sols dudit bassin.

2. DETERMINATION DES DEBITS RUISSELES AU DROIT DU PROJET ET SUR LE BASSIN VERSANT AMONT NATUREL

2.1. Temps de concentration

Le temps de concentration est défini comme le temps de nécessaire à une particule d'eau pour parcourir le plus long chemin hydraulique depuis la limite du bassin jusqu'à l'exutoire. De nombreuses formules permettent de calculer le temps de concentration sur un bassin versant, trois formules sont retenues :

Formule de PASSINI $T_c = 0,108 \times (A \cdot L)^{1/3} \times P^{-0,5}$

Formule de KIRPICH $T_c = 32,5 \cdot 10^{-5} \times L^{0,77} \times I^{-0,385}$

Formule de Johnstone $T_c = 5,66 \times \left(\frac{L}{I}\right)^{0,5}$

Elles expriment toutes :

T_c : le temps de concentration en heure,

A : l'aire du bassin versant en km²,

L : la longueur du plus long cheminement en km,

P : la pente moyenne en m/m.

Le temps de concentration retenu pour chacun des bassins versants correspond à la moyenne des temps de concentration obtenus à partir des formules explicitées ci-dessus.

2.2. Intensité moyenne

L'intensité moyenne est calculée à partir de la formule de Montana qui s'exprime comme suit :

$$i_T = a_T \times T c_T^{-bT}$$

Avec : i_T : intensité moyenne en mm/h de période retour T

T_{cT} : temps de concentration de période de retour T en mn

a et b : coefficients de Montana correspondant à la période de retour T retenue et à la durée de la pluie

Les coefficients de Montana sont issus de la station météorologique de Creil et ont été estimés sur la base :

- D'une pluie de retour de 20 ans ;
- Des statistiques des précipitations sur la période : 1983 – 2016 ;
- Du pas de temps : 6 à 120 min puisque le temps de concentration calculé sur les bassins versants est supérieur à 6 min et inférieur à 120 min (à l'exception de celui calculé sur la rive gauche : < 6 min). En effet, pour estimer les débits de pointe pour une période considérée, la durée de la pluie doit être équivalente au temps de concentration retenus. Pour la rive gauche, le pas de temps utilisé restera 6 min – 120 min, 6 min étant le temps minimum disponible.

2.3. Les coefficients de ruissellement

Le coefficient de ruissellement (Cr) est la hauteur d'eau ruisselée à la sortie d'une surface considérée et la hauteur d'eau précipitée. Il est fortement influencé par la nature du sol (sableux, argileux...), de sa couverture (bois, prairie, voirie...), de sa pente, du cloisonnement des surfaces de ruissellement (murs, remblais...), de l'intensité de la pluie et de son état de saturation lié aux antécédentes pluviométriques.

Du fait d'un trop grand nombre de paramètres, nous considérerons que :

- Pour les bassins versants concernés par le projet

Avec une occupation rurale des sols : le coefficient de ruissellement sera fonction de la nature de l'occupation du sol, de la géologie des sols et de la pente du bassin versant tel que proposé dans le tableau ci-dessous :

Occupation des sols	Morphologie	Pente (%)	Terrain sableux à crayeux	Terrain limoneux à argileux	Terrain argileux compact
Bois	Plat	< 1	0,01	0,01	0,06
	Moyen	1 à 5	0,03	0,10	0,15
	Ondulé	> 5	0,05	0,15	0,20
Pâturage	Plat	< 1	0,02	0,05	0,10
	Moyen	1 à 5	0,08	0,15	0,20
	Ondulé	> 5	0,10	0,28	0,30
Culture	Plat	< 1	0,05	0,10	0,00
	Moyen	1 à 5	0,12	0,25	0,35
	Ondulé	> 5	0,15	0,35	0,45

Valeur indicative de coefficient de ruissellement (Bourrier, 1997)

Avec une occupation urbaine des sols : le coefficient de ruissellement sera fonction uniquement de la nature de l'occupation des sols. Les coefficients retenus sont les suivants :

Type d'occupation des sols	C
Voiries et parking en enrobé	0,95
Parking en semi-perméable	0,60
Surface de type Nidaplast ou terre pierre	0,50
Bâtiments et terrains de football	1,00
Espaces verts	0,20
Chemin aménagé de l'Esches	0,60
Projet de ferme pédagogique	0,50

- Pour le bassin versant naturel amont au projet : le coefficient de ruissellement retenu sera fonction uniquement de l'occupation des sols (en raison de l'absence d'information concernant la nature des couches géologiques du BV). Il d'agit d'une parcelle agricole.

D'après la bibliographie, deux coefficients de ruissellement sont retenus en fonction du sens de labour de vis-à-vis de la pente de la parcelle (Source : Agence Régionale pour la Biodiversité et l'Environnement) :

- Parcelle labourée en travers de la pente : 0,17 ;
- Parcelle labourée dans le sens de la pente : 0,40.

Dans le cadre de notre projet, le coefficient de ruissellement retenu est donc 0,40.

2.4. Détermination des débits ruisselés au droit du projet et sur le bassin versant amont

Le détail des calculs est présenté en page suivante. Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Débit ruisselé	RIVE DROITE		RIVE GAUCHE		BASSIN VERSANT AMONT
	Avant aménagement	Après aménagement	Avant aménagement	Après aménagement	
Q10 ans (l/s)	94	599	791	1 129	445
Q20 ans (l/s)	118	749	989	1 411	556
Q50 ans (l/s)	141	899	1 187	1 694	-
Q100 ans (l/s)	188	1 198	1 582	2 258	-

Détermination du débit ruisselé sur la rive droite AVANT aménagement du projet

METHODE UTILISEE : RATIONNELLE

1. DONNEES DE BASE

Caractéristiques du terrain initial avant aménagement du projet

Surface de l'emprise	3,93	ha
Altitude max	41,3	m NGF
Altitude min	39,61	m NGF
Dénivelé (m)	1,69	m
Distance	141	m
Pente = I	0,0120	
Longeur (m)	0,141	km

Détermination du coefficient de ruissellement

Occupation des sols	Culture
Pente moyenne terrain emprise projet	1,20%
Nature du sol	Sableux caillouteux

D'après le tableau de détermination du coefficient de ruissellement ci-dessous, le coefficient de ruissellement de la RD est : 0,10

Occupation des sols	Morphologie	Pente (%)	Terrain sableux à crayeux	Terrain limoneux à argileux	Terrain argileux compact
Culture	Plat	<1	0,05	0,10	0,00
	Moyen	1 à 5	0,12	0,25	0,35
	Ondulé	>5	0,15	0,35	0,45

Détermination du temps de concentration (Tc)

Paramètres retenus

Période de retour :	10 ans
Station météorologique	Creil
Coefficient de Montana	
Pas de temps	6min 120min
a	5,173
b	-0,635

Temps de concentration selon

	Tc (h)	Tc (min)	Moyenne retenue
Formule de KIRPICH	0,0806	4,8360	7,653
Formule de PASSINI	0,1745	10,4700	
Formule de JOHNSTONE	0,6135	36,8100	

NB. Le Tc obtenu par la formule de JOHNSTONE a été écarté en raison de son éloignement vis-à-vis des autres résultats. Le Tc retenu est donc la moyenne des Tc obtenus à partir des formules de PASSINI et de KIRPICH.

Temps de concentration 7,653 min

2. CALCUL DU DEBIT DE RUISSLEMENT

	Im (mm/h)	C	S (m²)	Q (l/s), T = 10 ans	Q (l/s), T = 20 ans	Q (l/s), T = 50 ans	Q (l/s), T = 100 ans
Q pointe Rive Droite (l/s) Avant aménagement	86	0,10	39 300	94	118	141	188

NB. Application d'un coefficient multiplicateur (f) pour la détermination du débit ruisselé obtenu pour des pluies vincennes et centennales (cf Méthode ASTEE de 2017)

f = 1,25 pour T = 20 ans
f = 1,5 pour T = 50 ans
f = 2 pour T = 100 ans

Détermination du débit ruisselé sur la rive droite APRES aménagement du projet

METHODE UTILISEE : RATIONNELLE

1. DONNEES DE BASE

Caractéristiques du terrain projeté

Surface de l'emprise	3,93	ha
Altitude max	41,30	m NGF
Altitude min	39,61	m NGF
Dénivelé (m)	1,69	m
Distance	141,00	m
Pente = I	0,0120	
Longeur (m)	0,14	km

Identification du coefficient d'imperméabilisation du projet

	Coeff. d'imperméabilisation	Surface (m ²)	Surface active (m ²)
Voirie / trottoirs	0,95	13 406	12 736
Surface semi perméable	0,6	2 670	1 602
Nidaplast / Terre pierre	0,50	6 491	3 246
Toitures / terrains de football	1,00	3 977	3 977
Espaces verts	0,20	10 433	2 087
Ferme pédagogique	0,50	2 305	1 153
TOTAL (m²)		39 282	24 801
Coeff d'imperméabilisation résultant		63,14%	

Détermination du temps de concentration (Tc)

Paramètres retenus

Période de retour :	10 ans
Station météorologique	Creil
Coefficient de Montana	
Pas de temps	6min 120min
a	5,173
b	-0,635

Temps de concentration selon

	Tc (h)	Tc (min)	Moyenne retenue
Formule de KIRPICH	0,08	4,80	7,50
Formule de PASSINI	0,17	10,20	
Formule de JOHNSTONE	0,61	36,60	

NB. Le Tc obtenu par la formule de JOHNSTONE a été écarté en raison de son éloignement vis-à-vis des autres résultats. Le Tc retenu est donc la moyenne des Tc obtenus à partir des formules de PASSINI et de KIRPICH.

Temps de concentration 7,50 min

2. CALCUL DU DEBIT DE RUISSELLEMENT

	Im (mm/h)	C	S (m ²)	Q (l/s), T = 10 ans	Q (l/s), T = 20 ans	Q (l/s), T = 50 ans	Q (l/s), T = 100 ans
Q pointe Rive Droite (l/s) Après aménagement	87	63,1%	39 282	599	749	899	1198

NB. Application d'un coefficient multiplicateur (f) pour la détermination du débit ruisselé obtenu pour des pluies vincennes et centennales (cf Méthode ASTEE de 2017)	f = 1,25 pour T = 20 ans
	f = 1,5 pour T = 50 ans
	f = 2 pour T = 100 ans

Détermination du débit ruisselé sur la rive gauche AVANT aménagement du projet

METHODE UTILISEE : RATIONNELLE

1. DONNEES DE BASE

Caractéristiques du terrain initial avant aménagement du projet

Surface de l'emprise	3,83	ha
Altitude max	46,35	m NGF
Altitude min	39,51	m NGF
Dénivelé (m)	6,84	m
Distance	120	m
Pente = I	0,05700	
Longeur (m)	0,12	km

Détermination du coefficient de ruissellement

	Coeff. d'imperméabilisation	Surface (m ²)	Surface active (m ²)
Voirie / parking	0,95	8 663	8 230
Bâtiments	1,00	1 159	1 159
Espaces verts	0,20	9 333	1 867
Culture	0,40	15 170	6 068
Chemin aménagé de l'Esches	0,60	3 988	2 393
TOTAL (surface au droit du projet)	51,5%	38 313	19 717

Détermination du temps de concentration (Tc)

Paramètres retenus

Période de retour :	10 ans
Station météorologique	Creil
Coefficient de Montana	
Pas de temps	6min 120min
a	5,173
b	-0,635

Temps de concentration selon

	Tc (h)	Tc (min)	Moyenne retenue
Formule de KIRPICH	0,039	2,340	3,4200
Formule de PASSINI	0,075	4,500	
Formule de JOHNSTONE	0,260	15,600	

NB. Le Tc obtenu par la formule de JOHNSTONE a été écarté en raison de son éloignement vis-à-vis des autres résultats. Le Tc retenu est donc la moyenne des Tc obtenus à partir des formules de PASSINI et de KIRPICH.

Temps de concentration 3,420 min

2. CALCUL DU DEBIT DE RUISSELLEMENT

	Im (mm/h)	C	S (m ²)	Q (l/s), T = 10 ans	Q (l/s), T = 20 ans	Q (l/s), T = 50 ans	Q (l/s), T = 100 ans
Q pointe Rive Gauche (l/s) Avant aménagement	143	0,52	38 313	791	989	1187	1582

NB. Application d'un coefficient multiplicateur (f) pour la détermination du débit ruisselé obtenu pour des pluies vincennes et centennales (cf Méthode ASTEE de 2017)	f = 1,25 pour T = 20 ans
	f = 1,5 pour T = 50 ans
	f = 2 pour T = 100 ans

Détermination du débit ruisselé sur la rive gauche APRES aménagement du projet

METHODE UTILISEE : RATIONNELLE

1. DONNEES DE BASE

Caractéristiques du terrain projeté

Surface de l'emprise	3,83	ha
Altitude max	46,35	m NGF
Altitude min	39,51	m NGF
Dénivelé (m)	6,84	m
Distance	120,00	m
Pente = I	0,0570	
Longeur (m)	0,12	km

Identification du coefficient d'imperméabilisation du projet

	Coeff. d'imperméabilisation	Surface (m ²)	Surface active (m ²)
Voirie / trottoirs	0,95	10 639	10 107
Surface semi perméable	0,6	65	39
Nidaplast / Terre pierre	0,50	499	250
Toitures/terrain de football	1,00	13 789	13 789
Espaces verts	0,20	9 333	1 867
Chemin aménagé de l'Esches	0,60	3 988	2 393
TOTAL (m²)		38 313	28 445
Coeff d'imperméabilisation résultant		74,24%	

Détermination du temps de concentration (Tc)

Paramètres retenus

Période de retour :	10 ans
Station météorologique	Creil
Coefficient de Montana	
Pas de temps	6min 120min
a	5,173
b	-0,635

Temps de concentration selon

	Tc (h)	Tc (min)	Moyenne retenue
Formule de KIRPICH	0,039	2,340	3,42
Formule de PASSINI	0,075	4,500	
Formule de JOHNSTONE	0,260	15,600	

NB. Le Tc obtenu par la formule de JOHNSTONE a été écarté en raison de son éloignement vis-à-vis des autres résultats. Le Tc retenu est donc la moyenne des Tc obtenus à partir des formules de PASSINI et de KIRPICH.

Temps de concentration **3,420 min**

2. CALCUL DU DEBIT DE RUISSELLEMENT

	Im (mm/h)	C	S (m ²)	Q (l/s), T = 10 ans	Q (l/s), T = 20 ans	Q (l/s), T = 50 ans	Q (l/s), T = 100 ans
Q pointe Rive Gauche Après aménagement	143	74,2%	38 313	1129	1411	1694	2258

NB. Application d'un coefficient multiplicateur (f) pour la détermination du débit ruisselé obtenu pour des pluies vincennes et centennales (cf Méthode ASTEE de 2017)	f = 1,25 pour T = 20ans
	f = 1,5 pour T = 50 ans
	f = 2,0 pour T = 100 ans

Détermination du débit ruisselé au niveau du bassin versant amont

METHODE UTILISEE : RATIONNELLE

1. DONNEES DE BASE

Caractéristiques du terrain initial avant aménagement du projet

	BV amont Stade crée	BV amont voie d'accès	Unité
Surface de l'emprise	1,31	1,33	ha
Altitude max	58,43	58,43	m NGF
Altitude min	43,74	39,21	m NGF
Dénivelé (m)	14,69	19,22	m
Distance	145	300	m
Pente = I	0,1013	0,06407	
Longeur (m)	0,145	0,3	km

Détermination du coefficient de ruissellement

Occupation des sols	Culture dans le sens de la pente
Nature du sol	Calcaire

On retiendra le coefficient de ruissellement de 0,4 pour les surfaces cultivées dans le sens de la pente. Ce coefficient est usuellement utilisé en considérant comme facteur uniquement l'occupation du sol.

Détermination du temps de concentration (Tc)

Paramètres retenus

Période de retour :	10 ans
Station météorologique	Creil
Coefficient de Montana	
Pas de temps	6min 120min
a	5,173
b	-0,635

Temps de concentration selon

		Tc (h)	Tc (min)	Moyenne retenue
BV amont Stade crée	Formule de KIRPICH	0,0362	2,1720	2,346
	Formule de PASSINI	0,0420	2,5200	
	Formule de JOHNSTONE	0,2141	12,8460	
BV amont voie d'accès	Formule de KIRPICH	0,0756	4,5360	4,299
	Formule de PASSINI	0,0677	4,0620	
	Formule de JOHNSTONE	0,3872	23,2320	

NB. Le Tc obtenu par la formule de JOHNSTONE a été écarté en raison de son éloignement vis-à-vis des autres résultats. Le Tc retenu est donc la moyenne des Tc obtenus à partir des formules de PASSINI et de KIRPICH.

Temps de concentration **2,346** BV stade crée **4,299** BV voie d'accès **min**

2. CALCUL DU DEBIT DE RUISSELLEMENT

Q pointe	Im (mm/h)	C	S (m ²)	Q (l/s), T = 10 ans	Q (l/s), T = 20 ans
BV amont stade crée (l/s)	181	0,40	13 082	263,1	328,9
BV amont voie d'accès (l/s)	123	0,40	13 318	182,0	227,50
TOTAL Q pointe issu du bassin versant amont de l'opération Rive Gauche				445,1	556,4

NB. Application d'un coefficient multiplicateur (f) pour la détermination du débit ruisselé obtenu pour des pluies vincennes et centennales (cf Méthode ASTEE de 2017)	f = 1,25 pour T = 20 ans
--	--------------------------

Détail des calculs du dimensionnement des fossés

METHODE UTILISEE :

MANNING STRICKLER

FORMULE : $Q = K \times R_h^{2/3} \times l^{1/2} \times S_m$

PARAMETRES :

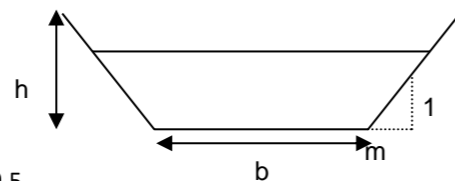
K = Coefficient de rugosité

R_h = Rayon hydraulique = S_m/P_m

S_m = Surface mouillée = $mh^2 + bh$

P_m = Périmètre mouillé = $b + 2h \times ((1+m^2))^{0,5}$

l = pente



Tronçon 1 (Fossé en amont du nouveau stade) :

Débit à collecter (l/s)	Q (l/s), T = 20 ans
K :	20
h :	0,5 m
m :	0,6
B :	1,2 m
h redent :	0,5 m
B' :	1,20 m
b :	0,60 m
P_m :	1,77 m
S_m :	0,450 m ²
Diamètre équivalent :	757 mm
R_h :	0,25 m
l :	0,010 m/m
Longueur total	230,0 m
Qc = Débit capable calculé =	357,2 l/s
Débit nécessaire	329 l/s

Tronçon 2 (Fossé en amont de la voie d'accès)

Débit à collecter (l/s)	Q (l/s), T = 20 ans
K :	20
h :	0,5 m
m :	0,6
B :	1,6 m
h redent :	0,5 m
B' :	1,60 m
b :	1,00 m
P_m :	2,17 m
S_m :	0,650 m ²
Diamètre équivalent :	910 mm
R_h :	0,30 m
l :	0,010 m/m
Longueur total	140,0 m
Qc = Débit capable calculé =	582,6 l/s
Débit nécessaire	556,4 l/s

2.5. Détermination du débit ruisselé alimentant l'Esches avant aménagement du projet

N'est considéré que la surface aménagée avant travaux de 2018 comprenant les voiries, parking, espaces verts, et la sente piétonne.

METHODE UTILISEE : RATIONNELLE

1. DONNEES DE BASE

Caractéristiques du terrain initial avant aménagement du projet et susceptible de se rejeter dans l'Esches

Surface de l'emprise	1,38	ha
Altitude max	40,48	m NGF
Altitude min	39,82	m NGF
Dénivelé (m)	0,66	m
Distance	120	m
Pente = l	0,00550	
Longeur (m)	0,12	km

Détermination du coefficient de ruissellement

	Coeff. d'imperméabilisation	Surface (m ²)	Surface active (m ²)
Voirie / parking	0,95	8 663	8 230
Bâtiments	1,00	1 159	1 159
Chemin aménagé de l'Esches	0,60	3 988	2 393
TOTAL surface prise en compte	0,85	13 810	11 782

Détermination du temps de concentration (Tc)

Paramètres retenus

Période de retour :	10 ans
Station météorologique	Creil
Coefficient de Montana	
Pas de temps	6min 120min
a	5,173
b	-0,635

Temps de concentration selon

	Tc (h)	Tc (min)	Moyenne retenue
Formule de KIRPICH	0,096	5,760	8,0400
Formule de PASSINI	0,172	10,320	
Formule de JOHNSTONE	0,836	50,160	

NB. Le Tc obtenu par la formule de JOHNSTONE a été écarté en raison de son éloignement vis-à-vis des autres résultats. Le Tc retenu est donc la moyenne des Tc obtenus à partir des formules de PASSINI et de KIRPICH.

Temps de concentration **8,040 min**

2. CALCUL DU DEBIT DE RUISSLEMENT

	Im (mm/h)	C	S (m ²)	Q (l/s), T = 10 ans	Q (l/s), T = 20 ans	Q (l/s), T = 50 ans	Q (l/s), T = 100 ans
Q pointe issue Rive Gauche alimentant l'Esches	83	0,85	13 810	271	339	407	542

NB. Application d'un coefficient multiplicateur (f) pour la détermination du débit ruisselé obtenu pour des pluies vincennes et centennales (cf Méthode ASTEE de 2017)

f = 1,25 pour T = 20 ans
f = 1,5 pour T = 50 ans
f = 2 pour T = 100 ans

- ANNEXE N°6 -

Mairie de Chambly

Mission d'expertise pédologique et floristique, évaluation des fonctionnalités des zones humides impactées et compensatoires du projet d'extension du stade de football Walter Luzi sur la commune de Chambly (60)

Dossier n° DZH-21-007



ARTEMIA EAU

L'ingénierie de l'environnement

1a rue de chuignes

80340 Herleville

Tel : 03.22.86.52.82

contact@artemia-eau.com

n°siret : 85274935700012

ARTEMIA EAU

l'ingénierie de l'environnement

1a rue de chuignes

80340 Herleville

Tel : 03.22.86.52.82

contact@artemia-eau.com

n°siret : 85274935700012



Mission d'expertise pédologique et floristique, évaluation des fonctionnalités des zones humides impactées et compensatoires du projet d'extension du stade de football Walter Luzi sur la commune de Chambly (60)

Etude n° DZH-21-007

Version	Date	Rédigé par	Demande de modifications par
0	19/08/2021	Manon GAMAIN - Artémia Eau	Ludovic HURIEZ - Artémia Eau
1	30/08/2021	Manon GAMAIN - Artémia Eau	Ludovic HURIEZ - Artémia Eau
2	04/10/2021	Manon GAMAIN - Artémia Eau	Pascal VANTOMME - Adto Sao
3	06/10/2021	Manon GAMAIN - Artémia Eau	Marion THIANDOUME - Soderef
4	08/10/2021	Manon GAMAIN - Artémia Eau	
5	27/10/2021	STACHURSKI Joseph - Artémia Eau	Marion THIANDOUME - Soderef

Sommaire

CONTEXTE DE L'ÉTUDE	1
I - RAPPEL CONCERNANT LA DESTRUCTION DE LA ZONE HUMIDE PAR LA CRÉATION DE L'EXTENSION DU STADE DE FOOTBALL WALTER LUZI	2
II - LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	5
III - CONTEXTE HISTORIQUE	8
IV - DÉLIMITATION DE ZONE HUMIDE	13
IV.1 - CONTEXTE GÉOLOGIQUE	13
IV.2 - ATLAS DES ZONES HUMIDES	16
IV.3 - PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION	18
IV.4 - CONTEXTE PÉDOLOGIQUE	20
IV.4.1 - Méthodologie	20
IV.4.2 - Caractéristiques des sondages pour la mesure compensatoire n°1	22
IV.4.2.i - Sondage 1	22
IV.4.2.ii - Sondage 2	23
IV.4.2.iii - Sondage 3	24
IV.4.2.iv - Sondage 4	25
IV.4.2.v - Sondage 5	26
IV.4.2.vi - Sondage 6	27
IV.4.2.vii - Sondage 7	28
IV.4.2.viii - Sondage 8	29
IV.4.2.ix - Sondage 9	30
IV.4.2.x - Sondage 10	31
IV.4.2.xi - Sondage 11	32
IV.4.2.xii - Sondage 12	33
IV.4.2.xiii - Sondage 13	33
IV.4.2.xiv - Sondage 14	33
IV.4.3 - Caractéristiques des sondages pour la mesure compensatoire n°2	34
IV.4.3.i - Sondage 1	34

IV.4.3.ii - Sondage 1bis	35
IV.4.3.iii - Sondage 2	36
IV.4.3.iv - Sondage 3	37
IV.4.3.v - Sondage 4	38
IV.4.3.vi - Sondage 5	39
IV.4.3.vii - Sondage 6	40
IV.4.3.viii - Sondage 7	41
IV.4.3.ix - Sondage 8	42
IV.4.3.x - Sondage 9	43
IV.4.3.xi - Sondage 10	44
IV.4.3.xii - Sondage 11	45
IV.4.3.xiii - Sondage 12	45
IV.4.4 - Synthèse des sondages pédologiques sur les deux mesures compensatoires	46
IV.5 - ÉTUDE FLORISTIQUE	47
IV.5.1 - Méthode	47
IV.5.1.i - Synthèse des enjeux liés à la présence de zones humides	51
V - RESTAURATION DE LA ZONE HUMIDE	53
VI - PRISE EN COMPTE DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN SEINE ET COURS D'EAU CÔTIERS NORMANDS 2010-2015	55
VII - CONCLUSION DE L'ÉTUDE ZONE HUMIDE	56
VIII - MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES	57
VIII.1 - LE SITE IMPACTÉ	57
VIII.1.1 - Description du site impacté avant impact, de la nature et de l'étendue du projet d'aménagement et du site impacté avec impact envisagé	57
VIII.1.2 - Évaluation des fonctions sur le site impacté avant impact et avec l'impact envisagé du projet d'aménagement	58
VIII.1.2.i - Méthode	58
VIII.1.2.ii - Résultats - les enjeux sur le territoire où est inséré le site impacté	58
VIII.1.2.iii - Résultats - les enjeux sur le site impacté et l'incidence envisagée de l'aménagement	59
VIII.2 - LE SITE DE COMPENSATION	61
VIII.2.1 - Description du site de compensation avant action écologique	61

VIII.2.2 - Évaluation des fonctions sur le site de compensation et de l'effet envisagé de l'action écologique	62
VIII.2.2.i - Méthode	62
VIII.2.2.ii - Résultats - les enjeux sur le territoire où est inséré le site de compensation	63
VIII.2.2.iii - Résultats - les enjeux sur le site de compensation et l'effet envisagé de l'action écologique	63
VIII.2.2.iv - Stratégie mise en oeuvre pour déployer des actions écologiques cohérentes avec les enjeux sur le territoire, sur le site impacté et sur le site de compensation	64
VIII.3 - VÉRIFICATION DE L'APPLICATION DU PRINCIPE D'EFFICACITÉ RÉGISSANT LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE ET ÉDICTÉ DANS LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	66
VIII.4 - VÉRIFICATION DE L'APPLICATION DES PRINCIPES DE PROXIMITÉ GÉOGRAPHIQUE ET D'ÉQUIVALENCE RÉGISSANT LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE ET ÉDICTÉS DANS LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	67
VIII.5 - VÉRIFICATION DE L'APPLICATION DES PRINCIPES D'ÉQUIVALENCE ET D'ADDITIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE RÉGISSANT LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE ET ÉDICTÉS DANS LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT	68

Liste des figures

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET	5
FIGURE 2 : PLAN PARCELLAIRE MESURE COMPENSATOIRE 1 (MC1)	6
FIGURE 3 : PLAN PARCELLAIRE MESURE COMPENSATOIRE 2 (MC2)	7
FIGURE 4 : CARTE GÉOLOGIQUE	15
FIGURE 5 : EXTRAIT DE LA CARTE DE L'IDENTIFICATION DES ENVELOPPES D'ALERTE POTENTIELLEMENT HUMIDES EN RÉGION PICARDIE	16
FIGURE 6 : ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES	17
FIGURE 7 : PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATIONS	18
FIGURE 8 : ZONES SENSIBLES AUX REMONTÉES DE NAPPES	19
FIGURE 9 : MORPHOLOGIE DES SOLS CORRESPONDANT À DES ZONES HUMIDES (D'APRÈS CLASSES D'HYDROMORPHIE DU GEPPA 1981 MODIFIÉE)	20
FIGURE 10 : SITE IMPACTÉ AVANT IMPACT (FOND BD ORTHO 2013)	57
FIGURE 11 : SITE IMPACTÉ AVEC IMPACTS ENVISAGÉS (DESTRUCTION TOTALE DE LA ZONE HUMIDE)	58
FIGURE 12 : SITE DE COMPENSATION AVANT ACTIONS ÉCOLOGIQUES ENVISAGÉES (FOND BD ORTHO 2013)	61
FIGURE 13 : SITE DE COMPENSATION AVEC ACTIONS ÉCOLOGIQUES ENVISAGÉES (FOND BD ORTHO 2013)	62

Liste des cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES	2
CARTE 2 : LOCALISATION DES SONDAGES	21
CARTE 3 : DÉLIMITATION DE LA ZONE HUMIDE SUITE AUX ÉTUDES PÉDOLOGIQUES	46
CARTE 4 : SECTEURS DE PROSPECTION DE LA FLORE	48
CARTE 5 : CARTE AVEC LES ZONES AYANT PERDUES OU NON LE CARACTÈRE HUMIDE (PÉDOLOGIQUE OU FLORISTIQUE)	52
CARTE 6 : MESURES COMPENSATOIRES APRÈS ACTIONS ÉCOLOGIQUES	54

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La présente mission consiste en la réalisation d'une étude de « *délimitation de zone humide* » pour la mise en place de mesures compensatoires sur deux sites de prairie, dans le cadre d'un projet d'extension du stade de football Walter Luzi, mené par la Mairie de Chambly sur un terrain agricole. Le projet se compose d'un terrain de football d'entraînement à 8 et d'un parking. Le site du projet se situe à environ 6 m du cours d'eau l'Esches. La parcelle d'implantation du projet se trouve à environ 180 m de la route départementale 1001.

Une partie de l'emprise du projet, soit 35 058 m², est considérée comme humide. Selon la rubrique 3.3.1.0. « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » du Décret no 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret no 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi no 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et le décret no 94-354 du 29 avril 1994 relatif aux zones de répartition des eaux, le projet ne peut être construit sans mise en place de mesures compensatoires. Par ailleurs, il est tenu de la compte de la surface à compenser de 9600 m² relative à la création du terrain de football synthétique autorisé et créé en 2011. La surface à compenser est donc portée à 4,466 ha.

Les deux sites de compensation se trouve à proximité du site du projet, le site le plus éloigné se trouvant à environ 400 m du projet.

La commune de Chambly est entourée de nombreux bois et forêts, dont le Parc Naturel Régional du Vexin Français et le Parc Naturel Régional de l'Oise-Pays de France.

Afin de vérifier la présence ou l'absence de zone humide sur les sites de compensation, il est donc nécessaire d'étudier les caractéristiques pédologiques et floristiques de ces sites. Le secteur où se porte l'étude n'est pas classé en zone inondable. La commune n'est pas comprise dans le périmètre d'un SAGE.

Cette étude permettra aussi de préciser le zonage des enveloppes d'alerte potentiellement humides de l'agence de l'eau Seine Normandie. Ce zonage est indicatif et il est donc nécessaire de réaliser une étude pédologique afin de faire une délimitation précise des zones humides sur un territoire.

Ce type d'étude est réglementé et précisé dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ainsi qu'à la circulaire du 25/06/2008 relative à la délimitation des zones humides. Depuis juillet 2019, nous ne prenons plus en compte l'arrêt du conseil d'état du 22 février 2017 et de la note technique du 26 juin 2017 pour l'interprétation des données pour la définition des zones humides en cas de présence d'une flore spontanée.

I - RAPPEL CONCERNANT LA DESTRUCTION DE LA ZONE HUMIDE PAR LA CRÉATION DE L'EXTENSION DU STADE DE FOOTBALL WALTER LUZI

Les données traitées dans cette partie sont extraites du dossier n°O141 du bureau d'études Soderef, datant du 19/09/2017.

Le projet d'extension du stade de football Walter Luzi sur la commune de Chambly (60) comprend un terrain d'honneur en gazon naturel, un terrain d'entraînement à 8, un terrain d'entraînement rive gauche, initialement créé en 1986, des tribunes, des vestiaires, des bâtiments sportifs annexes et des aires de stationnement ce qui induit l'imperméabilisation d'environ 40 000 m².

Le projet se situant de part et d'autre de l'Esches, des prospections de terrain afin de déterminer la présence ou non de zone humide ont été effectuées, selon l'arrêté du 1er octobre 2009 qui modifie l'arrêté du 24 juin 2008.

D'après les sondages (Carte 1 et Tableau 1) réalisés le 23/07/2014, seule la zone devant la partie rive droite du projet présente des caractéristiques de zone humide sur une surface de 35 058 m².

CARTE 1 : LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

SOURCE : EXTRAIT DU DOSSIER N°O141, SODEREF, 19/09/2017



TABEAU 1 : PRÉSENTATION DES SONDAGES

SOURCE : D'APRÈS DOSSIER N°O141, SODEREF, 19/09/2017

Sondage	Profondeur (cm)	Nature	Sol H	Sol V	Sol VI	Sol IVd	Cas particulier	Classement	Remarque
S1	80	Limons argileux	Non	Non	Non	Non	Non	Non Humide	Traits rédoxiques peu marqués à partir de 53 cm de profondeur et plus marqués à partir de 70 cm : sol de type III - Non humide. Le sol est trop profond pour être classé comme zone humide. Cela est dû à la présence du talus sur les berges de l'Esches.
S2	120	Limons argileux présentant des nodules calcaires rares en surface	Non	Non	Non	Oui	Non	Humide	Présence d'un horizon tourbeux entre 75 et 100 cm. Horizon réductique à partir de 110 cm. Présence d'eau à partir de 80 cm.
S3	120	Limons argileux	Non	Oui	Non	Non	Non	Humide	Présence d'un horizon tourbeux entre 70 et 100 cm. Horizon réductique à partir de 113 cm. Présence d'eau à partir de 70 cm. Sol de type Vd - Humide.
S4	120	Limons argileux	Non	Oui	Non	Non	Non	Humide	Présence d'un horizon tourbeux entre 65 et 100 cm. Présence d'eau à partir de 85 cm. Sol de type Vd - Humide.
S5	60	Limons argileux	Non	Oui	Non	Non	Non	Humide	Traits rédoxiques peu marqués dès la surface qui augmentent avec la profondeur et apparition de traits marqués à partir de 36 cm.
S6	56	Limons argileux	Non	Oui	Non	Non	Non	Humide	Traits rédoxiques peu marqués dès la surface qui augmentent avec la profondeur et apparition de traits marqués à partir de 35 cm.
S7	55	Limons argileux	Non	Oui	Non	Non	Non	Humide	Traits rédoxiques peu marqués dès la surface qui augmentent avec la profondeur et apparition de traits marqués à partir de 36 cm.

De ce fait, le projet de mise en place de l'extension du stade de football Walter Luzi sur la commune de Chambly est soumis à autorisation au titre de la rubrique 3.3.1.0 "Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau" et ne peut être construit sans mise en place de mesures compensatoires.

La surface de zone humide détruite à compenser s'élève à 35 058 m² à laquelle est ajoutée la surface à compenser de 9 600 m² restant à concrétiser après réalisation du projet de création du terrain de football en synthétique autorisé et crée en 2011. Soit une surface totale à compenser de 44 658 m². .

Le projet doit prendre en compte le SDAGE Seine Normandie 2010-2015, qui prescrit : "Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects [de fonctionnalités], en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue".

Ainsi, la surface pouvant accueillir des actions de restauration écologiques dans le cadre de mise en place de mesures compensatoires doit être au moins égale à 4,466 ha.

La suite de l'étude présente les deux parcelles choisies pour la mise en place des mesures compensatoires du projet, ainsi que la délimitation de zone humide sur ces parcelles, et la présentation de la Méthode Nationale d'Évaluation des Fonctions des Zones Humides.

II - LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude se situe au Sud du département de l'Oise. Sur la commune de Chambly au niveau du lieu dit "Les Marais" (Figure 1).

La commune de Chambly est traversée par l'Esches et le Coisnon.

Les parcelles étudiées concernées par ce projet sont (Figure 2 et Figure 3):

Section	N° parcelle	Référence zonage
AR	36 pro parte	MC n°1
G	467 pro parte	MC n°2

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET

SOURCE : GÉOPORTAIL, LE 12/07/2021



FIGURE 2 : PLAN PARCELLAIRE MESURE COMPENSATOIRE 1 (MC1)

Département : OISE Commune : CHAMBLY	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES ----- PLAN DE SITUATION -----	Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : BEAUVAIS POLE TOPOGRAPHIQUE 29 RUE DU DOCTEUR GERARD 60018 60018 BEAUVAIS CEDEX tél. 03-44-79-54-42 - fax 03-44-79-55-17 cdf.beauvais@dgfip.finances.gouv.fr
Section : AR Feuille : 000 AR 01 Échelle d'origine : 1/1000 Échelle d'édition : 1/2000 Date d'édition : 01/07/2021 (fuseau horaire de Paris) Coordonnées en projection : RGF93CC49 ©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics	Cet extrait de plan vous est délivré par : cadastre.gouv.fr	

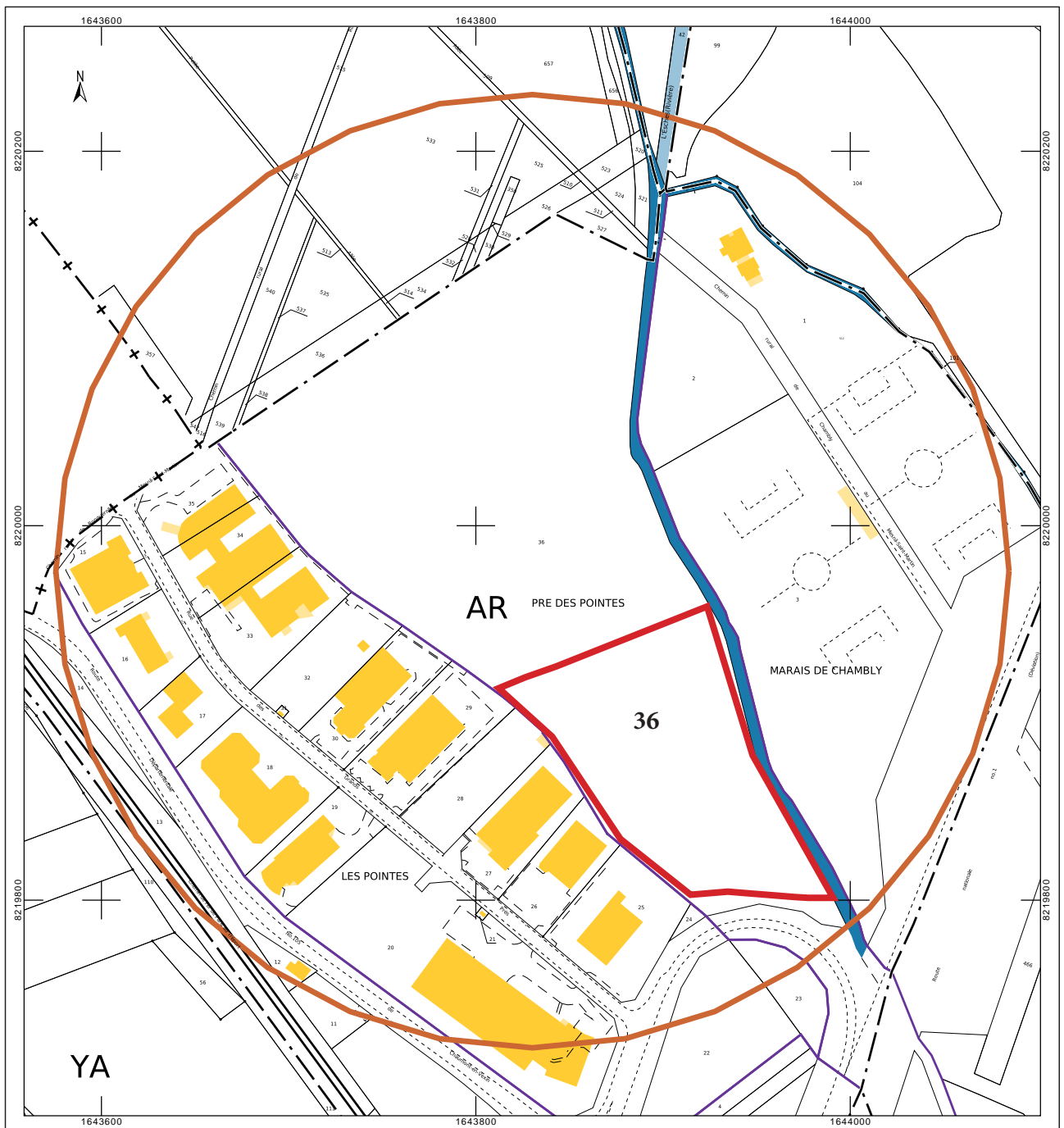
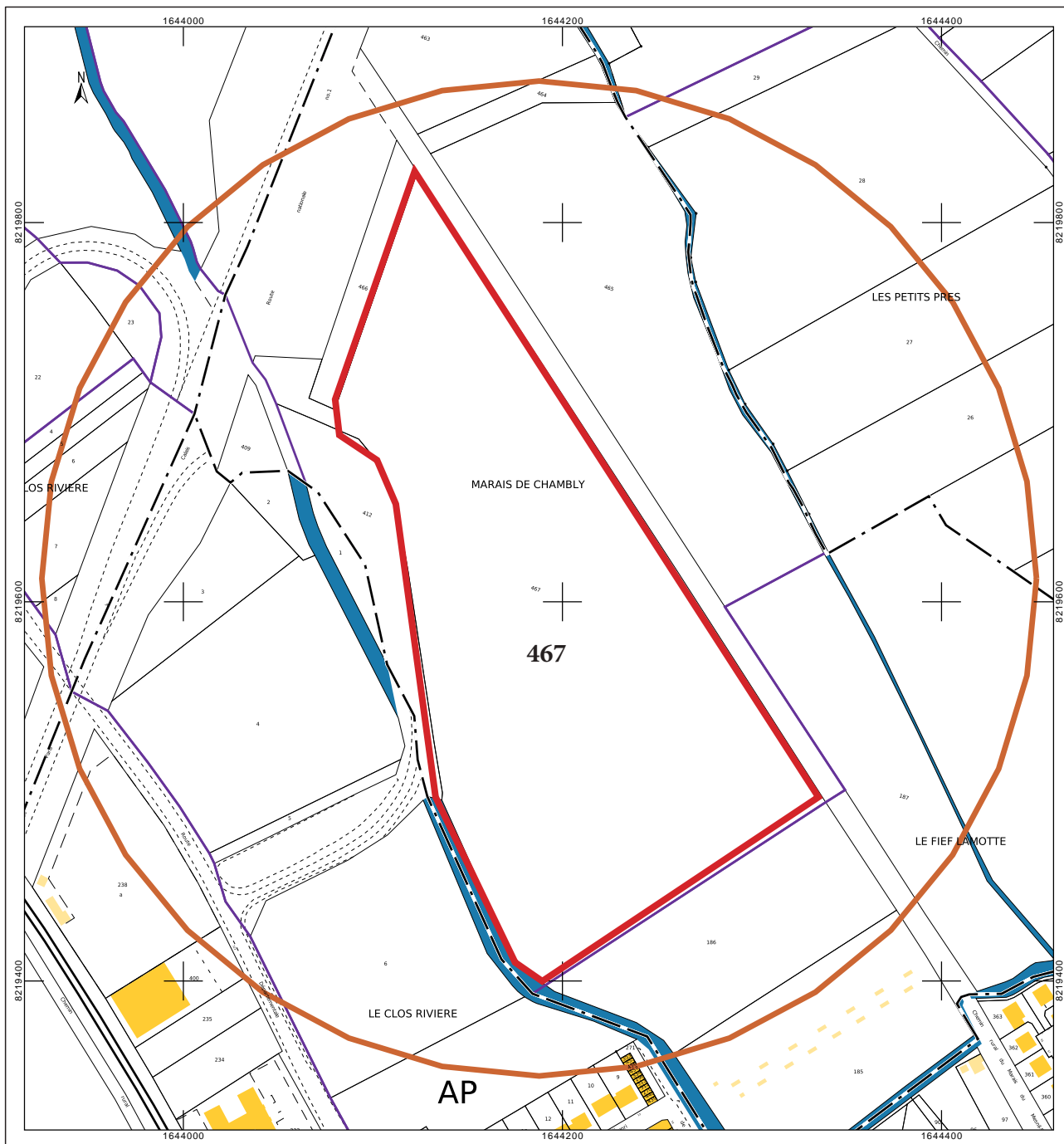


FIGURE 3 : PLAN PARCELLAIRE MESURE COMPENSATOIRE 2 (MC2)

<p>Département : OISE</p> <p>Commune : CHAMBLY</p>	<p>DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES</p> <p>-----</p> <p>PLAN DE SITUATION</p> <p>-----</p>	<p>Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : BEAUVAIS POLE TOPOGRAPHIQUE 29 RUE DU DOCTEUR GERARD 60018 60018 BEAUVAIS CEDEX tél. 03-44-79-54-42 - fax 03-44-79-55-17 cdf.beauvais@dgfip.finances.gouv.fr</p>
<p>Section : G Feuille : 000 G 01</p> <p>Échelle d'origine : 1/2500 Échelle d'édition : 1/2000</p> <p>Date d'édition : 01/07/2021 (fuseau horaire de Paris)</p>	<p>Cet extrait de plan vous est délivré par :</p> <p>cadastre.gouv.fr</p>	
<p>Coordonnées en projection : RGF93CC49 ©2017 Ministère de l'Action et des Comptes publics</p>		



L'intérêt de cette étude est de vérifier si les terrains destinés à accueillir la mesure compensatoire se trouvent dans une zone potentiellement humide.



