



**COMMUNAUTE
D'AGGLOMERATION DE CAMBRAI**

Aérodrome de Cambrai-Niergnies








**Etude d'impact au droit du projet
de golf**

Rapport RAMDNO00072
10/12/2013



COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CAMBRAI

Aérodrome de Cambrai-Niergnies - Etude d'impact au droit du projet de golf

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Supervision et validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rendu	30/05/2013	01	A.VOGT		C. HUMBERT		C.MICHELOT	
			D.NEUBAUER					
Rendu	05/06/2013	02	D.NEUBAUER		C. HUMBERT		C.MICHELOT	
		03						

Numéro de rapport :	RAMDNO0072
Numéro d'affaire :	A22095
N° de contrat :	CAMDNO130757
Domaine technique :	SP02
Mots clé du thésaurus	ETUDE D'IMPACT

BURGEAP AGENCE NORD-OUEST
5, chemin des Filatiers
62 223 SAINTE-CATHERINE-LES-ARRAS
Téléphone : 33(0)3.21.24.38.00 Télécopie : 33(0)3.21.24.38.09
e-mail : agence.arras@burgeap.fr

SOMMAIRE

1. Préambule	5
1.1 Introduction	5
1.2 Les textes réglementaires	5
1.3 L'objectif de l'étude d'impact	5
1.4 Le contenu de l'étude d'impact	5
2. Résumé non technique	7
2.1 Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être impactés par le projet	7
2.2 Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles, eu égard aux effets prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, le projet présenté a été retenu	10
2.3 Description du projet étudié	10
2.4 Analyse des effets temporaires, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets	11
2.5 Analyse des effets permanents, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets	13
2.6 Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur la santé humaine et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets	15
3. Appréciation des impacts de l'ensemble du programme	15
4. Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet	16
4.1 Présentation des aires d'étude retenues	16
4.2 Milieu physique	18
4.3 Milieu naturel	33
4.4 Milieu humain et socio-économique	59
4.5 Milieu fonctionnel	67
4.6 Patrimoine paysager et historique	71
4.7 Risques et pollutions	84
4.8 Occupation des sols et urbanisme	91
4.9 Cadre de vie	99
4.10 Synthèse concernant la zone d'étude et les milieux susceptibles d'être affectés par le projet	101
5. Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles, eu égard aux effets prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, le projet présenté a été retenu	105
5.1 Etat des lieux du golf en France	105
5.2 Historique du projet d'aménagement et raisons de ce choix	106
5.3 Présentation des différents scénarios d'aménagement	106

5.4 Les conclusions de la concertation et parti envisagé	110
6. Description du projet étudié	111
6.1 Présentation générale du projet	111
6.2 Les différents aménagements du golf	111
6.3 Description des travaux d'aménagement	116
6.4 Entretien du golf et gestion des eaux du site	117
6.5 Prise en compte du patrimoine écologique existant	120
7. Appréciation de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols	121
7.1 Au regard des documents de planification	121
7.2 Au regard des documents d'urbanisme	123
7.3 Au regard des autres documents	124
8. Analyse des effets temporaires, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets	127
8.1 Aspects chantier	127
8.2 Communication et informations aux riverains	127
8.3 Sécurité et gestion du chantier	127
8.4 Effets du chantier	128
9. Analyse des effets permanents, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets	135
9.1 Milieu physique	135
9.2 Milieu naturel	136
9.3 Milieu humain et socio-économique	142
9.4 Milieu fonctionnel	143
9.5 Patrimoine	144
9.6 Risques et pollutions	150
9.7 Occupation du sol et urbanisme	151
9.8 Cadre de vie	152
9.9 Estimations financières des dépenses liées aux mesures mises en œuvre	152
10. Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur la santé humaine et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets	153
10.1 Effets sur la santé des polluants atmosphériques	153
10.2 Effets sur la santé des nuisances acoustiques	154
10.3 Effets sur la santé de la pollution du sol et des eaux souterraines	155



11. Analyse des effets cumulés	157
11.1 Autres projets dans le périmètre d'étude	157
11.2 Caractérisation et description des projets	158
11.3 Analyse des impacts cumulés	159
12. Présentation des méthodes utilisées pour l'étude	164
12.1 Démarche globale de l'étude	164
12.2 Méthodes utilisées	164
13. Description des difficultés rencontrées par le Maître d'Ouvrage pour réaliser cette étude	165
13.1 Etude d'impact global	165
13.2 Milieu naturel	165
14. Auteurs des études	166
14.1 Liste des principaux documents utilisés pour établir l'étude d'impact	166
14.2 Auteurs de l'étude d'impact	166

Annexe 1 : Inventaires Faune-Flore-Habitats Naturels

Annexe 2 : Etude paysagère concernant le projet de parc photovoltaïque

Annexe 3 : Note de préconisations émanant de la LPO concernant la protection du Hibou des Marais



1. Préambule

1.1 Introduction

En introduction, il convient de noter que la présente étude a été menée en parallèle à celle concernant la réalisation du projet de parc photovoltaïque, sur les emprises de l'aérodrome de Cambrai.

Aussi, ces deux réalisations ont fait l'objet d'échange entre les différents collaborateurs afin de mutualiser :

- Le volet état initial du site, principalement réalisé par ENERTRAG dans le cadre du projet de parc photovoltaïque, puis adapté par BURGEAP vis-à-vis du projet de golf,
- Le volet effets cumulés des projets, réalisé par BURGEAP et insérer au sein de l'étude d'ENERTRAG.

Par ailleurs, tant que peut se faire, les mesures mises en œuvre en été concertées, et mutualisées.

Aussi, les dépôts auprès de l'Autorité Environnementale pour instruction se feront de manière concomitante, tout comme celle relative au dossier de Police de l'Eau, réalisé parallèlement aux deux études citées ci-dessus.

1.2 Les textes réglementaires

Jusqu'en 2011, le décret n°2003-767 du 1er août 2003 modifiant le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 sur les études d'impact et le décret n°85 453, impliquait que les travaux étaient assujettis à la réalisation d'une étude d'impact s'ils n'entraient pas dans les catégories « non dispensées d'étude d'impact (annexes I et 2 du décret du 12/10/1977) » et d'un coût supérieur à 1 900 000 euros.

Toutefois, ce décret est aujourd'hui abrogé aux vues des évolutions récentes en termes de réglementation, apportées par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 (en rapport aux articles L122-1 et suivants et R122-1 et suivants du code de l'environnement) et notamment par son décret d'application n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Les principales nouveautés associées à l'adoption de la loi « Grenelle 2 » concernent :

- L'accès du public aux informations ;
- La simplification des textes ;
- L'extension du champ d'application ;
- Le renforcement du contrôle de l'administration sous la forme d'un avis rendu par l'Autorité Environnementale compétente.

En outre, ce nouveau régime fait disparaître le seuil financier de 1 900 000 euros permettant la dispense systématique d'étude d'impact au profit d'une analyse au « cas par cas » en fonction de l'ampleur du projet.

L'ensemble des critères pris en compte pour cette analyse est annexé à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, et présenté dans le tableau 1 suivant.

Tableau 1 : Extrait de l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement définissant la nécessité de recourir à une étude d'impact

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
46° Terrains de golf.	Terrain de golf d'une surface égale ou supérieure à 25 hectares.	Terrain de golf d'une surface inférieure à 25 hectares situé en secteur sauvegardé, site classé ou réserve naturelle.

Aussi, par respect du Code de l'Environnement, et plus particulièrement de l'article R122-2 de ce dernier, et aux vues de ses caractéristiques, le projet de golf implanté sur environ 59 hectares doit faire l'objet d'une étude d'impact.

1.3 L'objectif de l'étude d'impact

L'étude d'impact est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement : la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer l'environnement dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols ;
- Un outil d'information pour les institutions et le public : pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'Etat et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de l'enquête publique ;
- Un outil d'aide à la décision : l'étude d'impact constitue une synthèse des diverses études environnementales scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet.

Présentant les contraintes environnementales, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et envisage les réponses aux problèmes éventuels.

L'étude d'impact permet donc au maître d'ouvrage, au même titre que les études techniques, les études économiques et les études financières d'améliorer le projet.

1.4 Le contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est réalisé tel qu'il est défini dans l'article 2 du décret du 12 octobre 1977 modifié par le décret du 25 février 1993 et par le décret du 1er août 2003.

Ce contenu a été complété, conformément à l'article 19 de la loi sur l'air, par les volets relatifs à la santé, l'analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité et l'évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet.

Enfin, la loi Grenelle 2 et son récent décret d'application n°2011-2019 introduisent la nécessaire prise en compte des effets cumulés du projet sur les projets connus et en cours d'étude sur le secteur.

Ainsi, et conformément aux articles L122-1 et R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact du présent dossier comporte les titres suivants :

- 1 : Préambule (présent chapitre) ;
- 2 : Résumé non technique ;
- 3 : Appréciation des impacts de l'ensemble du programme ;
- 4 : Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;



- 5 : Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles, eu égard aux effets prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- 6 : Description du projet ;
- 7 : Appréciation de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols ;
- 8 : Analyse des effets temporaires, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets ;
- 9 : Analyse des effets permanents, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets ;
- 10 : Analyse des effets temporaires et permanents sur la santé humaine et mesures envisagées en réponse aux conséquences dommageables du projet ;
- 11 : Analyse des effets cumulés ;
- 12 : Présentation des méthodes utilisées pour l'étude ;
- 13 : Description des difficultés rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;
- 14 : Auteurs des études.

2. Résumé non technique

2.1 Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être impactés par le projet

2.1.1 Présentation du secteur d'étude

Le projet d'implantation d'un complexe golfique sur une aire de 59 hectares se situe sur l'ancien aérodrome de Cambrai-Niergnies, localisé sur les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville (département du Nord (59)). Ces deux communes, situées au Sud/Sud-Est de Cambrai, font parties de la Communauté d'agglomération de Cambrai.

Les terrains étudiés sont localisés au cœur d'une espace agricole situé à environ 3km du centre-ville de Cambrai et un peu moins de 1,5 km de sa couronne urbanisée. Le site est à moins de 10 km à vol d'oiseaux des autoroutes A26 (au Sud-Ouest) et A2 (au Nord-Ouest).

Afin de considérer l'ensemble des composantes environnementales nécessaires à l'évaluation complète des impacts, trois zones d'étude ont été définies (figure 1) :

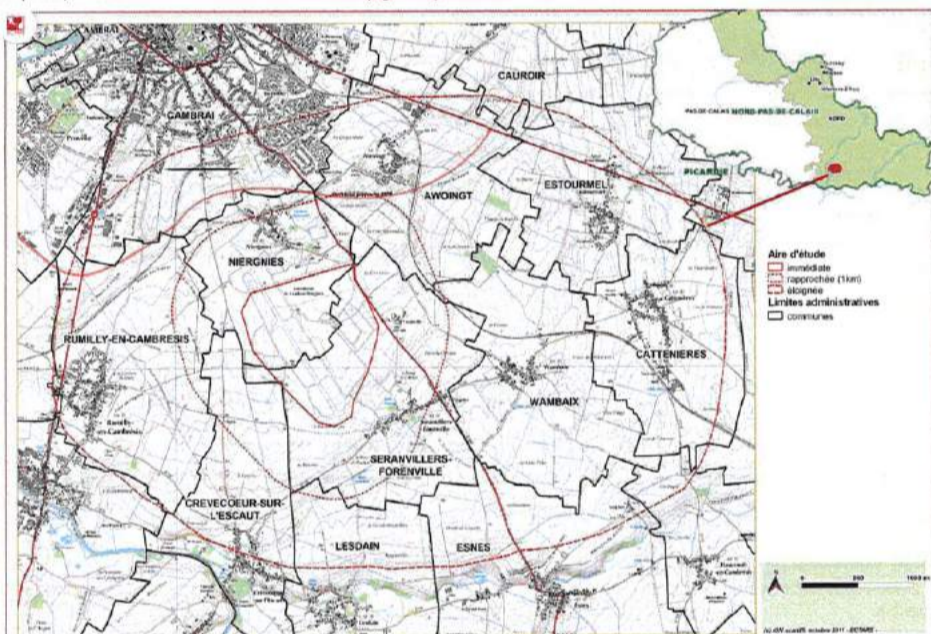


Figure 1 : localisation des zones d'études

- la zone d'étude élargie (ZEE) représente une surface d'environ 5 130 hectares, soit un rayon d'étude oscillant entre 2 et 5 kilomètres du projet ;
- la zone d'étude rapprochée (ZER) englobe un territoire d'un kilomètre autour du site, correspondant aux abords immédiats soit une surface d'environ 1 255 hectares ;

- la zone d'étude immédiate (ZEI) correspond aux terrains directement concernés par le projet, soit une surface de 59 hectares.