Il est à noter que les terrains visés par cette étude ne sont inclus dans aucun périmètre de Plan de Prévention des Risques Inondations.


III - CONTEXTE HISTORIQUE

Les deux zones devant réceptionner les mesures compensatoires ont été modifiées plusieurs fois au fil des années. Un recueil photographique disponible ci après (Tableau 2) montre l'évolution des deux terrains (les mesures compensatoires MC1 et MC2 sont délimitées en rouge, la zone projet est en vert).


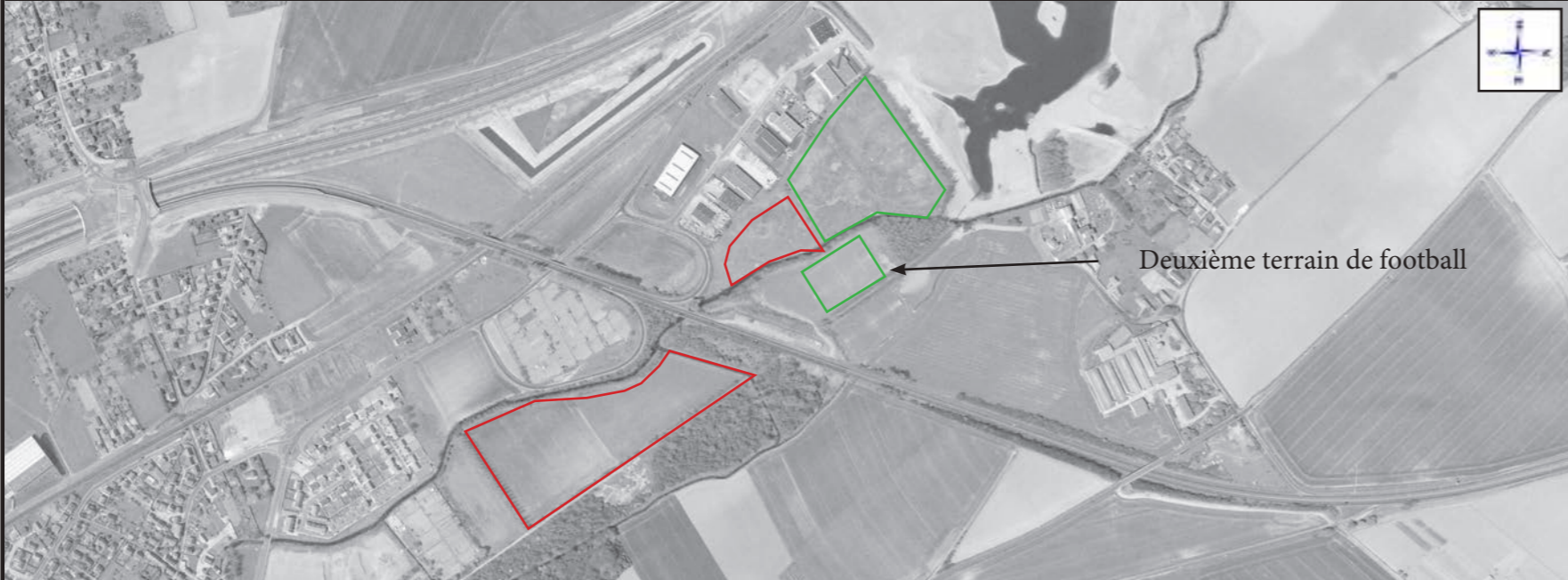

TABLEAU 2 : RECUEIL PHOTOGRAPHIQUE

SOURCE : [HTTPS://REMONTERLETEMPS.IGN.FR](https://remonterletemps.ign.fr)

Date	Photographie	Commentaire
1947		Les parcelles projet et mesures compensatoires sont des zones cultivées
1960		Commencement des travaux pour la mise en place de la route départementale 1001

Date	Photographie	Commentaire
1963		Fin des travaux de la route départementale 1001
1967		Inondations par remontée de nappe superficielle des parcelles de projet et des parcelles de mesures compensatoires
1985		Modification de la route départementale 105 (route de Gisors et rue Henri Barbusse) : création d'un échangeur et modification du lit de l'Esches. Mise en culture de la mesure compensatoire n°2

Date	Photographie	Commentaire
1986		<p>Inondations par remontée de nappe superficielle de la mesure compensatoire n°1</p> <p>Premier terrain de football entre 1986 et 1987</p>
1991		<p>Travaux de déviation du Coesnon - création de la zone artisanale</p>
1992		<p>Culture céréalière de la mesure compensatoire n°2</p>

Date	Photographie	Commentaire
1994		Culture de la mesure compensatoire n°2
1996		Mise en place d'un plan d'eau et développement de la zone artisanale. Mise en place du 2ème terrain de football sur la partie projet
2000		Mise en culture de la plus grande des deux zones projet (future zone parking + mesure compensatoire n°1). La mesure compensatoire n°2 est partiellement en friche

Date	Photographie	Commentaire
2006		<p>Culture de la partie projet la plus grande et de la mesure compensatoire n°1. La mesure compensatoire n°2 est en friche avec création d'un chemin piétonnier.</p>
2011		<p>Culture de la partie projet la plus grande et de la mesure compensatoire n°1. La mesure compensatoire n°2 est en friche.</p>

IV - DÉLIMITATION DE ZONE HUMIDE

IV.1 - CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La description des couches géologiques suivantes est extraite de la carte géologique à 1/50 000 de CREIL (BRGM), (Figure 4).

Fz : Alluvions modernes : Les cours d'eau importants possèdent des plaines alluviales basses inondées lors des fortes crues. Dans ces plaines se déposent actuellement les alluvions récentes, constituées par des limons terrigènes de débordement, des terres noires très fertiles et des limons jaunes sableux. Les alluvions modernes sous-jacentes sont plus variées : généralement argileuses au sommet et sablo-argileuses ou même sableuses à la base. Les tourbes sont fréquentes dans les vallées des affluents (maximum d'épaisseur : 6,50 m sous le viaduc de Carnelle, dans la vallée de la Théve), mais rares et peu développées dans celle de l'Oise. La vallée de l'Oise montre fréquemment un emboîtement notable des différents niveaux : les assises les plus anciennes présentent le maximum d'extension, les limons actuels étant au contraire développés à proximité des berges. Les terres noires récentes, chargées en vase, présentent une distribution fréquemment lié à la présence d'anciens bras comblés par les alluvions modernes argileuses. Les limons jaunes sableux dérivent des limons de versants, par ruissellement latéral récent: on peut les classer dans les alluvions récentes lorsqu'ils montrent des traces d'étalement longitudinal dues aux crues de la rivière, mais le plus souvent, en l'absence de coupe, la distinction avec les limons de pente colluvionnés reste incertaine.

Fya : Alluvions anciennes des bas niveaux : Les sables et graviers qui les constituent sont difficiles à étudier: lorsqu'ils ont été conservés, les dépôts sont le plus souvent masqués par des limons colluvionnés. Généralement "hors d'eau", ils sont restés calcaires et ont été exploités en même temps que les limons sus-jacents, jusqu'à la fermeture des briqueteries. Dans la vallée de l'Oise, on a rapporté systématiquement aux bas niveaux tous les dépôts de sables et graviers compris entre le niveau de remblaiement actuel et l'altitude relative +10 m, les berges de l'Oise étant prises pour référence zéro.

LV : Limons des fonds de vallées sèches : Ces limons sont bruns et décalcifiés : par ruissellement et peut être pour les plus anciens par solifluxion, ils dérivent essentiellement des limons bruns des pentes. Des traces de remaniement et de classement indiquent un transport longitudinal. Ils deviennent épais à la sortie des vallées sèches ou dans les zones de confluence. Ces limons masquent presque toujours des alluvions anciennes grossières, sortes d'éboulis lavés et déplacés sur des distances assez faibles que l'on peut qualifier de "blocage". Ils existent dans les régions tertiaires, mais sont surtout développés dans le pays de Thelle, où l'érosion et l'individualisation des vallées ont été facilitées par plusieurs phases de rajeunissement liées à la néotectonique de l'axe du Bray, et combinées au système de circulation karstique ou cryptokarstique qui caractérise la craie.

e4. Éocène inférieur. Yprésien supérieur. Cuisien : Argile de Laon (s. lat), Sables à Spongiaires de Saulcy, Sables de Fosses, Sables de Cuise (s. lat); Horizon de Pierrefonds = Falun à Nummulites planulatus et Turritella solanderi; Horizon d'Aizy, Sables gris pyriteux à galets noirs dits «de Sinceny». Principalement constitué de sables quartzeux, glauconieux et pyriteux, avec parfois de petits niveaux argileux au sommet, le Cuisien affleure essentiellement à la base des escarpements lutétiens; on ne l'observe en totalité que sur les falaises qui bordent le Pays de Thelle et, au NE, près de Cauffry et d'Angicourt. Son épaisseur est variable : maximale au NE de l'axe du Bray, avec 60 m à Chantilly

et même 67,95 m au sanatorium d'Angicourt: minimale dans le Vexin oriental et en bordure de l'axe du Bray, avec 20 m environ au sondage du Tillet. Au NE de l'axe du Bray, on y distingue les horizons suivants : Argile de Laon, soit sous forme d'un banc unique de 3 à 5 m, soit de lits argileux bruns, gris, violacés ou verdâtres alternant avec des passées sableuses. L'étude palynologique indique un milieu de dépôt laguno-lacustre. Sables de Cuise (s. lat.), dont, la partie supérieure correspond à l'Horizon de Pierrefonds, très fossilifère dans la partie NE de la feuille, avec des *Ditrupa*, des Mollusques (*Trachycardium subporulosum*, *Venericardia suessonensis*, *Vélâtes schmiedeliana*, *Turritella solanderi*, *T. hybrida*, *T. carinifera*, *Volutilithes angustus*) et des Foraminifères, dont des Miliolidae très rares et *Nummulites planulatus*, rare également, sauf à proximité de l'axe du Bray.

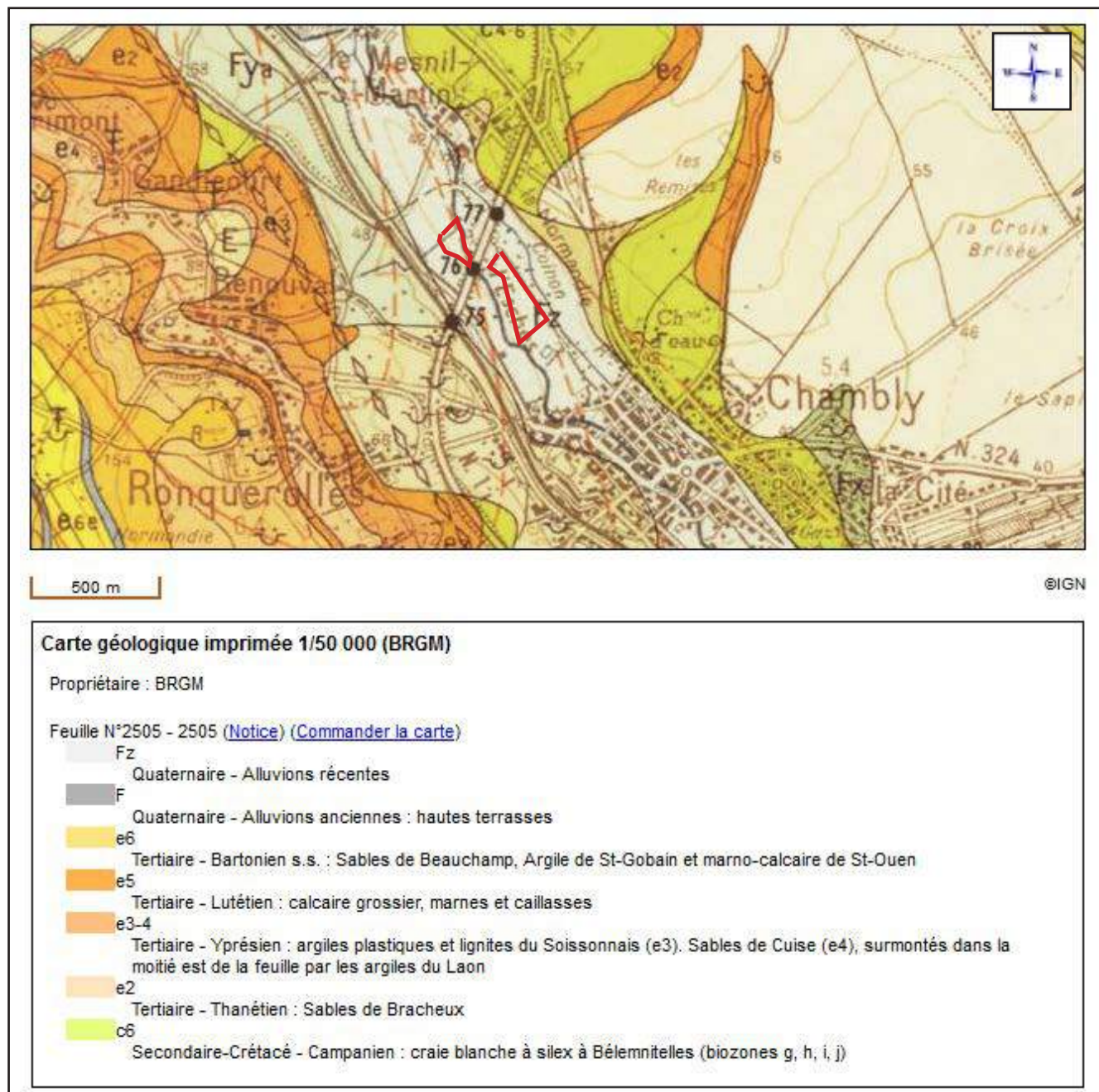
e3. Éocène inférieur. Yprésien inférieur - Sparnacien : Fausses glaises, Falun à Huîtres et Cyrônes, Niveau de Sarron; Argile plastique. Marnes à rognons, Argiles et lignites du Soissonnais, Sables ligniteux à Chara de Lamorlaye. Les affleurements sparnaciens sont étroitement limités, sur cette feuille, en bordure du Pays de Thelle et dans l'angle NE; ailleurs, l'étage est assez bien connu grâce aux forages. Son épaisseur varie de 22 m (région de Creil) à 10 m (Vexin oriental et partie NW du synclinal de Thérain). Dans l'ensemble, le Sparnacien est argileux avec des niveaux sablo-gréseux, ligniteux ou calcaires subordonnés. Continental à la base, il devient saumâtre et même lagunomarin au sommet. Au SW de l'axe du Bray, les Fausses glaises sont formées d'argiles brunes ou verdâtres avec des faluns jaunâtres; l'ensemble est très coquillier (*Corbicula cuneiformis*, *Ostrea sparnacensis*) et la base, argileuse, est plus foncée. L'Argile plastique est en général gris bleuâtre ou verdâtre au sommet, bariolée à la base; elle repose sur les Marnes à rognons, blanchâtres ou verdâtres, cristallines, à rognons calcaires, *Microcodium* fréquents et microfaune remaniée du Crétacé supérieur. Sur l'axe du Bray, à Coye-la-Forêt, le Sparnacien en place montre l'imbrication de l'Argile plastique et des Argiles et lignites du Soissonnais. Au NE de l'axe du Bray, le Falun à Huîtres et à Cyrènes est visible le long des berges du Rhoni, avec *Ostrea bellovacensis sparnacensis*. Le Niveau de Sarron, étudié notamment au sondage du Tillet, est représenté par des argiles grises, sableuses, à faune laguno-marine, avec passées sablo-gréseuses et intercalations d'argiles noires ligniteuses à faune saumâtre.

e2. Paléocène supérieur. Thanétien supérieur : Calcaire de Mortemer, Sables ligniteux supérieurs, Poudingues de Coye-la-Forêt, Sables de Bracheux, Conglomérat à silex verdis. Sableux dans son ensemble, le Thanétien n'affleure sur la feuille que dans le Pays de Thelle et sur ses bordures. Au NE de l'axe du Bray, il est connu dans les forages, mais est absent au SW de la feuille. Son épaisseur atteint 40 m au Nord de la feuille et n'est plus que de 10 à 15 m dans le Pays de Thelle. Les niveaux supérieurs, connus dans les forages, sont des argiles sableuses blanches ou grises à rognons gréseux, qui passent latéralement au Calcaire de Mortemer. Ces niveaux fluviaux ou lacustres surmontent les Sables ligniteux supérieurs, avec grès et argiles subordonnés et, localement, des passées de galets noirs. Azoïques au sommet, ils contiennent encore des éléments marins à la base. Le Poudingue de Coye-la-Forêt semble être un épisode local et représenter un dépôt côtier à caractère régressif. Les Sables de Bracheux, gris ou verts, généralement glauconieux et pyriteux, très fins et souvent argileux à la base, contiennent une faune marine, comprenant surtout des Mollusques, et généralement abondante; des Ostracodes, des dents de Squales et des Algues calcaires y ont été généralement étudiés. Dans le Pays de Thelle, au contact de la craie, le Conglomérat à silex verdis, sable fin chargé en rognons de silex scoriacés, témoigne de l'altération continentale antéthanétienne. La mer thanétienne a entièrement recouvert le Pays de Thelle sans dépasser notablement, vers le SW, l'emplacement actuel de la falaise tertiaire du Vexin (feuille Méru).

c4-6 : Crétacé supérieur. Sénonien : Craie à Bélemnites, Craie à Micraster : Le Crétacé supérieur affleure largement sur la feuille, suivant une bande sensiblement médiane, orientée NW-

SE, dont la majeure partie correspond au Pays de Thelle. Il présente un faciès uniforme, dans lequel il est souvent difficile d'établir des distinctions. Les craies du sommet, très blanches, traçantes et assez tendres, accompagnées de silex branchus très contournés, de taille moyenne, se séparent souvent mal des craies inférieures, qui paraissent moins blanches et plus compactes, avec des rognons de silex atteignant fréquemment de grandes tailles.

FIGURE 4 : CARTE GÉOLOGIQUE

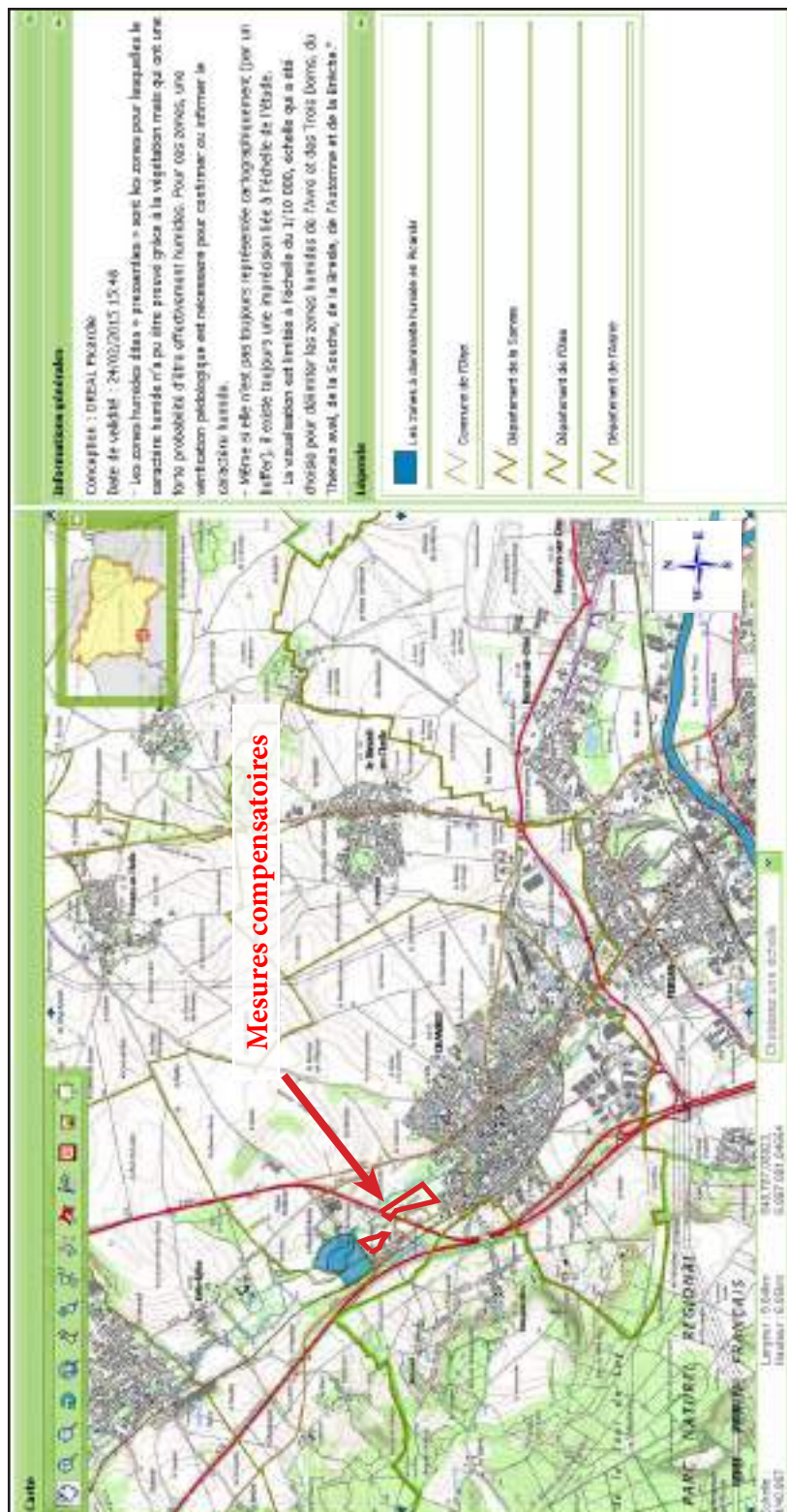


IV.2 - ATLAS DES ZONES HUMIDES

D'après l'identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides en région Picardie, le projet se situe à proximité une enveloppe d'alerte, mais n'est pas inclus dans celle-ci (Figure 5).

FIGURE 5 : EXTRAIT DE LA CARTE DE L'IDENTIFICATION DES ENVELOPPES D'ALERTE POTENTIELLEMENT HUMIDES EN RÉGION PICARDIE

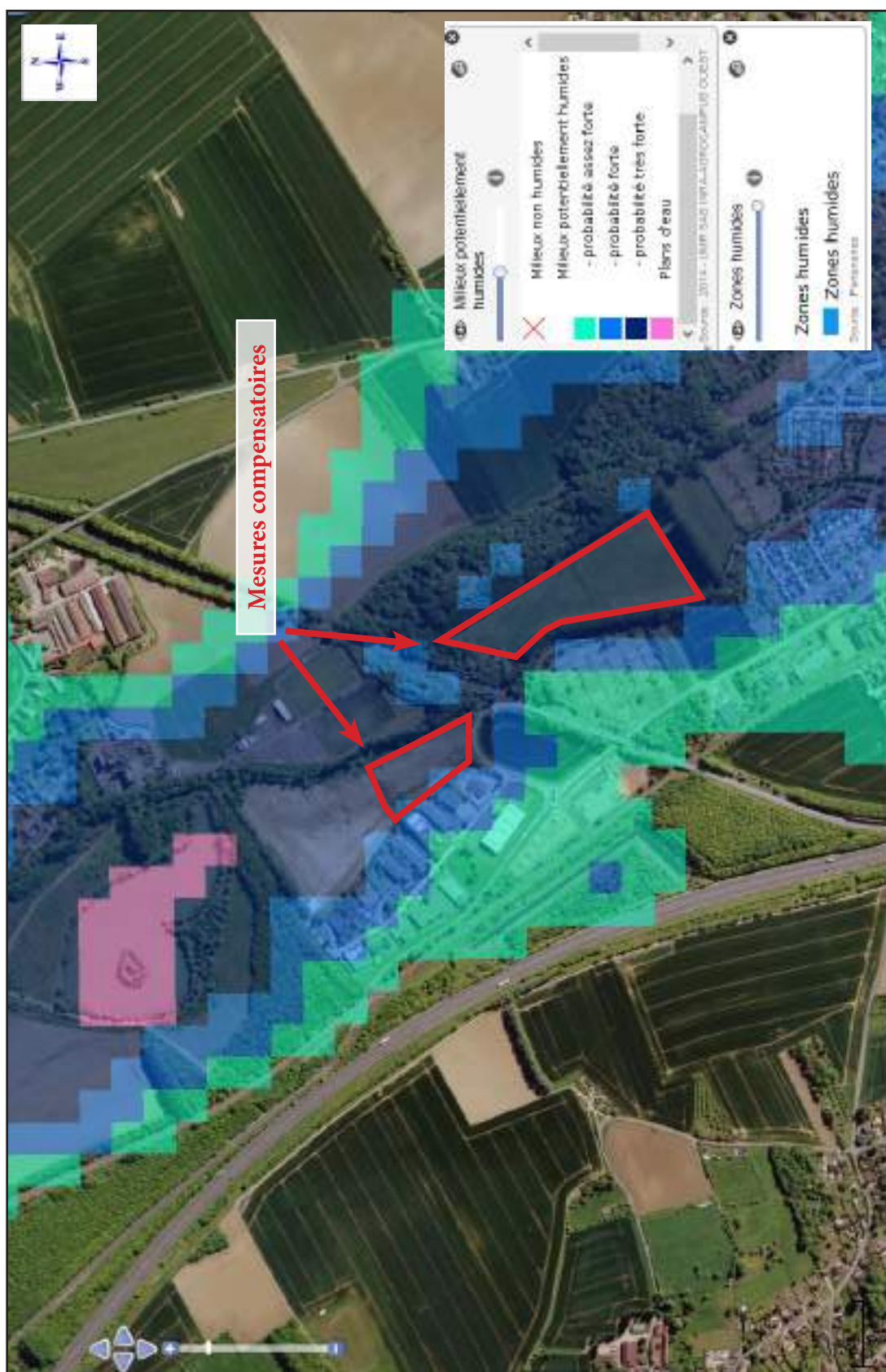
SOURCE : [HTTP://CARTELIE.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR](http://CARTELIE.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR), LE 12/07/2021



De plus, d'après le réseau partenarial des données sur les zones humides, une partie du projet est situé en milieux potentiellement humide avec une probabilité forte à très forte (Figure 6).

FIGURE 6 : ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES

SOURCE : [HTTP://SIG.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG/](http://sig.reseau-zones-humides.org/), LE 12/07/2021



IV.3 - PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION

Le site n'est pas inclus dans un périmètre réglementaire d'un Plan de Prévention des Risques Inondations de la vallée de l'Oise (Figure 7).

FIGURE 7 : PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATIONS

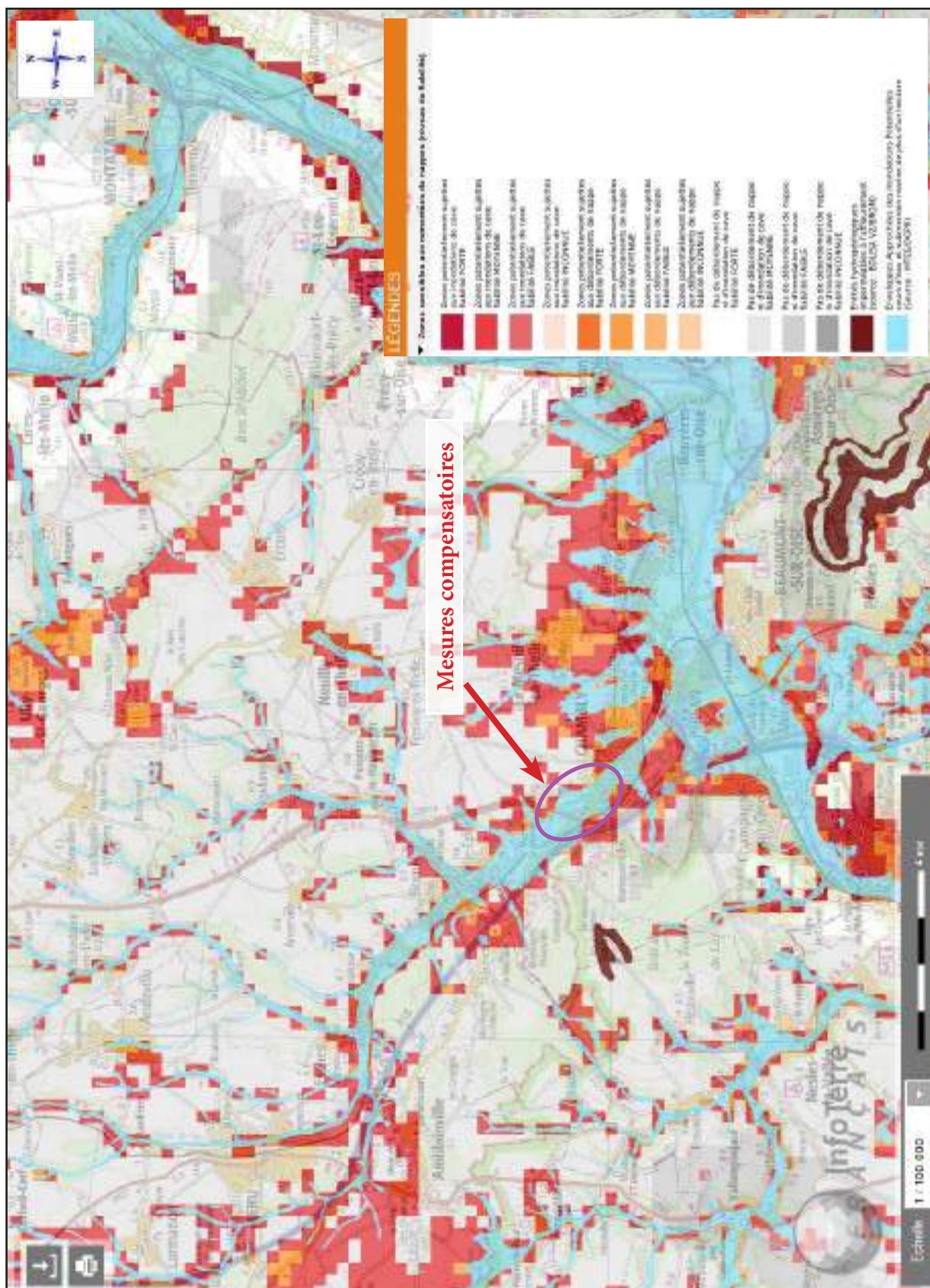
SOURCE : [HTTP://CARTELIE.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR](http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr), LE 12/07/2021



Le projet se situe également dans une zone à risques pour les remontées de nappes (Figure 7).

FIGURE 8 : ZONES SENSIBLES AUX REMONTÉES DE NAPPES

SOURCE : INFO TERRE, LE 12/07/2021



IV.4 - CONTEXTE PÉDOLOGIQUE

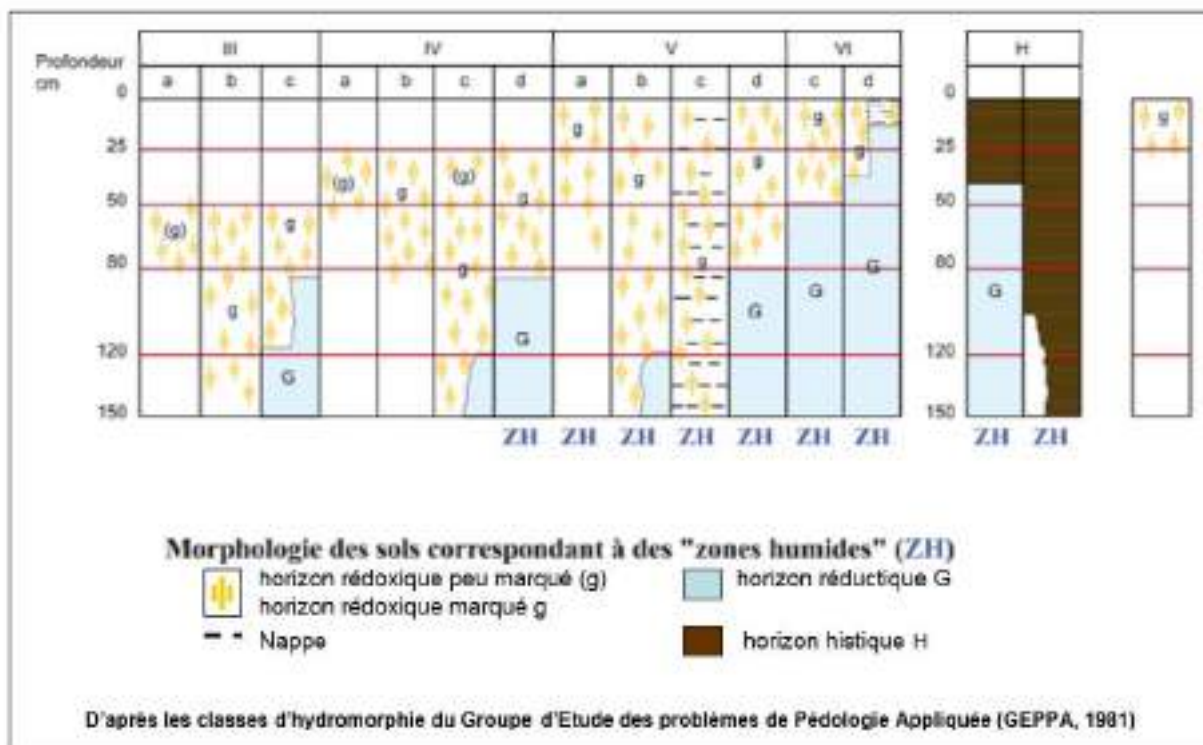
IV.4.1 - Méthodologie

Le contexte pédologique a été déterminé par la réalisation d'une campagne de sondages de sol à 1,20 m conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ainsi qu'à la circulaire du 25/06/2008 relative à la délimitation des zones humides.

L'analyse pédologique se fait tout d'abord par le biais de cartes pédologiques et géologiques du secteur d'étude. Nous avons effectué une série de sondages de sol à la tarière manuelle (27 sondages réalisés) dont les caractéristiques (conformément au cahier des charges) seront synthétisées en annexe.

Nous comparerons les caractéristiques de ces sols par rapports aux critères de détermination des zones humides en nous aidant du référentiel pédologique de 2008 reprise dans la circulaire du 25/06/2008 et modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 (Figure 9).

FIGURE 9 : MORPHOLOGIE DES SOLS CORRESPONDANT À DES ZONES HUMIDES (D'APRÈS CLASSES D'HYDROMORPHIE DU GEPPA 1981 MODIFIÉE)

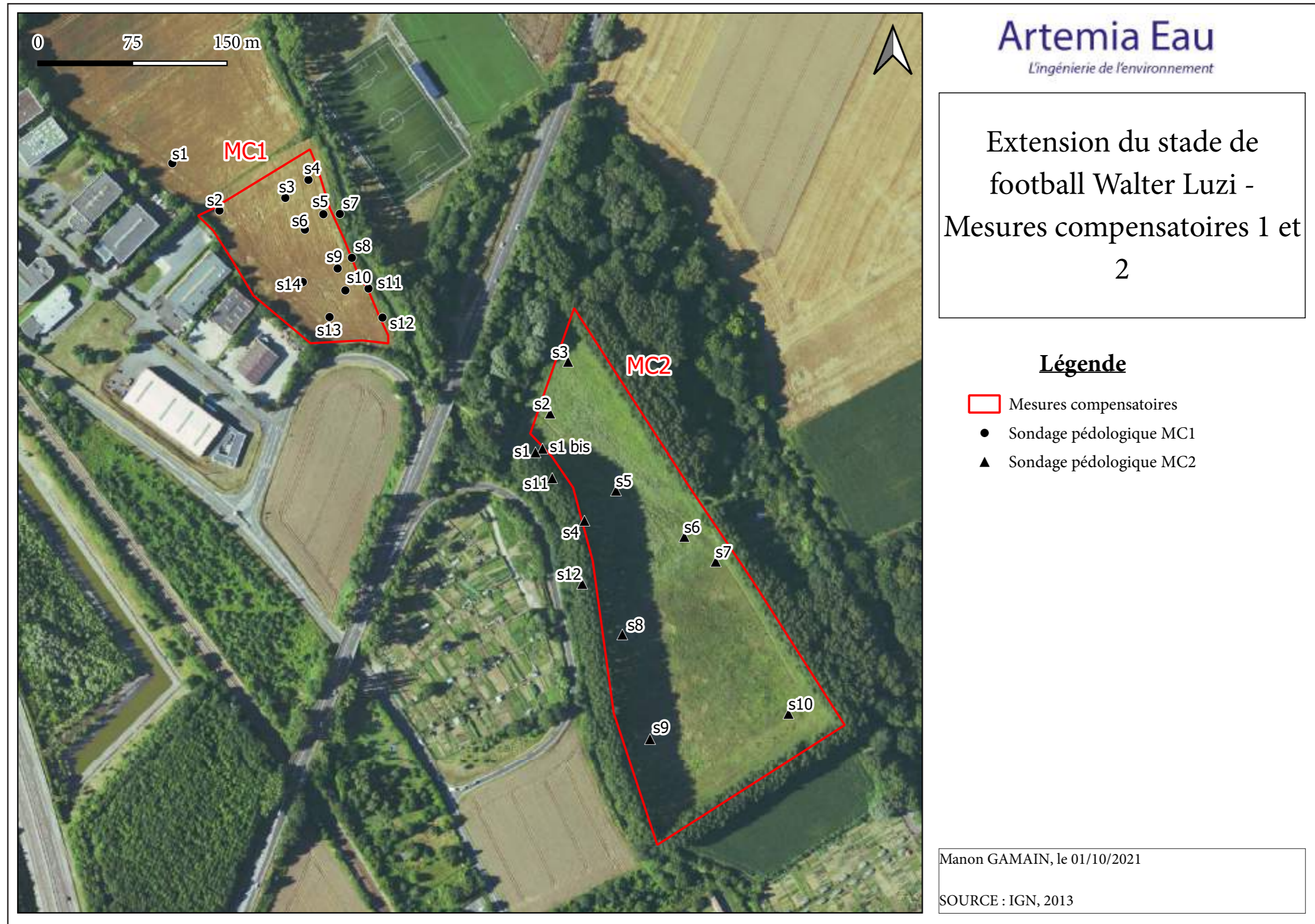


Les sondages ont été répartis au niveau de la parcelle par rapport au modelé topographique. Les altitudes des différentes parties du sites sont comprises entre +38 m NGF et +41 m NGF.