2.1.2 Milieu physique

2.1.2.1 Climat

Le secteur d'étude fait état d'un climat océanique dit « de transition », avec quelques influences continentales. L'influence océanique reste marquée avec des précipitations réparties de manière relativement égale toute l'année. En revanche, l'amplitude thermique est caractéristique de l'influence continentale. Les hivers sont froids et plutôt secs en février ; les étés sont assez chauds, mais relativement pluvieux surtout en juin.

La température moyenne à Cambrai est de 9,8°C ; les précipitations sont également réparties au long de l'année, avec un minimum de 40mm en moyenne pendant le mois de février, et un maximum de 75mm en moyenne au mois de juin. La hauteur moyenne mensuelle des précipitations est de l'ordre de 55 à 60mm.

2.1.2.2 Relief

Le site est globalement localisé sur les hauteurs du plateau au Sud de Cambrai, à une altitude d'environ 100m et une inclinaison vers le Nord-Ouest. Les terrains étudiés sont relativement aplanis notamment au droit des anciennes pistes de l'aérodrome.

2.1.2.3 Géologie

Le secteur étudié se situe sur la grande plaine du Cambrésis, constituée en surface de limons quaternaires qui recouvrent la majorité de la zone d'étude. L'allure topographique du sol reflète la structure crayeuse du sous-sol.

La zone d'étude immédiate est située en majeure partie sur des loess et limons, et présente essentiellement des sols bruns, brunisols ou néoluvisols, assez profonds et présentant un bon drainage naturel étant donné l'absence d'un substrat imperméable. On notera que sur le site, correspondant à un ancien aérodrome, les sols ont été fortement remaniés. Globalement, les sols de la ZEI ne présentent aucune contrainte en termes de rétention d'eau ou liée à la présence de blocs denses.

Considérant leur nature sédimentaire, les sols n'engendrent pas de contrainte rédhibitoire vis à vis du projet, ne présentent pas de sensibilités particulières et semblent assez adaptés à l'ancrage de structures. Il n'existe pas de sensibilité majeure en termes de géologie, de pédologie et de topographie. Cependant, les microreliefs qui peuvent engendrer une stagnation des eaux de pluie et les zones bétonnées devront donc être pris en compte dans les choix techniques du projet, tout comme la nature du sous-sol.

2.1.2.4 Eaux superficielles et souterraines

Le secteur d'étude est localisé dans le bassin versant : « Versants mer du Nord et transfrontaliers ».

Selon le SDAGE 2010-2015 Artois-Picardie, les masses d'eau de surface concernées par le secteur d'étude sont :

- Le « Canal de Saint-Quentin de l'écluse n° 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n° 5 Iwuy aval » (n°AR10), pour une grande partie Ouest des terrains et de la ZEE ;
- L'« Erclin » (n°AR19), pour l'extrémité est du site, ainsi que le Nord-Est de la ZEE.

Les cours d'eau du secteur ne font pas l'objet de suivi particulier, à l'exception de la rivière de l'Escaut (suivi qualitatif et quantitatif) et du Canal de Saint-Quentin (suivi qualitatif).

Sur le plateau agricole où se situent les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, ainsi que l'aire d'étude immédiate, les cours d'eau sont peu exploités. En revanche, les ruisseaux et leurs vallons sont utilisés pour rejeter les eaux traitées des stations d'épuration. Dans la vallée de l'Escaut, où les cours d'eau sont plus abondants et permanents, les eaux de surface subissent une importante pression. On note également quelques prélèvements agricoles pour l'irrigation.

Les terrains du projet sont concernés essentiellement par la nappe de la craie du Sénonien et du Turonien, la nappe des limons étant absente ou négligeable car peu abondante et inutilisée.



La masse d'eau souterraine présente dans le secteur d'étude (ZEE) est celle de la « craie du Cambrésis ». Cette masse d'eau à dominante sédimentaire est affleurante sur la totalité de sa surface, et présente un bon état quantitatif, mais un mauvais état chimique.

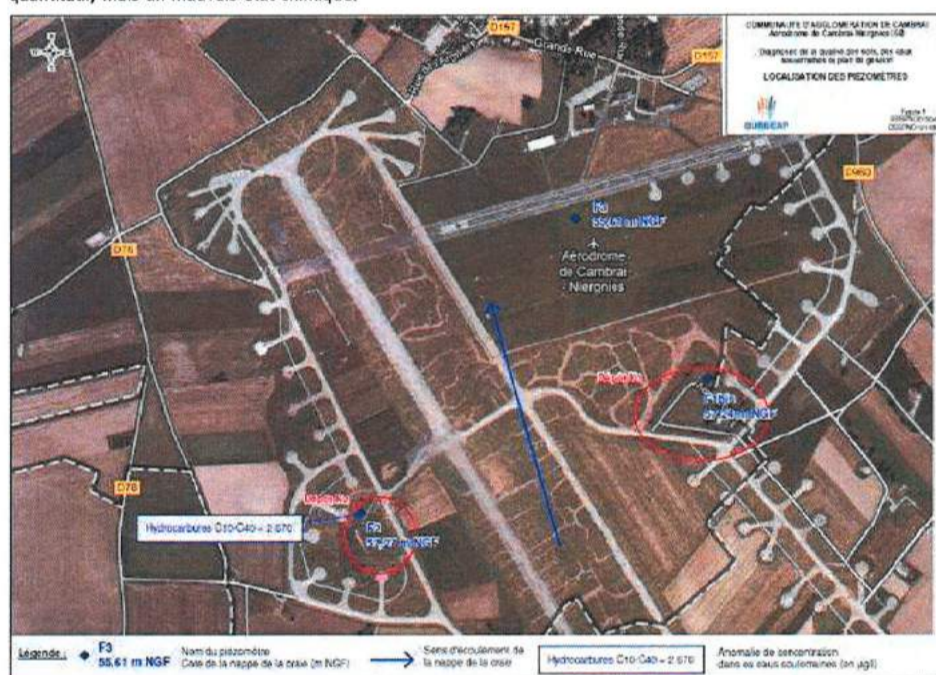


Figure 2 : Localisation des piézomètres au droit de l'ancien aérodrome

Trois piézomètres captant la nappe de la craie sont présents au droit de l'ancien aérodrome et permettent de vérifier la qualité des eaux souterraines dans la zone d'étude.

Le seul point d'eau utilisé et situé en aval du site est le captage d'eau potable de Niergnies. Toutefois, la ZEI reste localisée à plus de 650m de son périmètre de protection rapprochée et la couverture argileuse de ce captage limite sa vulnérabilité aux pollutions de surface.

2.1.3 Milieu naturel

2.1.3.1 Patrimoine naturel

Une ZNIEFF de type II a été créée récemment sous le nom de « Aérodrome de Niergnies ». L'espèce déterminante qui a engendré la création de cette ZNIEFF est le Hibou des Marais (*Asio otus*). Il est en limite d'aire de sa répartition dans la région. Cette espèce en annexe I de la Directive oiseaux est vulnérable au niveau national et en danger au niveau régional.

Aucune zone Natura 2000 n'est présente à proximité, la plus proche étant située à 26km.

D'après la Trame Verte et Bleue régionale, la zone d'étude n'est concernée par aucun cœur de nature à confirmer, espaces relais, corridors écologiques majeurs ou tout autre classement issu de cet atlas.

D'après les données analysées, l'aérodrome de Niergnies est identifié comme « espaces naturels relais », noté comme peu fonctionnel.

2.1.3.2 Flore et habitats

Le site d'étude présente une mosaïque d'habitats liée en grande partie aux activités anthropiques. Ils sont essentiellement constitués d'espèces banales dans la région et ne présentent pas de réels intérêts floristiques. L'essentiel de la surface est occupé par des végétations prairiales gérées par fauche, caractéristiques des aérodromes.

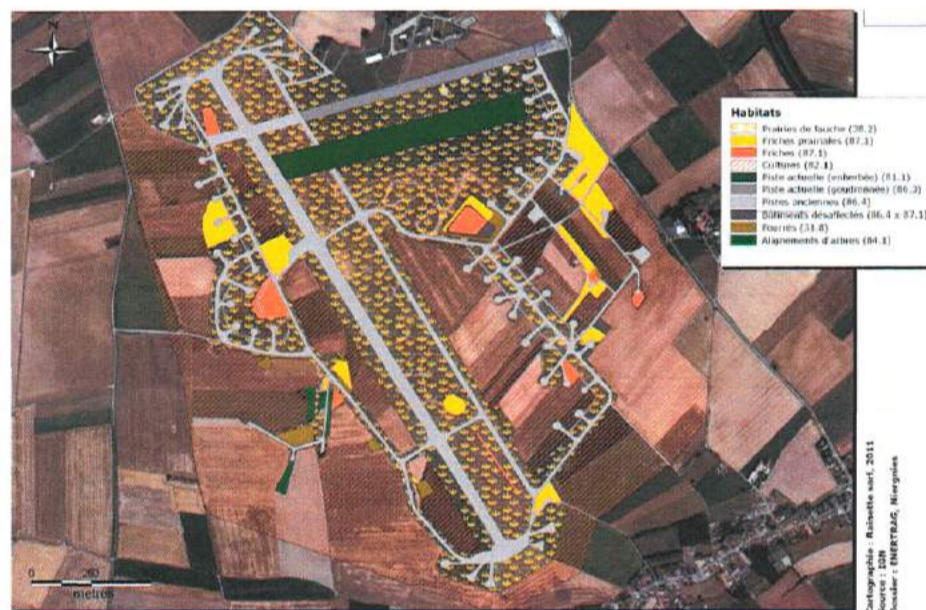


Figure 3 : Cartographie des habitats

2.1.3.3 Faune

51 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude dont 32 sont nicheuses, 26 espèces sont concernées par l'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le site accueille actuellement une avifaune des milieux ouverts riches et diversifiés au niveau régional et d'un enjeu fort pour le Cambrésis en période de reproduction et de migration.

Aucune espèce d'amphibien n'a pu être observée sur la zone d'étude, la potentialité est trop faible.

Une espèce reptilienne protégée est présente sur l'aire d'étude, le lézard vivipare. La population n'est pas importante.

Concernant l'entomofaune, plusieurs espèces patrimoniales sont présentes sur l'ensemble de la zone d'étude, dont le Demi-argus pour lequel l'enjeu est fort dans le Cambrésis. La richesse entomologique sur la zone d'étude est moyenne.

Sur le site d'étude, 2 espèces de chiroptères protégées ont été contactées. Les populations de chauve-souris sont très faibles. Les individus présents ne se reproduisent pas sur la zone mais un hangar est tout de même utilisé comme gîte estival par un à deux individus de Pipistrelle commune.

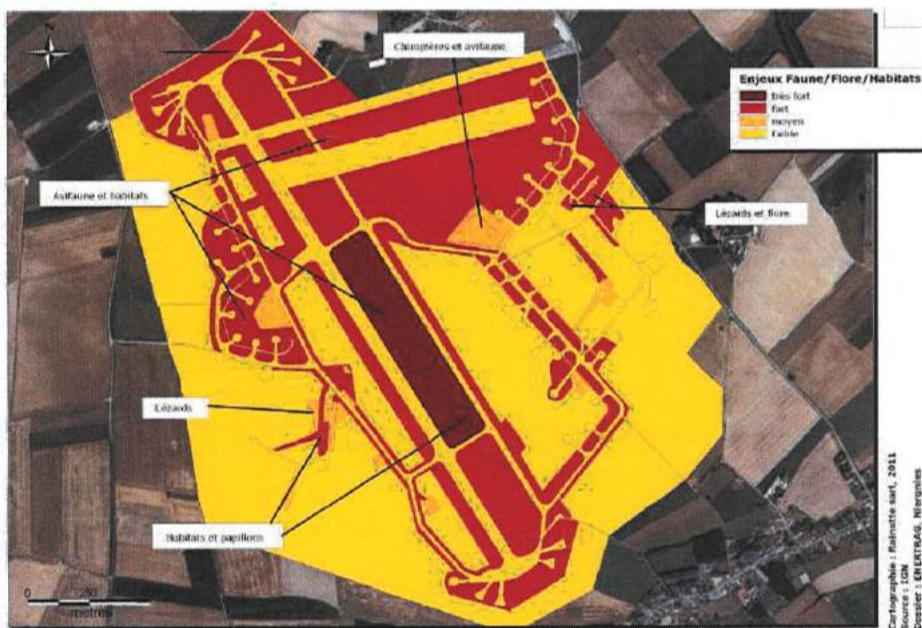


Figure 4 : Enjeux faune/flore/habitats

2.1.4 Contexte socio-économique

Dans le secteur d'étude au sens large, l'habitat se concentre dans la vallée de l'Escaut ainsi que dans la ville Cambrai et sa périphérie. Sur le plateau agricole, l'habitat est exclusivement concentré dans les bourgs souvent implantés de manière linéaire en suivant les axes routiers.

Bien que la population active soit relativement dynamique, les territoires de Niergnies et Séravillers-Foreville proposent peu d'emploi. Globalement, les activités économiques du secteur d'étude se concentrent autour de l'agriculture (notamment à Séravillers-Foreville) et du secteur agroalimentaire. Les commerces et services restent importants, notamment à Niergnies, vraisemblablement grâce à la présence de l'aéroport, favorisant également le tourisme.

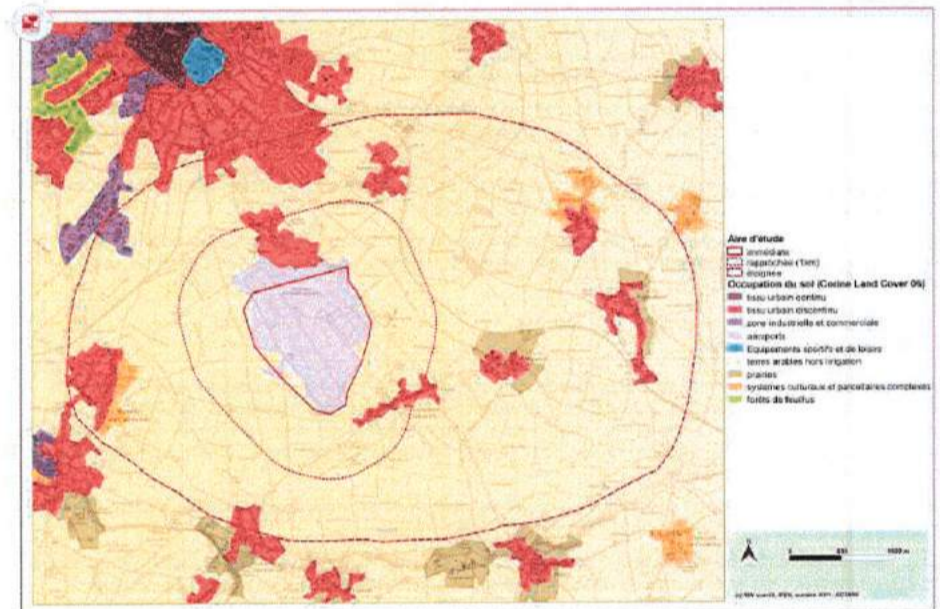


Figure 5 : Occupation des sols de la zone étudiée

L'agriculture est la ressource économique principale de la commune de Séravillers-Foreville, autant en terme de surface que de nombre d'exploitations. En revanche à Niergnies, les activités agricoles sont secondaires, mais non négligeables.

Le dynamisme économique du secteur d'étude est assez diversifié, grâce à la proximité de la ville de Cambrai, aux industries agroalimentaires très présentes, ou encore aux bourgs importants proposant de nombreux commerces et services.

Cependant, les communes directement concernées par le site étudié sont peu dynamiques économiquement, car on y compte peu d'entreprises, notamment à Niergnies.

Bien que le tourisme se concentre dans l'agglomération de Cambrai, on compte de nombreuses activités et établissements d'accueil sur le reste du territoire, plus rural. Le reste du territoire propose une offre assez diversifiée d'établissements d'hébergement et de restauration, notamment à Niergnies et son aéroport.

Sur le site, on compte deux activités utilisant les anciennes pistes de l'aéroport : une école de conduite et un club d'aéromodélisme. On peut également citer le passage de promeneurs ou de cyclistes sur les terrains étudiés.

2.1.5 Cadre de vie et milieu fonctionnel

Les voies de communication sont nombreuses, diversifiées, hiérarchisées et organisées autour de la ville de Cambrai pour desservir l'ensemble du territoire. Elles forment un maillage assez dense à proximité du site. Les terrains étudiés sont relativement bien desservis avec plusieurs entrées possibles.

Les voies publiques permettant l'accès au site (RD1643 et RD960) sont rectilignes, adaptées au trafic local à départemental, voire au-delà, et sécurisées notamment au droit de leurs intersections présentant de très bonnes visibilité. Les chemins et pistes internes au site, bien qu'en mauvais état restent carrossables et très nombreux, permettant ainsi une facilité d'accès en tout point du site.

Excepté les trois axes de circulation étudiés, le secteur d'étude est dans l'ensemble assez peu perceptible sur le territoire. Il est cependant repérable grâce à la végétation arbustive ou aux anciens bâtiments de service qui



l'occupent. Hormis les trois bourgs à proximité immédiate, le secteur d'étude n'est pas vraiment perceptible depuis les bourgs environnants, mais seulement depuis les infrastructures du secteur (RD76, RD960, rocade de Cambrai, voie ferrée). Outre quelques légères vues depuis les franges urbaines de Niergnies et Forenville, il pourra être visible depuis la frange Ouest de Séravillers-Forenville.

Aucun monument historique ou site protégé positionné sur le secteur d'étude ou moins de 500m. Un patrimoine historique et culturel important caractérisant la ville de Cambrai (distante de 4km). Une covisibilité lointaine existe entre le projet et les clochers de Cambrai depuis l'aérodrome et la RD76.

Un patrimoine emblématique régional se situe dans la vallée de l'Escaut (Abbaye de Vaucelles distante de plus de 5km). Il n'existe cependant aucun risque de covisibilité avec le projet.

Une activité touristique orientée vers la randonnée Découverte du val d'Escaut et de l'Abbaye de Vaucelles. - L'itinéraire de randonnée « Val d'Escaut » emprunte un chemin agricole passant au Sud-Ouest du secteur d'étude.

2.1.6 Risques et pollutions

Les terrains étudiés sont situés dans un secteur soumis à un risque sismique modéré, qui impose des contraintes techniques en termes de construction. Le risque d'inondation identifié sur les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville ne concerne pas le site étudié, aussi bien en termes de crues des cours d'eau, qu'en termes de remontée de nappe. Bien que le risque de mouvement de terrain soit identifié à Séravillers-Forenville, il ne concerne pas les terrains étudiés.

Aucun risque naturel n'interdit donc la réalisation du projet au niveau des parcelles désignées, sous réserve de la prise en compte du risque sismique dans les constructions.

Les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville disposent de quelques services à la population, mais l'essentiel des infrastructures et équipements d'hygiène, de santé et de sécurité, sont assurés par les services de la Communauté d'Agglomération de Cambrai.

En terme de sécurité, les terrains étudiés présentent des risques d'engins de guerre en raison de l'ancien usage militaire du site, mais aussi des risques liés au transport de matière dangereuses sur les voiries alentours ainsi que des risques technologiques dû à la présence d'un ancien dépôt de carburant sur le site, mais aussi d'une installation classée pour la protection de l'environnement à moins de 500m du site. Toutefois, l'absence d'accident industriel sur l'aire d'étude éloignée minimise la sensibilité des terrains aux risques technologiques.

2.2 Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles, eu égard aux effets prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, le projet présenté a été retenu

Le présent projet est à l'initiative de la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC), dans le cadre de son développement. Ce projet a fait l'objet de réunions de consultation et de concertation avec les différents services de l'état.

Le site de l'ancienne base aérienne a fait l'objet de plusieurs études spécifiques et de plusieurs propositions d'aménagement ces dernières années, notamment un projet inabouti de zone industrielle étendue sur une centaine d'hectares.

Porté par les élus de la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC), le présent projet de golf est bien perçu par les riverains des communes avoisinantes.

Le plan masse de golf définitif a été obtenu par concertation des différents acteurs du projet :

- les architectes du golf Macauley-Quenouille ;
- la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC) ;
- la DREAL ;
- la société ENERTRAG en charge du parc photovoltaïque (étude en cours) ;
- la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).



Figure 6 : Plan masse de l'opération

Suite à la concertation réalisée, le projet d'aménagement du golf a dû s'adapter aux contraintes liées au site :

- réalisation d'une réserve foncière de 100m parallèle aux pistes ;
- réalisation d'une zone de dégagement de 300m en bout de piste ;
- mise en place d'une zone de protection du hibou des marais de 35ha ;
- parcours de golf à adapter à proximité des pistes pour éviter des hauteurs de balle incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome.
- Parcours adapté au projet de parc photovoltaïque implanté au Sud du golf (éviter que les balles ne percutent les panneaux).

Le parti pris pour l'aménagement du golf est donc de respecter une emprise de golf adaptée à l'usage prévu (golf 18 trous avec club house) tout en étant compatible avec l'utilisation de l'aérodrome (zone de dégagement, emprise foncière, obstacles), les contraintes écologiques (zone de protection du Hibou des Marais) et les autres projets d'aménagement prévus (parc photovoltaïque).

2.3 Description du projet étudié

La réalisation de l'opération d'aménagement du golf de Niergnies prévoit la construction d'un parcours de golf d'une longueur de 6 000m environ.



Ce parcours est constitué de deux boucles de neuf trous se rejoignant au clubhouse, bâtiment fédérateur regroupant les vestiaires, le point de restauration rapide, les services administratifs et de gestion. L'équipement est complété d'un practice, d'un putting green, et de 3 trous d'entraînement pitch and putt. Un bâtiment réservé à l'entretien du parcours se situe sur la zone Sud de l'ensemble.



Figure 7 : Localisation des éléments du projet (hors parcours 18 trous)

Les travaux d'aménagement du golf, de gestion des mouvements de terres et d'enracinement du gazon seront précédés d'une phase de travaux de dépollution des anciens dépôts de carburants de l'aérodrome.

2.4 Analyse des effets temporaires, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets

2.4.1 Aspects du chantier

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination et du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Afin de limiter les impacts sur la sécurité des usagers et des travailleurs, l'aménageur doit :

- mettre en place les mesures nécessaires pour assurer la sécurité du chantier ;

- participer à la protection des activités de chantier.