L'objectif est de définir si les zones prévues pour réceptionner les mesures compensatoires présentent des caractéristiques pédologiques de zone humide.

La Carte 2, ci-après, représente le plan de sondage réalisé le 16/06/2021.

CARTE 2 : LOCALISATION DES SONDAGES



IV.4.2 - Caractéristiques des sondages pour la mesure compensatoire n°1

IV.4.2.i - Sondage 1

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S1	0 à 20	Argile	Pas de traces d'hydromorphie
	20 à 50	Remblais argileux	Traces rédoxiques entre 20 cm et 50 cm.
	50	REFUS	-

Le type de sol en place est un sol d'argile recouvrant des remblais argileux. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut être classé Va, ce qui n'est pas caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 1 : SONDAGE 1 DE 0 À 50 CM



IV.4.2.ii - Sondage 2

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S2	0 à 100	Remblais argileux	Traces rédoxiques
	100 à 120	Limons	Traces rédoxiques

Le type de sol en place est un sol de remblais argileux recouvrant des limons. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide. Il est à noter que le caractère hydromorphe des remblais est lié aux travaux qui ont été effectués (plus de 1 m de remblais) et non au sol naturel existant sous jacent.

PHOTO 2 : SONDAGE 2 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.iii - Sondage 3

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S3	0 à 15	Terre végétale	Présence de la nappe de 5 cm à 120 cm
	15 à 100	Argile	Traces rédoxiques
	100 à 120	Tourbe	Traits histiques

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des argiles et de la tourbe. Notons la présence de la nappe de 5 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vc, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 3 : SONDAGE 3 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.iv - Sondage 4

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S4	0 à 120	Argile	Traces rédoxiques Présence de la nappe de 5 à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile. Notons la présence de la nappe de 5 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vc, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 4 : SONDAGE 4 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.v - Sondage 5

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S5	0 à 20	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	20 à 120	Argile	Traces rédoxiques

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des argiles. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 5 : SONDAGE 5 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.vi - Sondage 6

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S6	0 à 120	Argile	Traces rédoxiques de 5 à 120 cm Présence de la nappe de 5 à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile. Notons la présence de la nappe de 5 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut pas être classé Vc, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 6 : SONDAGE 6 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.vii - Sondage 7

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S7	0 à 25	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	25 à 120	Limons	Pas de traces d'hydromorphie

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut pas être classé, ce qui est caractéristique d'un sol de zone NON humide. Le point de sondage se trouve sur un bourrelet de curage important.

PHOTO 7 : SONDAGE 7 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.viii - Sondage 8

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S8	0 à 20	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	20 à 120	Argile	Pas de traces d'hydromorphie

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des argiles. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut pas être classé, ce qui est caractéristique d'un sol de zone NON humide. Le point de sondage se trouve sur un bourrelet de curage important.

PHOTO 8 : SONDAGE 8 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.ix - Sondage 9

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S9	0 à 120	Argile	Traces rédoxiques Présence de la nappe de 5 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile. Notons la présence de la nappe de 5 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vc, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 9 : SONDAGE 9 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.x - Sondage 10

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S10	0 à 120	Argile	Traces rédoxiques Présence de la nappe de 5 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile. Notons la présence de la nappe de 5 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vc, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 10 : SONDAGE 10 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.xi - Sondage 11

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S11	0 à 15	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie Présence de la nappe de 5 cm à 120 cm
	15 à 120	Argile	Traces rédoxiques

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des argiles. Notons la présence de la nappe de 5 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vc, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 11 : SONDAGE 11 DE 0 À 120 CM



IV.4.2.xii - Sondage 12

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S12	0 à 40	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	40 à 120	Argile	Traces rédoxiques de 90 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des argiles. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut pas être classé, ce qui est caractéristique d'un sol de zone NON humide. Le point de sondage se trouve sur un bourrelet de curage important.

ABSENCE DE PHOTO POUR CE SONDRAGE

IV.4.2.xiii - Sondage 13

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S13	0 à 120	Argile	Traces rédoxiques de 5 cm à 120 cm Présence de la nappe de 60 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile. Notons la présence de la nappe de 60 à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

ABSENCE DE PHOTO POUR CE SONDRAGE

IV.4.2.xiv - Sondage 14

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S14	0 à 120	Argile	Traces rédoxiques de 5 cm à 120 cm Présence de la nappe de 5 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile. Notons la présence de la nappe de 5 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut pas être classé Vc, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

ABSENCE DE PHOTO POUR CE SONDRAGE

IV.4.3 - Caractéristiques des sondages pour la mesure compensatoire n°2

IV.4.3.i - Sondage 1

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S1	0 à 20	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	20 à 100	Limons	Traces rédoxiques de 30 cm à 60 cm
	100 à 120	Argile	Pas de traces d'hydromorphie

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons et des argiles. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé IVb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone NON humide.

PHOTO 12 : SONDAGE 1 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.ii - Sondage 1bis

Ce sondage a été effectué à proximité immédiate du sondage S1 précédent.

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S1bis	0 à 50	Limons bruns	Pas de traces d'hydromorphie
	50 à 120	Argile	Traces rédoxiques de 50 cm à 120 cm, s'amplifiant en profondeur

Le type de sol en place est un sol de limons bruns recouvrant des argiles. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé IIIb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone NON humide. Les limons ont probablement une origine anthropique (étalement du bourrelet de curage).

PHOTO 13 : SONDAGE 1BIS DE 0 À 120 CM



IV.4.3.iii - Sondage 2

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S2	0 à 20	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	20 à 100	Limons	Traces rédoxiques de 20 cm à 100 cm
	100 à 120	Argile	Traces rédoxiques de 100 cm à 120 cm Présence de la nappe de 100 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons et des argiles. Notons la présence de la nappe de 100 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 14 : SONDAGE 2 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.iv - Sondage 3

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S3	0 à 15	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	15 à 100	Limons	Traces rédoxiques de 15 cm à 100 cm
	100 à 120	Argile	Traces rédoxiques de 100 cm à 120 cm Présence de la nappe de 110 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile recouvrant des remblais argileux. Notons la présence de la nappe de 110 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 15 : SONDAGE 3 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.v - Sondage 4

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S4	0 à 20	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	20 à 100	Limons	Traces rédoxiques
	100 à 120	Argile	Traces rédoxiques Présence de la nappe de 100 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons et des argiles. Notons la présence de la nappe de 100 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 16 : SONDAGE 4 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.vi - Sondage 5

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S5	0 à 20	Argile	Traces rédoxiques de 15 cm à 20 cm
	20 à 120	Limons	Traces rédoxiques de 20 cm à 120 cm Présence de la nappe de 100 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'argile recouvrant des limons. Notons la présence de la nappe de 100 cm à 120 cm. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 17 : SONDAGE 5 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.vii - Sondage 6

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S6	0 à 20	Terre végétale	Traces rédoxiques de 15 cm à 20 cm
	20 à 120	Limons	Traces rédoxiques de 20 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 18 : SONDAGE 6 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.viii - Sondage 7

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S7	0 à 30	Terre végétale	Traces d'hydromorphie de 10 cm à 30 cm
	30 à 120	Limons argileux	Traces rédoxiques de 30 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons argileux. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 19 : SONDAGE 7 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.ix - Sondage 8

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S8	0 à 10	Terre végétale	Pas de traces d'hydromorphie
	10 à 120	Limons	Traces rédoxiques de 10 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 20 : SONDAGE 8 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.x - Sondage 9

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S9	0 à 10	Terre végétale	Traces rédoxiques de 5 cm à 10 cm
	10 à 100	Limons argileux	Traces rédoxiques de 10 cm à 100 cm
	100 à 120	Tourbe	Traits histiques de 100 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons argileux et de la tourbe. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 21 : SONDAGE 9 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.xi - Sondage 10

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S10	0 à 10	Terre végétale	Traces rédoxiques de 5 cm à 10 cm
	10 à 120	Limons argileux	Traces rédoxiques

Le type de sol en place est un sol de terre végétale recouvrant des limons argileux. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol peut être classé Vb, ce qui est caractéristique d'un sol de zone humide.

PHOTO 22 : SONDAGE 10 DE 0 À 120 CM



IV.4.3.xii - Sondage 11

Ce sondage a été réalisé sur un bourrelet de curage à proximité de l'Esches.

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S11	0 à 80	Alluvions	Pas de traces d'hydromorphie
	80 à 120	Limons argileux	Traces rédoxiques de 80 cm à 120 cm

Le type de sol en place est un sol d'alluvions recouvrant des limons argileux. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut pas être classé, ce qui est caractéristique d'un sol de zone NON humide.

ABSENCE DE PHOTO POUR CE SONDRAGE

IV.4.3.xiii - Sondage 12

Ce sondage a été réalisé sur un bourrelet de curage à proximité de l'Esches.

N° du sondage	Epaisseur (cm)	Type de sol	Présence d'hydromorphie
S12	0 à 80	Alluvions	Pas de traces d'hydromorphie
	80 à 120	Limons argileux	Traces rédoxiques de 80 cm à 120 cm

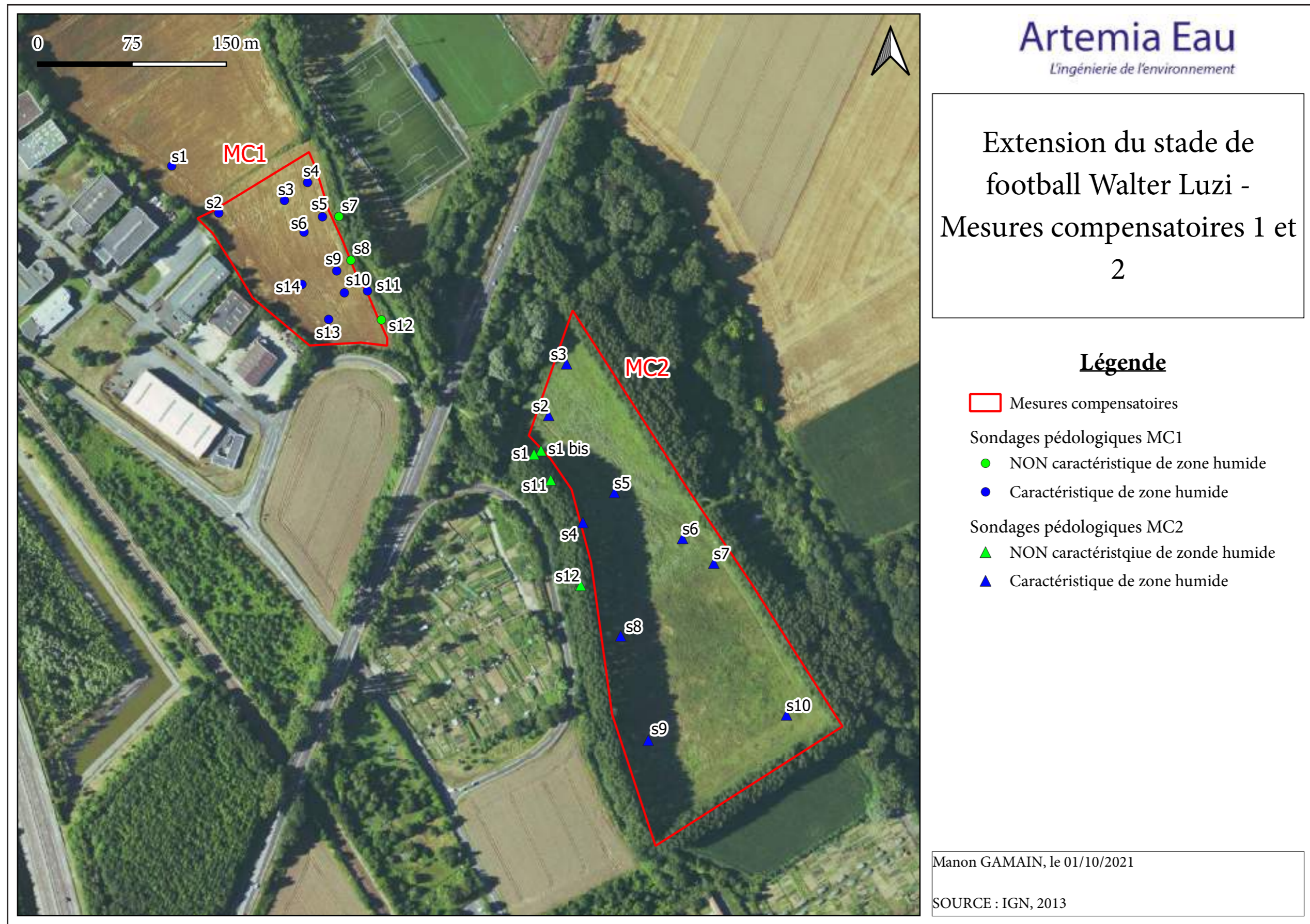
Le type de sol en place est un sol d'alluvions recouvrant des limons argileux. Par rapport au référentiel des sols à dominante humide, ce sol ne peut pas être classé, ce qui est caractéristique d'un sol de zone NON humide.

ABSENCE DE PHOTO POUR CE SONDRAGE

IV.4.4 - Synthèse des sondages pédologiques sur les deux mesures compensatoires

La Carte 3 ci-après présente les sondages pédologiques ayant perdu ou non des caractéristiques de zone humide.

CARTE 3 : DÉLIMITATION DE LA ZONE HUMIDE SUITE AUX ÉTUDES PÉDOLOGIQUES



IV.5 - ÉTUDE FLORISTIQUE

IV.5.1 - Méthode

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ». Il doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Les inventaires ont été réalisés les 09 et 16 juin 2021 pendant une période optimale à la détermination de la flore. De ce fait, nous incluons les résultats de cet inventaire qui est pertinent du fait de la possibilité d'identification des espèces végétales et du fait que la plupart des sites d'inventaire ne sont plus entretenus depuis plusieurs années. La végétation est donc considérée comme spontanée.

Cet examen porte prioritairement sur des points à situer à la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Les placettes se situent aux mêmes points que les sondages pédologiques, ainsi les zones prospectées sont présentées sur la Carte 4.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole défini dans l'arrêté du 24 juin 2008, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au point 2.1.2. de cet arrêté. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Les résultats du relevé sont répertoriés dans le Tableau 3 et Tableau 4.

Trois secteurs pour la MC1 et cinq secteurs pour la MC2 présentent une flore indicatrice de zone humide.



Extension du stade de football Walter Luzi -
Mesures compensatoires 1 et 2

Légende

Mesures compensatoires

SECTEURS_FLORE

- NON caractéristique de zone humide
- Caractéristique de zone humide

Manon GAMAIN, le 01/10/2021

SOURCE : IGN, 2013

TABLEAU 3 : ESPÈCES FLORISTIQUES DOMINANTES CARACTÉRISTIQUES OU NON DE ZONE HUMIDE PAR SECTEUR POUR LA MESURE COMPENSATOIRE 1

La liste des espèces dominantes retenues répertorie les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate, ainsi que les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment. Les espèces appartenant à la liste des espèces hygrophiles sont affectées d'un (H), selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Si la moitié au moins des espèces, de la liste des espèces dominantes pour chaque secteur, figurent dans la "Liste des espèces indicatrices de zones humides", la végétation du secteur peut être qualifiée d'hygrophile.

Secteurs avec végétation dominante qualifiée d'hygrophile

	SECTEUR 1	SECTEUR 2	SECTEUR 3	SECTEUR 4	SECTEUR 5	SECTEUR 6	SECTEUR 7	SECTEUR 8	SECTEUR 9	SECTEUR 10	SECTEUR 11	SECTEUR 12	SECTEUR 13	SECTEUR 14	SECTEUR 15
Nombre d'espèces dominantes retenues	3	1	4	4	4	2	2	3	2	2	1	3	2	2	2
Nombres d'espèces hygrophiles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
Végétation classée zone humide ?	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui

Espèces dominantes retenues

	SECTEUR 1	SECTEUR 2	SECTEUR 3	SECTEUR 4	SECTEUR 5	SECTEUR 6	SECTEUR 7	SECTEUR 8	SECTEUR 9	SECTEUR 10	SECTEUR 11	SECTEUR 12	SECTEUR 13	SECTEUR 14	SECTEUR 15
<i>Lolium perenne</i>	50	80	20												
<i>Helminthotheca echioides</i>	20								20						
<i>Trifolium repens</i>	20														
<i>Plantago lanceolata</i>			20												
<i>Cornus Mas</i>						60									
<i>Hypochaeris maculata</i>			20	20	20										
<i>Rumex obtusifolius</i>			20												
<i>Cirsium palustre</i>				10		6									
<i>Cirsium arvense</i>				10	20	20		30	20	20	30	20	20		
<i>Poa pratensis</i>				10	20	6									
<i>Urtica dioica</i>					30	6	30	20					60		
<i>Cruciata laevipes</i>						20									
<i>Symphytum officinale (H)</i>						6	20								
<i>Epilobium hirsutum</i>								30				20			30
<i>Solanum dulcamara (H)</i>										70					
<i>Mentha suaveolens (H)</i>												60		30	
<i>Heracleum sphondylium</i>						6								20	
<i>Glechoma hederacea</i>						6									
<i>Mentha aquatica (H)</i>						6									
<i>Equisetum arvense</i>						6									
<i>Corylus avellana</i>						6									
<i>Sambucus Nigra</i>						6									
<i>Cornus Mas</i>						70									
<i>Fraxinus excelsior</i>						100									
<i>Epilobium tetragonum (H)</i>															20

TABLEAU 4 : ESPÈCES FLORISTIQUES DOMINANTES CARACTÉRISTIQUES OU NON DE ZONE HUMIDE PAR SECTEURS POUR LA MESURE COMPENSATOIRE 2

La liste des espèces dominantes retenues répertorie les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate, ainsi que les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment. Les espèces appartenant à la liste des espèces hygrophiles sont affectées d'un (H), selon l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Si la moitié au moins des espèces, de la liste des espèces dominantes pour chaque secteur, figurent dans la "Liste des espèces indicatrices de zones humides", la végétation du secteur peut être qualifiée d'hygrophile.

Secteurs avec végétation dominante qualifiée d'hygrophile

	SECTEUR 1	SECTEUR 2	SECTEUR 3	SECTEUR 4	SECTEUR 5	SECTEUR 6	SECTEUR 7	SECTEUR 8	SECTEUR 9	SECTEUR 10
Nombre d'espèces dominantes retenues	1	3	3	2	3	4	4	3	2	2
Nombres d'espèces hygrophiles	0	1	1	1	1	2	3	1	1	1
Végétation classée zone humide ?	Non	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Oui

Espèces dominantes retenues

	SECTEUR 1	SECTEUR 2	SECTEUR 3	SECTEUR 4	SECTEUR 5	SECTEUR 6	SECTEUR 7	SECTEUR 8	SECTEUR 9	SECTEUR 10
<i>Schedonorus giganteus</i>	65	30	30	30						
<i>Mentha suaveolens (H)</i>		30	20	40	20					
<i>Persicaria amphibia</i>		20			30					
<i>Pulicaria dysenterica</i>			20							
<i>Holcus lanatus</i>					20	30	20			
<i>Juncus inflectus (H)</i>						20				
<i>Anisantha sterilis</i>						20				
<i>Symphytum officinale (H)</i>						20	20			
<i>Equisetum palustre (H)</i>							20	20	20	
<i>Solidago gigantea</i>							20	40	30	
<i>Solidago canadensis</i>								20		
<i>Salix caprea</i>										40
<i>Salix cinerea (H)</i>										30

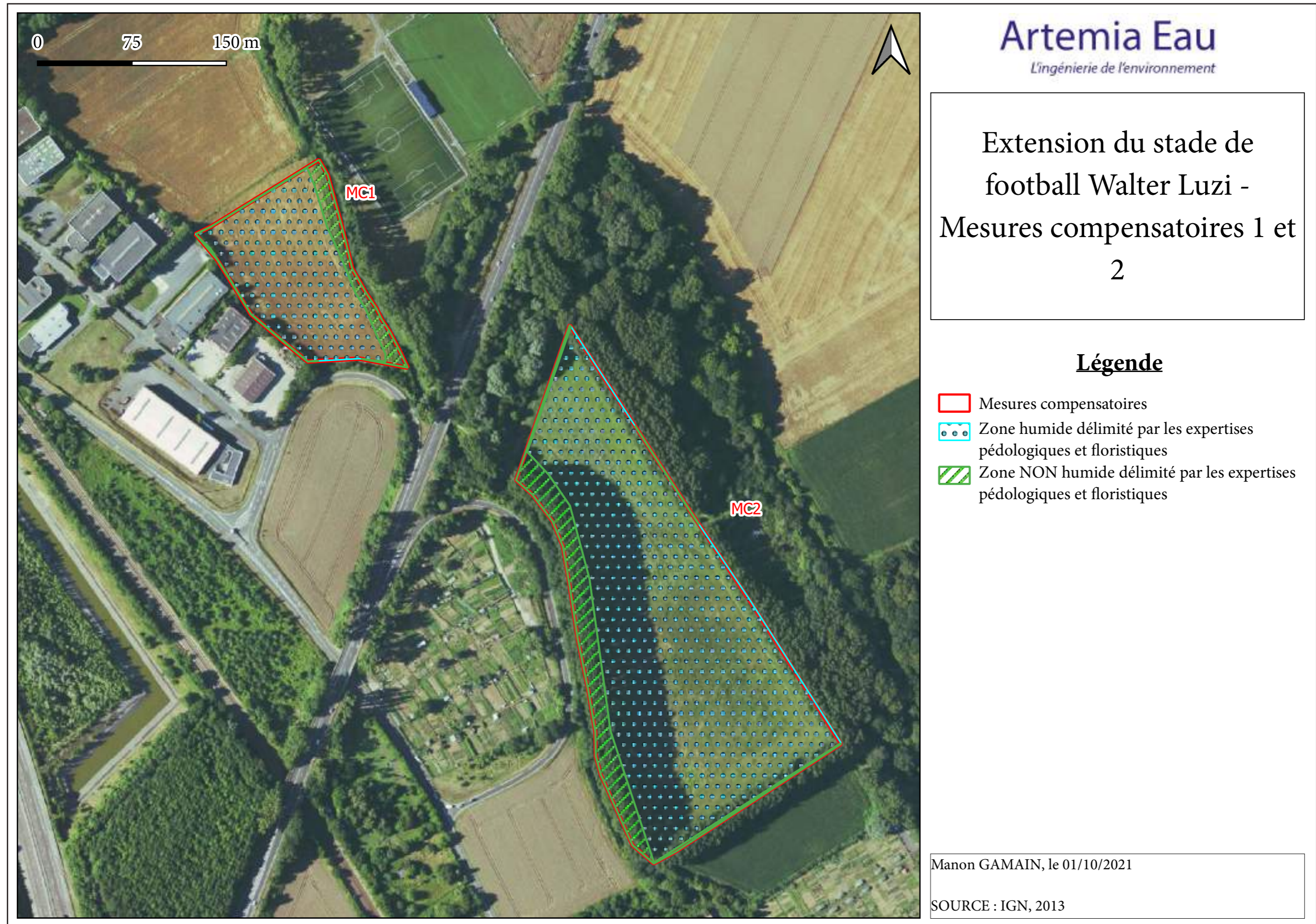
IV.5.1.I - SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS À LA PRÉSENCE DE ZONES HUMIDES

D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981), seuls 7 sondages sur les 27 réalisés sur les différents secteurs ne montrent pas des sols avec des caractéristiques de zone humide.

En ce qui concerne le critère floristique, 8 secteurs sur les 25 prospectés présentent une flore caractéristique de zone humide.

La Carte 5 permet de visualiser les zones ayant perdu ou non les caractéristiques d'une zone humide où étant sur des formations géologiques non caractéristiques des zones humides.

A ce stade de l'étude, la zone humide avérée, sur les deux mesures compensatoires, représente une surface totale d'environ 5,483 Ha.



V - RESTAURATION DE LA ZONE HUMIDE

Le projet d'extension du stade de football Walter Luzi, sur la commune de Chambly (60), entraîne la destruction de 4,466 ha de zone humide, ainsi que de ses fonctionnalités. Le projet doit prendre en compte le SDAGE Seine Normandie 2010-2015, qui prescrit : "Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects [de fonctionnalités], en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,...) ou la création d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue".

Les mesures compensatoires doivent être implantés sur une zone où 5,483 ha sont considérés en zone humide. Suite à une restauration écologique, la zone humide s'étendra sur 6,201 ha. Le projet de mise en place du stade de football Walter Luzi est donc **compensé à hauteur de 139%, conformément aux prescriptions du SDAGE Seine Normandie 2010-2015.**

Les deux parcelles de mesures compensatoires sont des zones humides inscrites dans un système hydrogéomorphologique alluvial, actuellement déconnectées du cours d'eau. Plusieurs actions sont envisagées afin de restaurer la zone humide et de la reconnecter au cours d'eau :

- la suppression de bourrelets de curages, afin de reconnecter la zone humide au cours de l'Esches;
- le remplacement de la monoculture intensive par une prairie eutrophe et mésotrophe humide ou mouilleuse sur la mesure compensatoire n°1;
- l'implantation d'une forêt riveraines, composées d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix* à la place des peupliers au niveau des berges de l'Esches mais aussi en périphérie de la mesure compensatoire n°2;
- la restauration d'une Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre sur plusieurs zones localisées des mesures compensatoires n°1 et n°2.

La Carte 6 ci-après présente les mesures compensatoires après mise en place de la restauration écologique.






Les actions de restauration écologiques à mener sont détaillées dans la partie "VIII.2.2.iv - Stratégie mise en oeuvre pour déployer des actions écologiques cohérentes avec les enjeux sur le territoire, sur le site impacté et sur le site de compensation", page 64.



Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

Extension du stade de
football Walter Luzi
-
Habitats après actions de
restauration sur les mesures
compensatoires

Légende

-  Mesures compensatoires
-  Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)
-  Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (E2.2)
-  Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (D5.2)
-  Forêts riveraines et forêts galeries avec dominance d'Alnus, Populus et Salix (G1.1)

Manon GAMAIN, le 01/10/2021

SOURCE : IGN, 2013

VI - PRISE EN COMPTE DU SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN SEINE ET COURS D'EAU CÔTIERS NORMANDS 2010- 2015

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021.

L'annulation a été prononcée par jugements en date des 19 et 26 décembre 2018 du Tribunal administratif de Paris, à la demande d'UNICEM régionales, de chambres départementales et régionales d'agriculture, ainsi que de fédérations départementales et régionales des syndicats d'exploitants agricoles.

L'annulation est fondée sur l'irrégularité de l'avis de l'autorité environnementale. En effet, à l'époque, le préfet coordonnateur de bassin, qui a approuvé le SDAGE, a également signé l'avis de l'autorité environnementale, en application du droit national en vigueur. Cette organisation administrative a, depuis, été jugée non conforme au principe d'indépendance de l'autorité environnementale prévu par la directive européenne relative à l'évaluation des plans et programmes.

Le jugement d'annulation de l'arrêté préfectoral du 1er décembre 2015 remet expressément en vigueur l'arrêté du 20 novembre 2009 approuvant le SDAGE 2010-2015. Le SDAGE 2010-2015 est donc aujourd'hui réglementairement en vigueur et applicable selon ce jugement.

Extrait du SDAGE : Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides

Orientation 15 – Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité

L'atteinte et le maintien du bon état ou du bon potentiel écologique impliquent une bonne qualité des habitats, propices à l'installation des populations faunistiques et floristiques, donc une diversité physique du lit, des berges, des côtes et des fonds littoraux. La diversité des faciès hydrodynamiques, de la nature du fond et des types de berges, des côtes constituent autant de niches écologiques pour les espèces végétales et animales. Par ailleurs, le bon fonctionnement de l'hydrosystème permet d'assurer l'auto-épuration et de limiter les phénomènes d'eutrophisation et le risque d'inondation. Aussi, la garantie d'une fonctionnalité optimale de ces milieux aquatiques continentaux et littoraux requiert la prise en compte de l'ensemble des phénomènes physiques (hydrauliques, morphologiques,...), biologiques et de leurs interactions, dans une approche dynamique de leur dimension spatiale.

Disposition 46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides

Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit

mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux.

L'étude que remet le pétitionnaire est réalisée à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des impacts prévisibles, notamment en termes d'impacts cumulés. Ainsi, l'ensemble des incidences du projet doivent être appréhendées, y compris lorsqu'il est réalisé en plusieurs phases, de même que ses effets cumulés avec les réalisations existantes et en projet.

Cette étude peut comprendre une délimitation précise des zones humides (échelle cadastrale) selon les critères définis dans l'article R.211-108 et un diagnostic complet du cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, annexes hydrauliques et zones humides) dans la zone impactée par le projet.

L'autorité administrative qui délivre les autorisations ou réceptionne les déclarations :

- prend en compte cette analyse ;
- identifie, si nécessaire, des prescriptions complémentaires pour la mise en oeuvre de mesures compensatoires ;
- veille à s'opposer au projet dès lors que les effets cumulés négatifs, pouvant être produits, malgré les mesures compensatoires, ne respectent pas une gestion équilibrée de la ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques.

VII - CONCLUSION DE L'ÉTUDE ZONE HUMIDE

L'objectif de cette étude est la confirmation de l'absence ou de la présence de zone humide au niveau d'un secteur devant réceptionner la mesure compensatoire du projet de mise en place d'un stade sur la commune de Chambly. Ce secteur est en zone classée milieu potentiellement humide, avec une probabilité forte à très forte, d'après le réseau partenarial des données sur les zones humides.

Cette étude a été réalisée selon le protocole établi par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 explicitant les critères de définition et de délimitation. La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en oeuvre.

De ce fait, la zone devant réceptionner les mesures compensatoires du projet de mise en place d'un stade sur la commune de Chambly présentent des caractéristiques de zones humides et peut être recevoir des actions de restauration

VIII - MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Nota : Les travaux étant déjà réalisés et afin de répondre aux critères de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, nous sommes partis du principe d'antériorité, c'est à dire que l'état initial du site a été simulé à partir des données en notre possession ou par interprétation à partir de données de terrain proche du site.

VIII.1 - LE SITE IMPACTÉ

VIII.1.1 - Description du site impacté avant impact, de la nature et de l'étendue du projet d'aménagement et du site impacté avec impact envisagé

Le site impacté est situé à Chambly (60 – Oise) sur une partie des parcelles AR 36 et G 467. Sa superficie avant impact est de 4,466 ha (Figure 10).

FIGURE 10 : SITE IMPACTÉ AVANT IMPACT (FOND BD ORTHO 2013)



Les habitats présents dans le site impacté avant impact incluent :

- Un champ (I1.1 - Terres arables à monocultures intensives : 78,5 %) en 2013 ;
- Un terrain de football, créé en 2011 préalablement au projet d'extension du stade de football Walter Luzi (E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales : 21,5 %).

L'aménagement prévu consiste en l'implantation d'une zone de parking et un terrain de football (en rive droite de l'Esches), et à améliorer le terrain de football existant (en rive gauche de l'Esches - Figure

11). Les impacts négatifs résiduels significatifs sont principalement d'un seul ordre : ceux irréversibles sur le long terme, là où le parking et les terrains de football sont implantés, soit sur 4,466 ha. L'aménagement comprend un remblaiement d'une épaisseur de 0,5 m à 2 m sur la partie Sud, au niveau de l'emplacement du parking.

FIGURE 11 : SITE IMPACTÉ AVEC IMPACTS ENVISAGÉS (DESTRUCTION TOTALE DE LA ZONE HUMIDE)



Notez que l'emprise du site impacté ne comprend pas d'emprise plus large du fait que l'accès était déjà existant (chemin déjà remblayé visible sur le plan topographique initial). De ce fait, l'emprise impactée ne comprend que l'emprise projet (surface du parking et du terrain de football, les abords remblayés en rive droite et la surface du terrain de football synthétique en rive gauche qui a été drainé).

VIII.1.2 - Évaluation des fonctions sur le site impacté avant impact et avec l'impact envisagé du projet d'aménagement

VIII.1.2.i - Méthode

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2016). L'état initial du site impacté (avant impact) a été réalisé le 02 juillet 2021 au bureau (pour un état simulé en 2011 avant les travaux du terrain synthétique) et le 16 juin 2021 sur le terrain. L'état simulé du site impacté avec impact envisagé est fixé en juillet 2021.

VIII.1.2.ii - Résultats - les enjeux sur le territoire où est inséré le site impacté

Le site impacté est quelques mètres en aval de la confluence entre le Coison et l'Esches. La zone contributive s'étend sur 16 468,605 ha. Les pressions agricoles y sont très fortes puisque plus de 60% de la zone contributive est constitué de cultures. Elles induisent vraisemblablement de forts apports

de sédiments et de nutriments (azote et phosphore) vers le site impacté. Les pressions domestiques et industrielles y sont importantes avec une part construite de 1,7% (Annexe 5).

Le site impacté est très proche du cours d'eau de l'Esches et il est dans sa plaine alluviale. Le tracé du cours d'eau est assez sinueux (Annexe 5), ce qui pourrait favoriser des écoulements lents dans la plaine alluviale en période de crues, qui seraient favorables aux fonctions hydrologiques et biogéochimiques. Cependant, la présence d'une digue entre le cours d'eau et le site limite cette opportunité. L'alimentation principale du site se fait par la nappe et les eaux météoriques sur un sol argileux (nappe superficielle temporaire). Un des deux sites impacté étant une parcelle agricole, la fonction biogéochimique ne n'exprime pas pour ce dernier.

- **ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : Opportunité très forte de dénitrifier, d'assimiler les nutriments azote et phosphore grâce à la végétation, d'adsorption et précipitation du phosphore dans le sol. Cependant, un des deux sites impacté étant une parcelle agricole, la fonction biogéochimique s'exprime en moindre mesure. Opportunité de ralentir les ruissellements, de recharger la nappe et de retenir les sédiments.**

Le paysage autour du site impacté est très riche en termes de nombre d'habitats EUNIS niveau 1 présents (Annexe 5). Il est essentiellement constitué d'habitats régulièrement ou récemment cultivés (50%) de part et d'autre de l'Esches. En plus, il est constitué par ordre décroissant, de boisements (20%), de zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels (15%), de prairies et terrains dominés par des espèces non graminoides (10%), d'eaux de surfaces continentales (3%) et de milieux avec une végétale éparses ou inexistante (2%) Hormis les habitats régulièrement ou récemment cultivés, les habitats plus «naturels» sont principalement dans la plaine alluviale de l'Esches et du Coisnon, et ils constituent donc un vaste espace relativement naturel dans la plaine alluviale de l'Esches, qui traverse un espace soumis à de fortes pressions agricoles sur les plateaux.

La densité de corridors boisés est réduite dans le paysage du site impacté et leur contribution aux connexions dans le paysage pour la faune et la flore est donc très limitée. En revanche, la densité de corridors aquatiques permanents est très importante (1,2 km/100 ha). Sur le site, ces corridors sont peu représentés car seul un fossé faisant le tour du site est présent. De plus, la densité d'infrastructures de transport est assez importante dans le paysage (Annexe 5).

- **ENJEUX PRINCIPAUX POUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES : opportunité assez forte pour le site de réaliser les fonctions de connexion entre les habitats aquatiques vu sa situation dans la plaine alluviale de l'Esches et de la densité de corridors aquatiques permanents. En revanche, le site ne présente pas d'opportunités pour réaliser les fonctions de connexion entre habitats terrestres, au vu de la faible densité de corridors boisés, du contexte du site et de la densité assez importante d'infrastructures de transport.**

VIII.1.2.iii - Résultats - les enjeux sur le site impacté et l'incidence envisagée de l'aménagement

Sur le site impacté avant impact, concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui présentent des niveaux très élevés pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 5) :

- un couvert végétal principalement herbacé, avec export de biomasse connu pour l'un (parcelle agricole), et export de biomasse inconnu pour l'autre (terrain sportif), qui facilite la dénitrification des nitrates et l'assimilation végétale des orthophosphates ;
- l'absence de système de drainage : la rareté des rigoles, fossés et fossés profonds ;
- la végétalisation des fossés profonds, qui ralentissent les sédiments ;
- l'absence de ravinement et la présence de berges végétalisées au bord du cours d'eau (indicateurs rareté du ravinement et végétalisation des berges) ;
- L'acidité du sol est neutre, permettant aux orthophosphates d'être correctement assimilés par les végétaux;
- La texture et surface, principalement argileuse favorise la rétention des sédiments et la dénitrification des nitrates.

- **ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : capacité assez forte pour le site de retenir les sédiments, de dénitrifier, d'assimiler les nutriments phosphore, d'adsorption et précipitation du phosphore dans le sol. Cependant, une des deux parcelle étant agricole (culture de blé), la fonction biogéochimique ne s'exprime pas.**

Sur le site impacté avant impact (2013), concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui présentent des niveaux très élevés pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 5) :

- L'équipartition entre les habitats dans le site (c'est-à-dire qu'ils sont en proportions similaires, indicateur équipartition des habitats) ;
- Le faible isolement des habitats par rapport à des habitats similaires proches (indicateur proximité des habitats). Ce qui est normal ici puisque la zone est très agricole et/ou anthropisée et qu'une partie du site est en contexte d'agriculture intensive et l'autre partie est déjà un terrain de sport (football) ;
- L'absence d'invasion biologique végétale (indicateur rareté des invasions biologiques de 1%).

- **ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE IMPACTE - FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES : capacité assez faible pour le site de réaliser la fonction de support des habitats pour la faune et la flore et pour la fonction de connexion des habitats, puisque le site est en partie en agriculture intensive et de l'autre partie anthropique.**

La totalité du site impacté ne sera plus en zone humide après l'implantation des aménagements. Toutes les fonctions seront donc impactées par l'aménagement (Annexe 5, Annexe 6, Annexe 7, Annexe 10).

VIII.2 - LE SITE DE COMPENSATION

VIII.2.1 - Description du site de compensation avant action écologique

Le site de compensation est situé à Chambly (60 - Oise) sur les parcelles AR 36 et G 467. Sa superficie est de 5,810 Ha (Figure 12).

FIGURE 12 : SITE DE COMPENSATION AVANT ACTIONS ÉCOLOGIQUES ENVISAGÉES (FOND BD ORTHO 2013)



Les habitats présents dans le site impacté avant impact incluent :

- une culture de blé (code EUNIS niveau 3 - I1.1 Monocultures intensives (25%)) pour MC1 ;
- une prairie herbacée (code EUNIS niveau 3 - E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (39 %)) pour MC2 ;
- une prairie herbacée humide (code EUNIS niveau 3 - E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (25 %)) pour MC2 ;
- un alignement de peupliers (code EUNIS niveau 3 - G5.1 Alignement d'arbres (peupliers) (11%)) pour MC2.

Ces sites sont dans la plaine alluviale de l'Esches. Il sont à proximité immédiate du site impacté, de part et d'autre de l'Esches. Les raisons qui ont motivé le choix de ce site sont principalement la possibilité de restaurer une zone humide sur un site qui est dégradé du fait de pratiques agricoles intensives, de remblaiement de certaines zones (bourrelet de curage) et la proximité géographique de ce site de compensation avec le site impacté.

Historiquement, un examen des orthophotographies datant des années 1950 ("III - Contexte historique", page 8) semble indiquer que le site était une zone agricole et une zone de prairie. Une partie du site a ensuite accueilli des remblais provenant de la construction de la RD 1001.

VIII.2.2 - Évaluation des fonctions sur le site de compensation et de l'effet envisagé de l'action écologique

VIII.2.2.i - Méthode

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2016). L'état initial du site de compensation (avant action écologique) a été réalisé le 02 juillet 2021 au bureau et le 16 juin 2021 sur le terrain. L'état simulé du site de compensation avec action écologique envisagée est simulé en mai 2036, soit 15 ans après que l'action écologique ait été mise en oeuvre. Ce délai s'explique essentiellement en raison du temps assez long nécessaire pour restaurer une forêt riveraine. Des suivis intermédiaires sont prévus deux ans après la mise en oeuvre de l'action écologique (en 2023), puis tous les 5 ans afin de s'assurer que les résultats escomptés sont obtenus progressivement.