Dans cette optique, différentes mesures de mise en sécurité seront prises (fermeture du chantier par des clôtures fixes et conformes aux textes et réglementations en vigueur, protection de l'environnement immédiat, désignation immédiate de coordinateurs SPS ; accessibilité des services d'urgences, communication et information des riverains...).

2.4.2 Effets du chantier

2.4.2.1 Effets du chantier et mesures sur le milieu physique

Pendant la phase travaux, la topologie du site va être modifiée afin de créer les modelés du site, le plan d'eau et les noues d'infiltration. Les mouvements de terres (gestion des déblais/remblais) seront réalisés dans les règles de l'art afin de garantir la stabilité des terrains.

L'ensemble des dispositions sera par ailleurs prise pour assurer un assainissement provisoire satisfaisant (eaux pluviales + eaux usées + eaux d'entretien des engins de chantiers) durant les délais de réalisation du chantier.

Pour ce, des zones spécifiques d'assainissement, et de stockage des eaux de nettoyage et de vidange seront établies. Elles présenteront des « fosses » imperméables permettant le stockage des eaux, avant vidanges et envoi en filières de traitement.

Un assainissement pluvial temporaire permettra de gérer l'ensemble des phénomènes d'inondations.

2.4.2.2 Effets du chantier et mesures sur le milieu naturel

L'analyse des incidences générales est présentée au sein du § 2.5.1.2, en page 13.

Les mesures correctives sont présentées ci-dessous :

L'organisation du chantier est un élément important de réduction des impacts, en particulier liés aux dérangements et aux perturbations des animaux autochtones.

La période de réalisation devra éviter autant que possible la période de reproduction, ce qui permet d'améliorer le taux de succès et donc la préservation des populations animales. La période sensible va de mars à août.

La préservation d'une plage sans travaux diurnes est également un facteur de réduction des impacts. Le travail de nuit est à éviter car le plus impactant, les espèces nocturnes étant beaucoup plus sensibles aux dérangements et aux perturbations, que les espèces diurnes.

Le suivi du chantier par un écologue permet de s'assurer de la « non destruction » d'espèces protégées (ce qui est l'application stricte de la loi). Cela permet également d'assurer un suivi des mesures de protections retenues.

2.4.2.3 Effets du chantier et mesures sur le milieu humain et socio-économique

L'emprise des travaux du golf sera clôturée durant la phase chantier. La phase chantier impactera donc les activités actuellement présentes à l'intérieur du périmètre clôturé, et notamment celles liées à l'aéromodélisme et aux leçons de conduite Auto-Ecole.

La phase de chantier ainsi que les nombreuses rotations de camions pourront induire des perturbations telles que l'envol de poussières. Par temps sec et venteux, les zones de chantier seront humidifiées et les terres apportées seront bâchées afin d'empêcher l'envol de grandes quantités de poussières pouvant nuire aux activités de l'aérodrome, mais également à celles du monde agricole (dépôt de poussières sur les champs cultivés).



2.4.2.4 Effets du chantier et mesures sur le milieu fonctionnel

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des matériaux utiles aux aménagements et ainsi que les terres d'apport inertes pour les modelés du site. Les impacts liés à la circulation de ces camions pourront être de plusieurs natures, telles que la dégradation des chaussées, le bruit, les vibrations ou la production de poussières.

L'accès se fera à partir de la route départementale n°960, au droit du hameau de Forenville. Un plan d'accès au site sera mis en place afin de caractériser les accès au site, entrées et sorties des engins.

Concernant les risques d'accident de la circulation, le stationnement des véhicules du personnel de chantier se fera au niveau d'une base de vie qui sera aménagée à l'entrée du site, donc en dehors de la voirie publique et ainsi de toute circulation de véhicules.

Néanmoins, les risques d'accidents ne peuvent pas être complètement écartés. Ils seront minimisés par la mise en place d'aménagements et de signalisations réglementaires adaptées, définis en concertation avec les services gestionnaires. Un axe de cheminement direct des camions par la RD960 jusqu'à la rocade de Cambrai permettra de limiter les nuisances au sein du bourg de Niergnies.

D'autre part, afin de limiter le risque de propagation de boues en période humide et de poussières en période sèche, au niveau de la sortie du chantier, les roues des véhicules et engins seront lavées, soit manuellement (lavage au jet d'eau) soit par passage des camions sur un décrotteur. Les eaux de lavages seront collectées et traitées (déboureur) avant élimination. De même pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosés dès que cela sera nécessaire.

2.4.2.5 Effets du chantier et mesures sur le contexte patrimonial

Le projet d'aménagement du Golf de Niergnies sur les emprises de l'actuel aérodrome modifiera la perception du site durant les phases liées au chantier.

Etant donné qu'il était impossible de supprimer totalement les impacts du chantier, il conviendra de les limiter au maximum, et ce notamment les week-end où les riverains seront plus sensibles aux désagréments.

A cet effet, le chantier sera préférentiellement fermé les week-ends, si les méthodes de mise en œuvre le permettent.

Par ailleurs, les bases chantiers et les aires de stockages des engins et des matériaux seront étudiées de manière à limiter leur perception depuis les zones habitées. Ces dernières seront préférentiellement installées en partie Sud-Ouest du site, limitant leur impact.

Etant donné le passé militaire du site, il est possible que des découvertes fortuites soient effectuées lors des travaux d'exhaussement des terres naturelles (ainsi que des terres polluées). Conformément à la réglementation, le maître d'ouvrage soumettra donc son projet au Service Régional d'Archéologie en amont des travaux. Un inventaire archéologique pourra alors être demandé par les services de la DRAC.

2.4.2.6 Effets du chantier et mesures sur les risques et les pollutions existantes

Les études préliminaires réalisées au droit de l'ancien aérodrome ont montré une pollution des sols au droit des anciens dépôts de carburant. Un plan de gestion a été élaboré par BURGEAP conformément aux circulaires ministérielles parues le 8 février 2007, notamment la note ministérielle « Sites et sols pollués – modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » dont l'annexe 2 constitue le guide méthodologique pour la gestion des sites et sols pollués. Les préconisations émises au sein de ce plan de gestion devront être rigoureusement respectées.

Vis-à-vis du risque de découverte d'engins de guerre, une étude spécifique a été réalisée par GEOMINES S.A.S. en janvier 2012. Elle explique la méthodologie relative à la procédure de mise au jour d'anomalies magnétiques sur le site de l'ancien aérodrome de Cambrai. Des travaux de dépollution pyrotechniques devront être réalisés sur site au droit des zones qui devront être terrassés dans le cadre de la dépollution des anciens dépôts de carburants et de la création du golf.

Concernant les déchets, aucun entretien mécanique d'engins ne sera effectué sur site, ce qui écarte l'hypothèse de production de déchets de types huiles usagées. Seuls des nettoyages y seront effectués. La gestion des effets liés aux déchets produits sur le site reposera sur la définition d'un plan de gestion des déchets, une sensibilisation des ouvriers et la mise en place de moyens de tri sur le chantier.

2.4.2.7 Effets du chantier sur le cadre de vie

Le chantier peut provoquer des nuisances pour les riverains, les personnes travaillant à proximité des zones de travaux ainsi que le personnel de chantier circulation des engins, émissions de bruits, dispersion de produits pulvérulents et potentiellement polluants, ainsi qu'aux gaz d'échappement, vibrations...).

Les matériaux seront donc collectés et stockés à l'abri du vent et les zones de stockage seront protégées (bâchage, signalisation...) afin de prévenir toute dispersion de matières en suspension. Celle existante sera examinée en priorité afin de savoir si elle correspond aux exigences tant techniques que réglementaires.

En ce qui concerne les gaz d'échappement, les véhicules de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejet atmosphérique. Les conditions de maintenance et d'entretien des véhicules seront également contrôlées.

Par temps sec et venteux, les zones de chantier seront humidifiées afin d'empêcher l'envol de grandes quantités de poussières pouvant nuire à la santé des populations concernées (riverains et personnel de chantier).

Les entreprises respecteront la réglementation en vigueur relative à la lutte contre les bruits de voisinage (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 ; code de la Santé Publique) :

- Art. R.1334-31 : Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.
- Art. R. 1334-36. - Si le bruit mentionné à l'article R. 1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :
 - * « 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ».
 - * « 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ».
 - * « 3° Un comportement anormalement bruyant ».
- Art. R. 1334-37. - Lorsqu'elle a constaté l'observation des dispositions prévues aux articles R. 1334-32 à R. 1334-36, l'autorité administrative compétente peut prendre une ou plusieurs des mesures prévues au II de l'article L. 571-17 du code de l'environnement, dans les conditions déterminées aux II et III du même article.

Aussi :

- les entreprises utiliseront des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle ;
- les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées par les autorités compétentes lors de l'analyse des éléments de projet, avant chantier ;
- les riverains seront informés du déroulement du chantier.



2.5 Analyse des effets permanents, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets

2.5.1.1 Milieu physique

Les risques liés à une implantation dans un secteur de risque naturel (mouvements de terrain) peuvent conduire à des effondrements en surface ou à des détériorations du bâti. Cela pose le problème de la stabilité des constructions et de la gestion des eaux pluviales. La présence de limons peut nécessiter, pour la réalisation des bâtiments du projet du golf, la réalisation de fondations profondes par pieux.

De plus, les constructions et aménagements peuvent interférer avec la nappe phréatique.

Des études géotechniques seront réalisées afin de déterminer les caractéristiques des sols dans le cadre de la réalisation des fondations des bâtiments du golf (club house et bâtiment d'entretien).

D'un point de vue topographique, le projet modifiera substantiellement le relief de l'aérodrome.

D'un point de vue de la gestion des eaux pluviales, le projet favorise l'infiltration des eaux de ruissellement dans le sol. Les surfaces imperméabilisées sont réduites par le projet (La destruction d'une partie des pistes de l'aérodrome participera à la réduction des surfaces imperméabilisées) et les remblais introduits par le projet seront constitués de matériaux perméables.

Les surfaces imperméabilisées seront donc faibles (voiries, bâtiments et ouvrage d'assainissement) et les eaux qui y ruissellent seront drainées et stockées avant infiltration. Sur le reste du site (espaces naturels et végétalisés), les eaux de ruissellement s'infiltreront dans les sols.

Les noues permettent un traitement qualitatif des eaux pluviales avant le rejet au milieu naturel (eaux de surverse ou infiltration).

Les eaux usées seront gérées en assainissement autonome, puis, sous accord du gestionnaire, éventuellement rejetées au sein du réseau existant.

2.5.1.2 Milieu naturel

Incidences

Les principales incidences sont renseignées dans le tableau ci-dessous.

Composant analysée	Niveau d'impact
Espèces floristiques	L'impact du projet lié à la disparition des habitats est moyen : il est faible par la superficie des zones de présence des espèces patrimoniales, il est moyen par la présence d'espèces patrimoniales. Au niveau des espèces végétales, l'impact permanent de destruction des individus est faible pour l'Astragale à feuille de réglisse et le Pourpier potager (<i>Portulaca oleracea</i>) et moyen pour le Salsifis des prés (<i>Trogopogon pratensis subsp pratensis</i>).
Avifaune	L'impact direct et permanent lié à la perte d'habitat est globalement moyen, les espèces nicheuses des habitats prairiaux étant les plus concernées. L'impact direct temporaire lié à la perturbation des individus est faible.
Reptiles	L'impact direct et permanent lié à la perte d'habitat est faible. L'impact direct temporaire lié à la perturbation des individus est faible.
Entomofaune	L'impact direct et permanent lié à la perte d'habitat est faible, sauf pour le Demi

	Argus où il est fort. L'impact direct temporaire lié à la perturbation des individus est faible.
Chauve-souris	L'impact direct et permanent lié à la perte d'habitat est faible. L'impact direct temporaire lié à la perturbation des individus est faible.
Autres mammifères	L'impact direct et permanent lié à la perte d'habitat est faible. L'impact direct temporaire lié à la perturbation des individus est faible.
Espaces inventoriés et espaces protégés	L'impact permanent et direct lié à la perte d'habitat et lié à la perturbation des individus est fort sur la ZNIEFF. Le projet n'a pas d'impact sur le réseau NATURA 2000.
Création de nouveaux habitats naturels	La création de nouveaux habitats réduit l'impact négatif de la perte des habitats initiaux car de nombreuses espèces animales et végétales existant actuellement y trouveront leur place. Certains des habitats recréés seront d'ailleurs proches des habitats existants, en particulier au niveau des prairies de fauche et des friches prairiales. La réduction de l'impact négatif est faible pendant la période de transition dans les zones recréées, le temps que les mécanismes biologiques et écologiques soient pleinement opérationnels. La réduction de l'impact négatif devient plus important ensuite, et de façon permanente, son niveau dépendant de la qualité des milieux reconstitués.

Mesures

La mesure essentielle est la convention passée par la Communauté d'Agglomération de Cambrai, maître d'ouvrage du projet de golf, et la Ligue pour la Protection des Oiseaux pour la création d'un refuge LPO sur une partie de l'emprise du projet de golf.

De cette manière, la partie nord est dédiée à la protection du Hibou des marais. La partie sud prend en compte des zones où ont été observées des espèces sensibles : Chiroptères, Lépidoptères.

Ces zones joueront le rôle de corridor écologique à l'échelle de l'ancien aérodrome. En effet, elles constituent des interfaces entre le golf et le parc photovoltaïque d'une part, et entre le golf, une zone agricole et le bourg de Niergnies.

En dehors des espaces golfeques, les plantations seront réalisées à partir d'espèces locales permettant une insertion écologique du golf dans les milieux environnants. Qu'elles soient herbacées, arbustives ou arborées, ces zones seront en relation avec les milieux du même type situés dans un environnement proche.

Le développement de la composante arborée sur le site est l'un des impacts positifs de l'aménagement. Cela permettra de développer, à terme, les possibilités de reproduction sur le site d'espèces inféodées à cette composante. Quoi qu'il en soit, plusieurs scénarii de gestion des espaces non golfeques peuvent être pressentis afin de favoriser des effets divers sur le patrimoine écologique du site (non gestion, gestion en prairie de fauche, gestion en prairie pâturée, plantation de boisement ou fourré arbustif, mosaïque de ces alternatives).

Enfin, le suivi du chantier par un écologue et le suivi de l'évolution des milieux recréés permettront de s'assurer de la qualité de la mise en œuvre des mesures et de leur efficacité.

2.5.1.3 Milieu humain et socio-économique

L'objectif généralisé du projet est de stimuler le développement touristique et économique dans l'Agglomération de Cambrai.



L'activité agricole sur l'ensemble de l'ancien aérodrome de Cambrai-Niergnies est stoppée depuis la vente des terrains par l'Armée de l'Air à la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC). L'impact sur l'activité agricole est donc nul.

Les activités du golf pouvant entraîner des hauteurs de balles incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome, une zone de dégagement de 300 m a été réalisée en bout de piste. De plus, les plans des parcours de golfs ont été adaptés à proximité des pistes pour qu'il n'y ait pas des hauteurs de balle incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome.

Enfin, l'activité golfique permettra la création de quelques emplois sur les emprises de l'aérodrome.

2.5.1.4 Milieu fonctionnel

Le projet d'aménagement du golf sera générateur de faibles flux de déplacement sur les infrastructures du secteur, principalement sur la RD960 et au niveau de la rocade de Cambrai.

La gestion des flux de circulation sera réalisée par la mise en place de 2 voies d'accès au site, l'une pour les golfeurs, et l'autre pour l'entretien. Cette gestion permettra de réguler le trafic routier environnant sur plusieurs axes de communications. De plus, la localisation du site du projet, à l'écart des communes et d'une agglomération importante et à proximité immédiate de routes départementales, ne perturbera pas la circulation locale.

Des mesures adaptées seront mises en place afin de sécuriser le trafic local : organisation de la circulation, visibilité, signalisation et parking.

En cas d'évènement majeur (meeting de golf), un schéma de déplacement sera mis en place afin d'interdire temporairement le transit en provenance de la rocade de Cambrai par le bourg de Niergnies.

2.5.1.5 Patrimoine

Bien qu'en proximité immédiate de l'aérodrome, le secteur de Niergnies ne sera pas affecté substantiellement par des modifications de perceptions. Les principaux lieux de modifications du paysage du secteur seront reliés :

- aux infrastructures diverses : RD76, RD960, rocade de Cambrai, voie ferrée à l'Est du Golf ;
- aux bâtis les plus proches : hameau de Forenville, et, en moindre mesure, bourg de Seranvillers-Forenville.

A cet effet, le projet offrira :

- la réalisation de plantation « indigène » qui permettra une meilleure insertion de l'activité dans le contexte naturel du secteur. Les plantations seront préférées de faibles et moyennes statures afin de limiter la création de points de repères supplémentaires sur ce secteur positionné en point haut (plateau),
- la mise en œuvre de bâtis traités architecturalement, s'intégrant au maximum au site par le choix de coloris adaptés aux plantations mise en œuvre.

2.5.1.6 Risques et pollutions

En phase d'exploitation, les installations du golf sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel (foudre, mouvement de terrain, séismes). Les installations du golf respecteront l'ensemble des normes parasismiques en vigueur. Concernant le risque de foudroiement, les joueurs sont particulièrement vulnérables à la foudre en terrains dégagés, du fait de leurs matériels métalliques. Un système d'alarme préviendra les golfeurs en cas d'orage afin qu'ils se mettent à l'abri.

Compte tenu de la vitesse enregistrée par les balles, le golf est un sport qui peut être dangereux. C'est pourquoi seuls les joueurs détenteurs d'une Carte Verte (permis de jouer obtenus après réussite d'un examen) peuvent accéder au parcours. La Carte Verte est remise aux joueurs aguerris qui peuvent pratiquer ce sport rapidement, dans le calme, de façon courtoise et en toute sécurité. Au droit des pratiques, des zones de sécurité permettront de garantir la sécurité des joueurs novices. Des zones de plantation seront également réalisées au droit du site permettant d'assurer la sécurité des joueurs.

Concernant les zones de promenades à proximité du golf, il conviendra d'assurer la sécurité des promeneurs face au danger que représente le jeu de golf par une signalisation appropriée ou un marquage physique.

Les pollutions des sols identifiées sur le site sont prise en compte dans un plan de gestion spécifique définissant les dépollutions à mettre en œuvre. Une fois celles mises en œuvre, les mesures à mettre en œuvre en phase d'exploitation concerneront plus particulièrement la création de servitudes d'aménagement, relatives à l'usage des sols et sous-sols, et aux eaux souterraines et nappes phréatiques.

2.5.1.7 Occupation du sol et urbanisme

Au niveau des parcelles du projet, aucun réseau sec enterré ou aérien n'est susceptible d'être impacté par l'implantation d'infrastructures.

Le projet d'aménagement prévoit la mise en place de nouveaux réseaux électriques et de télécommunication (emprise non connue à ce jour). Aucune mesure particulière n'est envisagée. La seule mesure consistera en l'enfouissement des réseaux électriques et de télécommunication créés dans le cadre du projet, en accord avec les gestionnaires de réseaux secs.

2.5.1.8 Cadre de vie

Sur l'ensemble des installations prévues du golf, seule l'installation de pompage est susceptible de produire du bruit. Cette installation sera localisée dans un local clos, ce qui limite les émissions de bruit.

Concernant la qualité de l'air, l'activité de golf n'est pas génératrice de polluants pouvant avoir des effets sur ce paramètre.

Les polluants présents dans les sols, s'ils sont volatils, peuvent avoir une influence sur la qualité de l'air. Cependant, les zones impactées du site auront été dépolluées avant aménagement.

De plus, une analyse des risques résiduels a d'ores-et-déjà été réalisée avec le plan de gestion, confirmant que les concentrations résiduelles sont compatibles avec l'usage futur pour les personnes passant la journée en extérieur sur le golf (hors club house).

Le seul impact du projet sur la qualité de l'air est lié au trafic supplémentaire qu'il est susceptible de générer. Cet impact est faible, sans commune mesure avec celui généré par les infrastructures proches (aérodrome, axes de circulations...).

2.5.1.9 Estimations financières des dépenses liées aux mesures mises en œuvre

Les coûts des mesures prises en faveur de l'environnement ont été estimés et sont présentés ci-dessous.

- 35 000 € HT (hors honoraires) pour la plantation de zones paysagères d'agrément ;
- Entre 285 et 455 k€ HT (hors honoraires) pour la dépollution des sols ;
- Assainissement : en cours de définition ;
- Mise en œuvre des zones refuges pour le Hibou des Marais comprenant programme pluriannuel de suivi : 41 500 € HT

Le total des coûts concernant la mise en œuvre des mesures de protection est compris entre 361 500 € HT et 531 500 € HT, hors assainissement, en cours d'étude.



2.6 Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur la santé humaine et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets

2.6.1 Effets sur la santé des polluants atmosphériques

Les impacts sur la santé sont analysés en regard des populations riveraines et utilisatrices du site. Ces populations sont :

- en situation actuelle, les populations résidant autour du secteur du golf ;
- les populations à venir : travailleurs et usagers du golf.

Les impacts sanitaires pour ces populations ont été analysés dans l'évaluation de la pollution de l'air, qui a conclu à un impact minime du projet. Le risque sanitaire est donc négligeable.

2.6.2 Effets sur la santé des nuisances acoustiques

Les effets du bruit sur la santé interviennent à deux niveaux :

- effets auditifs ou perte d'audition ;
- effets non auditifs ou indirects.

L'impact sonore du projet sera essentiellement lié à la phase de chantier. Durant cette phase, au regard du voisinage, les habitations au Sud de Niergnies et au hameau de Foreville situé à l'Est du site pourraient ressentir un léger impact sonore. Les habitations étant situées à plus de 300m du site, l'impact sonore est inférieur à 49,4 dB(A). Ce niveau sonore étant équivalent à une conversation normale, il n'y a donc aucun risque sanitaire lié au bruit.

En phase de fonctionnement, le golf ne sera générateur d'aucun bruit excepté les tondeuses et les véhicules de particuliers se rendant au golf. Les niveaux de bruit engendrés par ces tondeuses et véhicules ne sont en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route départementale) ou l'aérodrome.

La configuration du site et l'éloignement des habitations permettent de conclure que le niveau de bruit induit par le golf sera négligeable pour le voisinage fixe. L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du golf en fonctionnement sera donc nulle.

Le risque sanitaire est donc négligeable.

2.6.3 Effets sur la santé de la pollution du sol et des eaux souterraines

Suite à l'étude ARR (Analyse des Risques Résiduels), la seule voie d'exposition retenue est l'inhalation de vapeurs provenant du milieu souterrain à l'extérieur des bâtiments.

Les concentrations ont été calculées aux points d'expositions à partir des teneurs dans la nappe, les gaz du sol ou dans les sols. En présence conjointe de sources dans les trois milieux, les Quotients de Danger (QD) et Excès de Risque Individuel (ERI) retenus correspondent, pour chaque substance, à la valeur maximale calculée.

Les risques sanitaires sont inférieurs aux critères recommandés par la circulaire du 8 février 2007 pour l'ensemble des constructions étudiées.

La politique du ministère précise : « lorsque des pollutions concentrées sont identifiées [...], la priorité consiste d'abord à extraire ces pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place ».