FIGURE 13 : SITE DE COMPENSATION AVEC ACTIONS ÉCOLOGIQUES ENVISAGÉES (FOND BD ORTHO 2013)



Artemia Eau
L'expertise de l'environnement

Extension du stade de football Walter Luzi -
Mesures compensatoires (avec actions
écologiques)

Légende

- Mesures compensatoires
- Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (E2.2)
- Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)
- Forêts riveraines et forêts galeries avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (G1.1)
- Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (D5.2)

Manon GAMAIN, le 01/10/2021

SOURCE : IGN, 2013

VIII.2.2.ii - Résultats - les enjeux sur le territoire où est inséré le site de compensation

Ils sont globalement les mêmes que sur le site impacté car ils sont à proximité immédiate dans des contextes hydrogéomorphologiques et écologiques très similaires. Ils ne font donc pas l'objet d'un commentaire supplémentaire ici.

VIII.2.2.iii - Résultats - les enjeux sur le site de compensation et l'effet envisagé de l'action écologique

Sur le site de compensation avant action écologique, concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui sont à des niveaux très faibles pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 9) :

- Le couvert végétale important, mais pas exclusif (70%);
 - La rugosité du couvert végétal qui est intermédiaire;
 - L'acidité du sol, qui n'est ni acide, ni basique, défavorable à l'adsorption est à la précipitation du phosphore;
 - Le taux de matière organique incorporée en surface, dont l'episolium humifère est très mince, probablement résultant de pratiques agricoles;
 - La faible conductivité hydraulique en surface et en profondeur, défavorable à la recharge des nappes.
- **ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE DE COMPENSATION - FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES : capacité assez faible pour le site de réaliser les fonctions sans actions écologiques. Des actions écologiques permettront de restaurer ces fonctions.**

Sur les sites de compensation avant action écologique, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui sont à des niveaux très faibles pour réaliser ces fonctions sont (Annexe 8):

- La similarité avec le paysage, où les habitats sont très différents du paysage;
- Les perturbations anthropiques qui sont assez réduites, qui défavorisent la fonction de support des habitats;

A noter, en plus, la présence d'espèces invasives (*Solidago canadensis* L. et *Solidago gigantea* Ait.) observées durant les prospections de terrain en juin 2021 sur le site qui occupe aujourd'hui environ 10% du site (indicateur rareté des invasions biologiques). La faible contribution de chacun des paramètres mentionnés ci-avant à l'expression des fonctions résultent surtout des activités agricoles intensives sur un des deux sites de compensation (MC1) qui ont conduit dans ce cas à un état de dégradation avancé, et à la proportion de zone bâties dans le paysage (25%).

- **ENJEUX PRINCIPAUX SUR LE SITE DE COMPENSATION - FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES : capacité assez faible pour le site de réaliser les fonctions. Des actions écologiques permettront de restaurer ces fonctions.**

VIII.2.2.iv - Stratégie mise en oeuvre pour déployer des actions écologiques cohérentes avec les enjeux sur le territoire, sur le site impacté et sur le site de compensation

Les actions écologiques prévues dans le cadre des mesures de compensation sont orientées vers :

- les enjeux sur le territoire dans lequel s'inscrivent le site impacté et le site de compensation ;
- les habitats à restaurer sur le site de compensation ;
- les causes de dégradations des écosystèmes sur le site de compensation ;
- la déconnexion des sites de compensation avec le cours d'eau, due aux bourrelets de curages formant une digue ;

Ainsi, les actions écologiques ont été ciblées de telle sorte que soit restaurés sur les sites de compensation la connexion hydraulique avec l'Esches, l'amélioration et la restauration des habitats en essayant de remédier aux dégradations présentes sur les sites de compensation et en accord avec les enjeux sur le territoire.

Action écologique 1 – suppression des bourrelets de curage

Modalité de mise en oeuvre : afin de reconnecter les sites de compensation au cours de l'Esches, les bourrelets de curage vont être supprimés. De plus, les bourrelets de curage ne sont pas considérés comme une zone humide (sol non hydromorphe et flore non hygrophyte). Une partie des terres pourra servir à combler les fossés présents dans un des deux sites compensatoire (MC2). Le risque d'échec sur le résultat de cette action écologique est assez réduit.

- ▶ **Rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en permettant à la zone de compensation de se reconnecter au cours d'eau.**

Action écologique 2 - combler les fossés et rigoles.

Modalités de mises en oeuvre : les fossés et rigoles seront comblés avec une partie des terres issues de la suppression des bourrelets de curage des sites de compensation, de façon à créer un léger bombement au-dessus de l'ancien tracé du fossé, qui se tassera avec le temps et sera alors au niveau du sol. Notez qu'aucun enjeu majeur n'a été identifié sur ces fossés pour la faune (fossés végétalisés, mais assez peu propices à la ponte des amphibiens). Notez que certains fossés présents dans la zone tampon du site ne pourront pas être comblés durant l'action écologique étant donné qu'ils sont sur une parcelle hors du périmètre inclus dans l'action écologique. Le risque d'échec et l'incertitude sur le résultat de cette action écologique sont très réduits dans ce contexte ci.

- ▶ **Rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en réduisant fortement l'effet drainant des fossés et le lessivage des nutriments.**

Action écologique 3 – diversifier la culture pour tendre vers une prairie naturelle.

Modalités de mises en oeuvre : 25% du site de compensation est occupé par de la monoculture intensive (I1.1), et donc fortement anthropisé. La zone actuellement en culture deviendra une prairie eutrophe et mésotrophe humide ou mouilleuse. Le risque d'échec de cette action écologique est assez réduit, d'autant plus que la parcelle sera reconnectée au cours d'eau avec la suppression du bourrelet de curage.

- ▶ **Rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en révégétalisant le site et rétablir les fonctions de support des habitats en donnant un caractère plus naturel aux habitats présents.**

Action écologique 4 – implanter une forêt riveraine.

Modalités de mises en oeuvre : 11% du site est occupé par un alignement d'arbres (peupliers) qui n'ont pas été entretenus et qui sont devenus dangereux pour certains (état de sénescence avancé). Il est prévu d'implanter une forêt riveraine et forêt galerie avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix* (G1.1) sur une grande partie du périmètre d'un des deux sites (MC2) de la mesure compensatoire, et sur les berges de l'Esches. Les plants d'arbres seront des plançons essentiellement de *Salix* d'un âge de 2-3 ans, afin d'accélérer l'apparition de la forêt riveraine. Une exploitation raisonnée du boisement pourra être envisagée par exemple d'ici 15 ans, voire plus, une fois la forêt riveraine bien implantée. Pour le saule, l'exploitation en taillis tous les 10 à 15 ans peut permettre de fournir un combustible pour le chauffage au bois (par ex. alimentation des chaufferies des collectivités voisines). Le passage d'un écologue est à prévoir avant la coupe de ces peupliers afin de voir si certains arbres offrent des possibilités de refuge pour les chauves-souris. Ainsi, la coupe des peupliers sera progressive, en fonction de leur maturité et des potentialités de gîtes pour les chiroptères. Le risque d'échec et l'incertitude sur le résultat de cette action écologique sont assez réduits dans ce contexte ci.

- ▶ **Rétablir les fonctions de support des habitats en donnant un caractère plus naturel aux habitats présents et contribuer à une mosaïque d'habitats naturels prairie humide-cariçaie et forêt riveraine.**

Action écologique 5 – restaurer une cariçaie.

Modalités de mises en oeuvre : sur 6% du site de compensation, l'implantation de plusieurs zones de cariçaie et Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (D5.2) est prévu. Ces zones auront une surface comprise entre environ 250 m² et 2900 m². Elles seront périodiquement inondées avec une végétation émergée. Elles seront composées de *Carex*. Le calendrier des pratiques à exercer sur la cariçaie reste à définir selon son développement. Il pourrait avoir lieu par exemple tous les 5 ans. Le risque d'échec et l'incertitude sur le résultat de cette action écologique sont assez forts dans ce contexte ci. En effet, il n'est pas certain d'arriver à restaurer une cariçaie dans ces parties du site, mais comme il est prévu de reconnecter les sites de compensation à l'Esches, l'objectif est raisonnable. La période de fauche devra être adaptée en fonction de la vitesse d'implantation de la cariçaie. Elle ne sera vraisemblablement pas réalisée annuellement.

- ▶ **Rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation en révégétalisant le site et rétablir les fonctions de support des habitats en donnant un caractère plus naturel aux habitats présents.**

Action écologique 6 – éradiquer les espèces végétales associées à des invasions biologiques (*Solidago canadensis* L. et *Solidago gigantea* Ait.).

Modalités de mises en oeuvre : les secteurs actuellement occupés par *Solidago canadensis* L. et *Solidago gigantea* Ait. feront l'objet d'une attention toute particulière lors de la restauration de la zone humide. Ces plantes seront fauchées et/ou arrachées dans le but de les éradiquer. Les engins intervenant dans la zone de présence de ces espèces invasives feront l'objet d'un nettoyage après intervention afin de ne pas propager l'espèce. Une bâche noire pourra être mise en place en cas d'échec d'éradication par méthode d'arrachage et fauchage, et limiter les repousses. Les repousses éventuelles feront l'objet

d'un arrachage manuel au moins deux fois par an entre avril et juillet pour limiter le développement de cette espèce et tendre vers sa disparition. Une attention toute particulière devra être portée à l'arrachage / destruction des rhizomes. Le risque d'échec et l'incertitude sur le résultat de cette action écologique sont très forts dans ce contexte ci, vu les résultats mitigés obtenus concernant l'éradication des espèces exotiques envahissantes. Nous rappelons qu'une intervention rapide permet de restreindre les moyens mis en place pour contrôler ces espèces : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.

► **Rétablir les fonctions de support des habitats pour la faune et la flore.**

Action écologique complémentaire.

Des actions de gestion raisonnée pourront être mises en place afin d'entretenir la zone, comme la mise en place d'un pâturage, une fauche tardive.

VIII.3 - VÉRIFICATION DE L'APPLICATION DU PRINCIPE D'EFFICACITÉ RÉGISSANT LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE ET ÉDICTÉ DANS LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Sur le site de compensation, concernant les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques (obtention d'un gain fonctionnel) sont (Annexe 8, Annexe 10):

- le couvert végétal permanent sur tout le site qui progressera jusqu'à couvrir complètement le site de compensation (indicateur couvert végétal permanent) ;
- l'épaisseur de l'episolum humifère qui passera de 16 cm à 30 cm, qui sera favorable à la rétention des sédiments, la dénitrification des nitrates et l'assimilation végétale de l'azote;
- le peu de linéaire de fossés présent sera comblé, ayant ainsi un impact positif sur toutes les fonctions hydrologiques et biogéochimiques;

Sur le site de compensation, concernant les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, les paramètres qui devraient être favorisés par les actions écologiques (obtention d'un gain fonctionnel) sont (Annexe 8, Annexe 10) :

- la rareté de l'artificialisation de l'habitats, puisque deux habitats anthropiques (monoculture intense et alignement d'arbres) seront supprimés. Les perturbations anthropiques seront ainsi modérées à quasi-absentes;
- la rareté des invasions biologiques végétales, puisque les espèces exotiques envahissantes (*Solidago canadensis* L. et *Solidago gigantea* Ait.) seront supprimées et feront l'objet d'une gestion en vue d'une éradication complète de la zone.

En complément, notons que l'indicateurs de similarité avec le paysage est moins bon après actions écologiques, ce qui s'explique par le fait que 25% du paysage est représenté par des zones bâties et 40% est représenté par des habitats agricoles. En recréant des zones plus naturelles, et donc en supprimant les zones anthropiques tels que la monoculture intensive et l'alignement d'arbres, la zone de compensation

se différencie de son paysage, qui lui, est très anthropique. Cet indicateur est donc revu à la baisse, mais la restauration de ces zones humides (MC1 et MC2) sera néanmoins favorable à la biodiversité et à la grande fonction "accomplissement du cycle biologique des espèces".

De plus, il est à noter qu'un autre indicateur sera en baisse avec l'action écologique envisagée puisque la densité de lisières dans le site augmentera vraisemblablement avec l'action écologique (indicateur rareté des lisières). Il s'agit là d'une conséquence de la création d'une mosaïque de 4 habitats, qui permet d'avoir une mosaïque d'habitats plus naturels mais avec des effets lisières plus importants dans le site. Les sites de compensation présenteront néanmoins une forte richesse écologique avec un tel enchaînement d'habitat. En outre, la diminution de la valeur de cet indicateur reste assez réduite (Annexe 8).

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation doit permettre d'atteindre au travers des actions écologiques les objectifs assignés visés par la compensation. A ces égards, le principe d'efficacité est donc bien appliqué ici.

VIII.4 - VÉRIFICATION DE L'APPLICATION DES PRINCIPES DE PROXIMITÉ GÉOGRAPHIQUE ET D'ÉQUIVALENCE RÉGISSANT LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE ET ÉDICTÉS DANS LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les principes de proximité géographique et d'équivalence abordés par la méthode nationale semblent bien respectés ici (Annexe 9) :

- Le site impacté avant impact et le site de compensation avec action écologique, appartiennent tous deux à la même masse d'eau (FRHR216B - L'Esches de sa source au confluent de l'Oise (exclu)) ;
- La superficie de leurs zones contributives respectives et les pressions agricoles, domestiques et industrielles y sont vraisemblablement très similaires ;
- La composition et la structure des habitats dans leurs paysages sont similaires ;
- Les deux sites sont bien dans un système hydrogéomorphologique alluvial (dans la plaine alluviale de l'Esches) ;
- Néanmoins, il est prévu que les habitats obtenus avec action écologiques soient différents de ceux observés sur le site impacté, ce dernier étant en zone de monoculture intensive et en zone de terrain de sport. Les habitats prévus dans la restauration de zone humide tendent donc à un état plus naturel de la zone :
 - Il est prévu l'implantation de Forêts riveraines et forêts galeries avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix* (G1.1) le long de l'Esches, ce qui correspond à un milieu de berges végétalisés plus naturel (total de 20% des sites compensatoires);
 - Il est prévu la mise en place de Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4) à la place de la monoculture intensive, rendant également un caractère plus naturel à la zone (total de 43% des sites compensatoires);
 - Il est prévu la mise en place de cariçaie et Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (D5.2) sur certaines parties des sites de compensation (total de 6% des sites compensatoires)

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation ne cible pas ici les mêmes composantes de milieux que celles détruites ou altérées en termes d'habitats, puisque ce milieu était fortement anthropique (monoculture intensive et terrain de foot) mais remplissent les mêmes fonctions que celles du site impacté (fonction hydrologiques). De plus, les mesures compensatoires (MC1 et MC2) se trouvent à proximité immédiate du site impacté, sur une zone présentant des caractéristiques physiques similaires. A ces égards, les principes de proximité géographique et d'équivalence sont donc bien appliqués ici.

VIII.5 - VÉRIFICATION DE L'APPLICATION DES PRINCIPES D'ÉQUIVALENCE ET D'ADDITIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE RÉGISSANT LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE ET ÉDICTÉS DANS LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le ratio qui est proposé ici pour détecter une équivalence avec la méthode est de 1 pour 1. Ce ratio est proposé sur la base d'une interprétation qui tient notamment compte :

- du caractère anthropique du site impacté, puisque d'une partie est en monoculture intensive et l'autre partie en terrain de sport entretenu;
- de la proximité entre le site impacté et les sites de compensation;
- du caractère irréversible de l'impact du projet d'aménagement sur l'ensemble du site impacté;
- du délai relativement court (quelques années) pour obtenir une prairie et une cariçaie sur 80 % du site de compensation, mais assez long pour restaurer une forêt riveraine sur les 20 % restants.
- de l'incertitude assez réduite dans ce cas sur le résultat de l'action écologique. En effet, le génie écologique déployé ici semble bien éprouvé en général, ormis pour l'action écologique qui va porter sur la suppression des *Solidago canadensis* L. et *Solidago gigantea* Ait. présentes.

Par ailleurs, la restauration de 6,201 ha de zones humides pour les 4,466 ha de zones humides détruites de manière irréversible sur le long terme est bien cohérente avec les prescriptions du SDAGE Seine Normandie, puisque **cette restauration représente 139% du site impacté**. En effet, le SDAGE Seine Normandie prescrit : "Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue".

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation est dimensionnée selon l'ampleur du projet et l'intensité des impacts négatifs résiduels significatifs. A cet égard, le principe d'équivalence est également donc bien appliqué ici. Parmi les indicateurs fournis avec la méthode, l'équivalence fonctionnelle sera vraisemblablement bien atteinte pour 3 indicateurs (Annexe 6, Annexe 7, Annexe 10). Cela correspond principalement à :

- L'augmentation du couvert végétal permanent sur les sites de compensation, du fait d'une partie des sites de compensation (MC1) exploitée auparavant en zone de monoculture intensive, favorisant la rétention des sédiments et l'expression des fonctions biogéochimiques (indicateur couvert végétal permanent);

- L'épaisseur de l'episolium humifère qui passe de 16 cm à 30 cm, augmentant ainsi la rétention des sédiments, la dénitrification des nitrates et l'assimilation végétale de l'azote (indicateur matière organique incorporée en surface);
- La désartificialisation des habitats, qui étaient en partie une monoculture intensive, et qui entraîne une perturbation anthropique modérées à quasi-absente (indicateur rareté de l'artificialisation de l'habitat).

Cette équivalence s'accompagne d'effets probables sur toutes les fonctions hydrologiques et biogéochimiques. Au-delà de l'équivalence fonctionnelle, notons que des gains fonctionnels sont obtenus pour 13 autres indicateurs en plus des 3 précités, sans pour autant atteindre l'équivalence fonctionnelle (couvert végétal 1 et 2, rugosité du couvert végétal, rareté des rigoles, rareté des fossés, rareté des fossés profonds, rareté du ravinement, acidité du sol 1 et 2, tourbe enfouie, conductivité hydraulique en surface, conductivité hydraulique en profondeur, hydromorphie).

L'équivalence s'accompagne donc également d'effet probable sur la fonction de support des habitats. Au-delà de l'équivalence fonctionnelle observée sur un indicateur, notons la progression probable de la richesse des grands habitats et de leur proximité sur le site (indicateurs richesse des grands habitats et proximité des habitats), la richesse des habitats et leur équirépartition (indicateurs richesse des habitats et équirépartition des habitats) et la raréfaction des espèces associées à des invasions biologiques (indicateur rareté des invasions biologiques végétales).

Au regard de la réglementation, la restauration de la zone de compensation est cohérente avec le SDAGE Seine Normandie 2010-2015, puisqu'elle représente une surface au moins égale à la surface humide détruite du site impacté (139%). De plus, la mesure de compensation engendrera vraisemblablement bien un « gain » écologique au moins équivalent aux « pertes » réalisées au regard d'au moins 3 indicateurs associés à des fonctions identifiés comme étant associés à des enjeux majeurs sur le territoire. A ces égards, les principes d'équivalence et d'additionnalité écologique sont donc bien appliqués ici.

Annexe

ANNEXE 1 : LOGS PÉDOLOGIQUES MESURE COMPENSATOIRE 1 (MC1)

ANNEXE 2 : LOGS PÉDOLOGIQUES MESURES COMPENSATOIRE 2 (MC 2)

ANNEXE 3 : RELEVÉS FLORISTIQUES PAR SECTEUR MESURE COMPENSATOIRE 1 (MC1)

ANNEXE 4 : RELEVÉS FLORISTIQUES PAR SECTEUR MESURE COMPENSATOIRE 2 (MC2)

ANNEXE 5 : DÉTAILS DE L'ÉVALUATION DES FONCTIONS - SITE IMPACTÉ

ANNEXE 6 : SYNTHÈSE DE L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION

ANNEXE 7 : SYNTHÈSE SUR L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES

ANNEXE 8 : DÉTAILS DE L'ÉVALUATION DES FONCTIONS - SITES DE COMPENSATION

ANNEXE 9 : DIAGNOSTICS DE CONTEXTE DU SITE

ANNEXE 10 : ÉVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE ENTRE LE SITE IMPACTÉ ET LE SITE DE COMPENSATION

ANNEXE 11 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE IMPACTÉ AVANT IMPACT

ANNEXE 12 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE IMPACTÉ AVEC IMPACT ENVISAGÉ

ANNEXE 13 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE DE COMPENSATION AVANT ACTION ÉCOLOGIQUE

ANNEXE 14 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE DE COMPENSATION AVANT AVEC ÉCOLOGIQUE ENVISAGÉE

ANNEXE 1 : LOGS PÉDOLOGIQUES MESURE COMPENSATOIRE 1 (MC1)

Mis à jour le 19/08/2021 à 14:55

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 1

Lieu : Chambly

0	Argile		
10			
20			
30	Remblais argileux		
40			
50			
REFUS			
60			
70			
80			
90			
100			
110			
120			
130			
140			
150			
160			
170			
180			
190			
200			
210			
255			

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques

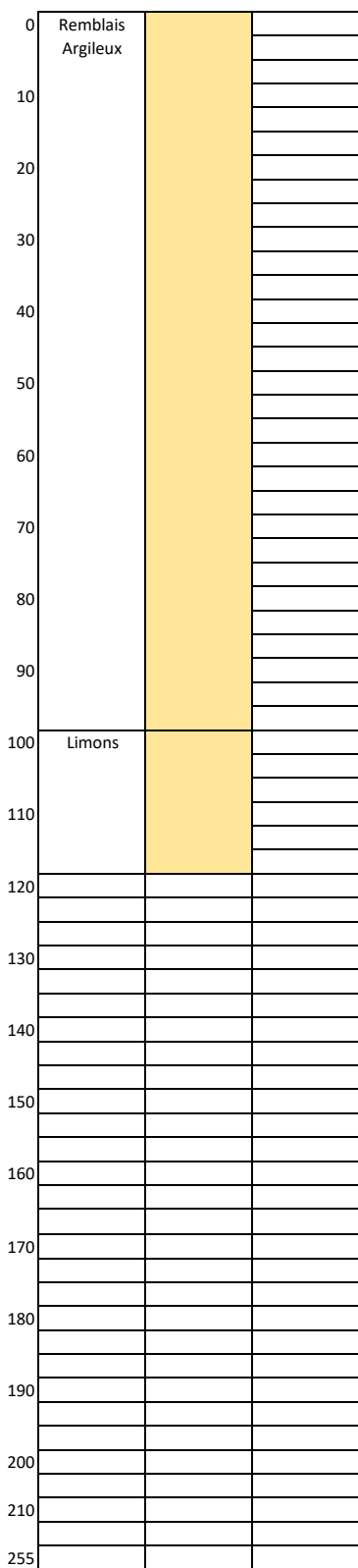
Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V a

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 2

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques

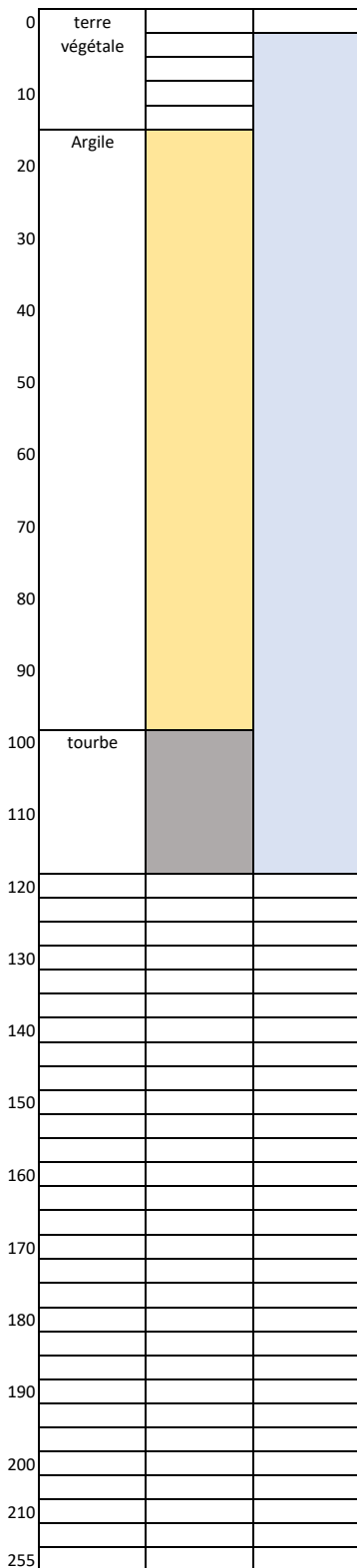
Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	O
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 3

Lieu : chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

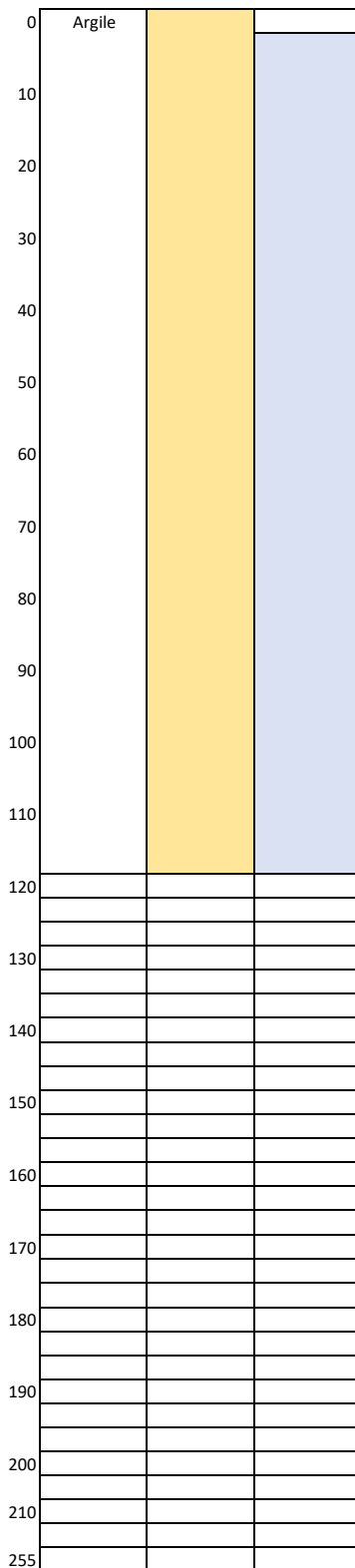
Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	O
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V c

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 4

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Date
09/06/2021
Auteur
Fremaux Thibaud
Coord. Lambert
Altitude
Géologie
Hydrographie
Géomorpho
Couvert
Relief
Microrelief
Situation
Clé sondage
4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V c

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 5

Lieu : Chambly

0	Terre végétale		
5			
10			
15			
20	Argile		
25			
30			
35			
40			
45			
50			
55			
60			
65			
70			
75			
80			
85			
90			
95			
100			
105			
110			
115			
120			
125			
130			
135			
140			
145			
150			
155			
160			
165			
170			
175			
180			
185			
190			
195			
200			
205			
210			
215			
220			
225			
230			
235			
240			
245			
250			
255			

Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

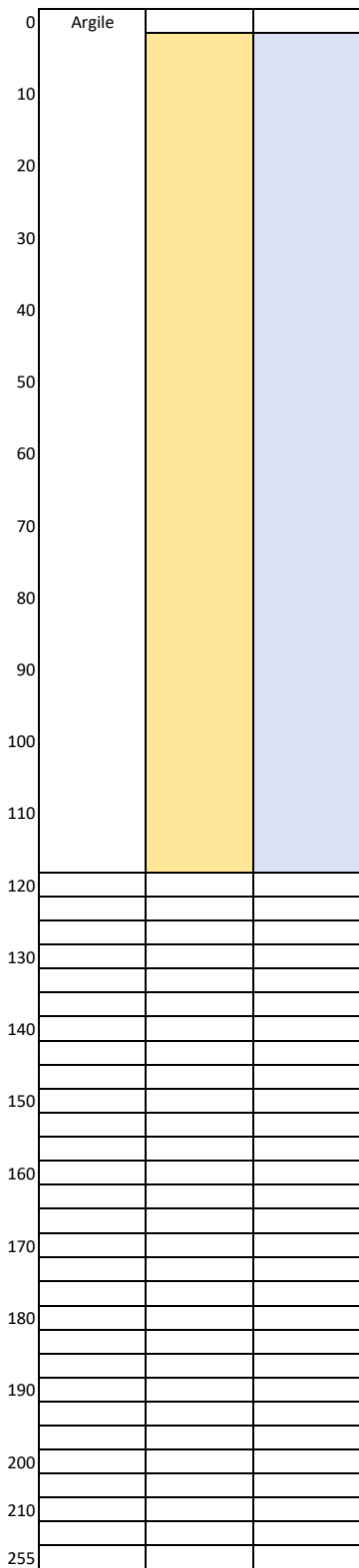
Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 6

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	O
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V c

Dossier n° DZH-21-007




Nom :
Sondage n° 7

Lieu : Chambly

0	Terre végétale		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30	Limon		
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
214			
215			
216			
217			
218			
219			
220			
221			
222			
223			
224			
225			
226			
227			
228			
229			
230			
231			
232			
233			
234			
235			

Date
09/06/2021
Auteur
Fremaux Thibaud
Coord. Lambert
Altitude
Géologie
Hydrographie
Géomorpho
Couvert
Relief
Microrelief
Situation
Clé sondage
4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	N
Amplification en profondeur	N
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	N
Classe d'hydromorphie	-

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Dossier n° DZH-21-007



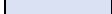
Nom :
Sondage n° 8

Lieu : Chambly

0	Terre végétale		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
214			
215			
216			
217			
218			
219			
220			
221			
222			
223			
224			
225			
226			
227			
228			
229			
230			
231			
232			
233			
234			
235			

Date
09/06/2021
Auteur
Fremaux Thibaud
Coord. Lambert
Altitude
Géologie
Hydrographie
Géomorpho
Couvert
Relief
Microrelief
Situation
Clé sondage
4

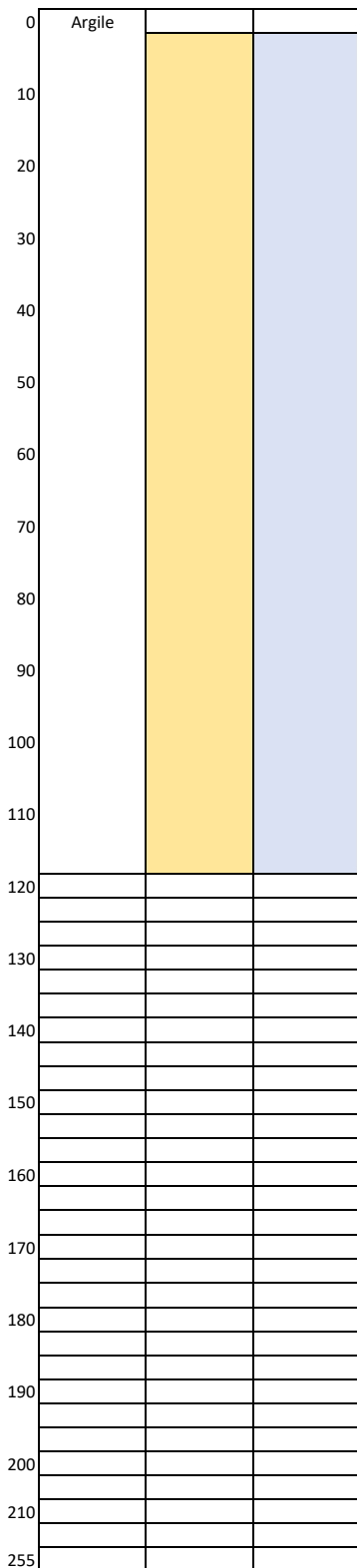
Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	N
Amplification en profondeur	N
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	N
Classe d'hydromorphie	-

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 9

Lieu :



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

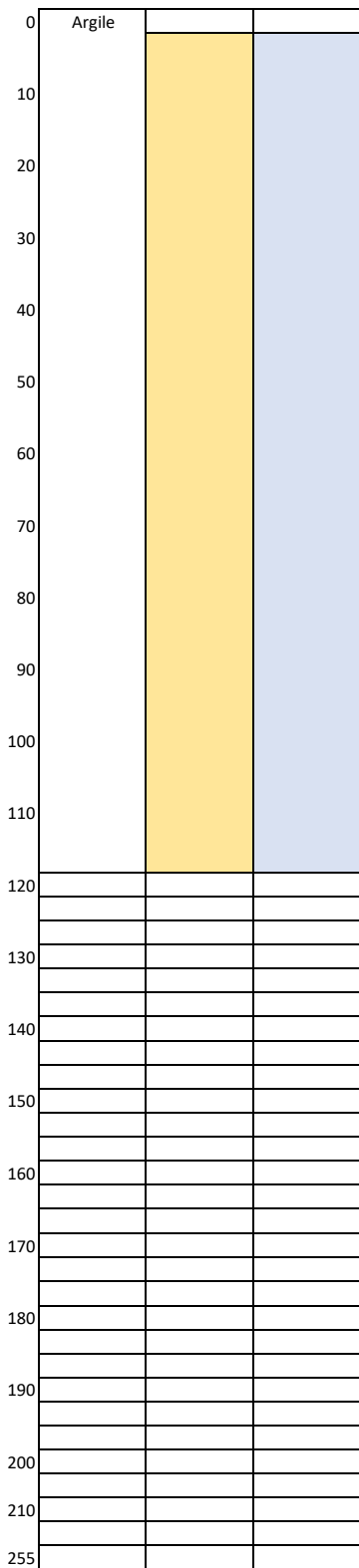
Date
09/06/2021
Auteur
Fremaux Thibaud
Coord. Lambert
Altitude
Géologie
Hydrographie
Géomorpho
Couvert
Relief
Microrelief
Situation
Clé sondage
4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V c

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 10

Lieu : Chambly



Date
09/06/2021
Auteur
Fremaux Thibaud
Coord. Lambert
Altitude
Géologie
Hydrographie
Géomorpho
Couvert
Relief
Microrelief
Situation
Clé sondage
4

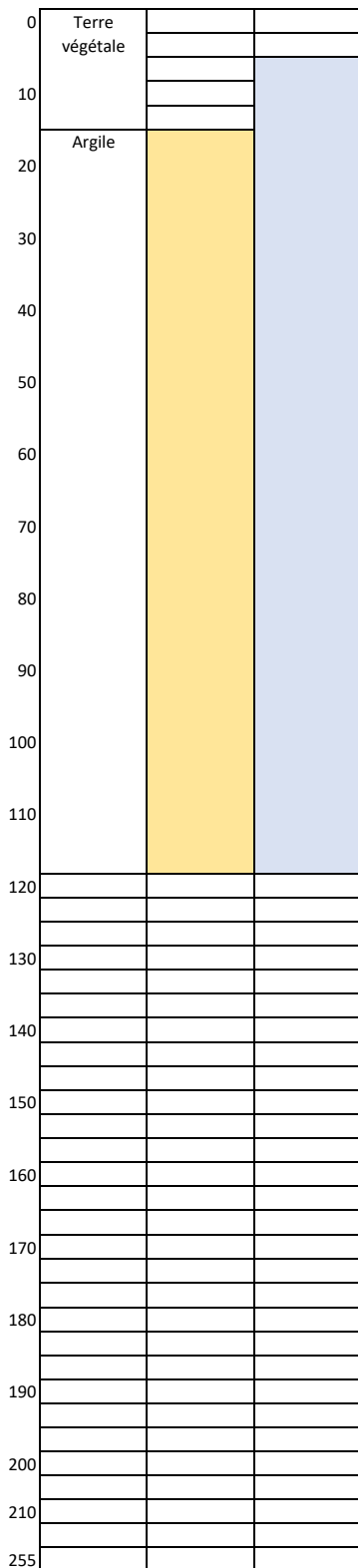
Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V c

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 11

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V c

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 12

Lieu :

0	Terre végétale		
10			
20			
30			
40			
50	Argile		
60			
70			
80			
90			
100			
110			
120			
130			
140			
150			
160			
170			
180			
190			
200			
210			
255			

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

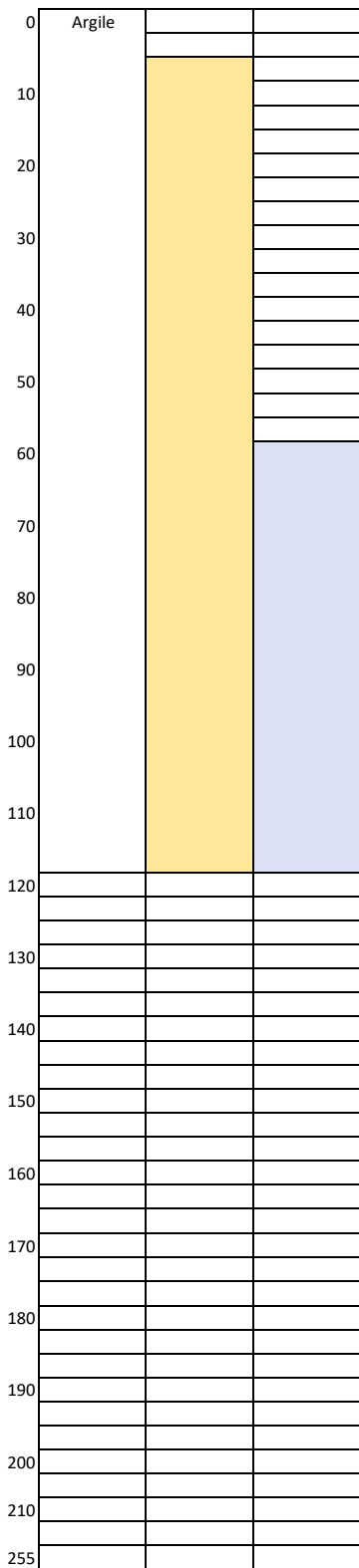
Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	N
Amplification en profondeur	N
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	N
Classe d'hydromorphie	-

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 13

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

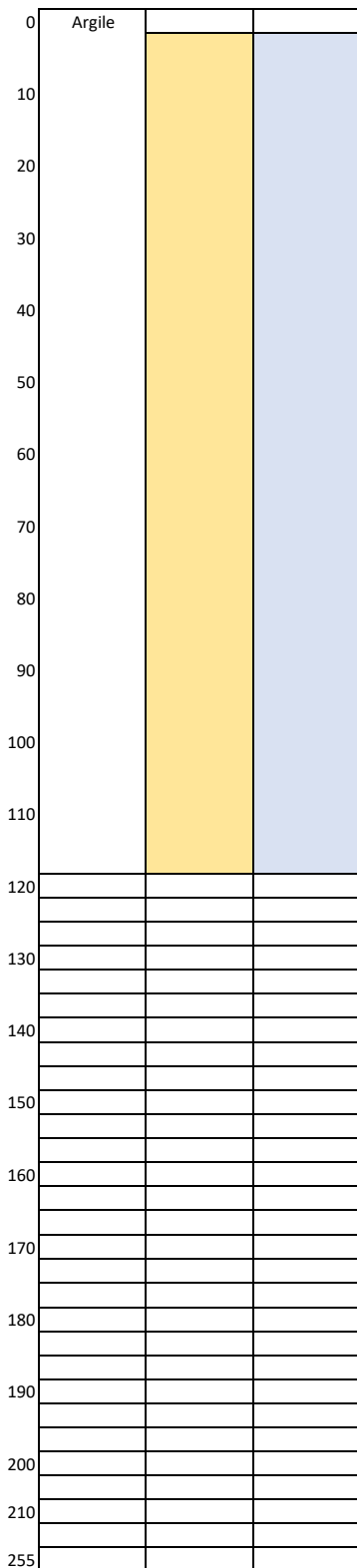
Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 14

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Date	09/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V c

ANNEXE 2 : LOGS PÉDOLOGIQUES MESURES COMPENSATOIRE 2 (MC 2)

Mis à jour le 19/08/2021 à 15:04

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 1

Lieu : Chambly

0	Terre végétale		
10			
20			
30	Limon		
40			
50			
60			
70			
80			
90			
100			
110	Argile		
120			
130			
140			
150			
160			
170			
180			
190			
200			
210			
255			

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques

Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	N
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	N
Classe d'hydromorphie	IV b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 1bis

Lieu : Chambly

0		
10		
20		
30	Limon brun	
40		
50		
60		
70		
80	Argile	
90	Traces	
100	rédoxiques	
110	s'amplifiant	
120	en	
130	profondeur	
140		
150		
160		
170		
180		
190		
200		
210		
255		

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques

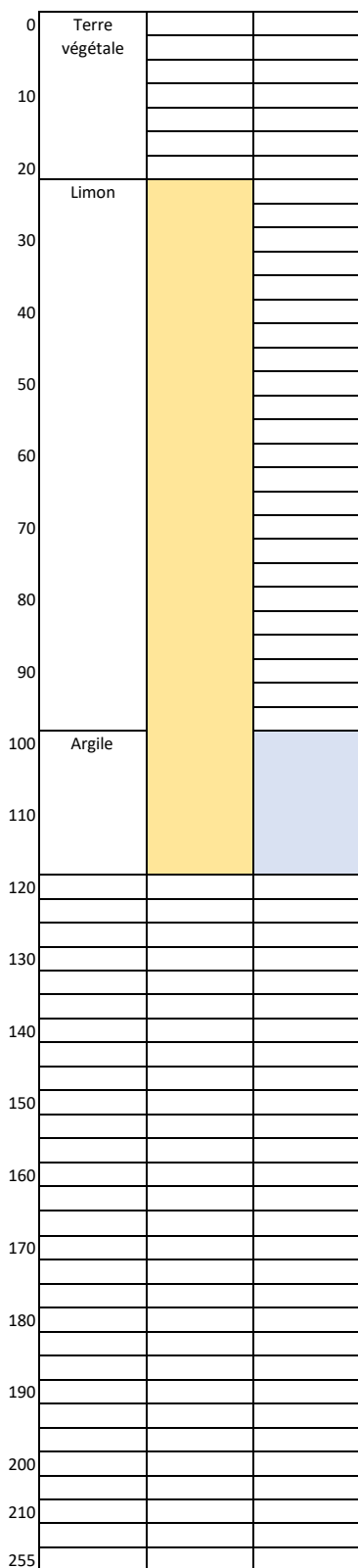
Date
08/07/2021
Auteur
Fremaux Thibaud
Coord. Lambert
Altitude
Géologie
Hydrographie
Géomorpho
Couvert
Relief
Microrelief
Situation
Clé sondage
4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	N
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	N
Classe d'hydromorphie	IIIb