Ainsi, BURGEAP a en amont préconisé la purge des terres les plus impactées au droit du futur golf.

3. Appréciation des impacts de l'ensemble du programme

En application des articles L122-1 II et R122-5 à 12 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme lorsque l'opération projetée s'insère dans un tel programme (notion de phasage de l'aménagement).

Le golf sera aménagé en une seule et unique phase. Aucun phasage dans le temps n'est prévu.

La présente étude d'impact vaut donc appréciation des impacts du programme, car elle prend en compte l'ensemble

Toutefois, en raison de l'aménagement conjoint sur le secteur de l'opération relative à la création d'un parc photovoltaïque, la présente étude d'impact propose une partie détaillée concernant les effets cumulés des deux projets sur l'environnement et la santé humaine.



4. Analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet

4.1 Présentation des aires d'étude retenues

Le projet d'implantation d'un complexe golfique sur une aire de 59 hectares se situe sur l'ancien aérodrome de Cambrai-Niergnies, localisé sur les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, dans le département du Nord (59). Ces deux communes, situées au Sud/Sud-Est de Cambrai, font partie de la Communauté d'agglomération de Cambrai.

Les terrains étudiés sont localisés au cœur d'une espace agricole situé à environ 3km du centre-ville de Cambrai et un peu moins de 1.5km de sa couronne urbanisée. Le site est également à moins de 10km à vol d'oiseau des autoroutes A26 (au Sud-Ouest) et A2 (au Nord-Ouest).

Le site d'étude se trouve :

- sur la partie Sud-Est du territoire communal de Niergnies, dont le centre-bourg est à environ 450m au Nord et s'étend jusqu'à plus d'1km plus au Nord.
- sur la partie Nord-Ouest du territoire communal de Séranvillers-Forenville, dont le centre-bourg est à environ 350m au Sud-Est et s'étend jusqu'à plus d'1km plus à l'Est.

Dans le secteur d'étude, les voies de communication s'organisent autour de la ville de Cambrai, soit en couronne (boulevard périphérique, rocade de contournement...), soit en étoile depuis le centre-ville jusqu'aux villages alentour.

Le périmètre d'étude est longé à l'Est/Nord-Est par la route départementale n°960 dont la desserte est importante à l'échelle de l'agglomération Cambrésienne, car elle relie la ville de Cambrai aux villages alentour en direction du Sud-Est, notamment Séranvillers-Forenville et Esnes. Le site est également longé de manière plus lointaine et à l'Ouest par la RD76, de desserte locale, reliant la périphérie de Cambrai à Crèvecœur-sur-l'Escaut. La limite Nord du site est marquée par la piste d'atterrissage et de décollage, d'axe Est-Ouest, de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies. De manière plus éloignée, au Nord, au-delà du bourg de Niergnies, la zone d'étude est longée par la RD1643, correspondant au contournement Sud de Cambrai.

Les terrains du projet sont accessibles par la RD1643, puis la RD960.

Afin de prendre en considération l'ensemble des composantes de l'ensemble de l'environnement nécessaires à l'évaluation complète des impacts, trois aires d'étude ont été définies :

4.1.1 Zone d'étude élargie (ZEE)

La zone d'étude élargie permet de réaliser l'inventaire de l'existant autour du projet et d'analyser les interactions éventuelles. Cette aire représente une surface d'environ 5 130 hectares, soit un rayon d'étude oscillant entre 2 et 5 kilomètres du projet.

Cette zone s'étend sur la totalité des communes de Niergnies, Séranvillers-Forenville et Wambaix, mais aussi en quasi-totalité sur les territoires de Rumilly-en-Cambrésis, Awoingt et Cattenières, ainsi que partiellement sur Crèvecœur-sur-l'Escaut, Lesdain, Esnes, Estourmel et très partiellement sur Cambrai, Cauroir et Hautcourt-en-Cambrésis.

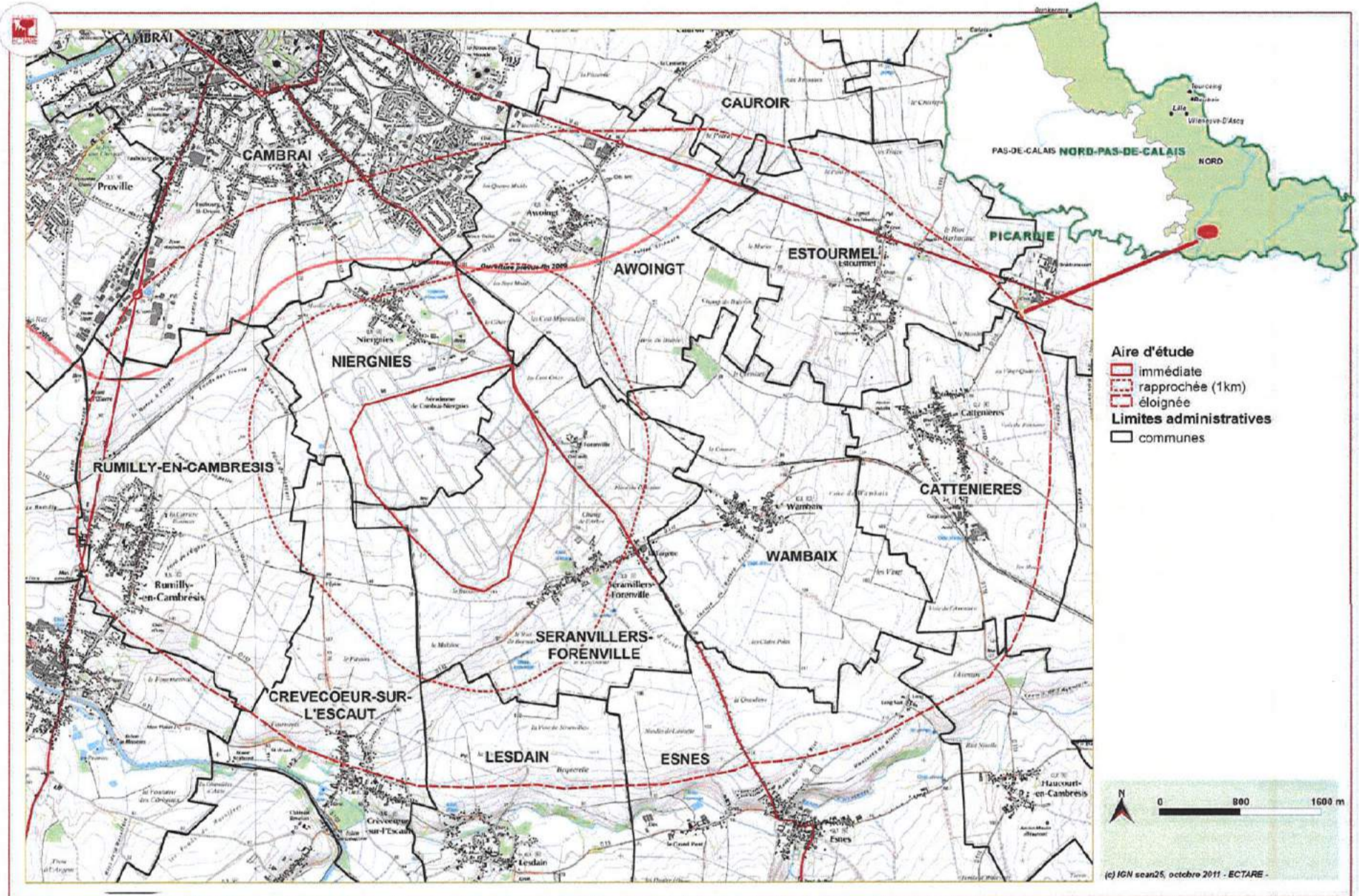
4.1.2 Zone d'étude rapprochée (ZER)

La zone d'étude rapprochée englobe un territoire d'un kilomètre autour du site, correspondant aux abords immédiats soit une surface d'environ 1 255 hectares. Cette aire d'étude s'étend sur les communes de Niergnies et

Séranvillers-Forenville, et les englobe en quasi-totalité, mais couvre aussi en partie les communes d'Awoingt, de Crèvecœur-sur-l'Escaut, et très partiellement les territoires de Lesdain et Rumilly-en-Cambrésis.

4.1.3 Zone d'étude immédiate (ZEI)

La zone d'étude immédiate, correspondant aux terrains directement concernés par le projet, soit une surface de 59 hectares. Cette aire s'étend sur une partie des communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville.



4.2 Milieu physique

Sources : Météo France, Scna de l'IGN au 1/25 000ème, visites de terrain

4.2.1 Climat

Le climat du secteur d'étude est un climat océanique dit « de transition », avec quelques influences continentales. En effet, bien que la zone d'étude soit éloignée d'environ 110km de la côte la plus proche, l'influence océanique reste marquée avec des précipitations réparties de manière relativement égale toute l'année. En revanche, l'amplitude thermique, plus marquée que sur la côte, est caractéristique de l'influence continentale. Ainsi, les hivers sont froids et plutôt secs en février. Quant aux étés ils sont assez chauds, mais relativement pluvieux surtout en juin.

Les caractéristiques climatiques du secteur d'étude sont décrites dans les paragraphes suivants à partir des relevés effectués à la station météorologique de Cambrai-Epinoy. Globalement, on notera qu'en moyenne, à Cambrai on compte 71 jours de brouillard par an.

4.2.1.1 Températures

La température moyenne à Cambrai est de 9,8 °C, le mois de janvier étant le plus froid avec une température moyenne de 2,5 °C et une moyenne des minimales voisines de 0 °C (0,1 °C). Les températures les plus chaudes sont relevées au cours des mois de juillet et août, avec une moyenne de 17,3 °C et une moyenne des maximales supérieures à 20 °C (22,3 °C).

Concernant la commune de Cambrai-Epinoy, la moyenne des températures minimales est de 6,2 °C et la moyenne des températures maximales est de 14,2 °C. A noter que l'amplitude thermique moyenne entre la saison hivernale et la saison estivale ne dépasse pas 15 °C.

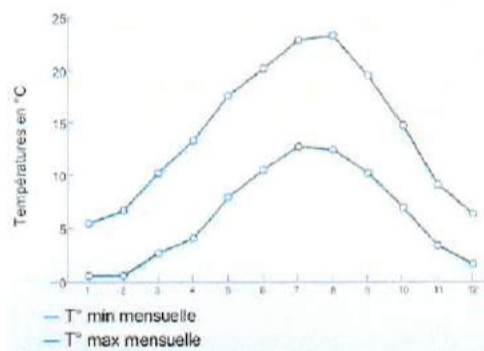


Figure 8 : Températures moyennes mensuelles (°C) à Cambrai-Epinoy

4.2.1.2 Précipitations

Les précipitations sont également réparties au long de l'année, avec un minimum de 40 mm en moyenne pendant le mois de février, et un maximum de 72 mm en moyenne au mois de juin. La hauteur moyenne de précipitations est de l'ordre de 55 à 60 mm mensuels.

Le total annuel moyen des précipitations est relativement modeste avec 682,7 mm à Cambrai-Epinoy. Le caractère océanique du climat se confirme cependant par le nombre de jours durant lesquels le niveau de précipitations est supérieur à 1 mm : 123 journées par an.

A noter que les chutes de neige ne sont pas rares avec 20 jours en moyenne par an, de même que les pluies verglaçantes en hiver (70 jours de gel sont recensés en moyenne, dont une partie durant des épisodes pluvieux).