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 2

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques

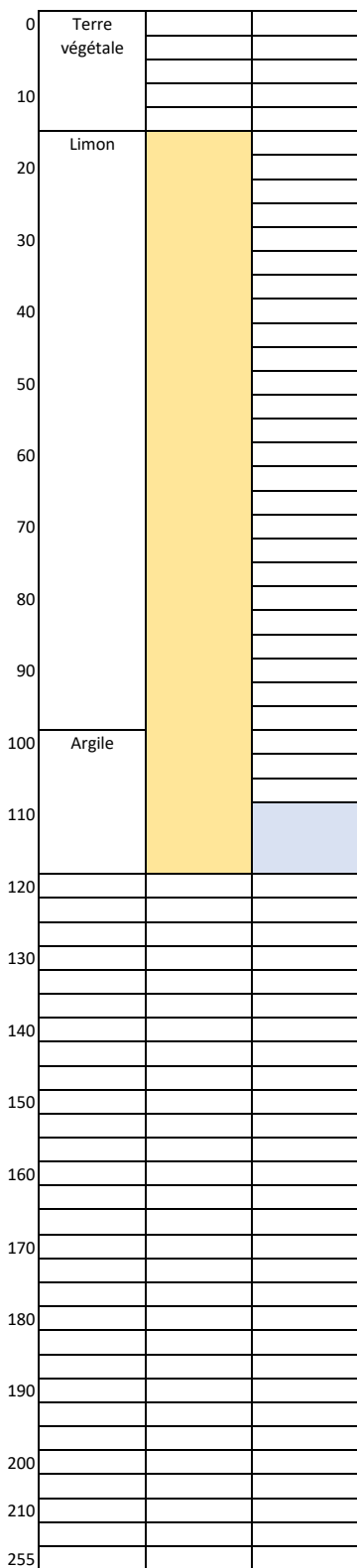
Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Sondage n° 3

Lieu : chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

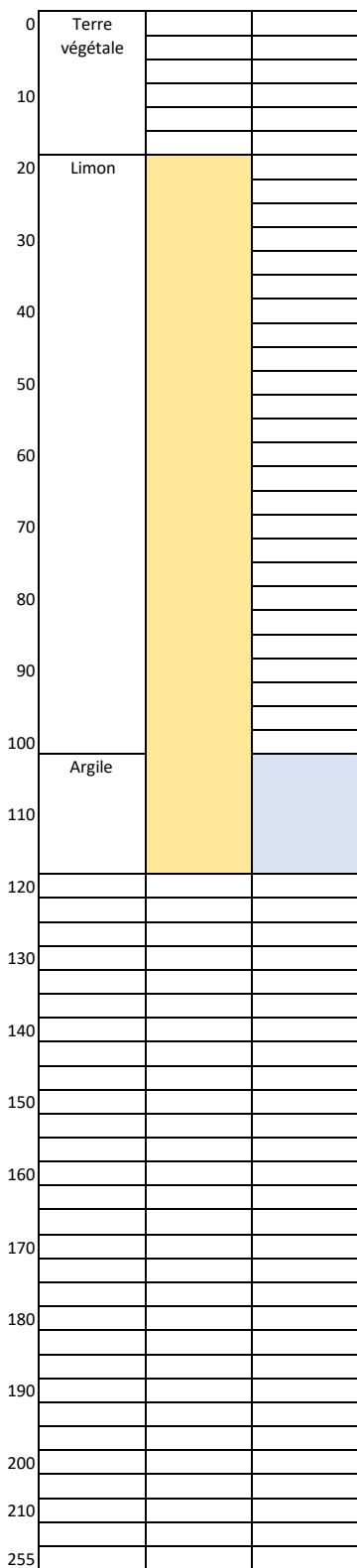
Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Sondage n° 4

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

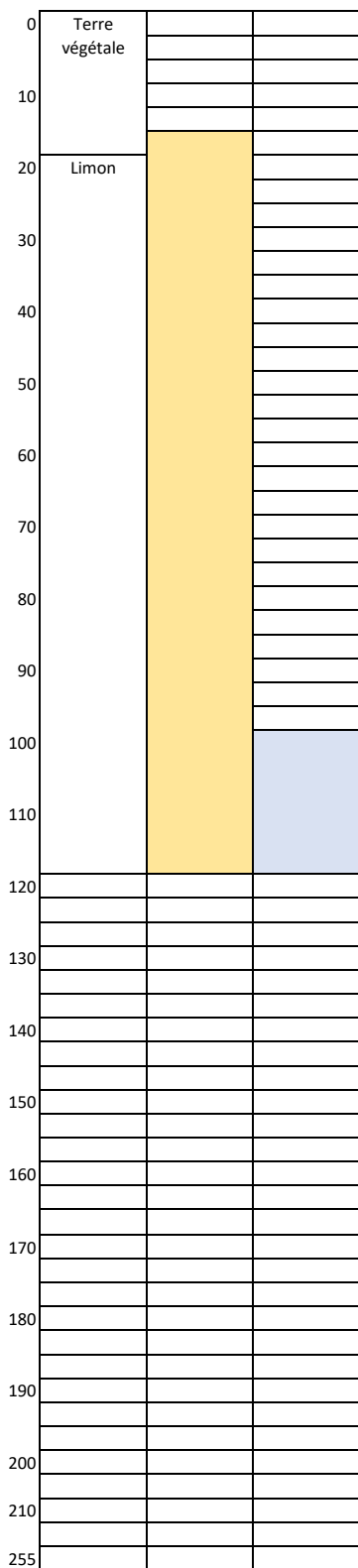
Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 5

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

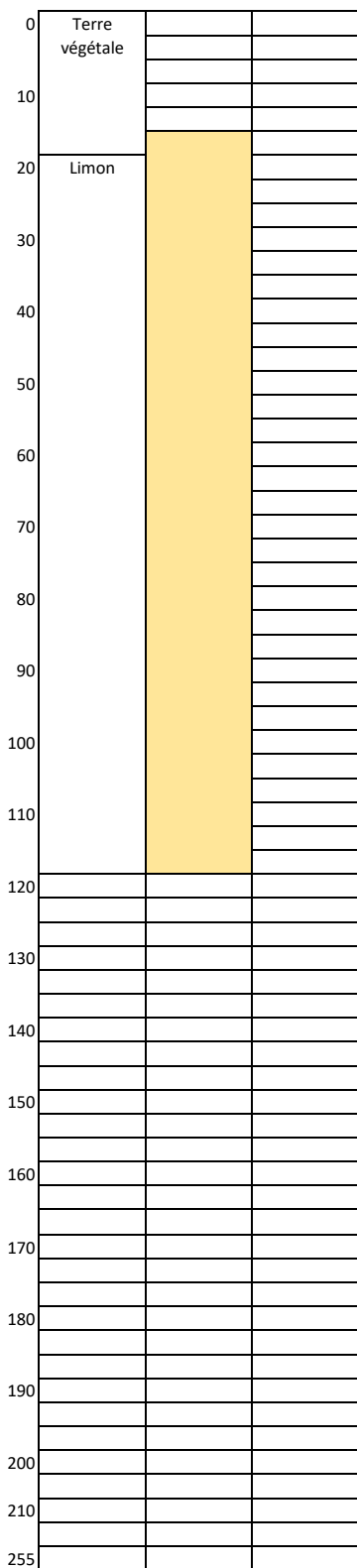
Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Sondage n° 6

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

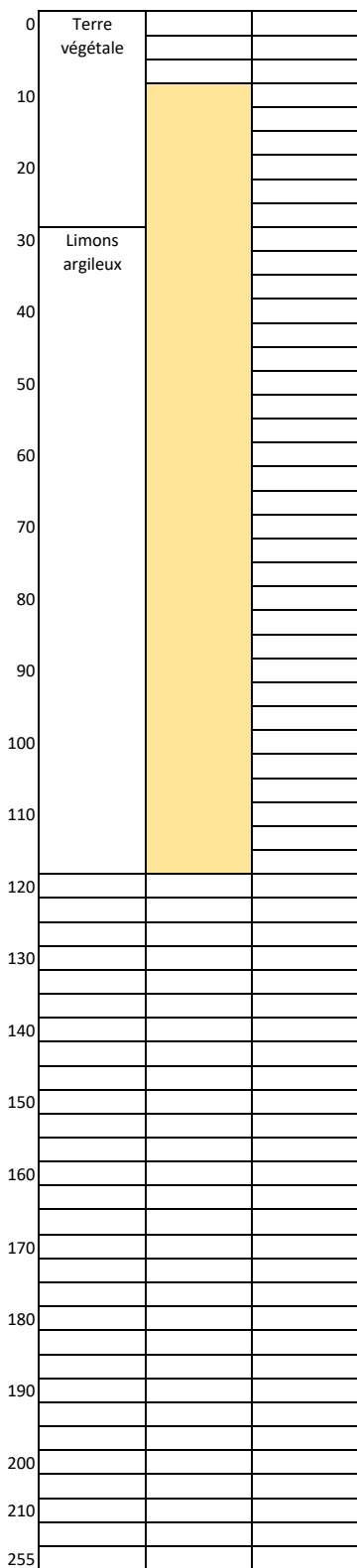
Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	O
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 7

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 8

Lieu : Chambly

0	Terre végétale		
10	Limon		
20			
30			
40			
50			
60			
70			
80			
90			
100			
110			
120			
130			
140			
150			
160			
170			
180			
190			
200			
210			
255			

Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

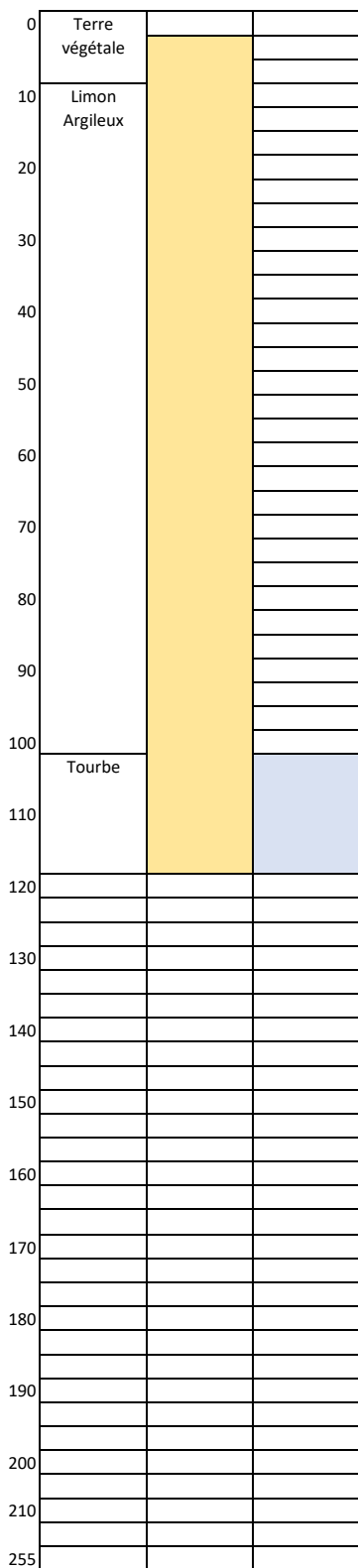
Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

Dossier n° DZH-21-007

Sondage n° 9

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiqques
	Traces réductiques
	Nappe

Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 10

Lieu : Chambly

0	Terre végétale		
10	Limon Argileux		
20			
30			
40			
50			
60			
70			
80			
90			
100			
110			
120			
130			
140			
150			
160			
170			
180			
190			
200			
210			
255			

LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques
	Nappe

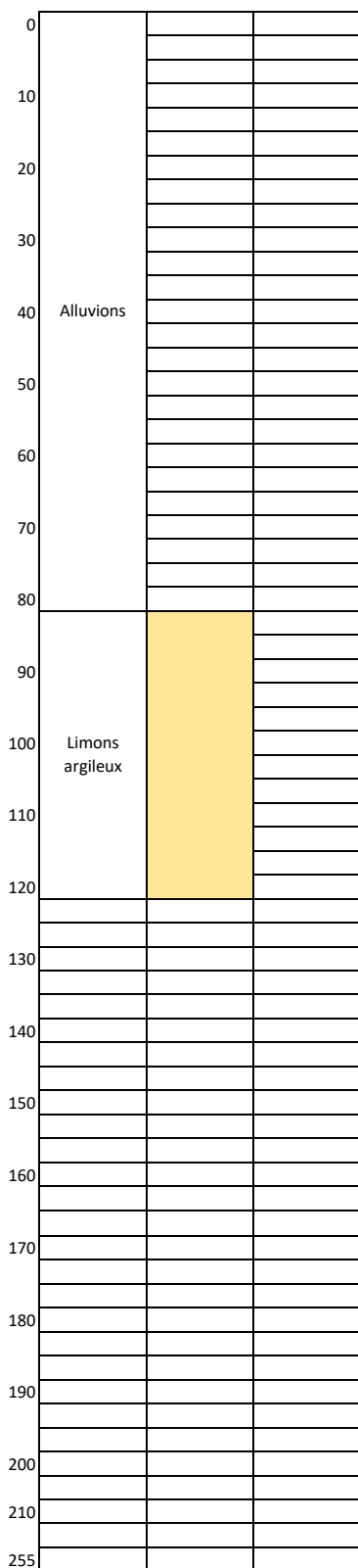
Date	16/06/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	O
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	O
Classe d'hydromorphie	V b

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 11

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques

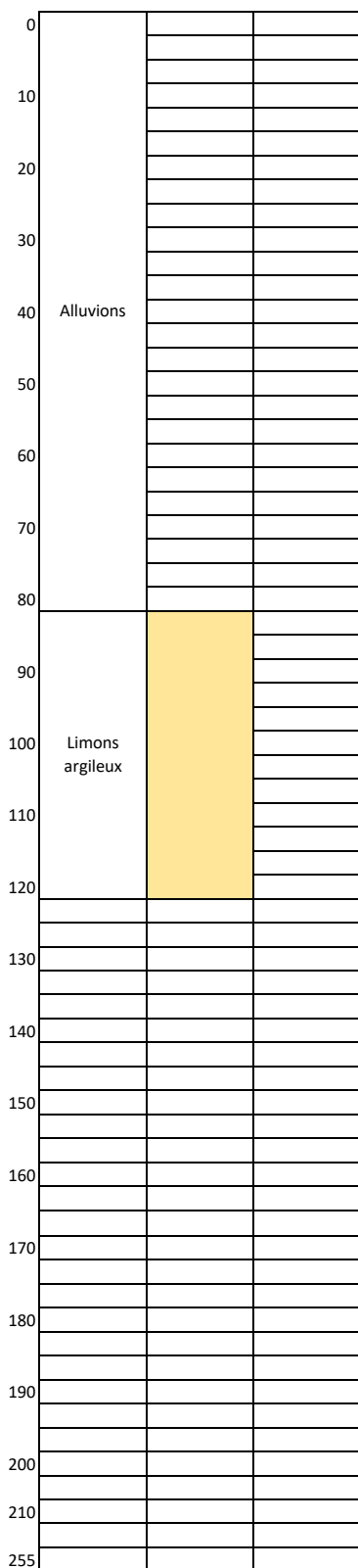
Date	08/07/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	N
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	N
Classe d'hydromorphie	-

Dossier n° DZH-21-007

Nom :
Sondage n° 12

Lieu : Chambly



LEGENDE	
	Traces rédoxiques
	Traces réductiques

Date	08/07/2021
Auteur	Fremaux Thibaud
Coord. Lambert	
Altitude	
Géologie	
Hydrographie	
Géomorpho	
Couvert	
Relief	
Microrelief	
Situation	
Clé sondage	4

Pollution visible	N
Odeur	-
Aspect	Liquide Visqueux Gazeux Solide
Couleur	
Nature	
Rédoxisol à moins de 25 cm	N
Amplification en profondeur	O
Redoxisol à moins de 50 cm et Reductisol entre 80 et 120 cm	N
Reductisol à moins de 50 cm	N
Histosol	N
Présence d'hygrophytes	N
Sol type Zone Humide	N
Classe d'hydromorphie	-

ANNEXE 3 : RELEVÉS FLORISTIQUES PAR SECTEUR MESURE COMPENSATOIRE 1 (MC1)

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 1		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Lolium perenne</i>	40	40
<i>Helminthotheca echioides</i>	15	55
<i>Trifolium repens</i>	15	70
<i>Plantago lanceolata</i>	5	75
<i>Cirsium arvense</i>	5	80
<i>Dactylis glomerata</i>	5	85
<i>Poa pratensis</i>	5	90
<i>Anthemis arvensis</i>	5	95
<i>Rumex crispus (H)</i>	5	100
<i>Cirsium palustre (H)</i>	1	101

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Lolium perenne</i>
	<i>Helminthotheca echioides</i>	15
	<i>Trifolium repens</i>	15

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 3		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Plantago lanceolata</i>	20	20
<i>Lolium perenne</i>	20	40
<i>Hypochaeris maculata</i>	20	60
<i>Rumex obtusifolius</i>	20	80
<i>Rumex crispus (H)</i>	10	90
<i>Dactylis glomerata</i>	10	100
<i>Poa pratensis</i>	10	110
<i>Cirsium palustre (H)</i>	5	115
<i>Cirsium arvense</i>	5	120

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Plantago lanceolata</i>
	<i>Lolium perenne</i>	20
	<i>Hypochaeris maculata</i>	20
	<i>Rumex obtusifolius</i>	20

SECTEUR 4		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Hypochaeris maculata</i>	20	20
<i>Cirsium palustre (H)</i>	10	30
<i>Cirsium arvense</i>	10	40
<i>Poa pratensis</i>	10	50
<i>Lolium perenne</i>	5	55
<i>Rumex obtusifolius</i>	5	60
<i>Solidago gigantea</i>	5	65
<i>Urtica dioica</i>	5	70
<i>Galium aparine</i>	5	75
<i>Anisantha sterilis</i>	5	80
<i>Plantago lanceolata</i>	5	85
<i>Geranium dissectum</i>	1	86
<i>Ranunculus repens (H)</i>	1	87
<i>Matricaria discoidea</i>	1	88
<i>Epilobium hirsutum</i>	1	89
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	90
Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
	<i>Hypochaeris maculata</i>	20
	<i>Cirsium palustre (H)</i>	10
	<i>Cirsium arvense</i>	10
	<i>Poa pratensis</i>	10

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 5		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Urtica dioica</i>	25	25
<i>Cirsium arvense</i>	15	40
<i>Poa pratensis</i>	15	55
<i>Hypochaeris maculata</i>	15	70
<i>Juncus effusus (H)</i>	15	85
<i>Helminthotheca echioides</i>	5	90
<i>Mentha aquatica (H)</i>	5	95
<i>Solidago gigantea</i>	5	100
<i>Geranium dissectum</i>	1	101
<i>Crataegus monogyna</i>	1	102

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Urtica dioica</i>
	<i>Cirsium arvense</i>	15
	<i>Poa pratensis</i>	15
	<i>Hypochaeris maculata</i>	15
	<i>Juncus effusus (H)</i>	15

SECTEUR 6		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
<i>Fraxinus excelsior</i>	100	100
Strate arbustive (R=%)		
<i>Cornus Mas</i>	70	70
Strate herbacée (R=%)		
<i>Cirsium arvense</i>	20	20
<i>Cruciata laevipes</i>	20	40
<i>Cirsium palustre (H)</i>	6	46
<i>Poa pratensis</i>	6	52
<i>Urtica dioica</i>	6	58
<i>Heracleum sphondylium</i>	6	64
<i>Mentha aquatica (H)</i>	6	70
<i>Symphytum officinale (H)</i>	6	76
<i>Glechoma hederacea</i>	6	82
<i>Equisetum arvense</i>	6	88
<i>Corylus avellana</i>	6	94
<i>Sambucus Nigra</i>	6	100
<i>Dactylis glomerata</i>	1	101
<i>Ranunculus repens (H)</i>	1	102
<i>Lamium album</i>	1	103
Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
	<i>Fraxinus excelsior</i>	100
	<i>Cornus Mas</i>	70
	<i>Cirsium arvense</i>	10
	<i>Cruciata laevipes</i>	10
	<i>Cirsium palustre (H)</i>	6
	<i>Poa pratensis</i>	6
	<i>Urtica dioica</i>	6
	<i>Heracleum sphondylium</i>	6
	<i>Mentha aquatica (H)</i>	6
	<i>Symphytum officinale (H)</i>	6
	<i>Glechoma hederacea</i>	6
	<i>Equisetum arvense</i>	6
	<i>Corylus avellana</i>	6
<i>Sambucus Nigra</i>	6	

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 7		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Urtica dioica</i>	30	30
<i>Symphytum officinale (H)</i>	20	50
<i>Loncera periclymenum</i>	20	70
<i>Epilobium hirsutum</i>	10	80
<i>Heracleum sphondylium</i>	10	90
<i>Cirsium arvense</i>	10	100
<i>Galium aparine</i>	5	105

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Urtica dioica</i>
	<i>Symphytum officinale (H)</i>	20
	<i>Loncera periclymenum</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 8		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Cirsium arvense</i>	30	30
<i>Epilobium hirsutum</i>	30	60
<i>Urtica dioica</i>	15	75
<i>Mentha suaveolens (H)</i>	15	90
<i>Galium aparine</i>	5	95
<i>Symphytum officinale (H)</i>	5	100

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Cirsium arvense</i>
	<i>Epilobium hirsutum</i>	30

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 9		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Helminthotheca echioides</i>	20	20
<i>Cirsium arvense</i>	20	40
<i>Epilobium hirsutum</i>	10	50
<i>Galium aparine</i>	10	60
<i>Mentha suaveolens (H)</i>	10	70
<i>Calystegia sepium (H)</i>	10	80
<i>Solidago gigantea</i>	5	85
<i>Epilobium parviflorum (H)</i>	5	90
<i>Géranium robertianum</i>	5	95
<i>taraxacum .sp</i>	5	100
<i>Cirsium palustre (H)</i>	5	105

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Helminthotheca echioides</i>
	<i>Cirsium arvense</i>	20
	<i>Epilobium hirsutum</i>	10
	<i>Galium aparine</i>	10
	<i>Mentha suaveolens (H)</i>	10
	<i>Calystegia sepium (H)</i>	10

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 10		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Solanum dulcamara (H)</i>	70	70
<i>Cirsium arvense</i>	20	90
<i>Solidago gigantea</i>	10	100

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Solanum dulcamara (H)</i>
	<i>Cirsium arvense</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 11		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Cirsium arvense</i>	30	30
<i>Epilobium hirsutum</i>	10	40
<i>Solidago gigantea</i>	10	50
<i>Mentha suaveolens (H)</i>	10	60
<i>Epilobium parviflorum (H)</i>	10	70
<i>Helminthotheca echioides</i>	5	75
<i>Urtica dioica</i>	5	80
<i>Heracleum sphondylium</i>	5	85
<i>Galium aparine</i>	5	90
<i>Cirsium palustre (H)</i>	5	95
<i>Solanum dulcamara (H)</i>	5	100
<i>Epilobium tetragonum (H)</i>	5	105

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Cirsium arvense</i>
	<i>Epilobium hirsutum</i>	10
	<i>Solidago gigantea</i>	10
	<i>Mentha suaveolens (H)</i>	10
	<i>Epilobium parviflorum (H)</i>	10

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 12		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Mentha suaveolens (H)</i>	60	60
<i>Epilobium hirsutum</i>	15	75
<i>Cirsium arvense</i>	15	90
<i>Urtica dioica</i>	10	100
<i>rosa canina</i>	1	101
<i>Rubus elegans</i>	1	102

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Mentha suaveolens (H)</i>

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 13		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Urtica dioica</i>	60	60
<i>Cirsium arvense</i>	20	80
<i>Epilobium hirsutum</i>	10	90
<i>Symphytum officinale (H)</i>	5	95
<i>Cirsium palustre (H)</i>	5	100
<i>Paver rhoeas</i>	1	101

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Urtica dioica</i>
	<i>Cirsium arvense</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 14		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Mentha suaveolens (H)</i>	30	30
<i>Cirsium arvense</i>	20	50
<i>Heracleum sphondylium</i>	20	70
<i>Urtica dioica</i>	7	77
<i>Symphytum officinale (H)</i>	7	84
<i>Artium lappa</i>	7	91
<i>Lamium album</i>	5	96
<i>Géranium dissectum</i>	5	101

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Mentha suaveolens (H)</i>
	<i>Cirsium arvense</i>	20
	<i>Heracleum sphondylium</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly Stade

Lieu : Chambly MC1

SECTEUR 15		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Epilobium hirsutum</i>	30	30
<i>Epilobium tetragonum (H)</i>	20	50
<i>Cirsium arvense</i>	20	70
<i>Solidago gigantea</i>	7	77
<i>Acer Campestre</i>	7	84
<i>Sambucus Nigra</i>	7	91
<i>Cirsium palustre (H)</i>	7	98
<i>Solanum dulcamara (H)</i>	1	99
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	100
<i>Cornus sanguinea</i>	1	101

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Epilobium hirsutum</i>
	<i>Epilobium tetragonum (H)</i>	20
	<i>Cirsium arvense</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 2		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Schedonorus giganteus</i>	30	30
<i>Mentha suaveolens</i>	30	60
<i>Persicaria amphibia</i>	20	80
<i>Galium aparine</i>	10	90
<i>Urtica dioica</i>	5	95

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Schedonorus giganteus</i>
	<i>Mentha suaveolens</i>	30
	<i>Persicaria amphibia</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 3		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Schedonorus giganteus</i>	30	30
<i>Mentha suaveolens</i>	20	50
<i>Pulicaria dysenterica</i>	20	70
<i>Holcus lanatus</i>	10	80
<i>Galium aparine</i>	5	85
<i>Dactylis glomerata</i>	5	90
<i>Rumex obtusifolius</i>	5	95
<i>Rumex acetosa</i>	5	100
<i>Heracleum sphondylium</i>	5	105
<i>Symphytum officinale</i>	5	110

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Schedonorus giganteus</i>
	<i>Mentha suaveolens</i>	20
	<i>Pulicaria dysenterica</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 4		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Mentha suaveolens</i>	40	40
<i>Schedonorus giganteus</i>	30	70
<i>Symphytum officinale</i>	10	80
<i>Dactylis glomerata</i>	5	85
<i>Galium aparine</i>	5	90
<i>Heracleum sphondylium</i>	5	95
<i>Urtica dioica</i>	5	100

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Mentha suaveolens</i>
	<i>Schedonorus giganteus</i>	30

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 5		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Persicaria amphibia</i>	30	30
<i>Mentha suaveolens</i>	20	50
<i>Holcus lanatus</i>	20	70
<i>Schedonorus giganteus</i>	10	80
<i>Dactylis glomerata</i>	10	90
<i>Rumex acetosa</i>	10	100
<i>Galium aparine</i>	5	105
<i>Ranunculus repens</i>	5	110
<i>Heracleum sphondylium</i>	5	115

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Persicaria amphibia</i>
	<i>Mentha suaveolens</i>	20
	<i>Holcus lanatus</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 6		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Holcus lanatus</i>	30	30
<i>Juncus inflectus</i>	20	50
<i>Anisantha sterilis</i>	20	70
<i>Symphytum officinale</i>	20	90
<i>Mentha suaveolens</i>	10	100
<i>Dactylis glomerata</i>	10	110
<i>Equisetum arvense</i>	10	120
<i>Pulicaria dysenterica</i>	5	125
<i>Ranunculus repens</i>	5	130
<i>Schedonorus giganteus</i>	5	135

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
	<i>Holcus lanatus</i>	
<i>Juncus inflectus</i>		20
<i>Anisantha sterilis</i>		20
<i>Symphytum officinale</i>		20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 7		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Holcus lanatus</i>	20	20
<i>Equisetum palustre</i>	20	40
<i>Solidago gigantea</i>	20	60
<i>Symphytum officinale</i>	20	80
<i>Dactylis glomerata</i>	10	90
<i>Schedonorus giganteus</i>	5	95
<i>Anisantha sterilis</i>	5	100
<i>Solidago canadensis</i>	5	105
<i>Leucanthemum vulgare</i>	5	110

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Holcus lanatus</i>
	<i>Equisetum palustre</i>	20
	<i>Solidago gigantea</i>	20
	<i>Symphytum officinale</i>	20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 8		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Solidago gigantea</i>	40	40
<i>Equiosetum palustre</i>	20	60
<i>Solidago canadensis</i>	20	80
<i>Heracleum sphondylium</i>	10	90
<i>Symphytum officinale</i>	10	100
<i>Schedonorus giganteus</i>	5	105

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
	<i>Solidago gigantea</i>	
<i>Equiosetum palustre</i>		20
<i>Solidago canadensis</i>		20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 9		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Solidago gigantea</i>	30	30
<i>Equiosetum palustre</i>	20	50
<i>Schedonorus giganteus</i>	10	60
<i>Solidago canadensis</i>	10	70
<i>Eupatorium cannabinum</i>	10	80
<i>Symphytum officinale</i>	10	90
<i>Heracleum sphondylium</i>	5	95

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
	<i>Solidago gigantea</i>	
<i>Equiosetum palustre</i>		20

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 10		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
Strate arbustive (R=%)		
Strate herbacée (R=%)		
<i>Salix caprea</i>	40	40
<i>Salix cinerea (H)</i>	30	70
<i>Solidago gigantea</i>	10	10
<i>Heracleum sphondylium</i>	10	20
<i>Eupatorium cannabinum</i>	10	30
<i>Schedonorus giganteus</i>	10	40
<i>Symphytum officinale</i>	5	45
<i>Rubus fruticosus</i>	5	50
<i>Ranunculus acris</i>	2	52

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Salix caprea</i>
	<i>Salix cinerea (H)</i>	30

Dossier DZH-21-007

Nom : Chambly stade

Lieu : Chambly MC2

SECTEUR 11		
Espèces dominantes relevée par strates	Taux de recouvrement	Taux de recouvrement cumulé
Strate arborescente (R= %)		
<i>Populus canadensis</i>	100	100
Strate arbustive (R=%)		
<i>Corylus avellana</i>	35	35
<i>Crataegus monogyna</i>	20	55
<i>Prunus spinosa</i>	10	65
<i>Fraxinus angustifolia</i>	10	75
<i>Prunus mahaleb</i>	5	80
Strate herbacée (R=%)		

Liste globale des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate et les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment	Espèces dominantes retenues	
		<i>Corylus avellana</i>
	<i>Crataegus monogyna</i>	20

ANNEXE 5 : DÉTAILS DE L'ÉVALUATION DES FONCTIONS - SITE IMPACTÉ

DETAILS EVAL. EQ. FCT.1

TABLEAU 4 : DETAILS DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LES SITES

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher la valeur des indicateurs dans :



le site impacté avant impact, avec impact envisagé (simulation) et après impact (observation sur le terrain).

ou



le site de compensation avant action écologique, avec action écologique envisagée (simulation) et après action écologique (observation sur le terrain).

Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'intensité relative de la fonction associée est importante vu cet indicateur. Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (clique droit --> Format de cellule --> Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).

Note : ce n'est pas à partir de cette seule valeur qu'une conclusion est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Cette conclusion est faite sur cette valeur multipliée par la superficie du site.



Propriétés générales de l'indicateur			Mesures de l'indicateur dans le site impacté		Sous-fonctions associées										
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <u>moins</u> fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <u>plus</u> fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Retenue des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Le couvert végétal															
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert vég. permanent assez réduit (22 %). Site détruit (0 ha).										
Couvert végétal 1	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent. Site détruit (0 ha).										
Couvert végétal 2	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couverts intermédiaires. Site détruit (0 ha).										
Rugosité du couvert végétal	56	...le couvert végétal est absent ou principalement bas	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert végétal majoritairement bas. Site détruit (0 ha).										
Les systèmes de drainage															
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de rigoles. Site détruit (0 ha).										
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de fossés. Site détruit (0 ha).										
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de fossés profonds très réduite (26 m/ha). Site détruit (0 ha).										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés. Site détruit (0 ha).										
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Site et zone tampon très fortement drainés (80 %). Site détruit (0 ha).										
L'érosion															
Rareté du ravinement	66	... la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très importante	... il n'y a pas de ravines, ou quand la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très faible	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de ravinement. Site détruit (0 ha).										
Végétalisation des berges	71 et 72	... la part du linéaire de berges érodée ou non stabilisée est très importante	... la part du linéaire de berges végétalisée ou stabilisée par des aménagements est très importante	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Berges nues très réduites (0 %). Site détruit (0 ha).										

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

ANNEXE 6 : SYNTHÈSE DE L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION

SYNTHESE EVAL. EQ. FCT.

TABLEAU 2 : SYNTHÈSE SUR L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION DANS LES SITES

Quel ratio d'équivalence fonctionnelle choisissez-vous pour réaliser votre évaluation ?

La valeur minimale à indiquer est 1 ; mais il est préconisé d'aller au-delà pour fournir plus de garantie sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.
 Par exemple, si l'observateur choisit une valeur de 2/1, l'amélioration après l'action écologique doit être au moins 2 fois supérieure à l'altération après l'impact pour que l'action écologique compense l'impact.



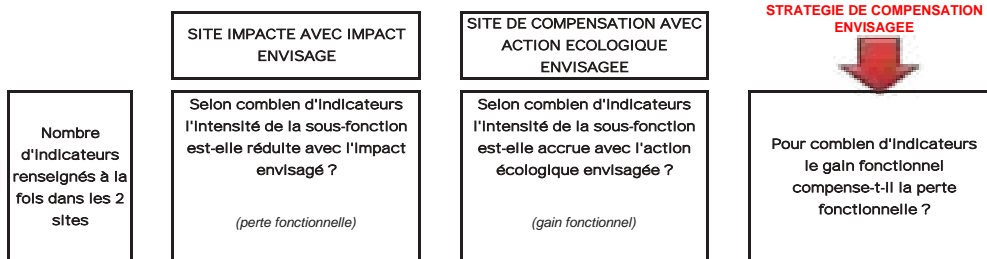
Indiquez par une "X" si vous voulez afficher :

le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation).

ou

le site impacté après impact et le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

CONCLUSION SUR UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATEGIE DE COMPENSATION ENVISAGEE



FONCTION HYDROLOGIQUE

Ralentissement des ruissellements	4 indicateur(s) renseigné(s)	4 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	4 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Recharge des nappes	5 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Rétention des sédiments	8 indicateur(s) renseigné(s)	10 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	7 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

FONCTION BIOGEOCHIMIQUE

Dénitrification des nitrates	10 indicateur(s) renseigné(s)	12 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	8 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale de l'azote	10 indicateur(s) renseigné(s)	11 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	8 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Adsorption et précipitation du phosphore	8 indicateur(s) renseigné(s)	10 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	7 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale des orthophosphates	9 indicateur(s) renseigné(s)	11 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	8 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Séquestration du carbone	6 indicateur(s) renseigné(s)	4 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	4 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Support des habitats	7 indicateur(s) renseigné(s)	7 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Connexion des habitats	2 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

BILAN	27 indicateur(s) renseigné(s)	29 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	21 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	3 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
--------------	-------------------------------	---	---	--

ANNEXE 7 : SYNTHÈSE SUR L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES

SYNTHESE EVAL. EQ. FCT.

TABLEAU 3 : SYNTHÈSE SUR L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES

Le ratio d'équivalence fonctionnelle et le type de site (avec impact envisagé et avec action écologique envisagée ou après impact et après action écologique) sont ceux que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 ci-dessus.

**CONCLUSION SUR UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE
VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATEGIE DE COMPENSATION ENVISAGEE**

Nom de l'Indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTE AVEC IMPACT ENVISAGE Présence de perte fonctionnelle ?	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Présence de gain fonctionnel ?	La perte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées															
					Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats						
Le couvert végétal																				
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	OUI (2,5 fois la perte)	OUI																
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	OUI (0,3 fois la perte)	non																
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	OUI	OUI (0,3 fois la perte)	non																
Les systèmes de drainage																				
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Rareté des fossés	Fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	OUI	non renseigné	non renseigné																
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	OUI	non renseigné	non renseigné																
L'érosion																				
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	OUI	non	non																
Le sol																				
Acidité du sol 1	pH	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Acidité du sol 2	pH	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	OUI (1,5 fois la perte)	OUI																
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non	non	non																
Tourbe en surface	Horizons histiques	non	non	non																
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	non renseigné	non renseigné																
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	OUI	non renseigné	non renseigné																
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné																
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	OUI	OUI (0,5 fois la perte)	non																
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non																
Hydromorphie	Traits d'hydromorphie	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Les habitats																				
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non																
Equipartition des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non																
Proximité des habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	OUI (0 fois la perte)	non																
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non																
Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (0,3 fois la perte)	non																
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non																
Rareté des lisières	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non																
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	OUI (1,6 fois la perte)	OUI																
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	OUI	OUI (0,6 fois la perte)	non																

Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

ANNEXE 8 : DÉTAILS DE L'ÉVALUATION DES FONCTIONS - SITES DE COMPENSATION

DETAILS EVAL. EQ. FCT.1

TABLEAU 4 : DETAILS DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LES SITES

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher la valeur des indicateurs dans :



le site impacté avant impact, avec impact envisagé (simulation) et après impact (observation sur le terrain).

ou



le site de compensation avant action écologique, avec action écologique envisagée (simulation) et après action écologique (observation sur le terrain).

Plus le rectangle noir est important, plus la valeur de l'indicateur est proche de 1 et plus l'intensité relative de la fonction associée est importante vu cet indicateur. Il est possible d'afficher la valeur de l'indicateur dans les rectangles (cliquez droit -> Format de cellule -> Onglet "Nombre", sélectionnez catégorie : Nombre).

Note : ce n'est pas à partir de cette seule valeur qu'une conclusion est donnée sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Cette conclusion est faite sur cette valeur multipliée par la superficie du site.

Propriétés générales de l'indicateur			Mesures de l'indicateur dans le site de compensation		Sous-fonctions associées										
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <u>moins</u> fortes quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <u>plus</u> fortes quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats
Le couvert végétal															
Végétalisation du site	41	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	...la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Couvert vég. permanent important (70 %). Couvert vég. permanent très important (100 %).										
Couvert végétal 1	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Couverts surtout herbacés avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent										
Couvert végétal 2	56	...le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Couverts intermédiaires.										
Rugosité du couvert végétal	56	...le couvert végétal est absent ou principalement bas	...le couvert végétal est principalement arborescent	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Couvert végétal intermédiaire.										
Les systèmes de drainage															
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Absence de rigoles.										
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Densité de fossés très réduite (6 m/ha). Absence de fossés.										
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Absence de fossés profonds.										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Fossés et/ou fossés prof. entièrement végétalisés. Non renseigné, pas de fossés et fossés prof.										
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout. Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout.										
L'érosion															
Rareté du ravinement	66	... la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très importante	... il n'y a pas de ravines, ou quand la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très faible	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Absence de ravinement.										
Végétalisation des berges	71 et 72	... la part du linéaire de berges érodée ou non stabilisée est très importante	... la part du linéaire de berges végétalisée ou stabilisée par des aménagements est très importante	Avant action écologique [0.1] / Avec act. écol. envisagée [0.1] / Après action écologique [0.1]	Berges nues très réduites (0 %).										

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

ANNEXE 9 : DIAGNOSTICS DE CONTEXTE DU SITE

SYNTHESE EVAL. EQ. FCT.

TABLEAU 1 : DIAGNOSTICS DE CONTEXTE DU SITE AVANT IMPACT ET DU SITE DE COMPENSATION

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher à droite du site impacté :

le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation).

ou le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

SITE AVANT IMPACT Les Marais de Chambly - Chambly - 4,4658 ha (Olse (60))				SITE AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Les Marais de Chambly - Chambly - 6,2013 ha (Olse (60))			
Date d'évaluation au bureau		02/07/21		07/07/21			
Date d'évaluation sur le terrain		16/06/21		16/06/21			
SI							
Appartenance à une masse d'eau de surface		FRHR216B L'Esches de sa source au confluent de l'Oise (exclu)		doit être = à		FRHR216B L'Esches de sa source au confluent de l'Oise (exclu)	
SI							
La zone contributive		16469 ha.		doit être		16720 ha.	
Surfaces cultivées	9988	ha soit 60,6 %			9988	ha soit 59,7 %	
Surfaces enherbées	290	ha soit 1,8 %		≈	290	ha soit 1,7 %	
Surfaces construites	285	ha soit Part construite très importante (1,7 %).			287	ha soit Part construite très importante (1,7 %).	
Infrastructures de transport	557	km soit 3,4 km/100ha.		à	565	km soit 3,4 km/100ha.	
Année du RPG		2012		SI		2012	
Année de la BD TOPO®		2021				2021	
Le paysage		416,8 ha.		doit être		478,7 ha.	
A Habitats marins		0,0 %				0,0 %	
B Habitats côtiers		0,0 %				0,0 %	
C Eaux de surface continentales		3,0 %				3,0 %	
D Tourbières hautes et bas-marais		0,0 %				0,0 %	
E Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens		10,0 %		≈		10,0 %	
F Landes, fourrés et toundras		2,0 %				2,0 %	
G Boissements, forêts et autres habitats boisés		20,0 %				20,0 %	
H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée		0,0 %				0,0 %	
I Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés		50,0 %				40,0 %	
J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels		15,0 %		à		25,0 %	
Année de la BD ORTHO®		2013		SI		2013	
Système hydrogéomorphologique du site		Alluvial		doit être = à		Alluvial	
Si système hydrogéomorphologique alluvial ou riverain des étendues d'eau, nom du cours d'eau ou de l'étendue d'eau		Esches				Esches	
SI							
Types d'habitats dans le site		11.1 : Terres arables à monocultures intensives (78,5 %) E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales (21,5 %)		doit être ≈ à		E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (43 %) G1.1 : Forêts riveraines et forêts galeries avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (20 %) D5.2 : Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (6 %) E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (31 %)	
Condition non nécessaire si habitats très artificiels sur le site impacté							
Année de la BD ORTHO®		2013		SI		2013	
Surf. min. carto. choisie		2 500 m².				156 m².	

Le signe "=" signifie que les caractéristiques doivent être égales. Le signe "≈" signifie que les caractéristiques doivent être similaires.

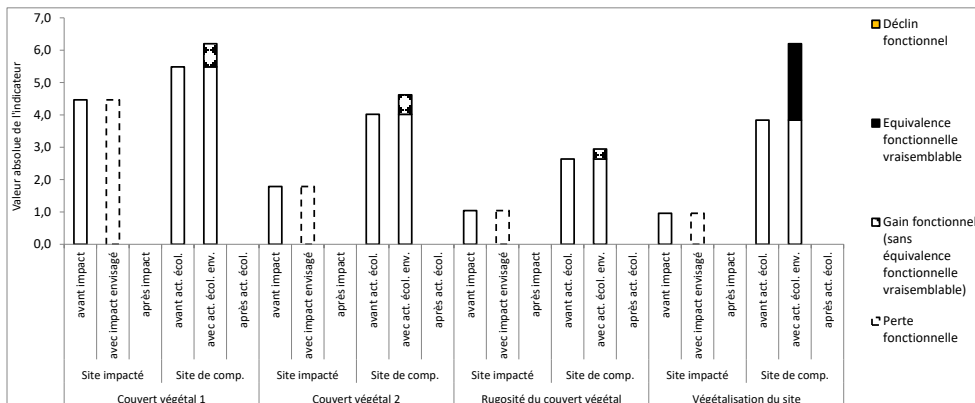
Si ces cinq conditions sont réunies, alors il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle avec cette méthode (voir ci-dessous).

ANNEXE 10 : ÉVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE ENTRE LE SITE IMPACTÉ ET LE SITE DE COMPENSATION

DETAILS EVAL. EQ. FCT.2

FIGURE 1 : L'ÉVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURÉS SUR LE COUVERT VÉGÉTAL DU SITE IMPACTÉ ET DU SITE DE COMPENSATION

Le ratio d'équivalence fonctionnelle appliqué est celui que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 dans la feuille SYNTHÈSE EVAL. EQ. FCT.



La valeur absolue des indicateurs [0 - +∞] dans les sites correspond à la valeur relative de l'indicateur [0-1] × la superficie du site en ha.

Sur le site impacté : la **perte fonctionnelle** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact (ce qui est perdu sur le site impacté).

Sur le site de compensation : le **gain fonctionnel** indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique. Ce gain fonctionnel correspond à une **équivalence fonctionnelle vraisemblable** quand le gain fonctionnel ≥ ratio d'équivalence fonctionnelle choisi par l'observateur × la perte fonctionnelle sur le site impacté.

Le **déclin fonctionnel** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

FIGURE 2 : L'ÉVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURÉS SUR LES SYSTÈMES DE DRAINAGE DU SITE IMPACTÉ ET DU SITE DE COMPENSATION

Le ratio d'équivalence fonctionnelle appliqué est celui que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 dans la feuille SYNTHÈSE EVAL. EQ. FCT.

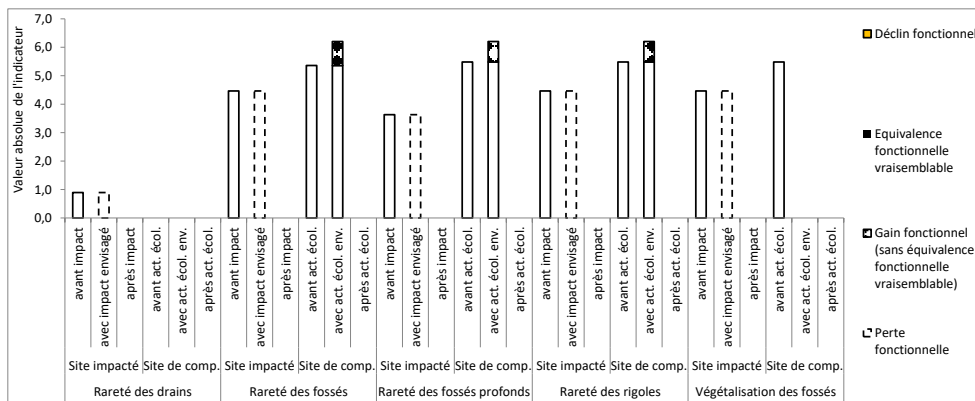
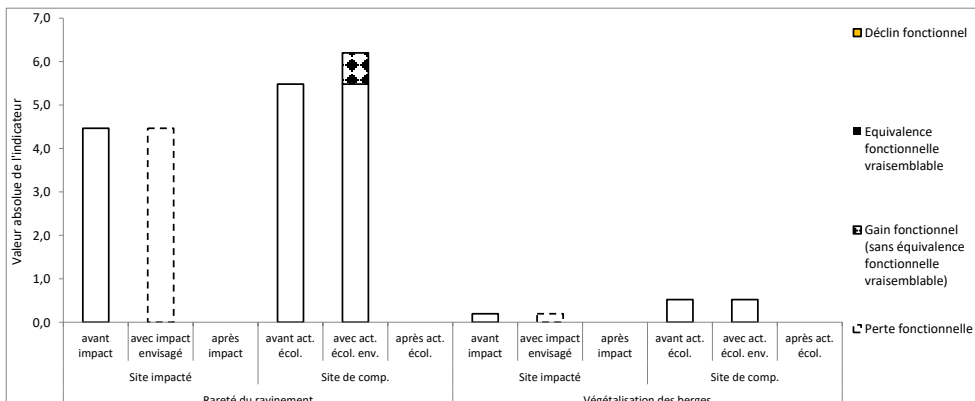


FIGURE 3 : L'ÉVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURÉS SUR L'ÉROSION DANS LE SITE IMPACTÉ ET LE SITE DE COMPENSATION

Le ratio d'équivalence fonctionnelle appliqué est celui que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 dans la feuille SYNTHÈSE EVAL. EQ. FCT.



Note : la valeur absolue de l'indicateur "végétalisation des berges" est obtenue en multipliant sa valeur relative [0-1] par le linéaire de berges dans le site en km.

ANNEXE 11 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE IMPACTÉ AVANT IMPACT

Eval-Avant impact

Fiche d'évaluation des fonctions des zones humides - Version 1.0 2016

Inscrivez des informations seulement dans les cellules grisées.

Ces informations doivent absolument être renseignées conformément aux instructions présentées dans la notice de la méthode (chapitre 2 du Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).

Reportez-vous à la question en toute fin pour renseigner toute remarque ou joindre toute illustration complémentaire.

Les textes affichés automatiquement dans les encadrés rouges indiquent les principales incohérences dans vos réponses.

Les questions avec un * sont uniquement informatives, elles ne permettent pas de calculer d'indicateurs.

Créée le 31/05/2016 pour une utilisation sur Microsoft® Excel® 2010 - mise à jour : 23/10/2020.

SITE IMPACTÉ - AVANT IMPACT (ETAT INITIAL)

1 INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU AVANT LES PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

Date 2-juil.-21

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GAMAIN	Manon	Ingénieure	Artémia Eau
HURIEZ	Ludovic	Chef de projet	Artémia Eau
FREMAUX	Thibaud	Technicien	Artémia Eau

Indiquez les documents mobilisés pour répondre aux questions

Extension MNEFZH Cerema Qgis

1.1 Les renseignements généraux

Département(s) Oise (60)

Commune(s) Chambly

Lieu-dit Les Marais de Chambly

ANNEXE 12 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE IMPACTÉ AVEC IMPACT ENVISAGÉ

Eval-Avec impact envisagé

Fiche d'évaluation des fonctions des zones humides - Version 1.0 2016

Inscrivez des informations seulement dans les cellules grisées.

Ces informations doivent absolument être renseignées conformément aux instructions présentées dans la notice de la méthode (chapitre 2 du Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).

Reportez-vous à la question en toute fin pour renseigner toute remarque ou joindre toute illustration complémentaire.

Les textes affichés automatiquement dans les encadrés rouges indiquent les principales incohérences dans vos réponses.

Les questions avec un * sont uniquement informatives, elles ne permettent pas de calculer d'indicateurs.

Créée le 31/05/2016 pour une utilisation sur Microsoft® Excel® 2010 - mise à jour : 23/10/2020.

SITE IMPACTÉ - AVEC IMPACT ENVISAGÉ (SIMULATION)

1 INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU AVANT LES PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

Date 2-juil.-21

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GAMAIN	Manon	Ingénieure	Artémia Eau
HURIEZ	Ludovic	Chef de projet	Artémia Eau
FREMAUX	Thibaud	Technicien	Artémia Eau

Indiquez les documents mobilisés pour répondre aux questions

1.1 Les renseignements généraux

Département(s)

Oise (60)

Commune(s)

Chambly

Lieu-dit

Les Pointes de Chambly

ANNEXE 13 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE DE COMPENSATION AVANT ACTION ÉCOLOGIQUE

Eval-Avant action écologique

Fiche d'évaluation des fonctions des zones humides - Version 1.0 2016

Inscrivez des informations seulement dans les cellules grisées.

Ces informations doivent absolument être renseignées conformément aux instructions présentées dans la notice de la méthode (chapitre 2 du Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).

Reportez-vous à la question en toute fin pour renseigner toute remarque ou joindre toute illustration complémentaire.

Les textes affichés automatiquement dans les encadrés rouges indiquent les principales incohérences dans vos réponses.

Les questions avec un * sont uniquement informatives, elles ne permettent pas de calculer d'indicateurs.

Créée le 31/05/2016 pour une utilisation sur Microsoft® Excel® 2010 - mise à jour : 23/10/2020.

SITE DE COMPENSATION - AVANT ACTION ECOLOGIQUE (ETAT INITIAL)

1 INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU AVANT LES PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

Date 2-juil.-21

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GAMAIN	Manon	Ingénieure	Artémia Eau
HURIEZ	Ludovic	Chef de projet	Artémia Eau
FREMAUX	Thibaud	Technicien	Artémia Eau

Indiquez les documents mobilisés pour répondre aux questions

Extension MNEFZH Cerema Qgis

1.1 Les renseignements généraux

Département(s)

Oise (60)

Commune(s)

Chambly

Lieu-dit

Les Marais de Chambly

ANNEXE 14 : FICHES D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES POUR LE SITE DE COMPENSATION AVANT AVEC ÉCOLOGIQUE ENVISAGÉE

Eval-Avec act. écol. envisagée

Fiche d'évaluation des fonctions des zones humides - Version 1.0 2016

Inscrivez des informations seulement dans les cellules grisées.

Ces informations doivent absolument être renseignées conformément aux instructions présentées dans la notice de la méthode (chapitre 2 du Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides).

Reportez-vous à la question en toute fin pour renseigner toute remarque ou joindre toute illustration complémentaire.

Les textes affichés automatiquement dans les encadrés rouges indiquent les principales incohérences dans vos réponses.

Les questions avec un * sont uniquement informatives, elles ne permettent pas de calculer d'indicateurs.

Créée le 31/05/2016 pour une utilisation sur Microsoft® Excel® 2010 - mise à jour : 23/10/2020.

SITE DE COMPENSATION - AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE (SIMULATION)

1

INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU AVANT LES PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

Date 7-juil.-21

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GAMAIN	Manon	Ingénieure	Artémia Eau
HURIEZ	Ludovic	Chef de projet	Artémia Eau
FREMAUX	Thibaud	Technicien	Artémia Eau

Indiquez les documents mobilisés pour répondre aux questions

Extension MNEFZH Cerema Qgis

1.1

Les renseignements généraux

Département(s)

Oise (60)

Commune(s)

Chambly

Lieu-dit

Les Marais de Chambly

- ANNEXE N°7 -

Artemia Eau
L'ingénierie de l'environnement

adto - saao

Soderef

chambly
ma ville

Alfa
ENVIRONNEMENT

**Projet de plan de gestion écologique de deux parcelles sur la commune de Chambly,
dans le cadre des mesures compensatoires du projet de mise en place de l'extension du
stade Walter Luzi**

Dossier n° DZH-21-007

V2 au 26/10/2021

ARTEMIA EAU

L'ingénierie de l'environnement

1a rue de chuignes

80340 Herleville

Tel : 03.22.86.52.82

contact@artemia-eau.com

n°siret : 85274935700012

I - Gestion conservatoire et Proposition d'actions

I.1 - Objectifs

Le document ci-après constitue la mise en œuvre, sur 30 ans, des objectifs à long terme de la gestion au niveau des deux mesures compensatoires (Carte 1), définies dans le cadre de la mise en place de l'extension du stade Walter Luzzi à Chambly (60). Ils sont définis en réponse aux divers facteurs et contraintes qui peuvent influencer ces objectifs à long terme et les enjeux de conservation.

Les objectifs du plan de gestion peuvent se décliner en plusieurs rubriques selon qu'ils soient relatifs à la conservation du patrimoine ou à d'autres objectifs tels que l'acquisition d'une meilleure connaissance du site et sa mise en valeur du point de vue pédagogique. Le tableau suivant précise les objectifs, les types d'interventions ainsi que des précisions permettant d'optimiser le résultat des opérations.

Carte 1 : Localisation des deux mesures compensatoires



Les parties définissant l'état initial du site et les mesures se trouvent dans le dossier d'autorisation environnemental dont ce document en est une annexe ainsi que dans l'étude spécifique liée à la détermination des zones humides (DZH-21-007 d'Artemia Eau). Nous avons aussi tenu compte de l'expertise écologique réalisée par Alpha Environnement (2021)

Tableau 1 : Objectifs du plan de gestion

Objectifs du plan de gestion 2022-2052	Objectifs à long terme	Types d'intervention préconisées	Indicateurs de suivi des objectifs du plan de gestion
Suppression des remblais et des bourrelets de curage	A	<ul style="list-style-type: none"> Suppression des bourrelets de curage se trouvant le long du cours de l'Esches ainsi que les remblais se trouvant sur les sites de compensation Reconnexion des sites de compensation au cours d'eau 	Suivi des milieux et des niveaux d'eau
Comblement des fossés et des rigoles	B	<ul style="list-style-type: none"> Comblement des fossés et rigoles présents sur les sites de compensation avec les terres évacuées des bourrelets de curage Réduction de l'effet drainant des fossés et de lessivage des nutriments 	Suivi des écoulements et des niveaux d'eau
Mise en place d'une prairie naturelle	C	<ul style="list-style-type: none"> Transformation de la zone de culture très anthropisée en zone plus naturelle Création d'une prairie naturelle eutrophe à mésotrophe, humide ou mouilleuse Amélioration des habitats pour favoriser la biodiversité 	<p>Suivi des milieux</p> <p>Suivi des populations faunistiques (oiseaux, batraciens, etc.)</p> <p>Suivi des espèces végétales indicatrices</p>
Implantation d'une forêt riveraine et forêt galerie avec dominance d'<i>Alnus</i>, <i>Populus</i> ou <i>Salix</i>	D	<ul style="list-style-type: none"> Coupe sélective de peupliers sénescents Plantation de saules et d'aulnes d'un âge de 2-3 ans Exploitation du boisement raisonnée d'ici 15 ans, le temps que la forêt soit bien implantée Taille sélective des saules et des aulnes tous les 10 à 15 ans 	<p>Suivi de la coupe des peupliers par un écologue (vérification d'éventuels gîtes à chiroptères)</p> <p>Suivi du développement du milieu</p> <p>Suivi des espèces indicatrices</p>
Restauration de cariçaies	E	<ul style="list-style-type: none"> Création de 4 mares prairiales avec une cariçaie (Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (D5.2)) : Terrassement Plantation des plantes aquatiques et subaquatiques 	<p>Suivi des populations faunistiques (oiseaux, batraciens, etc.)</p> <p>Suivi des espèces végétales indicatrices</p>

Objectifs du plan de gestion 2022-2052	Objectifs à long terme	Types d'intervention préconisées	Indicateurs de suivi des objectifs du plan de gestion
Éradication des espèces végétales exotiques envahissantes	F	<ul style="list-style-type: none"> Cartographie de l'implantation des espèces exotiques envahissantes (<i>Solidago canadensis</i> L. et <i>Solidago gigantea</i> Ait) Fauchage, arrachage des plants et/ou éco-pâturage Nettoyage des engins intervenant sur la zone de présence pour ne pas propager l'espèce 	Suivi de l'éradication des espèces
Mesures en faveur des espèces patrimoniales relevées sur le site d'étude (cf étude Alfa Environnement 2021 pour plus de détails)	G	<ul style="list-style-type: none"> Balisage de la zone de présence d'espèces d'orthoptères à haute valeur patrimoniale Installations de nichoirs à oiseaux et gîtes à chauve-souris Installations d'habitats artificiels (type gabions) pour le Lézard des murailles 	Suivi des populations faunistiques (orthoptères, oiseaux, chauve-souris)

I.2 - Proposition d'actions

Au vu des enjeux identifiés, 7 actions jugées prioritaires ont été définies avec l'ensemble du Comité de pilotage (SAO, Mairie de Chambly, Artemia Eau, Alfa Environnement et Soderef).

I.2.1 - Première action A: Suppression des bourrelets de curage

La suppression des bourrelets de curage entre dans un objectif de reconnexion des sites de compensation au cours de l'Esches. Cette action a pour but de rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans le site de compensation. La Renoncule sarde (*Ranunculus sardous*) a été observée sur un bourrelet de curage au niveau de la mesure compensatoire n°1 (Alfa Environnement, 2021). C'est une espèce assez rare en région hauts de France, qui ne fait pas l'objet d'une protection particulière nationale ou régionale (Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale et Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire). Du fait de la présence de cette espèce patrimoniale, la partie supérieure du bourrelet de curage (20 à 30 cm) sera conservée et remise en place pour maintenir l'espèce sur le site.

I.2.2 - Deuxième action B : Comblement des fossés et des rigoles

Les fossés et rigoles seront comblés avec les terres issus du retrait des bourrelets de curage. Aucun enjeu n'a été noté sur les fossés et rigoles concernant la faune et la flore. Le but de ce comblement est de rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques en réduisant l'effet drainant des fossés et le lessivage des nutriments.

I.2.3 - Troisième action C : Mise en place d'une prairie naturelle

En 2013, 25% du site de compensation est occupé par un habitat de type monoculture intensive (I1.1) fortement anthropisé. Le but de cette mesure est de revenir à un habitat plus naturel, s'intégrant dans le paysage et favorisant la biodiversité. Pour ce faire, la zone en culture deviendra une prairie naturelle eutrophe à mésotrophe, humide ou mouilleuse. Le but de cette mesure est de rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques avec la revégétalisation du site, et d'augmenter la biodiversité en donnant un caractère plus naturel aux habitats. Une greffe de prairie pourra être effectuée afin d'implanter des espèces végétales ciblées de la MC2 vers la MC1.

Sur les deux mesures compensatoires, une bande herbeuse moins fauchée fréquemment pourra rester en place en lisière de boisement afin de favoriser un étagement de la lisière.

Sur la mesure compensatoire n°1 (MC1) une rampe d'accès sera mise en place afin d'accéder au terrain pour effectuer l'entretien de celle-ci. Les caractéristiques de cette rampe (positionnement, orientation, etc.) tiendront compte des enjeux écologiques, en accord avec l'écologue (étude Alfa Environnement, 2021).

I.2.4 - Quatrième action D : Implantation d'une forêt riveraine et forêt galerie avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix

La mesure compensatoire n°2 comprend actuellement des alignements d'arbres (peupliers) qui n'ont pas été entretenus et qui sont devenus dangereux. Il est donc prévu de couper ces peupliers afin d'y implanter une forêt riveraine et forêt galerie avec dominance d'*Alnus*, *Populus* et *Salix*. Cet habitat sera également implanté le long de l'Esches sur la mesure compensatoire n°1.

Dans un premier temps, les peupliers seront coupés et déssouchés de façon progressive, suivant les conseils d'un écologue, de manière à appréhender la présence d'espèces protégées, et notamment de gîtes potentiels à chauve-souris. Afin de garantir la réussite de cette mesure, des plants de *Salix* d'un âge de 2 à 3 ans seront implantés. Une exploitation raisonnée du boisement pourra être envisagée au bout d'environ 15 ans. Un entretien des saules pourra également être programmé tous les 10 à 15 ans. Les Saules pourront être taillés de manière à obtenir des arbres «têtards».

Cette mesure a pour but de rétablir les fonctions de support d'habitat en donnant un caractère plus naturel à l'habitat et favoriser la biodiversité de la zone.

I.2.5 - Cinquième action E : Restauration de cariçaies

Dans les deux sites de compensation, une implantation de cariçaies est prévue. Ces zones auront des surfaces comprises entre 250 m² et 2900 m². Elles seront périodiquement inondées avec une végétation émergée. La végétation de ces zones sera composée de *Carex*. Un entretien sera à préciser selon le développement de la zone, mais il est à prévoir tous les 5 ans environ. Le but de cette mesure est de rétablir les fonctions hydrologiques et biogéochimiques en revégétalisant la zone, et de favoriser la biodiversité en apportant un habitat supplémentaire.

I.2.6 - Sixième action F : Éradication des espèces exotiques envahissantes

Deux espèces exotiques envahissantes ont été retrouvées sur le site de compensation (*Solidago canadensis* L. et *Solidago gigantea* Ait). Ces espèces feront l'objet d'une attention particulière lors de la restauration de la zone humide.

Elles devront être arrachées et/fauchées dans le but de les éradiquer. Les engins intervenant sur la zone devront être nettoyés pour ne pas propager l'espèce. En cas d'échec de l'éradication suite à la fauche et à l'arrachage, une bâche noire pourra être mise en place. Les repousses éventuelles feront l'objet d'un arrachage manuel au moins deux fois par an entre avril et juillet. Une gestion du site par éco-pâturage pourra être mise en place. Le pâturage a une action très bénéfique vis à vis des espèces exotiques envahissantes du fait de l'épuisement des pieds par broutage régulier.

I.2.7 - Septième action G : Mesures en faveur des espèces patrimoniales de la zone d'étude

Plusieurs espèces patrimoniales, notamment des orthoptères, des chauves souris, oiseaux et reptile (Lézard des murailles), ont été observées sur le site d'étude. Des mesures peuvent être mises en place en faveur de ces espèces sur la zone d'étude. Les mesures sont détaillées dans le document d'Alfa Environnement (2021).

Pour les orthoptères, nous prévoyons dans ce plan de gestion, la mise en place d'un balisage avec une chaînette lors de la phase travaux de restauration de zone humide sur la mesure compensatoire n°1. Ce balisage permettra d'éviter la zone où ont été observé plusieurs espèces d'orthoptères, dont le Criquet blafard (*Euchorthippus elegantus* Zeuner) et l'Oedipode émeraude (*Aiolopus thalassinus*), exceptionnels en Région Picardie. Les travaux de restauration pourront être effectués à une période propice pour ne pas affecter les populations d'espèces, suivant les recommandations de l'écologue.

Pour les oiseaux et les chauves-souris, plusieurs nichoirs/gîtes pourront être installés, dans des zones pertinentes, selon les conseils d'un écologue. Concernant le Lézard des murailles, des habitats artificiels (type gabion) seront installés en accord avec la mairie.

I.3 - Plan de travail

Il s'agit de la partie véritablement opérationnelle du plan de gestion. Le plan de travail concrétise les objectifs choisis en terme d'actions ou « opérations » de gestion et décrit leur organisation (modalités d'application, localisation, durée...). Regroupées par thèmes, les opérations sont présentées sous formes de tableaux dans les pages suivantes (Tableau 2).

Les coûts présentés constituent, pour la plupart, des estimations qu'il s'agira de préciser en début de chaque année, dans le cadre de la définition du programme d'activités. A cette occasion, d'autres informations pourront également être complétées ou affinées (surfaces, époque précise d'intervention, opérateur(s), etc.).

Ce plan de travail est réalisé pour les 30 ans à compter du démarrage des travaux. Tous les 10 ans, une évaluation des objectifs et des actions sera réalisée afin de préparer la réalisation du futur plan de gestion. Chaque opération est codifiée, chaque code est rattaché à un grand thème :

TU : Travaux uniques de gestion des habitats et des espèces (restauration et création)

TE : Travaux d'entretien et de maintenance (gestion courante)

SE : Suivi, études, inventaires

PI : Pédagogie, informations, valorisation, animations

Tableau 2 : Les différentes actions à mener sur le site

Code opération	Intitulé de l'opération	Objectifs	Mode opératoire	Année et période d'intervention
TU : Travaux uniques de gestion des habitats et des espèces (restauration)				
TU01	Suppression des bourrelets de curage	Reconnexion avec le cours de l'Esches	Suppression des bourrelets de curages par terrassement. La partie supérieure du boulet de curage présent dans la mesure compensatoire n°1 sera mise de côté et remise en place suite au terrassement, afin de maintenir la présence de la Renoncule sarde sur le site de compensation.	A partir de septembre 2022
TU02	Comblement des fossés et rigoles	Réduction de l'effet drainant	Comblement des fossés et rigoles avec la terre extraite de la suppression de bourrelets de curage. Un léger bombement sera créé au dessus de l'ancien trait du fossé, qui se tassera avec le temps pour arriver au niveau du sol.	A partir de septembre 2022

Code opération	Intitulé de l'opération	Objectifs	Mode opératoire	Année et période d'intervention
TU03	Mise en place d'une prairie naturelle	Présence d'un habitat naturel et augmentation de la biodiversité	Remplacement de la monoculture par une prairie plus naturelle, eutrophe à mésotrophe, humide ou mouilleuse.. Une greffe de prairie pourra être effectuée afin d'implanter des espèces végétales ciblées.	A partir de septembre 2022
TU04	Implantation d'une forêt riveraine et forêt galerie à dominance d' <i>Alnus</i> , <i>Populus</i> et <i>Salix</i>	Développement d'une végétation adaptée aux berges de cours d'eau	Coupe des peupliers devenus dangereux. Mise en place d'une végétation plus adaptée aux berges d'un cours d'eau (<i>Aulnes</i> et <i>Saules</i>).	A partir de septembre 2022 (avec avis de l'écologue)
TU05	Restauration de cariçaies	Favorisation de la biodiversité	Terrassement de mares dans les mesures compensatoires n°1 et n°2. Végétalisation des mares avec des <i>Carex</i>	A partir de septembre 2022
TU06	Éradication des espèces exotiques envahissantes	Absence totale d'espèces exotiques envahissantes sur les deux sites de compensation	Fauchage et/ou arrachage des plants (<i>Solidago canadensis L.</i> et <i>Solidago gigantea Ait.</i>). Si ces méthodes ne suffisent pas, mise en place d'une bâche noire pour étouffer les plants. Gestion du site par éco-pâturage.	A partir de 2022
TU07	Maintien de la station à orthoptères	Évitement de la zone de présence d'espèces patrimoniales	Mise en place d'un balisage (chaînette) et si besoin de panneau d'interdiction de franchissement. Les travaux de restauration de la zone humide seront effectués à une période propice pour ne pas affecter les populations d'espèces	Septembre 2022 : dès le début et pendant toute la durée des travaux de restauration
TU08	Installation de nichoirs, refuges et d'habitats artificielles pour reptiles	Fournir des habitats favorables aux espèces patrimoniales	Mise en place de nichoirs à oiseaux, gîtes à chauve-souris et d'habitats artificiels (type gabions) pour le Lézard des murailles, à des emplacements judicieux (conseillés par un écologue).	A partir de septembre 2022 avec avis de l'écologue
TE : Travaux d'entretien et de maintenance (gestion courante)				
TE01	Entretien de la zone de prairie naturelle	Diversification du milieu, lutte contre la fermeture, entretien du milieu	Fauche alternée et création d'une mosaïque de différentes strates herbacées de différentes hauteurs. Fauche manuelle ou mécanique ponctuelle et/ou pâturage de la zone (par des ovins). Suppression d'éventuels espèces végétales arborées.	Tous les ans après l'implantation de la prairie en automne
TE02	Lutte contre la fermeture du milieu	Entretien des zones boisées	Coupe en taillis et éclaircissement périodique. Production de bois de chauffage type plaquette.	Tous les 10 à 15 ans en automne
TE03	Fauche de la cariçaie	Entretien de la cariçaie	Coupe des <i>Carex</i> et exportation.	Une fauche tous les 5 ans en fin d'hiver (à affiner en fonction du développement)
TE04	Lutte contre la prolifération d'espèces exotiques envahissantes	Absence totale d'espèces exotiques envahissantes sur les deux sites de compensation	Surveillance de la prolifération des espèces exotiques envahissantes (<i>Solidago canadensis L.</i> et <i>Solidago gigantea Ait.</i>). Fauche et arrachage manuel. Si ces méthodes ne suffisent pas, mise en place d'une bâche noire pour étouffer les plants. Eco-pâturage	Contrôle annuel et action rapide si nécessaire
TE05	Lutte contre les rejets de peupliers	Obtention d'un boisement plus naturel et favorisation des essences plantées	Coupe/arrachage des rejets de peupliers	Contrôle annuel et action rapide si nécessaire
SE : Suivi, études, inventaires				
SE01	Suivi de la fréquentation dans la prairie naturelle	Connaissance et augmentation de la biodiversité	Estimation du nombre, de la fréquentation et de l'utilisation de la zone par les espèces faunistiques. Suivi du développement d'espèces végétales indicatrices et remarquables. Cartographie des espèces faunistiques et/ou floristiques remarquables	N+1, N+3, N+5 puis tous les 5 ans
SE02	Suivi de la fréquentation dans la cariçaie	Connaissance et augmentation de la biodiversité	Estimation du nombre, de la fréquentation et de l'utilisation de la zone par les espèces faunistiques. Suivi du développement d'espèces végétales indicatrices et remarquables. Cartographie des espèces faunistiques et/ou floristiques remarquables	N+1, N+3, N+5 puis tous les 5 ans
SE03	Suivi global de la fréquentation du site par la faune (notamment avifaune, chiroptères et batraciens)	Connaissance et augmentation de la biodiversité	Estimation du nombre, de la fréquentation et de l'utilisation de la zone par les espèces faunistiques. Cartographie des espèces faunistiques remarquables	N+1, N+3, N+5 puis tous les 5 ans
SE04	Suivi du maintien des espèces végétales patrimoniales	Connaissance et augmentation de la biodiversité	Suivi du développement d'espèces végétales indicatrices et remarquables. Cartographie des espèces floristiques remarquables.	N+1, N+3, N+5 puis tous les 5 ans
SE05	Suivi de la prolifération des espèces exotiques envahissantes	Absence totale d'espèces exotiques envahissantes sur les deux sites de compensation	Cartographie des plants de <i>Solidago canadensis L.</i> et <i>Solidago gigantea Ait.</i> en vue de leur éradication	Contrôle annuel et action rapide si nécessaire

Figure 1 : Localisation des aménagements et actions à apporter sur le site



Extension du stade de football Walter Luzi
-
Habitats après actions de restauration sur les mesures compensatoires

Légende

- Mesures compensatoires
- Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)
- Prairies de fauche de basse et moyenne altitude (E2.2)
- Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (D5.2)
- Forêts riveraines et forêts galeries avec dominance d'Alnus, Populus et Salix (G1.1)

Manon GAMAIN, le 01/10/2021

SOURCE : IGN, 2013

I.4 - Programmation des actions à mener

Le plan de gestion doit proposer une répartition réfléchie des opérations sur la durée du plan afin de prévoir le programme de travail pour chaque année et les moyens financiers et humains nécessaires.

Les calendriers qui suivent correspondent au programme d'actions optimal. Toutefois, les délais inhérents à certains montages administratifs ou à des mobilisations de crédits peuvent nécessiter le report de certaines opérations d'une année sur l'autre. Les coûts indiqués pour chaque opération sont estimatifs et n'engagent pas le gestionnaire.

Par ailleurs, les facteurs climatiques, la découverte de nouveaux enjeux de conservation, et d'autres contraintes (travaux de montage et démontage de la ligne) apparaissant en cours de plan de gestion peuvent amener à différer certaines opérations de suivi, d'études ou de gestion. Dans tous les cas, une cohérence dans les enchaînements sera visée.

Code	Opérations	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2037	2042	2047	2052
TU : Travaux uniques de gestion des habitats et des espèces (restauration)																
TU01	Suppression des bourrelets de curage															
TU02	Comblement des fossés et rigoles															
TU03	Mise en place d'une prairie naturelle															
TU04	Implantation d'une forêt riveraine et forêt galerie à dominance d' <i>Alnus</i> , <i>Populus</i> et <i>Salix</i>															
TU05	Restauration de cariçaies															
TU06	Éradication des espèces exotiques envahissantes															
TU07	Maintien de la station à orthoptères															
TU08	Installation de nichoirs, refuges et habitats artificiels															
TE : Travaux d'entretien et de maintenance (gestion courante)																
TE01	Entretien de la zone de prairie naturelle															
TE02	Lutte contre la fermeture du milieu															
TE03	Fauche de la cariçaie															
TE04	Lutte contre la prolifération d'espèces exotiques envahissantes															
TE05	Lutte contre les rejets de peupliers															
SE : Suivi, études, inventaires																
SE01	Suivi de la fréquentation dans la prairie naturelle															
SE02	Suivi de la fréquentation dans la cariçaie															

SEO 3	Suivi global de la fréquentation du site par la faune (notamment avifaune, chiroptères et batraciens)														
SEO 4	Suivi du maintien des espèces végétales patrimoniales														
SEO 5	Suivi de la prolifération des espèces exotiques envahissantes														

- *Fiches actions* -

Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche Action	
FICHE « Travaux uniques » : TU 01	Suppression des remblais et des bourrelets decirage



Cahier des charges :
<ul style="list-style-type: none"> - Suppression des remblais et des bourrelets de curage - Mise de côté de la partie supérieure du bourrelet de curage de la MC1 pour remise en place après terrassement (maintien de la Renoncule sarde sur le site)

Résultats attendus :
<ul style="list-style-type: none"> - Reconnexion du site de compensation au cours de l'Esches

Estimatif					
Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Terrassement	Pelle mécanique à chenille, bumper et camion	4 700 m ³	30	15 €/m ³	70 500 €
Total :					70 500 €

Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche

Action

FICHE « Travaux uniques » : TU 02

Comblement fossé et rigoles



Cahier des charges :

- Suppression des fossés et rigoles
- Comblement avec la terre issue des bourrelets de curage
- Création d'un léger bombement au dessus de l'ancien tracé du fossé, qui se tassera avec le temps pour atteindre le niveau du sol

Résultats attendus :

- Réduction de l'effet drainant sur le site de compensation
- Réduction du lessivage des nutriments

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Terrassement	Pelle mécanique à chenille, bumper et camion	40 m ³	30	15 € / m ³	600 €

Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche

Action

FICHE « Travaux uniques » : TU 03

Mise en place d'une prairie naturelle



Cahier des charges :

- Suppression de la monoculture intensive sur la zone MC1
- Implantation d'espèces végétales adaptées (greffe de prairie par exemple)

Résultats attendus :

- Revégétalisation du site
- Augmentation de la diversité des habitats
- Favorisation de la biodiversité
- Caractère plus naturel de l'habitat à la zone

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Greffe de prairie MC1	Graines d'espèces végétales adaptées à la zone humide et locales	1.1 Ha	3	1500 € / Ha	1 650 €

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux uniques » : TU 04

Implantation d'une forêt riveraine



Cahier des charges :

- Coupe des peupliers et arrachage des souches
- Travail de la terre
- Plantation de saules et d'aulnes

Résultats attendus :

- Augmentation de la diversité des habitats
- Favorisation de la biodiversité
- Caractère plus naturel et adapté de l'habitat à la zone

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Coupe manuelle des ligneux avec exportation	Tronçonneuse + débardeur + broyeur de branche	140	30	150 € / peupliers	21 000
Déssouchage	Pelle mécanique	140	30	100 € / peupliers	14 000
Plantation d'aulnes et de saules	Fourniture + plantoire	3 400 m ²	-	4 € / arbres	13 600 €

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux uniques » : TU 05

Implantation de 4 cariçaies



Cahier des charges :

- Terrassement de 4 mares prairiales
- Plantation de scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) et de roseaux (*phragmites australis*)

Résultats attendus :

- Augmentation de la diversité des habitats
- Favorisation de la biodiversité
- Caractère plus naturel et adapté de l'habitat à la zone

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Terrassement	Pelle mécanique à chenille, bumper et camion	3 800 m ³	20	15 € / m ³	57 000 €
Plantation	Plantation manuelle	3 800 m ²	5	6 € / m ²	22 800 €

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux uniques » : TU 06

Éradication des espèces exotiques



Cahier des charges :

- Cartographie des zones de présence des espèces exotiques envahissantes
- Fauchage et arrachage des plants
- En cas d'échec, mise en place d'une bâche noire pour étouffer les plants
- Nettoyage des engins qui interviennent dans cette zone pour ne pas propager l'espèce

Résultats attendus :

- Éradication totale des espèces exotiques envahissantes

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Arrachage fauchage	Arrachage et/ou fauche manuelle	1 000 m ²	2	1 € / m ²	1 000 €
Enclouonnement sous bâche noire	Pelle mécanique, bâche noire	5 000 m ²			

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux uniques » : TU 07

Maintien de la station à orthoptères



Cahier des charges :

- Cartographie des zones de présence des espèces patrimoniales
- Mise en place de chaînette avec si besoin de panneau d'interdiction de franchissement
- Information auprès des équipes en charge des travaux de restauration
- Réalisation des travaux à une période propice au maintien des populations (à définir avec l'écologie)

Résultats attendus :

- Maintien de la station et de l'habitat des espèces patrimoniales
- Maintien des populations d'habitats d'espèces sur le site

Estimatif

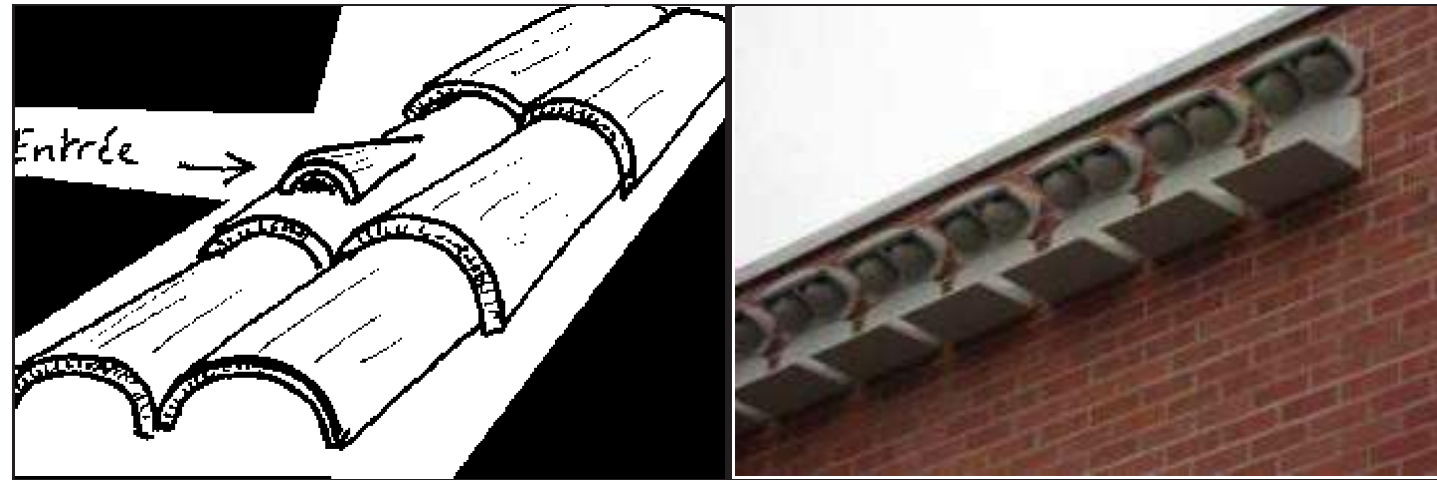
Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Balisage zone à orthoptères	Chaînette et piquets	-	1/2	50	50 €
Balisage zone à orthoptères : panneaux (si nécessaire)	Panneau d'interdiction de franchissement	-	1/2	15	15 €

Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche

Action

FICHE « Travaux uniques » : TU 06

Mise en place de nichoirs et refuges



Cahier des charges :

- Cartographie des zones de présence des espèces patrimoniales
- Mise en place de nichoirs à oiseaux, de refuges à chauves-souris et de gabions

Résultats attendus :

- Maintien des populations d'espèces sur le site

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Mise en place de nichoirs à oiseaux	Nichoirs pour différentes espèces : environ 31	-	2	113€	3 500 €
Mise en place de refuge à chauves-souris	Refuges à chauves-souris : environ 20	-	2	100 €	2 000 €
Mise en place d'habitats artificielles pour le lézard des murailles	Habitats artificiels (type gabions)			Coût à définir	

Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche

Action

FICHE « Travaux d'entretien » : TE01

Entretien de la prairie naturelle



Cahier des charges :

- Fauche alternée et création d'une mosaïque de différentes strates herbacées de différentes hauteurs
- Fauche manuelle ou mécanique ponctuelle et/ou pâturage de la zone (par des ovins) avec mise en place d'une clôture.
- Suppression d'éventuels espèces végétales arborées et éradication totale des espèces exotiques envahissantes

Résultats attendus :

- Diversification du milieu
- Entretien du milieu

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Fauchage alterné	Matériel agricole	4,5 ha	3	200 € / ha / an	900 €
Pâturage extensif avec mise en place d'une clôture	Ovins agriculteur local	4,5 ha	-	1 000 € / ha / an + Coût d'une clôture	4 500 € + clôture

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux d'entretien » : TE 02

Lutte contre la fermeture du milieu



Cahier des charges :

- Coupe en taillis
- Éclaircissement périodique

Résultats attendus :

- Forêt riveraine et forêt galerie ouverte et entretenue

**Estimati
f**

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Coupe manuelle des ligneux avec exportation	Tronçonneuse, débrousailluse	Ponctuellement sur l'ensemble du site	1	300 €	300 €
Total :					300 €

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux d'entretien » : TE 03

Fauche de la cariçaie



Cahier des charges :

- Fauche de la cariçaie tous les 5 ans à partir de 2027
- Exportation des rémanents (station de compostage)

Résultats attendus :

- Entretien de la cariçaie.
- Perenniser les résultats de la restauration de la cariçaie, en surveillant notamment la dynamique arbustive des aulnes / saules qui bordent celle-ci.