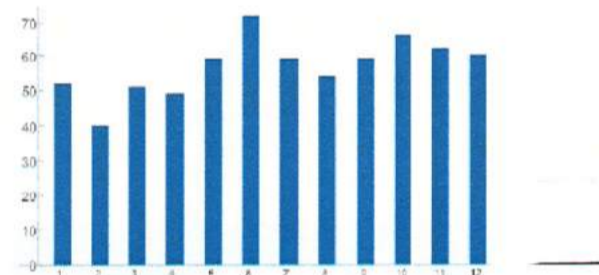


Figure 9 : Hauteur mensuelle des précipitations (en mm) à Cambrai-Epinoy

4.2.1.3 L'insolation

Dans le secteur d'étude, où l'ensoleillement est supérieur à 1 575 heures par an, le gisement solaire, à savoir l'énergie du rayonnement solaire reçue par un module photovoltaïque par mètre carré et par an à l'inclinaison optimale, est supérieure à 1 075 kWh/m².

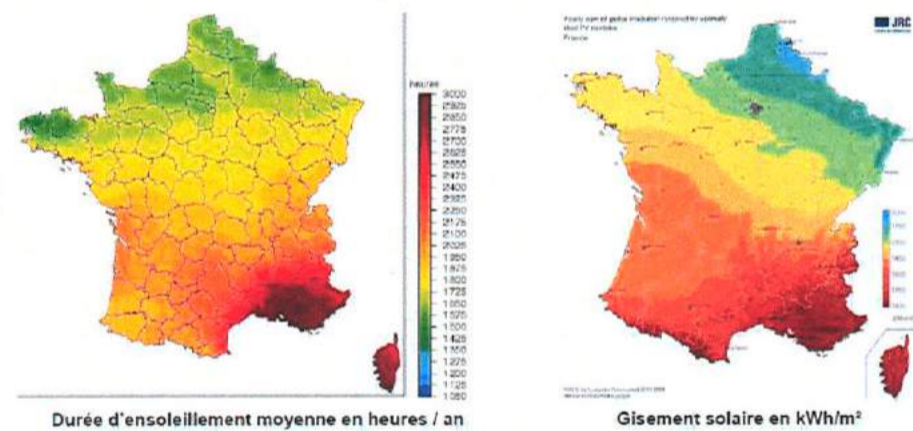


Figure 10 : ensoleillement et gisement solaire en France

4.2.1.4 L'activité orageuse

L'activité orageuse est définie par deux paramètres :

- le niveau kéraunique (Nk) = nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre,
- La densité d'arcs (Da) = nombre d'arcs, par km² et par an.



Les chiffres communaux montrent que le secteur est moins élevé que la moyenne nationale aussi bien en « nombre de jour d'orage par an », qu'en intensité. Ceci illustre le fait que les orages sont peu fréquents, et qu'ils ne sont pas particulièrement violents avec une probabilité de foudroiement assez faible au droit du site étudié.

territoires	Nk	Da
Niergnies	7	0,85
Séranvillers-Forenville	9	0,9
Moyenne France	11,19	1,63

Tableau 2 : Activité orageuse (données Météorage 2011)

Les caractéristiques climatologiques locales et notamment la pluviométrie sont favorables à l'entretien des aménagements paysagers (pelouses, green,...) associés à un golf.

4.2.2 Relief

Le site est globalement localisé sur les hauteurs du plateau au Sud de Cambrai, à une altitude d'environ 100m et une inclinaison vers le Nord-Ouest. Les terrains étudiés sont relativement aplanis notamment au droit des anciennes pistes de l'aérodrome.

Concernant chacune des zones d'étude :

- **Zone d'étude élargie** : cette aire correspond à un plateau encadré par des vallées et découpé par des vallons, culminant entre 122 et 124 m d'altitude en limite Sud de la zone. Il s'incline ensuite avec une pente générale de 0,5% vers le Nord/Nord-Ouest, jusqu'à environ 80 NGF à la limite entre Cambrai et Niergnies.

Le plateau est encadré sur une large bordure Ouest par la vallée de l'Escaut relativement encaissée, avec un dénivelé pouvant atteindre 50 m et des pentes jusqu'à 5%. Au fond de cette vallée, la rivière s'écoule entre 77 m NGF au Sud de l'AEE et 45 m NGF au Nord, à Cambrai.

Dans la partie Ouest de la zone d'étude élargie, quelques affluents de l'Escaut creusent légèrement le plateau, avec un dénivelé d'une quinzaine de mètres. En revanche, au Nord-Ouest, les ramifications du grand Riot, affluent de l'Erclin, entaillent plus nettement le plateau avec un dénivelé maximal de 25 m. Ces cours d'eau temporaires forment alors un vallonement assez marqué, aux pentes moyennes de 2,5 %, mais pouvant atteindre 4 %. Ces vallons s'étendent ensuite en une plaine où s'écoule l'Escaut.

- **Zone d'étude rapprochée** : cette aire se situe entièrement sur le plateau et culmine à 114 m NGF dans sa partie Sud. L'AER est encadrée par plusieurs petits vallons, à savoir :
 - au Nord-Ouest, le vallon du fond de Rumilly situé entre 75 m NGF en limite de l'AER et environ 60 m NGF au droit de l'Escaut ;



Figure 11 : Vallon du fond de Rumilly (vue en direction de Niergnies)

- au Nord-Est le vallon dit « vallée Saint-André » qui creuse l'AER jusqu'à 75 m NGF puis s'écoule vers le Grand Riot avec une très faible pente d'à peine 0,6 % ;
- au Sud le vallon de Séranvillers-Forenville qui creuse un sillon assez marqué (pentes des versants jusqu'à 4 %) en direction du ruisseau de Borniavial (affluent de l'Escaut), bien que le sens d'écoulement présente une très faible pente (0,005 %).



Figure 12 : Vallon de Séranvillers-Forenville (vue en direction du ruisseau de Borniavial)

Le centre de la zone d'étude rapprochée présente une topographie relativement plane avec une très légère inclinaison de 0,01 % vers le Nord-Ouest.



- **Zone d'étude immédiate** : cette aire se situe en moyenne à environ 100 m NGF, les altitudes variant de 112,5 m à la pointe Sud du site, à 90 m en limite Nord-Est ou 85 m en bordure Nord-Ouest. Le site d'étude s'étend sur des terrains aplanis présentant toutefois quelques ondulations. En effet, au niveau des pistes d'atterrissage/décollage de l'ancien aérodrome, les terrains sont quasiment plats, à savoir :
 - sur la piste d'axe Sud-Est/Nord-Ouest la pente moyenne est d'environ 0,4 % et inclinée vers le Nord-Ouest ;
 - sur la piste d'axe Est-Ouest, la pente n'est pas régulière, mais reste inférieure à 1 %.



Figure 13 : Piste d'axe Sud-Est/Nord-Ouest (vue depuis le Sud en direction du Nord-Ouest)

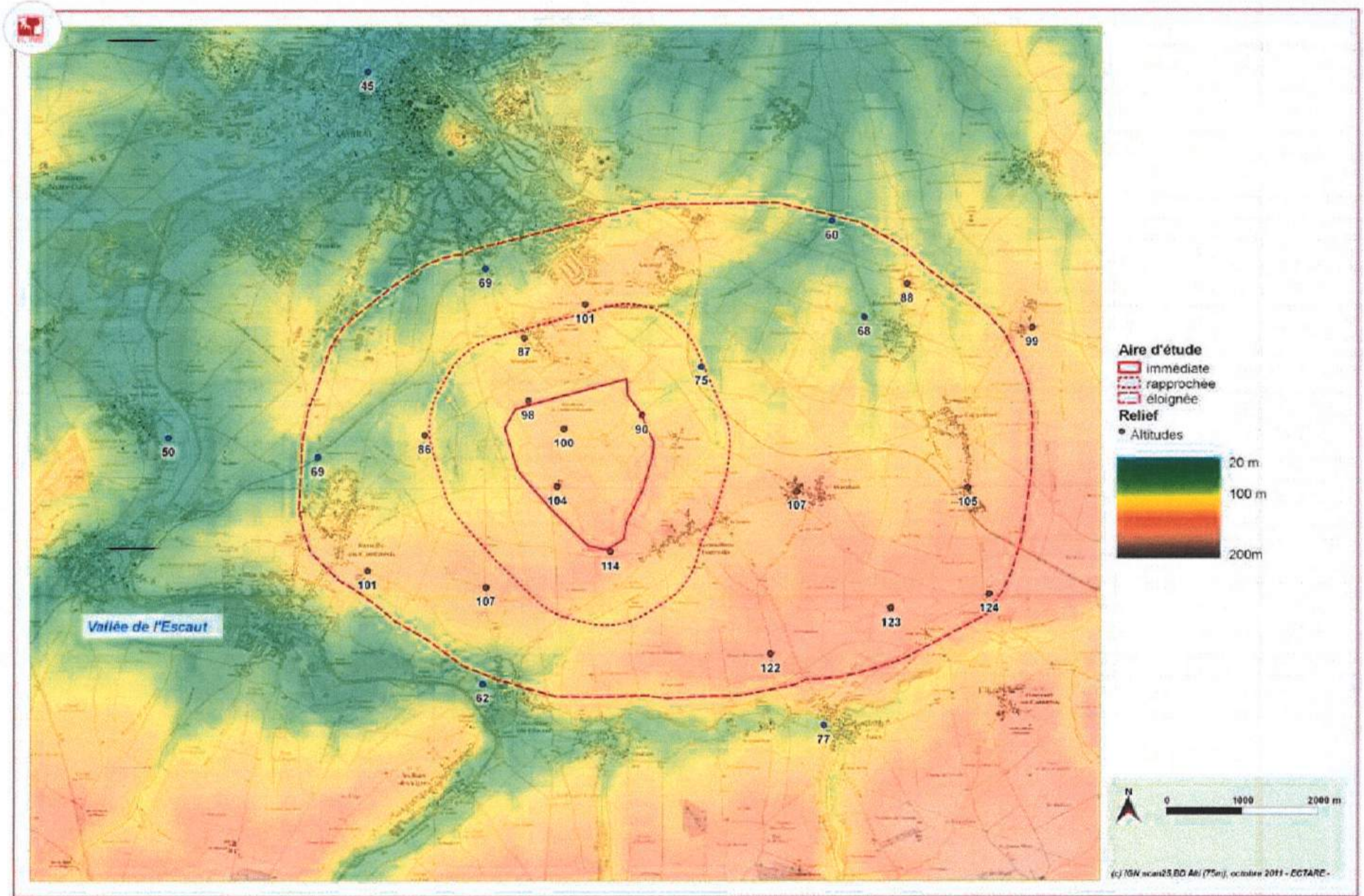
En revanche, de part et d'autre des pistes de l'aérodrome, les terrains sont inclinés d'une part vers l'Ouest et d'autre part vers l'Est/Nord-Est. De plus, les pentes s'accroissent jusqu'à 3,5% vers l'Ouest et presque 2% vers le Nord-Est. Ainsi, la partie Est/Sud-Est de l'AEI forme un petit vallon dont le point bas correspond à l'entrée centre-Est du site.



Figure 14 : Vallon au Sud-Est de l'étude immédiate (vue depuis le Sud vers le Nord-Est)

Ponctuellement, on note quelques microreliefs, notamment des zones de creux au droit des chemins et pistes, où l'eau stagne.

Globalement, le site d'étude est localisé sur les hauteurs du plateau au Sud de Cambrai, à environ 100 m d'altitude, légèrement incliné vers le Nord-Ouest. Les terrains étudiés sont relativement aplanis notamment au droit des anciennes pistes de l'aérodrome. Les bordures Ouest et Est de l'AEI sont plus inclinées vers l'extérieur du site, mais avec des pentes qui restent faibles.



4.2.3 Géologie et pédologie

Sources : cartes au 1/50000ème et notice géologique n°036N de « Cambrai » et n°037N de « Le Cateau », carte IGN au 1/25 000ème n° 2507E, observations de terrain.