**Estimati
f**

Opération	Matériel utilisé	Surfac e Volum e	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Fauchage d'entretien, pressage avec exportation des produits	Engin mécanique adapté	3 800 m ²	/	2 000/3000 € (ha)	760 €

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux d'entretien » : TE 04

Lutte contre les espèces exotiques



Cahier des charges :

- Cartographie des zones de présence des espèces exotiques envahissantes si toujours présents
- Fauchage et arrachage des plants
- En cas d'échec, mise en place d'une bâche noire pour étouffer les plants
- Nettoyage des engins qui interviennent dans cette zone pour ne pas propager l'espèce

Résultats attendus :

- Éradication totale des espèces exotiques envahissantes

Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Arrachage fauchage	Arrachage et/ou fauche manuelle	à définir			
Enclouonnement sous bâche noire	Pelle mécanique, bâche noire	à définir			

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Travaux d'entretien » : TE 04

Lutte contre les rejets de peupliers



Cahier des charges :

- Cartographie des zones de présence des rejets
- Fauchage et arrachage des rejets

Résultats attendus :

- Favorisation des essences plantées
- Mise en place d'un boisement naturel

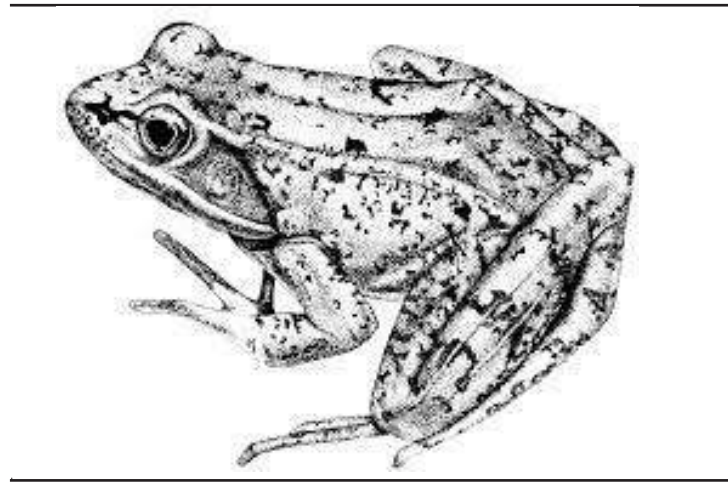
Estimatif

Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Arrachage fauchage	Arrachage et/ou fauche manuelle	à définir			

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Suivi, études » : SE 01

Suivi de la fréquentation dans la prairie



**Cahier des
charges :**

- Estimation du nombre, de la fréquentation et de l'utilisation de la zone par les espèces faunistiques.
- Suivi du développement d'espèces végétales indicatrices et remarquables.
- Cartographie des espèces faunistiques et/ou floristiques remarquables

**Résultats
attendus :**

- Augmentation de la biodiversité et des populations

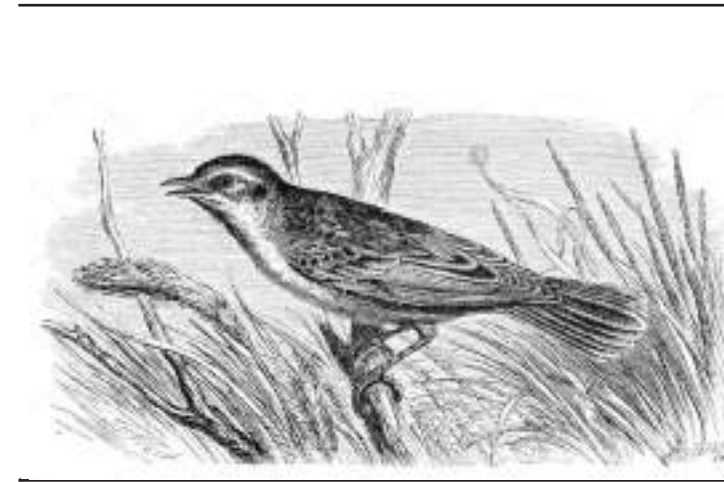
**Estimati
f**

Cette action s'intègre dans le suivi annuel des habitats. Le coût du suivi de cet habitat est couvert par le coût de suivi global de la zone.

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Suivi, études » : SE 02

Suivi de la fréquentation dans la cariçaie



**Cahier des
charges :**

- Estimation du nombre, de la fréquentation et de l'utilisation de la zone par les espèces faunistiques.
- Suivi du développement d'espèces végétales indicatrices et remarquables.
- Cartographie des espèces faunistiques et/ou floristiques remarquables

**Résultats
attendus :**

- Augmentation de la biodiversité et des populations

**Estimati
f**

Cette action s'intègre dans le suivi annuel des habitats. Le coût du suivi de cet habitat est couvert par le coût de suivi global de la zone.

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Suivi, études » : SE 03

**Suivi global de la fréquentation de la
zone decompensation**



**Cahier des
charges :**

- Estimation du nombre, de la fréquentation et de l'utilisation de la zone par les espèces faunistiques.
- Suivi du développement d'espèces végétales indicatrices et remarquables.
- Cartographie des espèces faunistiques et/ou floristiques remarquables

**Résultats
attendus :**

- Augmentation de la biodiversité et des populations

**Estimati
f**

Opération	Matériel utilisé	Surfac e Volum e	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Suivi de la faune	Entreprise (bureau d'étude, etc.)	Ensemble du site	3	500 €	1500 €

**Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche
Action**

FICHE « Suivi, études » : SE 04

**Suivi du maintien des espèces
végétalespatrimoniales**



**Cahier des
charges :**

- Suivi du développement d'espèces végétales indicatrices et remarquables.
- Cartographie des espèces floristiques remarquables

**Résultats
attendus :**

- Augmentation de la biodiversité et des populations

**Estimati
f**

Cette action s'intègre dans le suivi annuel des habitats. Le coût du suivi de cet habitat est couvert par le coût de suivi global de la zone.

Mesure compensatoire extension du stade Walter Luzi - Fiche Action	
FICHE « Suivi, études » : SE 05	Suivi de la prolifération des espèces exotiques envahissantes



Cahier des

- Cartographie des plants de *Solidago canadensis L.* et *Solidago gigantea Ait* en vue de éradication

Résultats attendus :
- Éradication totale des espèces exotiques envahissantes

Estimatif					
Opération	Matériel utilisé	Surface Volume	Nbre de jours	Prix unitaire	Total HT
Suivi de l'invasion	Personnel dédié	Ensemble du site	1 demi-journée	à définir	
Total :					-

Tableau 3 : Scénario minimaliste sur 30 ans

CODE	DESIGNATION	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2037	2042	2047	2052	TOTAL HT
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	
TU01	Suppression des remblais et des bourrelets de curage	70 500,00															70 500,00
TU02	Comblement des fossés et rigoles	600,00															600,00
TU03	Mise en place d'une prairie naturelle en MC1	1 650,00															1 650,00
TU04	Implantation d'une forêt riveraine et forêt galerie à dominance d'Alnus, Populus et Salix	48 600,00															48 600,00
TU05	Restauration d'une roselière	79 800,00															79 800,00
TU06	Éradication des espèces exotiques envahissantes	1 000,00															1 000,00
TU07	Maintien de la station à orthoptères	75,00															75,00
TU08	Installation de nichoirs et refuges	5 500,00															5 500,00
TU08	Habitats artificiels pour les lézards	A définir avec la mairie selon les matériaux disponibles															-
TE01	Entretien de la zone de prairie naturelle		4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	63 000,00
TE02	Lutte contre la fermeture du milieu											300,00		300,00		300,00	900,00
TE03	Fauche de la cariçaie						760,00					760,00	760,00	760,00	760,00	760,00	4 560,00
TE04	Lutte contre la prolifération d'espèces exotiques envahissantes	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
TE05	Lutte contre les rejets de peupliers	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
SE01	Suivi de la fréquentation dans la prairie naturelle																
SE02	Suivi de la fréquentation dans la phragmitaie																
SE03	Suivi global de la fréquentation du site par la faune (notamment avifaune, chiroptères et batraciens)		1 500,00		1 500,00		1 500,00					1 500,00		1 500,00		1 500,00	9 000,00
SE04	Suivi du maintien des espèces végétales patrimoniales																
SE05	Suivi de la prolifération des espèces exotiques envahissantes																
TOTAL HT		207 725,00	6 000,00	4 500,00	6 000,00	4 500,00	6 760,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	4 500,00	7 060,00	5 260,00	7 060,00	5 260,00	7 060,00	285 185,00

- ANNEXE N°8 -

Descriptif détaillé de la parcelle : 60139 AR 36



PARCELLE

Adresse : PRE DES POINTES Date de l'acte : 05/02/2016 N° de primitive : Contenance : 52827 m²

Parcelle mère : 60139 G 406 (filiation par transfert)

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY
PL DE L'HOTEL DE VILLE 60230 CHAMBLY

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY Adresse : PL DE L'HOTEL DE VILLE 60230 CHAMBLY

Lettres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 52827 m² Groupe/Sous-groupe : Prés
Classe : 03 Revenu cadastral : 264,55 € Culture spéciale :

LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 60139 ZM 104



PARCELLE

Adresse : 5100 F LE BOSQUET Date de l'acte : 20/02/2018 N° de primitive : 0033 Contenance : 16878 m²

Parcelle mère : 60139 ZM 102 (filiation par division)

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY
PL DE L'HOTEL DE VILLE 60230 CHAMBLY

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY

Adresse : PL DE L'HOTEL DE VILLE 60230 CHAMBLY

Lettres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 16878 m²

Groupe/Sous-groupe : Prés

Classe : 02 Revenu cadastral : 147,88 €

Culture spéciale :

LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 60139 AR 1



PARCELLE

Adresse : MARAIS DE CHAMBLY Date de l'acte : 01/01/1970 N° de primitive : Contenance : 13750 m²

Parcelle mère : 60139 G 377 (filiation par transfert)

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY
BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY

Adresse : BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX

Lettres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 13750 m²

Groupe/Sous-groupe : Sols

Classe : Revenu cadastral : 0 €

Culture spéciale :

LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 60139 AR 3



PARCELLE

Adresse : MARAIS DE CHAMBLY Date de l'acte : 01/01/1970 N° de primitive : Contenance : 20357 m²
Parcelle mère : 60139 G 382 (filialion par transfert)

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY
BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY Adresse : BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX
Lettres indicatives :
Série-tarif : A Contenance : 20357 m² Groupe/Sous-groupe : Terrains d'agrément
Classe : 03 Revenu cadastral : 435,96 € Culture spéciale : Terrain de sport

LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 60139 AR 2



PARCELLE

Adresse : MARAIS DE CHAMBLY Date de l'acte : 01/01/1970 N° de primitive : Contenance : 5107 m²
Parcelle mère : 60139 G 189 (filiation par transfert)

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY
BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY Adresse : BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX
Lettres indicatives :
Série-tarif : A Contenance : 5107 m² Groupe/Sous-groupe : Terrains d'agrément
Classe : 03 Revenu cadastral : 109,37 € Culture spéciale : Terrain de sport

LOCAL

LES CHEMINS RURAUX

Le statut

L'ordonnance n° 59-115 du 7 janvier 1959 avait profondément modifié les dispositions du Code rural pour les adapter à la nouvelle catégorie de voies : les chemins ruraux. suite à la parution du Livre I, nouveau, du Code rural publié par la loi n° 92-1283 du 11 décembre 1992 (JO 12 déc. 1992), les articles 59 à 71 qui fixaient le statut des chemins ruraux sont désormais codifiés aux articles L. 161-1 à L. 161-13 du Code rural (Livre I, nouveau).

" Les chemins ruraux appartiennent au domaine privé de la commune. Ils sont affectés à la circulation publique et soumis aux dispositions du chapitre 1^{er} du titre II du livre 1^{er} du Code Rural ".

De même, le décret n° 92-1290 du 11 décembre 1992 portant publication de la partie réglementaire du Code rural (Livre I, nouveau) a codifié les dispositions des décrets n° 64-527 du 4 juin 1964 et 69-897 du 18 septembre 1969, relatifs à la souscription volontaire, à la taxe perçue sur les propriétaires riverains pour l'entretien des chemins ruraux, aux caractéristiques techniques, aux limites, à la conservation et à la surveillance des chemins ruraux.

Ces dispositions sont codifiées aux articles R. 161-1 à R. 161-26 du Code rural (Livre I, nouveau).

cette codification simplifie la tâche des praticiens car toutes les dispositions relatives aux chemins ruraux sont désormais réunies dans un seul document : le Code rural, le Code de la voirie routière ne comportant que des renvois au Code rural.

Nature juridique

Ces chemins ont avant tout une vocation agricole, ils permettent en effet aux exploitants d'accéder aux diverses parties de leurs domaines. Ils ont également pour vocation de faciliter pour les randonneurs la pratique de leurs excursions.

C'est l'article L. 161-1 du Code rural (Livre I, nouveau) qui fixe le statut juridique de ces voies.

Il ressort des dispositions de l'article L. 161-1 du Code rural précité **que trois conditions principales caractérisent les chemins ruraux : affectation à l'usage du public, propriété de la commune, non-classement dans la catégorie des voies communales.** Ces conditions ne sont pas nouvelles et s'appliquaient déjà aux anciens chemins ruraux reconnus ou non.

Constituent des chemins ruraux, les chemins qui n'appartenaient antérieurement, ni à la catégorie des voies urbaines, ni à celle des chemins vicinaux, et qui n'ont pas fait l'objet, de la part du conseil municipal, d'une décision d'incorporation (T. conf. 6 nov. 1967, Cne de Bléneau c/ Chaput : Gaz. Pal. 1968, 1, p. 297 ; Dr. adm. 1967, n° 423).

Par ailleurs, le chemin ne doit pas être situé dans une zone urbanisée et présenter l'aspect d'une rue, car dans cette hypothèse, il constitue, par application d'une jurisprudence constante, une voie publique au sens domanial du terme, c'est-à-dire une voie communale par destination.

Affectation à l'usage public

L'article L. 161-2 du Code rural (Livre I, nouveau) précise expressément que l'affectation à l'usage public peut s'établir notamment par la destination du chemin, jointe au fait d'une circulation générale et continue, ou à des actes réitérés de surveillance et de voirie de l'autorité municipale.

Enfin, la destination du chemin peut être définie notamment par l'inscription sur le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (C. rur., art. L. 161-2, al. 2).

Propriété de la commune

Aux termes des dispositions de l'article L. 161-3 du Code rural (Livre I, nouveau), **tout chemin affecté à l'usage du public est présumé, jusqu'à preuve du contraire, appartenir à la commune sur le territoire de laquelle il est situé** (CA Orléans 6 déc. 1950, Cne de Saché c/ Métadier : D. 1951, p. 33. – V. également Cass. 1^{re} civ. 20 mai 1957, Cne de Charot c/ Dagot : Bull. civ. I, 225 ; AJDA 1957, II, p. 283. – Cass. 3^e civ. 4 déc. 1969, épx Veau : JCP 1970GIV, p. 22 ; Bull. civ. III, n° 791. – 2 déc. 1970, Lepidi c/ Cne de Tallone : Bull. civ. III, n° 662. – 10 mars 1976 : JCP1976GIV, p. 156 ; D. 1976, p. 160. – V. aussi CE 23 juill. 1976, Dame Sallaud : Rec. CE tables, p. 796).

Descriptif détaillé de la parcelle : 60139 G 467



PARCELLE

Adresse : 5467 F MARAIS DE CHAMBLY Date de l'acte : 01/01/1979 N° de primitive : 0380 Contenance : 53659 m²

Parcelle mère : 60139 G 413 (filiation par division)

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY
BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE CHAMBLY

Adresse : BP 110 60542 CHAMBLY CEDEX

Lettres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 53659 m²

Groupe/Sous-groupe : Terres

Classe : 03 Revenu cadastral : 488,73 €

Culture spéciale :

LOCAL

Nature et contenu: Primitif Déclaré

NON M^o

Ref. N°

Page N°

2013

12 Février

Dette

CAF Sainte Honorine

Commune de Chambly

**SCP Alain BOIVIN, Nathalie BOIVIN-DUTRY
Emmanuelle PAQUET-GAILLEMARD**

Notaires Associés

60230 CHAMBLY (Oise)

réf : A 2012 00462 / AB

PARTIE NORMALISEE

L'AN DEUX MIL TREIZE

Le **CINQ FEVRIER**, *NEUF ET DOUZE FÉVRIER*

Maitre Alain BOIVIN, Notaire associé, membre de la Société Civile Professionnelle dénommée "SCP Alain BOIVIN, Nathalie BOIVIN-DUTRY, Emmanuelle PAQUET-GAILLEMARD, Notaires Associés", titulaire d'un Office Notarial en la Résidence de CHAMBLY (Oise) 69 rue de Senlis.

A reçu le présent acte authentique entre les personnes ci-après identifiées :

VENTE D'IMMEUBLE

PARTIES A L'ACTE

1) Vendeur

La société dénommée "**GFA SAINTE HONORINE**",
Société civile au capital de **SOIXANTE-HUIT MILLE SIX CENT DEUX EUROS ET SIX CENTIMES (68.602,06 €)**, dont le siège social est à **CHAMBLY (60230)**, 28 rue Saint Aubin.
Immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de **SENLIS** et identifiée sous le numéro **SIREN 379 243 207**.

Ladite Société ci-après désignée "LE VENDEUR"
D'UNE PART

2) Acquéreur

La "**COMMUNE DE CHAMBLY**" (Oise), ayant son siège à **CHAMBLY (60230)**, Mairie de Chambly, place de l'hôtel de Ville.
Identifiée sous le numéro **SIREN 216 001 388**.
Étant ici précisé, que conformément aux dispositions de l'article 23 de la loi numéro 2001-1168 du 11 décembre 2001 et compte tenu du prix de la présente acquisition, celle-ci n'a pas été précédée d'une demande d'avis de Monsieur le Directeur des Services Fiscaux.

Ci-après désigné(e) "L'ACQUEREUR"
D'AUTRE PART

Handwritten marks and signatures:
A large handwritten '7' on the left.
A signature 'M. B.' in the middle.
A circular notary seal on the right with a signature over it.

3) Intervenant

SCEA DE LA FERME DES TUILERIES, Société civile au capital de UN MILLION TRENTE-HUIT MILLE TROIS CENT TRENTE EUROS ET VINGT-CINQ CENTIMES (1.038.330,25 €), dont le siège social est à CHAMBLY (60230), Le Mesnil Saint Martin.

Immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de COMPIEGNE et identifiée sous le numéro SIREN 344 114 194.

Intervenant pour renoncer au droit de préemption du preneur rural.

Et pour donner son accord à la résiliation partielle du bail.

Présence - représentation

1) En ce qui concerne "LE VENDEUR" :

- La société "GFA SAINTE HONORINE", est représentée par Monsieur Dominique COLLAS, , demeurant à Chambly, ici présent, agissant en qualité de Gérant.

2) En ce qui concerne "L'ACQUEREUR" :

- La "COMMUNE DE CHAMBLY", représentée par Monsieur Michel FRANCAIX, ici présent, agissant en qualité de Maire de ladite commune, et en vertu de l'autorisation qui lui en a été donnée par le conseil municipal suivant délibération en date du 28 Septembre 2012, dont une copie certifiée conforme et exécutoire est demeurée ci-annexée, déclarant que cette délibération a été publiée conformément à l'article 2131-1 du Code des Collectivités Territoriales et n'a fait l'objet d'aucun recours devant le Tribunal Administratif.

3) En ce qui concerne les autres interventions :

- La société "SCEA DE LA FERME DES TUILERIES", est représentée par Monsieur Thibaut COLLAS, Agriculteur, demeurant à Chambly, Le Mesnil Saint Martin, ici présent, agissant en qualité de Gérant..

Capacité - Les contractants confirment l'exactitude des indications les concernant respectivement telles qu'elles figurent ci-dessus.

Ils déclarent en outre qu'ils ne font l'objet d'aucune mesure ou procédure civile ou commerciale susceptible de restreindre leur capacité ou de mettre obstacle à la libre disposition de leurs biens.

Election de domicile - Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les parties font élection de domicile en l'étude du notaire soussigné.

DESIGNATION DES BIENS

Le vendeur vend à l'acquéreur, qui accepte, la pleine propriété des biens dont la désignation suit :

Commune de CHAMBLY (Oise)

7 DC HC TC

Un terrain agricole, située à CHAMBLY (60230),
L'ensemble cadastré sous les références suivantes :

Préfixe	Section	N°	Adresse ou lieu dit	Contenance
	ZM	101		01 a 23 ca
Contenance totale :				01 a 23 ca

Document d'arpentage - Cet immeuble est détaché d'un immeuble de plus grande importance cadastré section AM, numéro 100, lieu dit 'le bosquet', pour une contenance de 3ha97a41ca, le surplus après division restant la propriété du vendeur, ainsi qu'il résulte d'un document d'arpentage dressé le ---, par le cabinet A3D-, géomètre-expert à Méru, 2 rue A. Briand-, qui sera déposé à l'appui de la formalité de publicité foncière, et duquel il résulte que la parcelle d'origine a été divisée en 2 nouvelles parcelles ci-dessous désignées :

Observations	Nouveaux numéros	Contenance
Parcelles objet des présentes	ZM 101	01A23CA
Parcelles restant la propriété de l'ancien propriétaire	ZM 102	31A96A18CA-
Contenance totale :		31A97A41CA

L'immeuble vendu figure sous teinte jaune, en un plan demeuré ci-annexé.

Tel que le tout existe sans exception ni réserve et tel qu'il sera dénommé dans le cours de l'acte par le terme "l'immeuble".

Description - L'acquéreur déclare avoir visité les lieux à sa convenance et dispense le vendeur d'une plus ample désignation ou d'autres précisions concernant leur consistance.

Quotité des droits concernés - L'immeuble vendu appartient au vendeur seul en pleine propriété.

REFERENCES DE PUBLICITE FONCIERE

Effet relatif - Acquisition aux termes d'un acte reçu par Maître MAUCLAIR, notaire à Chambly, le 30 Juin 1990, publié au bureau des hypothèques de Senlis, le 27 Août 1990 volume 1990P numéro 5544.

D & C
TE
éll

Rappel de servitude - Le vendeur déclare qu'à l'exception de ce qui est dit ci-dessous, l'immeuble vendu n'est grevé d'aucune autre servitude que celles pouvant résulter de la situation naturelle des lieux, de la loi, de l'urbanisme et de tous règlements le régissant.

Preneur pour résiliation partielle du bail - Le preneur déclare résilier purement et simplement, à compter de ce jour, le bail qui lui avait été consenti par le bailleur aux termes d'un acte reçu par Me Gilles MAUCLAIR, notaire à Chambly, le 30 juin 1990, publié à la conservation des hypothèques de Senlis le 27 août 1990 volume 1990P numéro 5544, pour une durée de 18 ans, venant à expiration le 30 Novembre 2008

moyennant un fermage annuel égal à la valeur en espèces de 52293 €, stipulé payable le 11 novembre- de chaque année

, mais en tant seulement que cette résiliation porte et pour qu'elle ne porte plus à l'avenir sur les parcelles faisant l'objet des présentes.

Cette résiliation partielle de bail a lieu sans indemnité de part ni d'autre et toutes les autres charges et conditions du bail restent sans changement.

Le cas échéant, les parties se régleront directement entre elles tout prorata.

CHARGES ET CONDITIONS AYANT UNE INCIDENCE FISCALE

Frais - Tous les frais, droits et émoluments du présent acte et ceux qui en seront la suite ou la conséquence seront payés par l'acquéreur, qui s'y oblige expressément.

Autres charges et conditions - La présente vente a lieu, en outre, aux charges et conditions ordinaires et de droit en pareille matière et notamment sous celles qui figureront ci-après, en suite de la partie normalisée.

PROPRIETE - JOUISSANCE

Transfert de propriété - L'acquéreur aura la propriété de l'immeuble vendu à compter de ce jour ; il en supportera les risques à compter du même jour.

Entrée en jouissance - Le vendeur transmet à l'acquéreur la jouissance de l'immeuble vendu à compter de ce jour, l'immeuble est libre de toute location et de toute occupation, le preneur l'ayant libéré en vue de la présente vente.

P R I X

La présente vente est consentie et acceptée moyennant le prix principal de QUATRE MILLE NEUF CENT VINGT EUROS (4.920,00 €).

Le vendeur, conformément aux dispositions de l'article 1er du décret numéro 55-630 du 20 mai 1955 et de l'article L.2241-3 du Code général des collectivités territoriales, requiert l'acquéreur de faire effectuer le paiement du prix entre les mains du notaire soussigné, à charge par celui-ci, s'il y a lieu, de faire effectuer la purge de

7 DC H
TC

tous privilèges, hypothèques ou saisies pouvant grever l'immeuble.

Ce paiement devra intervenir, conformément aux dispositions de l'article D.1617-19 du Code général des collectivités territoriales, sur présentation des pièces justificatives définies à l'annexe 1 du même Code, savoir :

- 1.- la délibération autorisant l'acquisition,
- 2.- une copie authentique du présent acte,
- 3.- le certificat du notaire par lequel il s'engage à prendre à sa charge les sommes qui, après paiement au vendeur du prix de l'acquisition, s'avèreraient être dues, à la suite de l'inscription au fichier immobilier, à des créanciers inscrits ou à un autre propriétaire.

En raison de ce que la remise des fonds sera ainsi effectuée au notaire soussigné, sous sa responsabilité, la présentation d'un état des inscriptions hypothécaires, délivré sur la publication du présent acte, ne sera pas nécessaire pour remettre les fonds au notaire soussigné.

L'acquéreur s'oblige à émettre le mandat nécessaire pour que ce paiement ait lieu entre les mains du notaire soussigné dans les plus brefs délais.

Le règlement, ainsi effectué, libérera entièrement l'acquéreur.

Le notaire soussigné, en ce qui le concerne, s'engage, en sa qualité d'officier public, à prendre à sa charge les sommes qui, après paiement au vendeur du prix d'acquisition, s'avèreraient être dues à la suite d'inscriptions au fichier immobilier, à des créanciers inscrits ou à un autre propriétaire.

Il s'oblige à réitérer cet engagement par simple lettre, à la demande de l'une des parties.

Désistement de Privilège et Action résolutoire - Par suite du paiement ci-dessus effectué, le vendeur déclare se désister de tous droits de privilège et action résolutoire, en ce qui concerne le mode de paiement du prix, et les charges pouvant résulter du présent contrat et pour quelque cause que ce soit.

FORMALITES - PUBLICITE FONCIERE - POUVOIRS

Formalité unique - Le présent acte sera soumis à la formalité fusionnée d'enregistrement et de publicité foncière au bureau des hypothèques compétent dans les conditions et délais prévus par les dispositions législatives et réglementaires.

Si, lors de l'accomplissement de cette formalité, ou postérieurement, dans les délais prévus aux articles 2379, 2381 et 2383 du Code civil pour l'inscription des privilèges immobiliers spéciaux, il existe ou survient des inscriptions grevant l'immeuble vendu du chef du vendeur ou des précédents propriétaires, le vendeur sera tenu d'en rapporter les mainlevées et certificats de radiation, à ses frais, dans les six mois des présentes.

Pouvoirs - Tous pouvoirs nécessaires pour produire à Monsieur le Conservateur des Hypothèques compétent, les justifications qu'il pourrait réclamer et pour signer les actes complémentaires ou rectificatifs qu'il serait éventuellement utile d'établir sont consentis à tout clerc de l'étude.

DC MF
TC

DECLARATIONS FISCALES

Impôt sur la mutation - Pour la perception des droits, le vendeur déclare

Qu'il n'est pas assujéti à la taxe sur la valeur ajoutée au sens de l'article 256 A du Code général des impôts :

Que l'immeuble faisant l'objet des présentes ne doit pas être considéré comme un terrain à bâtir au sens de l'article 257 I 2 1° du Code général des impôts ainsi qu'il résulte ;

En conséquence, **la présente mutation n'entre pas dans le champ d'application de la taxe sur la valeur ajoutée en vertu des dispositions de l'article 261 5 1° du Code général des impôts.**

Impôt sur la mutation - En application de l'article 1042 du Code général des impôts, la présente mutation est exonérée de toute perception au profit du Trésor, en raison de la qualité de l'acquéreur (collectivité locale).

Impôt sur la plus-value - Le représentant de la société vendeuse déclare sous sa responsabilité :

Que la société vendeuse a son siège social en France, à l'adresse indiquée en tête des présentes ;

Qu'elle dépend, pour ses déclarations de revenus, du Service des impôts de Méru, rue Anatole France ;

Le notaire soussigné a informé le vendeur qu'en vertu des dispositions des articles 150 U et suivants du Code général des impôts et sauf exonération prévue, une déclaration contenant les éléments servant à la liquidation de la plus-value éventuelle, établie conformément aux dispositions de l'article 150 VG du même code, doit être déposée par ses soins à l'appui de la réquisition de publier ou de la présentation à l'enregistrement.

Le notaire soussigné a également informé le vendeur que le montant de l'impôt sur la plus-value éventuelle est prélevé sur le prix de la présente vente, et perçu directement par la recette des impôts ou la conservation des hypothèques lors du dépôt de la formalité.

En vue du dépôt de ladite déclaration, les associés déclarent :

Qu'ils dépendent pour leurs déclarations de revenus du Service des impôts de Méru, rue Anatole France ;

Toutefois, les associés déclarent que le prix de cession, apprécié en tenant compte de la valeur en pleine propriété de l'ensemble ou de la partie d'immeuble vendue, est inférieur ou égal à QUINZE MILLE EUROS (15.000,00 €) et qu'à ce titre la présente cession sera exonérée de taxation de toute plus-value, conformément aux dispositions de l'article 150 U II-6° du Code général des impôts

En conséquence, **aucune déclaration de plus-value ne sera déposée à l'appui de la formalité, conformément aux dispositions de l'article 150 VG III du Code général des impôts.**

Projet de liquidation des droits

DE M^r
TC

néant

ATTESTATION

Le notaire soussigné atteste que la partie normalisée du présent acte contient toutes les énonciations de l'acte nécessaires à la publication au fichier immobilier des droits réels et à l'assiette de tous salaires, impôts, droits et taxes.

FIN DE PARTIE NORMALISEE

BC TC MF
9

DEUXIEME PARTIE

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

URBANISME - CONSTRUCTION - PREEMPTION

DISPENSE DE DOCUMENT D'URBANISME

En ce qui concerne l'urbanisme, les comparants, et plus particulièrement l'acquéreur, ont dispensé le notaire soussigné de requérir les pièces d'urbanisme compte-tenu de sa qualité et le déchargent expressément de toute responsabilité à ce sujet.

DROIT(S) DE PREEMPTION

Droit de préemption urbain - L'immeuble étant situé sur une portion de territoire soumise au droit de préemption urbain, son aliénation, décidée par le vendeur, donnait ouverture à ce droit en vertu de l'article L. 213-1 dudit code, car elle n'entraînait pas dans les prévisions d'exemption figurant aux articles L.211-4 et L.213-1 du même code. En conséquence, le vendeur a proposé au titulaire du droit de préemption d'acquiescer amiablement l'immeuble vendu aux présentes, sans recourir à la procédure de déclaration d'intention d'aliéner prescrite par l'article L.213-2 du Code de l'urbanisme, ce qu'il a accepté.

Droit de préemption du preneur rural - L'immeuble vendu étant loué, son aliénation donnait ouverture au droit de préemption du preneur rural institué par les articles L.412-1 et suivants du Code rural et de la pêche maritime car elle n'entraînait pas dans les prévisions d'exception prévues par ces textes.

Intervention du preneur pour renoncer à son droit de préemption - Aux présentes est à l'instant intervenu : Lequel preneur, reconnaît avoir été avisé de la présente mutation conformément aux prescriptions légales, et avoir été informé du prix, des charges, des conditions et des modalités de la vente projetée, conformément aux dispositions de l'article L-412-8 du Code rural et de la pêche maritime, le mettant en mesure d'exercer son droit de préemption.

Déclare renoncer au droit de préemption que lui accordent les articles L.412-1 et suivants du Code rural et de la pêche maritime sur l'immeuble vendu et donner son entier agrément à la présente vente.

En conséquence, il dispense expressément le Notaire soussigné de lui adresser la notification prévue à l'article L-412-9 du Code rural et de la pêche maritime.

Société d'aménagement foncier et d'établissement rural - Le présent acte ne donne pas ouverture au droit de préemption institué par l'article L.143-1 du Code rural et de la pêche maritime au profit de la S.A.F.E.R.

En effet, bien que situé à l'intérieur de la zone d'intervention de cet organisme, l'immeuble entre dans les prévisions d'exclusion du droit de préemption

7 02 10 115

figurant à l'article L.143-7 du même code, car il a une superficie de 123m², inférieure à celle de 50 ares, en deçà de laquelle les biens de même nature sont exclus du champ d'application du droit de préemption.

Conformément aux dispositions de l'article R.143-9 du Code rural et de la pêche maritime, la présente aliénation a été déclarée à la S.A.F.E.R. par lettre recommandée avec demande d'avis de réception à laquelle était joint un certificat notarié attestant la réalité de l'exemption et dont une copie conforme et l'accusé de réception sont demeurés ci-annexés.

En application de l'article R.143-10 du Code rural et de la pêche maritime, les parties reconnaissent que les dispositions des articles L.143-1 à L.143-15 et R.143-1 à R.143-18 du Code rural et de la pêche maritime leur ont été rappelées et le Notaire soussigné indique qu'elles ont été observées.

DROITS A PAIEMENT UNIQUE

La présente vente n'est accompagnée de la cession d'aucun droit à paiement unique mis en place par le règlement (CE) numéro 1782/2003 du 29 septembre 2003.

DROIT DE CHASSE

Le vendeur précise qu'il n'a consenti au profit de qui que ce soit aucun bail de chasse sur la parcelle présentement vendue.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SANTE PUBLIQUE

Lutte contre le saturnisme - Le vendeur déclare que l'immeuble objet des présentes n'entre pas dans le champ d'application de l'article L.1334-6 du Code de la santé publique imposant la production d'un constat de risque d'exposition au plomb lors de la vente d'un immeuble à usage d'habitation, comme constituant un immeuble non bâti.

Réglementation sur l'amiante - Les parties déclarent que l'immeuble objet des présentes n'entre pas dans le champ d'application de l'article L.1334-13 du Code de la santé publique, comme constituant un immeuble non bâti.

Termites - Le vendeur déclare qu'à ce jour l'immeuble n'est pas inclus dans une zone contaminée ou susceptible d'être contaminée par les termites ou autres insectes xylophages au sens des articles L.133-1 et suivants du Code de la construction et de l'habitation, et qu'il n'a pas connaissance de la présence de tels insectes dans l'immeuble.

Risques technologiques et naturels - Le vendeur déclare que l'immeuble objet des présentes n'est pas situé dans une zone couverte par un plan, prescrit ou approuvé, de prévention des risques technologiques ou de prévention des risques naturels prévisibles, ou encore dans une zone de sismicité définie par décret en Conseil d'Etat, et qu'en conséquence, les dispositions de l'article L.125-5 du Code de l'environnement ne sont pas applicables.

DL TC MF
5

Déclaration de sinistre - Conformément aux dispositions de l'article L.125-5 IV du Code de l'environnement, le vendeur déclare, qu'à sa connaissance, l'immeuble objet des présentes n'a subi aucun sinistre ayant donné lieu au versement d'une indemnité d'assurance garantissant les risques de catastrophes naturelles ou technologiques en application des articles L.125-2 ou L.128-2 du Code des assurances.

AUTRES CHARGES ET CONDITIONS

1.- Obligations du vendeur

État - Contenance - L'immeuble est délivré dans son état actuel, sans garantie de la contenance, la différence avec celle réelle, même supérieure à un vingtième, devant faire le profit ou la perte de l'acquéreur.

Vices cachés - Le vendeur ne sera pas tenu à la garantie des vices apparents ou cachés pouvant affecter le sol ou le sous-sol.

A cet égard, il est ici précisé que cette exonération de la garantie des vices cachés ne peut s'appliquer aux défauts de la chose vendue dont le vendeur a déjà connaissance.

Garantie d'éviction - Situation hypothécaire - Le vendeur sera tenu à la garantie d'éviction dans les termes de droit et s'oblige à obtenir, à ses frais, la mainlevée des inscriptions hypothécaires pouvant grever l'immeuble vendu.

A ce sujet, il est ici précisé que la conservation des hypothèques a délivré à la date du 11 septembre 2012, un état ne révélant l'existence d'aucune inscription sur l'immeuble vendu.

2.- Obligations de l'acquéreur

Impôts et charges - L'acquéreur supportera à compter du jour de l'entrée en jouissance, les impôts, contributions et autres charges auxquels l'immeuble vendu est assujéti.

Concernant les taxes foncières, il est ici précisé ce qui suit :

- Le vendeur demeure seul tenu au paiement de celles relatives aux années antérieures.

- L'acquéreur s'oblige, en ce qui concerne le paiement des taxes relatives à l'année en cours, à rembourser la fraction lui incombant, calculée prorata temporis, à première demande du vendeur, redevable légal, accompagnée d'une copie de l'avertissement fiscal.

- Enfin, l'acquéreur sera tenu au paiement de celles relatives aux années postérieures. A ce sujet, si l'avertissement continuait à être établi au nom du vendeur, celui-ci s'oblige, sans délai, à informer le centre des impôts du changement de situation résultant des présentes.

Servitudes - L'acquéreur souffrira les servitudes passives, apparentes, continues ou discontinues pouvant grever le bien vendu, sauf à s'en défendre et à

De. T.C. H.H.
7

profiter en retour de celles actives, le tout s'il en existe, à ses risques et périls.

DISPOSITIONS DIVERSES

ORIGINE DE PROPRIETE

Ledit immeuble appartient au GFA SAINT HONORINE pour lui avoir été apporté à titre pur et simple, en pleine propriété, par Monsieur et Madame Dominique COLLAS-WAURIGANT aux termes de l'acte de constitution du groupement foncier agricole aux termes de l'acte reçu par Maître Gilles MAUCLAIR le 30 juin 1990 publié au bureau des hypothèques de Senlis le 27 Août 1990 volume 1990P numéro 5544.

ORIGINE ANTERIEURE

Les parties dispensent expressément le notaire soussigné d'établir plus longuement l'origine de propriété de l'immeuble, déclarant vouloir s'en référer aux anciens titres de propriété.

REMISE DE TITRES

Il n'est fait la remise d'aucune pièce ni titre de propriété antérieurs à l'acquéreur qui pourra s'en faire délivrer, à ses frais, tous extraits ou copies comme étant subrogé dans tous les droits du vendeur.

DECLARATIONS D'ETAT-CIVIL

Le représentant de la société "VENDEUR" déclare :

Que la société "VENDEUR" est une société française et a son siège social en France.

Que la société n'a fait l'objet d'aucune action en nullité et ne se trouve pas en état de dissolution anticipée.

Que le mandataire social ne se trouve pas frappé d'incapacité légale d'exercer ses fonctions.

Que la société n'est pas en état de règlement judiciaire, de liquidation de biens, cessation de paiement, redressement judiciaire ou autres.

ARTICLE L.271-1 DU CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION

L'acquéreur déclare être informé ne pas pouvoir bénéficier des dispositions de l'article L.271-1 du Code de la construction et de l'habitation offrant un délai de rétractation de sept jours à l'acquéreur non professionnel d'un immeuble à usage d'habitation.

En effet, aux termes de la réponse ministérielle "Valléix" n°65241 (JOAN 15 octobre 2001, p. 5967), l'acquisition d'un terrain non bâti n'entre pas dans le champ d'application de l'article L.271-1 susvisé, et par ailleurs, le terrain vendu n'entre pas

Ac. TC RF
7

Le Notaire associé de la SCP Alain BOIVIN, Nathalie BOIVIN-DUTRY, Emmanuelle PAQUET-GAILLEMARD à CHAMBLY (Oise) 69 rue de Senlis certifie la conformité à la minute et à l'expédition, de la présente copie destinée à recevoir la mention de publicité foncière rédigée sur QUATORZE pages dont SEPT pages en première partie réalisée par reprographie et approuvé :

Revois : un page numéro 13

Mots rayés nuls : sans

Chiffres rayés nuls : sans

Lignes rayées nulles : sans

Barres tirées dans les blancs : sans

Il certifie également que l'identité complète des parties dénommées dans le présent document telle quelle est indiquée en tête, à la suite de leur nom et dénomination, lui a été régulièrement justifiée

A Chambly, le 21 février 2013





N° 11195*03
DIRECTION GÉNÉRALE
DES FINANCES PUBLIQUES
ARRÊTÉ N° 20022014
11 mai 2000 - F. DUCROIX
Formulaire en ligne
Mis en service le 14 octobre 2000 - tel. 30



Liberté - Égalité - Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

N°3240-SD
(C7-2012)
@nature:DGFP

CADRE RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

N° de la demande :
Déposé le :
Références du dossier :

Renseignements sommaires urgents⁽¹⁾ Demande de prorogation

INFORMATIONS RELATIVES À LA DEMANDE

IDENTIFICATION ET SIGNATURE DU DEMANDEUR⁽²⁾

hors formalité

sur formalité

Opération juridique: GFA STE HONORINE CMSE D'F
CHAMBLY 12/02/2013

Alain BOIVIN, Nathalie BOIVIN-DUTRY, Emmanuelle
PAQUET-GAILLEMARD - Nourtris

69 rue de Seichs
Résidence Les Olycires
64230 CHAMBLY

Adresse courriel⁽³⁾ : alain.boivin@nourtris.fr
Téléphone : 01 34 70 50 05

Présenté par :

CADRE RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

Formalité du Vol. N°

A CHAMBLY le 21 février 2013.....
Signature :

COÛT DE LA DEMANDE DE PROROGATION

Coût de la demande (identique à celui de la demande primitive) : 12 €

Frais de envoi = 2 €

règlement joint

compte usager

TOTAL = 14 €

MODE DE PAIEMENT (à verser à l'administration)

numéraire mandat chèque ou C.D.C virement

utilisation du compte d'utilisateur :

QUITTANCE :

NATURE DE LA DEMANDE

Le Conservateur des hypothèques en requis de proroger la demande de renseignements SOMMAIRES URGENTS, HORS FORMALITÉ primitive.

Nature :

HFRF (Hors Formalité Réelle) n° 2012100035 (24)

déposée le 06/09/2012

HFRP (Hors Formalité Personnelle)

déposée le

HFRP (Hors Formalité Réelle Personnalisee)

déposée le

Ces références figurent sur l'état délivré en réponse de la demande de renseignements sommaires urgents, hors formalité primitive.

Important : cet imprimé préidentifié, permettant d'obtenir la prorogation de la demande de renseignements hors formalité visée ci-dessus, n'est à utiliser que s'il n'est pas recouru à la rétransmission de la demande par Télégramme instantanément dans le cas où la demande de prorogation accompagne un acte qui lui-même ne peut être transmis par Télégramme.

PÉRIODE DE CERTIFICATION

POINT DE DÉPART	Depuis la date de démarrage de l'application Fidj	TERME	Jusqu'à la date de dépôt de la présente demande
-----------------	---	-------	---

DEMANDE REJETÉE PAR LE CONSERVATEUR (à compléter)

Le dépôt de la présente demande est refusé pour le (ou les) motif(s) suivant(s) :

défaut de paiement

A

demande irrégulière en la forme

demande non signée et/ou par datée

le

autre :

Le Conservateur,

⁽¹⁾ Demande à soumettre en DEUX exemplaires auprès de la conservation des hypothèques compétente

⁽²⁾ Identité et adresse postale du requérant

⁽³⁾ Uniquement pour les usagers professionnels



N°11395*03
 DIRECTION GÉNÉRALE
 DES FINANCES PUBLIQUES
 AGREMENT N°2020214
 11 av. J. BÉGIN - F-93490
 FONTAINE SAUSSEY
 Tél. : 01 49 40 94 94
 Fax : 01 49 40 94 95



Liberté, Égalité, Fraternité
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

N°3140-SD
 (31-2012)
 @rtamco-DGFIP

CADRE RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

N° de demande :
 Déposé le :
 Références du dossier :

Renseignements sommaires urgents⁽¹⁾
Demande de prorogation

INFORMATIONS RELATIVES À LA DEMANDE IDENTIFICATION ET SIGNATURE DU DEMANDEUR⁽²⁾

hors formalité

sur formalité

Opération juridique: CFA STE HONORINE CMNE DE⁽³⁾
 CHAMBLY 12/02/2013

A Mair BOIVIN, Nathalie BOIVIN-DITRY, Emmanuelle
 PAQUET-GAILLEMARD - Naal(e/s)

69 rue de Sealis
 Résidence Les Glycines
 60230 CHAMBLY

Adresse e-mail⁽⁴⁾ : alain.boivin@notaires.fr
 Téléphone : 03 34 70 50 05

CADRE RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

Formalité du Val. N°

A CHAMBLY le 21 février 2013.....
 Signature :

COÛT DE LA DEMANDE DE PROROGATION

Coût de la demande (identique à celui de la demande primitive) : 12 €

Frais de renvoi = 2 €

règlement joint compte usager

TOTAL = 14 €

MODE DE PAIEMENT (espèces, chèque, autres)

numéraire mandat chèque ou C.D.C. virement

utilisation du compte d'usager :

QUITTANCE :

NATURE DE LA DEMANDE

Le Conservateur des hypothèques est requis de pronger la demande de renseignements **SOMMAIRES URGENTS, HORS FORMALITÉ** primitive.

Nature :

HFRB (Hors Formalité Réelle) n° 20:2H10035 (24) déposée le 06/09/2012

HFRP (Hors Formalité Personnelle) déposée le

HFRP (Hors Formalité Réelle Personnalises) déposée le

Ces références figurent sur l'état délivré en réponse de la demande de renseignements sommaires urgents, hors formalité primitive.

Important : cet imprimé pré-rempli, permettant d'obtenir la prorogation de la demande de renseignements hors formalité visée ci-dessus, n'est à lire que s'il n'est pas reçu à la télétransmission de la demande par **Télélogis** (notamment dans le cas où la demande de prorogation accompagne un acte qui lui-même ne peut être transmis par **Télélogis**).

PÉRIODE DE CERTIFICATION

POINT DE DÉPART	Depuis la date de démarrage de l'application (Fq1)	TERMES	Jusqu'à la date de dépôt de la présente demande.
-----------------	--	--------	--

DEMANDE IRREGULIERE (en cas de refus de la demande)

Le dépôt de la présente demande est refusé pour le (ou les) motif(s) suivant(s) :

défaut de paiement A

demande irrégulière en la forme B

demande non signée et/ou non datée C

autre : Le Conservateur.

⁽¹⁾ Demande à souscrire en DEUX exemplaires auprès de la conservation des hypothèques compétente
⁽²⁾ Idem et adresse postale du requérant
⁽³⁾ Uniquement pour les usagers professionnels

réf : A 2012 00462 / AB

PARTIE NORMALISEE

L'AN DEUX MIL TREIZE

Le **CINQ FEVRIER**, *NEUF et DOUZE FEVRIER*

Maître Alain BOIVIN, Notaire associé, membre de la Société Civile Professionnelle dénommée "SCP Alain BOIVIN, Nathalie BOIVIN-DUTRY, Emmanuel PAQUET-GAILLEMARD, Notaires Associés", titulaire d'un Office Notarial en la Résidence de CHAMBLY (Oise) 69 rue de Senlis,

A reçu le présent acte authentique entre les personnes ci-après identifiées :

VENTE D'IMMEUBLE

PARTIES A L'ACTE

1) Vendeur

La société dénommée "GFA SAINTE HONORINE".

Société civile au capital de SOIXANTE-HUIT MILLE SIX CENT DEUX EUROS ET SIX CENTIMES (68.602,06 €), dont le siège social est à CHAMBLY (60230), 28 rue Saint Aubin.

Immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de SENLIS et identifiée sous le numéro SIREN 379 243 207.

**Ladite Société ci-après désignée "LE VENDEUR"
DUNE PART**

2) Acquéreur

La "COMMUNE DE CHAMBLY" (Oise), ayant son siège à CHAMBLY (60230), Mairie de Chambly, place de l'hôtel de Ville,

Identifiée sous le numéro SIREN 216 001 388.

Etant ici précisé, que conformément aux dispositions de l'article 23 de la loi numéro 2001-1168 du 11 décembre 2001 et compte tenu du prix de la présente acquisition, celle-ci n'a pas été précédée d'une demande d'avis de Monsieur le Directeur des Services Fiscaux.

**Ci-après désigné(e) "L'ACQUEREUR"
D'AUTRE PART**

Handwritten marks and signatures:
A large handwritten '7' on the left.
A signature 'M. B.' in the center.
A circular notary seal on the right with the text 'NOTAIRE ASSOCIE' and 'CHAMBLY (OISE)'.
A signature 'M. B.' overlapping the seal.

3) Intervenant

SCEA DE LA FERME DES TUILERIES, Société civile au capital de UN MILLION TRENTE-HUIT MILLE TROIS CENT TRENTE EUROS ET VINGT-CINQ CENTIMES (1.038.330,25 €), dont le siège social est à CHAMBLY (60230), Le Mesnil Saint Martin.

Immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de COMPIEGNE et identifiée sous le numéro SIREN 344 114 194.

Intervenant pour renoncer au droit de préemption du preneur rural.

Et pour donner son accord à la résiliation partielle du bail.

Présence - représentation

1) En ce qui concerne "LE VENDEUR" :

- La société "GFA SAINTE HONORINE", est représentée par Monsieur Dominique COLLAS, demeurant à Chambly, ici présent, agissant en qualité de Gérant.

2) En ce qui concerne "L'ACQUEREUR" :

- La "COMMUNE DE CHAMBLY", représentée par Monsieur Michel FRANCAIX, ici présent, agissant en qualité de Maire de ladite commune, et en vertu de l'autorisation qui lui en a été donnée par le conseil municipal suivant délibération en date du 28 Septembre 2012, dont une copie certifiée conforme et exécutoire est demeurée ci-annexée, déclarant que cette délibération a été publiée conformément à l'article 2131-1 du Code des Collectivités Territoriales et n'a fait l'objet d'aucun recours devant le Tribunal Administratif.

3) En ce qui concerne les autres interventions :

- La société "SCEA DE LA FERME DES TUILERIES", est représentée par Monsieur Thibaut COLLAS, Agriculteur, demeurant à Chambly, Le Mesnil Saint Martin, ici présent, agissant en qualité de Gérant.

Capacité - Les contractants confirment l'exactitude des indications les concernant respectivement telles qu'elles figurent ci-dessus.

Ils déclarent en outre qu'ils ne font l'objet d'aucune mesure ou procédure civile ou commerciale susceptible de restreindre leur capacité ou de mettre obstacle à la libre disposition de leurs biens.

Election de domicile - Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les parties font élection de domicile en l'étude du notaire soussigné.

DESIGNATION DES BIENS

Le vendeur vend à l'acquéreur, qui accepte, la pleine propriété des biens dont la désignation suit :

Commune de CHAMBLY (Oise)

7 DC TC
HIF

Un terrain agricole, située à CHAMBLY (60230),
L'ensemble cadastré sous les références suivantes :

Préfixe	Section	N°	Adresse ou lieudit	Contenance
	ZM	101		01 a 23 ca
Contenance totale				01 a 23 ca

Document d'arpentage - Cet immeuble est détaché d'un immeuble de plus grande importance cadastré section AM, numéro 100, lieudit 'le bosquet', pour une contenance de 3ha97a41ca, le surplus après division restant la propriété du vendeur, ainsi qu'il résulte d'un document d'arpentage dressé le —, par le cabinet A3D-, géomètre-expert à Méru, 2 rue A. Briand-, qui sera déposé à l'appui de la formalité de publicité foncière, et duquel il résulte que la parcelle d'origine a été divisée en 2 nouvelles parcelles ci-dessous désignées :

Observations	Nouveaux numéros	Contenance
Parcelles objet des présentes	ZM 101	01A23CA
Parcelles restant la propriété de l'ancien propriétaire	ZM 102	3HA96A18CA-
Contenance totale :		3HA97A41CA

L'immeuble vendu figure sous teinte jaune, en un plan demeuré ci-annexé.

Tel que le tout existe sans exception ni réserve et tel qu'il sera dénommé dans le cours de l'acte par le terme "l'immeuble".

Description - L'acquéreur déclare avoir visité les lieux à sa convenance et dispense le vendeur d'une plus ample désignation ou d'autres précisions concernant leur consistance.

Quotité des droits concernés - L'immeuble vendu appartient au vendeur seul en pleine propriété.

REFERENCES DE PUBLICITE FONCIERE

Effet relatif - Acquisition aux termes d'un acte reçu par Maître MAUCLAIR, notaire à Chambly, le 30 Juin 1990, publié au bureau des hypothèques de Senlis, le 27 Août 1990 volume 1990P numéro 5544.

D. L. 8/11
T.C.

Rappel de servitude - Le vendeur déclare qu'à l'exception de ce qui est dit ci-dessous, l'immeuble vendu n'est grevé d'aucune autre servitude que celles pouvant résulter de la situation naturelle des lieux, de la loi, de l'urbanisme et de tous règlements le régissant.

Preneur pour résiliation partielle du bail - Le preneur déclare résilier purement et simplement, à compter de ce jour, le bail qui lui avait été consenti par le bailleur aux termes d'un acte reçu par Me Gilles MAUCLAIR, notaire à Chambly, le 30 juin 1990, publié à la conservation des hypothèques de Senlis le 27 août 1990 volume 1990P numéro 5544, pour une durée de 18 ans, venant à expiration le 30 Novembre 2008

moyennant un fermage annuel égal à la valeur en espèces de 52293 €, stipulé payable le 11 novembre de chaque année

-, mais en tant seulement que cette résiliation porte et pour qu'elle ne porte plus à l'avenir sur les parcelles faisant l'objet des présentes.

Cette résiliation partielle de bail a lieu sans indemnité de part ni d'autre et toutes les autres charges et conditions du bail restent sans changement.

Le cas échéant, les parties se régleront directement entre elles tout prorata.

**CHARGES ET CONDITIONS
AYANT UNE INCIDENCE FISCALE**

Frais - Tous les frais, droits et émoluments du présent acte et ceux qui en seront la suite ou la conséquence seront payés par l'acquéreur, qui s'y oblige expressément.

Autres charges et conditions - La présente vente a lieu, en outre, aux charges et conditions ordinaires et de droit en pareille matière et notamment sous celles qui figureront ci-après, en suite de la partie normalisée.

PROPRIETE - JOUISSANCE

Transfert de propriété - L'acquéreur aura la propriété de l'immeuble vendu à compter de ce jour ; il en supportera les risques à compter du même jour.

Entrée en jouissance - Le vendeur transmet à l'acquéreur la jouissance de l'immeuble vendu à compter de ce jour, l'immeuble est libre de toute location et de toute occupation, le preneur l'ayant libéré en vue de la présente vente.

P R I X

La présente vente est consentie et acceptée moyennant le prix principal de QUATRE MILLE NEUF CENT VINGT EUROS (4.920.00 €).

Le vendeur, conformément aux dispositions de l'article 1er du décret numéro 55-630 du 20 mai 1955 et de l'article L.2241-3 du Code général des collectivités territoriales, requiert l'acquéreur de faire effectuer le paiement du prix entre les mains du notaire soussigné, à charge par celui-ci, s'il y a lieu, de faire effectuer la purge de

7 DC HF
TC

tous privilèges, hypothèques ou saisies pouvant grever l'immeuble.

Ce paiement devra intervenir, conformément aux dispositions de l'article D.1617-19 du Code général des collectivités territoriales, sur présentation des pièces justificatives définies à l'annexe 1 du même Code, savoir :

- 1.- la délibération autorisant l'acquisition,
- 2.- une copie authentique du présent acte,
- 3.- le certificat du notaire par lequel il s'engage à prendre à sa charge les sommes qui, après paiement au vendeur du prix de l'acquisition, s'avèreraient être dues, à la suite de l'inscription au fichier immobilier, à des créanciers inscrits ou à un autre propriétaire.

En raison de ce que la remise des fonds sera ainsi effectuée au notaire soussigné, sous sa responsabilité, la présentation d'un état des inscriptions hypothécaires, délivré sur la publication du présent acte, ne sera pas nécessaire pour remettre les fonds au notaire soussigné.

L'acquéreur s'oblige à émettre le mandat nécessaire pour que ce paiement ait lieu entre les mains du notaire soussigné dans les plus brefs délais.

Le règlement, ainsi effectué, libérera entièrement l'acquéreur.

Le notaire soussigné, en ce qui le concerne, s'engage, en sa qualité d'officier public, à prendre à sa charge les sommes qui, après paiement au vendeur du prix d'acquisition, s'avèreraient être dues à la suite d'inscriptions au fichier immobilier, à des créanciers inscrits ou à un autre propriétaire.

Il s'oblige à réitérer cet engagement par simple lettre, à la demande de l'une des parties.

Désistement de Privilège et Action résolutoire - Par suite du paiement ci-dessus effectué, le vendeur déclare se désister de tous droits de privilège et action résolutoire, en ce qui concerne le mode de paiement du prix, et les charges pouvant résulter du présent contrat et pour quelque cause que ce soit.

FORMALITES - PUBLICITE FONCIERE - POUVOIRS

Formalité unique - Le présent acte sera soumis à la formalité fusionnée d'enregistrement et de publicité foncière au bureau des hypothèques compétent dans les conditions et délais prévus par les dispositions législatives et réglementaires.

Si, lors de l'accomplissement de cette formalité, ou postérieurement, dans les délais prévus aux articles 2379, 2381 et 2383 du Code civil pour l'inscription des privilèges immobiliers spéciaux, il existe ou survient des inscriptions grevant l'immeuble vendu du chef du vendeur ou des précédents propriétaires, le vendeur sera tenu d'en rapporter les mainlevées et certificats de radiation, à ses frais, dans les six mois des présentes.

Pouvoirs - Tous pouvoirs nécessaires pour produire à Monsieur le Conservateur des Hypothèques compétent, les justifications qu'il pourrait réclamer et pour signer les actes complémentaires ou rectificatifs qu'il serait éventuellement utile d'établir sont consentis à tout clerc de l'étude.

DC YF
TC

DECLARATIONS FISCALES

Impôt sur la mutation - Pour la perception des droits, le vendeur déclare

Qu'il n'est pas assujéti à la taxe sur la valeur ajoutée au sens de l'article 256 A du Code général des impôts ;

Que l'immeuble faisant l'objet des présentes ne doit pas être considéré comme un terrain à bâtir au sens de l'article 257 I 2 1° du Code général des impôts ainsi qu'il résulte ;

En conséquence, la présente mutation n'entre pas dans le champ d'application de la taxe sur la valeur ajoutée en vertu des dispositions de l'article 261 5 1° du Code général des impôts.

Impôt sur la mutation - En application de l'article 1042 du Code général des impôts, la présente mutation est exonérée de toute perception au profit du Trésor, en raison de la qualité de l'acquéreur (collectivité locale).

Impôt sur la plus-value - Le représentant de la société venderesse déclare sous sa responsabilité ;

Que la société venderesse a son siège social en France, à l'adresse indiquée en tête des présentes ;

Qu'elle dépend, pour ses déclarations de revenus, du Service des impôts de Méru, rue Anatole France ;

Le notaire soussigné a informé le vendeur qu'en vertu des dispositions des articles 150 U et suivants du Code général des impôts et sauf exonération prévue, une déclaration contenant les éléments servant à la liquidation de la plus-value éventuelle, établie conformément aux dispositions de l'article 150 VG du même code, doit être déposée par ses soins à l'appui de la réquisition de publier ou de la présentation à l'enregistrement.

Le notaire soussigné a également informé le vendeur que le montant de l'impôt sur la plus-value éventuelle est prélevé sur le prix de la présente vente, et perçu directement par la recette des impôts ou la conservation des hypothèques lors du dépôt de la formalité.

En vue du dépôt de ladite déclaration, les associés déclarent :

Qu'ils dépendent pour leurs déclarations de revenus du Service des impôts de Méru, rue Anatole France ;

Toutefois, les associés déclarent que le prix de cession, apprécié en tenant compte de la valeur en pleine propriété de l'ensemble ou de la partie d'immeuble vendue, est inférieur ou égal à QUINZE MILLE EUROS (15.000,00 €) et qu'à ce titre la présente cession sera exonérée de taxation de toute plus-value, conformément aux dispositions de l'article 150 U II-6° du Code général des impôts.

En conséquence, aucune déclaration de plus-value ne sera déposée à l'appui de la formalité, conformément aux dispositions de l'article 150 VG III du Code général des impôts.

Projet de liquidation des droits

De M^r
S te

néant

ATTESTATION

Le notaire soussigné atteste que la partie normalisée du présent acte contient toutes les énonciations de l'acte nécessaires à la publication au fichier immobilier des droits réels et à l'assiette de tous salaires, impôts, droits et taxes.

FIN DE PARTIE NORMALISEE

De TC MF
S

DEUXIEME PARTIE

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

URBANISME - CONSTRUCTION - PREEMPTION

DISPENSE DE DOCUMENT D'URBANISME

En ce qui concerne l'urbanisme, les comparants, et plus particulièrement l'acquéreur, ont dispensé le notaire soussigné de requérir les pièces d'urbanisme compte-tenu de sa qualité et le déchargent expressément de toute responsabilité à ce sujet

DROIT(S) DE PREEMPTION

Droit de préemption urbain - L'immeuble étant situé sur une portion de territoire soumise au droit de préemption urbain, son aliénation, décidée par le vendeur, donnait ouverture à ce droit en vertu de l'article L. 213-1 dudit code, car elle n'entraînait pas dans les prévisions d'exemption figurant aux articles L.211-4 et L.213-1 du même code. En conséquence, le vendeur a proposé au titulaire du droit de préemption d'acquiescer amiablement l'immeuble vendu aux présentes, sans recourir à la procédure de déclaration d'intention d'aliéner prescrite par l'article L.213-2 du Code de l'urbanisme, ce qu'il a accepté.

Droit de préemption du preneur rural - L'immeuble vendu étant loué, son aliénation donnait ouverture au droit de préemption du preneur rural institué par les articles L.412-1 et suivants du Code rural et de la pêche maritime car elle n'entraînait pas dans les prévisions d'exception prévues par ces textes.

Intervention du preneur pour renoncer à son droit de préemption - Aux présentes est à l'instant intervenu : Lequel preneur, reconnaît avoir été avisé de la présente mutation conformément aux prescriptions légales, et avoir été informé du prix, des charges, des conditions et des modalités de la vente projetée, conformément aux dispositions de l'article L-412-8 du Code rural et de la pêche maritime, le mettant en mesure d'exercer son droit de préemption.

Déclare renoncer au droit de préemption que lui accordent les articles L.412-1 et suivants du Code rural et de la pêche maritime sur l'immeuble vendu et donner son entier agrément à la présente vente.

En conséquence, il dispense expressément le Notaire soussigné de lui adresser la notification prévue à l'article L-412-9 du Code rural et de la pêche maritime.

Société d'aménagement foncier et d'établissement rural - Le présent acte ne donne pas ouverture au droit de préemption institué par l'article L.143-1 du Code rural et de la pêche maritime au profit de la S.A.F.E.R.

En effet, bien que situé à l'intérieur de la zone d'intervention de cet organisme, l'immeuble entre dans les prévisions d'exclusion du droit de préemption

7 de ce nf

figurant à l'article L.143-7 du même code, car il a une superficie de 123m², inférieure à celle de 50 ares, en deçà de laquelle les biens de même nature sont exclus du champ d'application du droit de préemption.

Conformément aux dispositions de l'article R.143-9 du Code rural et de la pêche maritime, la présente aliénation a été déclarée à la S.A.F.E.R. par lettre recommandée avec demande d'avis de réception à laquelle était joint un certificat notarié attestant la réalité de l'exemption et dont une copie conforme et l'accusé de réception sont demeurés ci-annexés.

En application de l'article R.143-10 du Code rural et de la pêche maritime, les parties reconnaissent que les dispositions des articles L.143-1 à L.143-15 et R.143-1 à R.143-18 du Code rural et de la pêche maritime leur ont été rappelées et le Notaire soussigné indique qu'elles ont été observées.

DROITS A PAIEMENT UNIQUE

La présente vente n'est accompagnée de la cession d'aucun droit à paiement unique mis en place par le règlement (CE) numéro 1782/2003 du 29 septembre 2003.

DROIT DE CHASSE

Le vendeur précise qu'il n'a consenti au profit de qui que ce soit aucun bail de chasse sur la parcelle présentement vendue.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SANTÉ PUBLIQUE

Lutte contre le saturnisme - Le vendeur déclare que l'immeuble objet des présentes n'entre pas dans le champ d'application de l'article L.1334-6 du Code de la santé publique imposant la production d'un constat de risque d'exposition au plomb lors de la vente d'un immeuble à usage d'habitation, comme constituant un immeuble non bâti.

Réglementation sur l'amiante - Les parties déclarent que l'immeuble objet des présentes n'entre pas dans le champ d'application de l'article L.1334-13 du Code de la santé publique, comme constituant un immeuble non bâti.

Termites - Le vendeur déclare qu'à ce jour l'immeuble n'est pas inclus dans une zone contaminée ou susceptible d'être contaminée par les termites ou autres insectes xylophages au sens des articles L.133-1 et suivants du Code de la construction et de l'habitation, et qu'il n'a pas connaissance de la présence de tels insectes dans l'immeuble.

Risques technologiques et naturels - Le vendeur déclare que l'immeuble objet des présentes n'est pas situé dans une zone couverte par un plan, prescrit ou approuvé, de prévention des risques technologiques ou de prévention des risques naturels prévisibles, ou encore dans une zone de sismicité définie par décret en Conseil d'Etat, et qu'en conséquence, les dispositions de l'article L.125-5 du Code de l'environnement ne sont pas applicables.

DE TC MF
7

Déclaration de sinistre - Conformément aux dispositions de l'article L.125-5 IV du Code de l'environnement, le vendeur déclare, qu'à sa connaissance, l'immeuble objet des présentes n'a subi aucun sinistre ayant donné lieu au versement d'une indemnité d'assurance garantissant les risques de catastrophes naturelles ou technologiques en application des articles L.125-2 ou L.128-2 du Code des assurances.

AUTRES CHARGES ET CONDITIONS

1.- Obligations du vendeur

État - Contenance - L'immeuble est délivré dans son état actuel, sans garantie de la contenance, la différence avec celle réelle, même supérieure à un vingtième, devant faire le profit ou la perte de l'acquéreur.

Vices cachés - Le vendeur ne sera pas tenu à la garantie des vices apparents ou cachés pouvant affecter le sol ou le sous-sol.

A cet égard, il est ici précisé que cette exonération de la garantie des vices cachés ne peut s'appliquer aux défauts de la chose vendue dont le vendeur a déjà connaissance.

Garantie d'éviction - Situation hypothécaire - Le vendeur sera tenu à la garantie d'éviction dans les termes de droit et s'oblige à obtenir, à ses frais, la mainlevée des inscriptions hypothécaires pouvant grever l'immeuble vendu.

A ce sujet, il est ici précisé que la conservation des hypothèques a délivré à la date du 11 septembre 2012, un état ne révélant l'existence d'aucune inscription sur l'immeuble vendu.

2.- Obligations de l'acquéreur

Impôts et charges - L'acquéreur supportera à compter du jour de l'entrée en jouissance, les impôts, contributions et autres charges auxquels l'immeuble vendu est assujéti.

Concernant les taxes foncières, il est ici précisé ce qui suit :

- Le vendeur demeure seul tenu au paiement de celles relatives aux années antérieures.

- L'acquéreur s'oblige, en ce qui concerne le paiement des taxes relatives à l'année en cours, à rembourser la fraction lui incombant, calculée prorata temporis, à première demande du vendeur, redevable légal, accompagnée d'une copie de l'avertissement fiscal.

- Enfin, l'acquéreur sera tenu au paiement de celles relatives aux années postérieures. A ce sujet, si l'avertissement continuait à être établi au nom du vendeur, celui-ci s'oblige, sans délai, à informer le centre des impôts du changement de situation résultant des présentes.

Servitudes - L'acquéreur souffrira les servitudes passives, apparentes, continues ou discontinues pouvant grever le bien vendu, sauf à s'en défendre et à

D. C. H.
7

profiter en retour de celles actives. le tout s'il en existe, à ses risques et périls.

DISPOSITIONS DIVERSES

ORIGINE DE PROPRIETE

Ledit immeuble appartient au GFA SAINT HONORINE pour lui avoir été apporté à titre pur et simple , en pleine propriété, par Monsieur et Madame Dominique COLLAS-WATRIGANT aux termes de l'acte de constitution du groupement foncier agricole aux termes de l'acte reçu par Maître Gilles MAUCLAIR le 30 juin 1990 publié au bureau des hypothèques de Senlis le 27 Août 1990 volume 1990P numéro 5544.

ORIGINE ANTERIEURE

Les parties dispensent expressément le notaire soussigné d'établir plus longuement l'origine de propriété de l'immeuble, déclarant vouloir s'en référer aux anciens titres de propriété.

REMISE DE TITRES

Il n'est fait la remise d'aucune pièce ni titre de propriété antérieurs à l'acquéreur qui pourra s'en faire délivrer, à ses frais, tous extraits ou copies comme étant subrogé dans tous les droits du vendeur.

DECLARATIONS D'ETAT-CIVIL

Le représentant de la société "VENDEUR" déclare :

Que la société "VENDEUR" est une société française et a son siège social en France.

Que la société n'a fait l'objet d'aucune action en nullité et ne se trouve pas en état de dissolution anticipée.

Que le mandataire social ne se trouve pas frappé d'incapacité légale d'exercer ses fonctions.

Que la société n'est pas en état de règlement judiciaire, de liquidation de biens, cessation de paiement, redressement judiciaire ou autres.

ARTICLE L.271-1 DU CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION

L'acquéreur déclare être informé ne pas pouvoir bénéficier des dispositions de l'article L.271-1 du Code de la construction et de l'habitation offrant un délai de rétractation de sept jours à l'acquéreur non professionnel d'un immeuble à usage d'habitation

En effet, aux termes de la réponse ministérielle "Valleix" n°65241 (JOAN 15 octobre 2001, p. 5967), l'acquisition d'un terrain non bâti n'entre pas dans le champ d'application de l'article L.271-1 susvisé, et par ailleurs, le terrain vendu n'entre pas

DL TC AF
7

dans le champ d'application de l'article L.442-8 du Code de l'urbanisme relatif à la commercialisation d'un lot dépendant d'un lotissement autorisé en vertu d'un permis d'aménager.

PROTECTION DES INFORMATIONS A CARACTERE NOMINATIF

Conformément à la loi « Informatique et Libertés » du 6 janvier 1978 modifiée, les parties sont informées que l'office notarial dispose d'un traitement informatique pour l'accomplissement des activités notariales, notamment de formalités d'actes. A cette fin, l'office est amené à enregistrer des données les concernant et à les transmettre à certaines administrations, notamment à la conservation des hypothèques aux fins de publicité foncière des actes de vente et à des fins foncières, comptables et fiscales.

Les parties peuvent exercer leurs droits d'accès et de rectification aux données les concernant via le Correspondant « Informatique et Libertés » désigné par l'office :

ADSN Service Correspondant
95 avenue des logissons 13107 VENELLES Cedex
Courriel : cpd-adsn@notaires.fr

Pour les seuls actes relatifs aux mutations immobilières, certaines données sur le bien et son prix, sauf opposition de leur part auprès de l'office, seront transcrites dans une base de données immobilières à des fins statistiques.

ANNEXES

Aux présentes sont demeurés annexés le ou les documents suivants :
-délibération du Conseil Municipal en date du 28 septembre 2012

AFFIRMATION DE SINCERITE

Les parties affirment, sous les peines édictées par l'article 1837 du Code général des Impôts, que le présent acte exprime l'intégralité du prix. Elles reconnaissent avoir été informées des sanctions encourues en cas d'inexactitude de cette affirmation.

En outre, le notaire soussigné affirme, qu'à sa connaissance, le présent acte n'est contredit ni modifié par aucune contre-lettre contenant une augmentation du prix.

CERTIFICATION D'IDENTITE

Le notaire soussigné certifie que l'identité complète des parties, personnes physiques, telle qu'elle figure dans la partie normalisée du présent acte, lui a été régulièrement justifiée.

Et spécialement en ce qui concerne la société GFA SAINT HONORINE, par la production d'un extrait de son immatriculation au Registre du commerce et des sociétés de moins de trois mois.





OK TC HF
7

DONT ACTU, rédigé sur douze pages.
La partie normalisée comprenant six pages.

Fait et passé à CHAMBLY, 69 rue de Senlis pour le Vendeur et le Fermier en
place

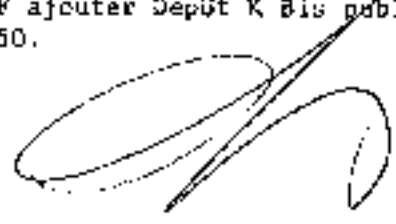
et à CHAMBLY dans les bureaux de la Mairie pour Monsieur le Maire,
Les jour, mois et an susdits,
Et, après lecture faite, les parties ont signé avec le notaire.
Le présent acte comprenant :

renvoi *collas*
mot nul *collas*
ligne nulle *collas DL*
blanc barré *collas*
chiffre rayé *collas*

Paraphes	Nom et qualité des signataires	Signatures
<i>DL</i>	Monsieur Dominique COLAS, représentant la société GFA SAINTE HONORINE Vendeur <i>5 Février 2013</i>	
<i>JC</i>	Monsieur Thibaut COLLAS, représentant la société SCEA DE LA FERME DES TUILERIES Preneur renonçant <i>5 Février 2013</i>	
<i>MF</i>	Monsieur Michel FRANCAIX Représentant la Mairie de CHAMBLY <i>3 Février 2013</i>	
<i>g</i>	Le notaire <i>St. F. 2013</i>	

Renvoi spécialement approuvé par le Notaire soussigné comme ne
faisant pas partie de la mention finale et ce pour permettre la
publicité foncière :
Page numéro 3 au paragraphe DOCUMENT D'ARPENTAGE lire cet immeuble
est détaché d'un immeuble de plus grande importance cadastré section
2M numéro 100

Paragraphe EFFET RELATIF ajouter Dépôt K Bis publié le 2 mars 1993
VOLUME 1993 P numéro 1150.



NOMBRE DE MEMBRES		
En exercice	Présents	Votants
29	24	26

Présents :

David LAZARUS, Marie-France SERRA, Patrice GOUIN, Danièle BLAS, Marc VIRION, Chrystelle BERTRAND, Doriane FRAYER, Laurence LANNOY, Louis PASQUIER, Claudine SAINT-GAUDENS, Michel FRANÇAIX, Gérard PAVOT, Françoise GALLOU, Maryse URIOT, Dominique SUTTER, Sylvie QUENETTE, Bruno LUZI, Christelle DOUAY, Guillaume NICASTRO, Aline LOUET, Christian BERTELLE, Thibaut COLLAS, Fabienne BIZERAY et Pierre ORVEILLON.

Absents excusés :

Rafaël DA SILVA, représenté
David LAZARUS
Pascal BOIS, représenté par
Christian BERTELLE

Absents :

Gilles VIGNÉ
Sabrina GASPARD
Rachel ALIART-LOPES

Secrétaire de séance :

Danièle BLAS

Objet :

Signature d'un protocole
d'échange avec la Société
Moulin Deligne

N° 6

Acte rendu exécutoire après
dépôt à la Sous-préfecture de
Senlis le

06 NOV. 2017

et publication ou notification du

13 octobre 2017

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS du Conseil Municipal de la commune de CHAMBLY

Séance du 11 octobre 2017

L'an deux mil dix-sept, le mercredi 11 octobre, le conseil municipal de la commune de Chambly, régulièrement convoqué le 4 octobre 2017 (affichage le 4 octobre 2017) conformément à l'article L.2121-10 du code général des collectivités territoriales, s'est assemblé dans le lieu habituel de ses séances, sous la Présidence de Monsieur David LAZARUS Maire.

VU le code général des collectivités territoriales ;

CONSIDERANT que l'extension du stade de football du Mesnil-Saint-Martin et la réalisation de la Plaine des Sports des Marais nécessitent l'aménagement de nouveaux accès et que, pour ce faire, il convient de procéder à l'acquisition des parcelles cadastrées AS 76 (30m²), 3.285 m² issus de la ZM 99, 478 m² issus de la AS 42, et 506 m² issus de la AS 41, appartenant à la Société Moulin DELIGNÉ ;

CONSIDERANT le projet de protocole présenté ;

CONSIDERANT l'avis des services des Domaines en date du 31 août 2015 ;

Sur le rapport présenté par Monsieur le Maire Adjoint, Patrice GOUIN,
Après en avoir délibéré,

LE CONSEIL MUNICIPAL

A l'unanimité (26 voix pour) :

- ❖ APPROUVE le protocole d'accord pour l'acquisition des parcelles cadastrées AS 76, 3.285 m² issus de la ZM 99, 478 m² issus de la AS 42, et 506 m² issus de la AS 41 pour un montant de 15.000 € et moyennant la cession par la Ville à la Société Moulin DELIGNÉ, au prix de 10.610,00 €, d'une parcelle de 278 m² ;
- ❖ AUTORISE Monsieur le Maire à signer ce protocole d'accord et à engager toutes les démarches en vue de ces acquisitions.

Fait et délibéré les jours mois et ans susdits et ont signé au registre les membres présents.



Le Maire :

David LAZARUS

Acte télétransmis à la
Sous-Préfecture de Senlis (60)
Le : 06 NOV. 2017

ENTRE LES SOUSSIGNES

1ent-La Ville de CHAMBLY

2ent-La Société MOULIN DELIGNES

Il est convenu ce qui suit

I-La société MOULIN DELIGNE est propriétaire du chemin d'accès au stade municipal cadastré section AS 42

Pour les besoins du développement du stade et pour permettre un accès plus facile aux spectateurs, la Commune de CHAMBLY a sollicité de la société MOULIN DELIGNES de consacrer un droit de passage sur l'emprise actuelle du chemin emprunté à pied par les spectateurs et y effectuer des travaux de viabilisation pour permettre l'accès aux véhicules

La société MOULIN DELIGNE a accédé à la demande de la Ville de CHAMBLY et s'oblige à constituer une servitude de passage sur la parcelle AS numéro 42 et autorise la Ville de CHAMBLY à viabiliser l'emprise du passage actuel

II-la Ville de CHAMBLY dans le cadre de l'extension du stade a pour projet d'aménager de nouveaux accès au stade et pour ce faire a besoin d'acquérir les parcelles suivantes appartenant à la Société MOULIN DELIGNE : AS 76 pour 30m², ZM 99partie pour 3285m², AS 42 partie pour 478m² et AS 41 partie pour 506m²

La Société MOULIN DELIGNE a accédé à la demande de la Ville moyennant le prix de quinze mille euros (15.000€) payable comptant

III-Après réalisation des travaux du stade, la Ville de CHAMBLY s'oblige à céder à la société MOULIN DELIGNE une parcelle de 278m² à détacher du Domaine Public Communal en contrepartie d'une somme de 12.000 euros représentant à concurrence de 1.390 euros la valeur vénale de la parcelle et à concurrence du surplus la valorisation des aménagements réalisés sur la partie de la parcelle AS 42 non cédée, soit 10.610 euros

CECI EXPOSE, les parties conviennent ce qui suit

Acte télétransmis à la
Sous-Prefecture de Senlis (60)
Le : 06 NOV. 2017

la Société MOULIN DELIGNE constitue à titre de servitude au profit de la Ville de CHAMBLY une servitude de passage sur la totalité de la parcelle AS numéro 42

Cette servitude est constituée pour une durée limitée à la durée des travaux d'aménagement du nouveau stade et s'éteindra dès que la Ville de CHAMBLY aura aménagé de nouveaux accès sur les parcelles qui lui auront été cédées aux termes de l'échange. Dans le cadre de cette servitude, la Ville de CHAMBLY est autorisée à viabiliser la totalité de la parcelle AS 42

La société MOULIN DELIGNE cède à la Ville de CHAMBLY, à titre d'échange, les parcelles suivantes lui appartenant : AS 76 pour 30m², ZM 99partie pour 3285m², AS 42 partie pour 478m² et AS 41 partie pour 506m²

En contre échange, la Ville de CHAMBLY cède à la Société MOULIN DELIGNE la parcelle de 278m² à détacher du Domaine Public

moyennant une soulte de trois mille euros payable comptant

Cet acte ne sera signé qu'après réalisation des travaux des nouveaux accès au stade

Acte télétransmis à la
Sous-Préfecture de Senlis (00)

Le : 06 NOV. 2017