4.2.3.1 Pédologie

4.2.3.1.1 Contexte pédologique général

Les sols sur les loess et limons des plateaux sont, selon les conditions d'hydromorphie, des sols bruns lessivés localement dégradés, parfois à pseudo-gley. Ces sols sont riches, et donc essentiellement agricoles (terres à blé et à betteraves). Plus précisément, ces sols, présentant un développement pédogénétique peu marqué, sont des brunisols saturés luviqes ou des néoluvisols saturés.

Dans les zones où la craie apparaît en surface et a subi une pédogenèse avancée, les sols sont de type rendzine noires ou grises selon la végétation colonisatrice. En effet, les sols issus de la craie sont carbonatés et renferment une charge variable en graviers et cailloux de craie. Ce sont des sols superficiels ou peu profonds qui présentent un bon drainage naturel. La plus grande partie des sols sont des rendosols. L'horizon de surface labouré carbonaté (LAc) repose directement sur la craie fissurée ou par l'intermédiaire d'un horizon carbonaté à forte charge en cailloux de craie (Cca).

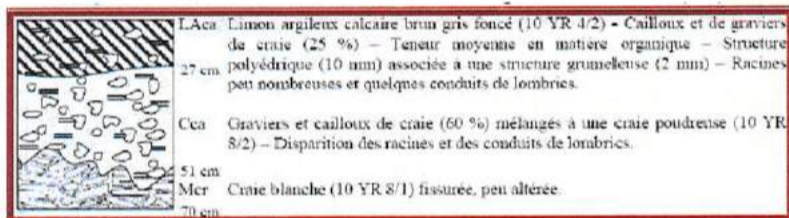


Figure 15 : profil type d'un rendosol limono-argileux

Dans le secteur d'étude, là où les sables landéniens affleurent largement, on peut trouver des sols ayant des caractères podzoliques assez accentués, souvent sous une couverture forestière.

4.2.3.1.2 Sols du site

La zone d'étude immédiate est située en majeure partie sur des loess et limons, et présente essentiellement des sols bruns, brunisols ou néoluvisols. Ils sont assez profonds et présentent un bon drainage naturel étant donné l'absence d'un substrat imperméable. En effet, la craie sous-jacente est friable.

Seule la frange Nord-Ouest du site où une bande de craie affleure, offre des sols différents de type rendzine ou rendosols.

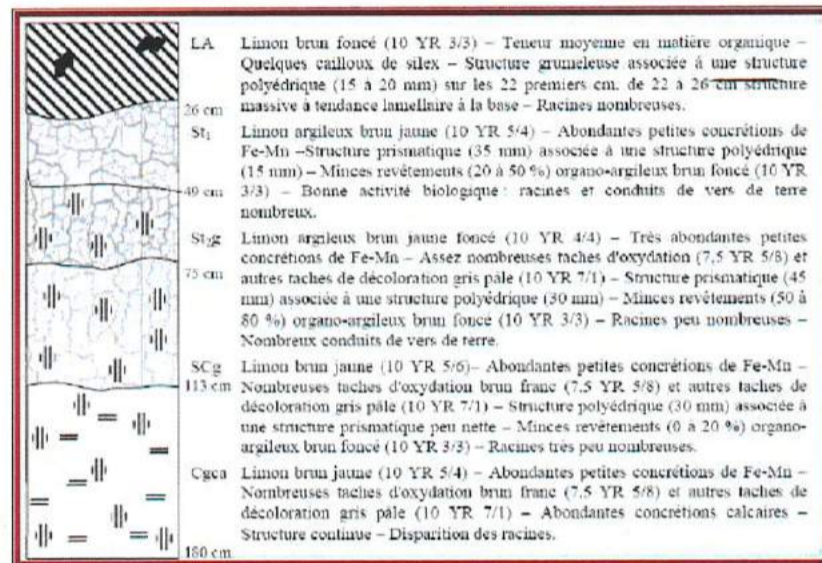


Figure 16 : Profil type d'un Brunisol saturé, luviqes, limoneux et rédoxique, courant sur les loess et limons

On notera que sur le site, correspondant à un ancien aérodrome, les sols ont été fortement remaniés. En effet, certaines parties ont été bétonnées et/ou goudronnées (piste d'atterrissage/décollage), et le sont encore malgré le développement de la végétation plus ou moins envahissante.



Figure 17 : Sols remaniés du site

Cependant, en la majorité, les terrains de cette zone sont constitués de sols bruns profonds, avec un bon drainage naturel. Ces sols sont souvent cultivés, car ils présentent d'assez bonnes qualités agronomiques.



Figure 18 : Sols cultivés du secteur

Globalement, les sols cultivés du secteur de l'aérodrome sont profonds, bien drainés, avec peu de cailloux. Ils ne présentent donc aucune contrainte en termes de rétention d'eau ou liée à la présence de blocs denses.

4.2.3.2 Structure du sous-sol

Les terrains étudiés sont globalement localisés sur des limons assez épais, au caractère relativement imperméable, recouvrant une épaisse formation de craie blanche, issue de la sédimentation éolienne lui conférant un caractère fin et donc friable.

Contexte général

Le secteur étudié se situe sur la grande plaine du Cambrésis. Elle est constituée, à la surface, par des limons quaternaires qui recouvrent la majorité de la zone d'étude. Des lambeaux tertiaires, tantôt marins, tantôt fluviaux, couronnent les régions élevées ou s'intercalent entre le Quaternaire et le Secondaire. Globalement, le manteau de limon masque presque partout la craie sous-jacente, qui n'affleure largement que sur les flancs de la vallée de l'Escaut qui entame le plateau et sa couverture limoneuse.

L'allure topographique du sol reflète la structure crayeuse du sous-sol. Les couches de craie sénonienne et turonienne se relèvent vers le Sud-Ouest, tandis que l'ensemble des formations crétacées et tertiaires plonge vers le Nord-Ouest en direction de Douai et du bassin d'Orchies. Du point de vue tectonique, la zone d'étude présente une série d'ondulations dues à des plissements hercyniens et des déformations post-crétacées. De plus, les terrains crétacés sont affectés de différentes cassures, notamment de failles en bordure de la vallée de l'Escaut.

Géologie locale

La zone d'étude immédiate s'étend en majorité sur les limons pléistocènes. La limite Nord-Ouest présente un affleurement de craie blanche du Sénonien. De même, une fine bande de limons de lavage traverse la moitié est du site, du Sud au Nord-Est. Au vu des coupes géologiques réalisées dans le secteur d'étude, ces limons recouvrent généralement les limons pléistocènes.

- **Limons pléistocènes (LP)** : Très épais (environ 10 m), ce sont des sédiments loessiques, assez évolués sur les hauteurs telles que sur le site. Ils sont très fins et riches en granules de craie. La partie supérieure des limons est souvent décalcifiée, de couleur brune : c'est le lehm ou terre à brique. Quant à la base, jaunâtre ou ocreuse en profondeur, sa composition lithologique est étroitement liée à la nature du sous-sol, et donc chargée de silex et particules de craie sur le Sénonien et le Turonien (craie blanche ou grise) ou sableuse sur le Landénien (sable et argile).
- **La craie blanche du Sénonien (C4)** : Elle comprend deux assises lithologiquement semblables, dont la principale dans le secteur d'étude est plus fossilifère avec des silex et a été utilisée pour le marnage des terres et comme pierre à chaux. Son épaisseur atteint une cinquantaine de mètres.
- **Limons de lavage (LV)** : Gris jaunâtre, meubles et récents, ils sont chargés de granules de craie, de matières organiques et d'éclats de silex. Ils correspondent au fond des vallons secs et au pied des versants. Théoriquement, leur tracé fait souvent ressortir le relief. Leur épaisseur est très variable, mais ne dépasse guère 1 ou 2 m dans les ravins les plus accusés. Ces dépôts se renouvellent lors des crues soudaines qui se produisent l'hiver à la fonte des neiges ou l'été, après les pluies d'orage.

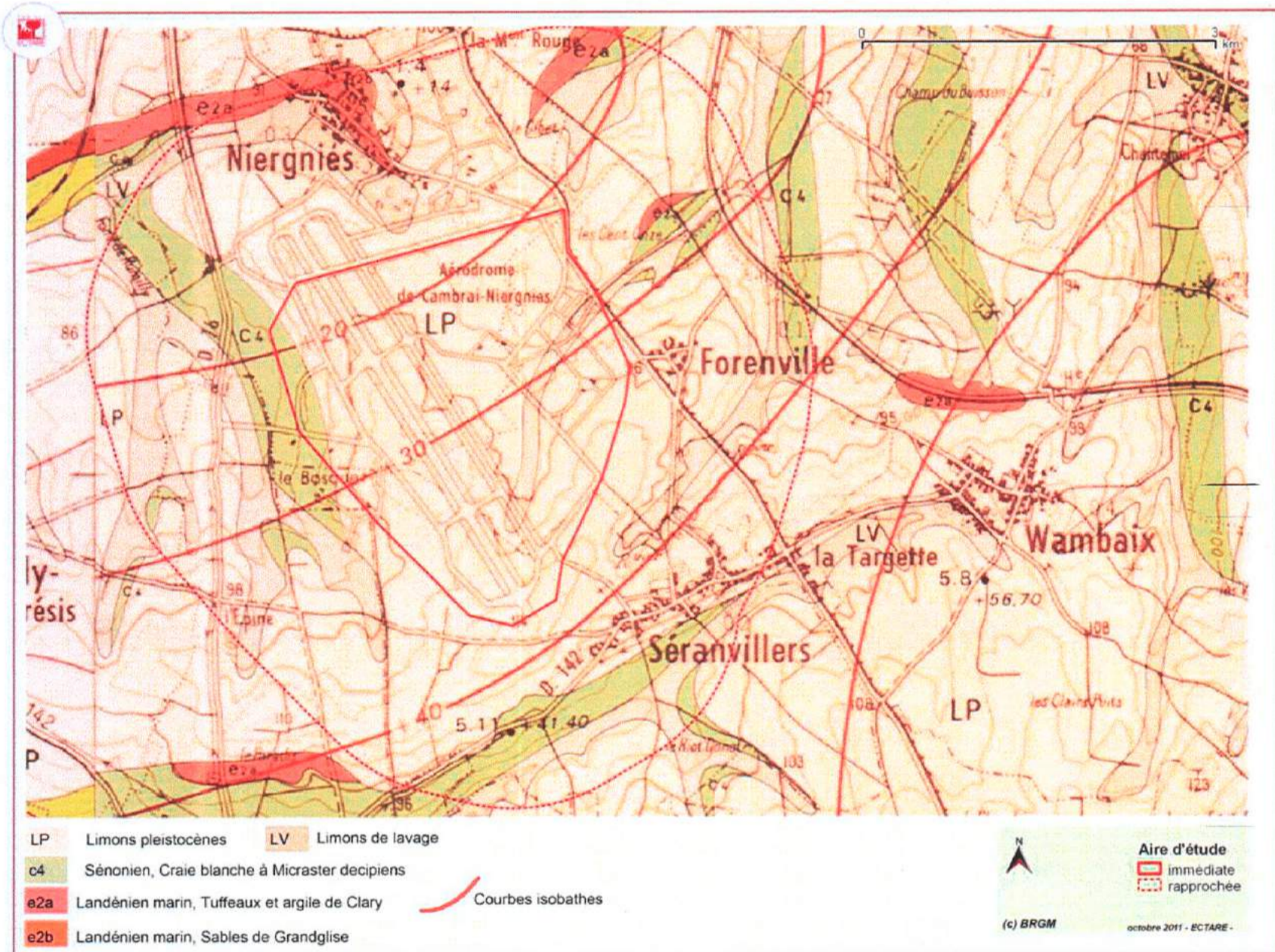
L'inclinaison des formations géologiques du sous-sol, c'est-à-dire de la craie et des limons, suit globalement la topographie de la surface des terrains. En effet, les courbes isobathes indiquent une pente d'environ 1 % vers le Nord-Ouest au droit de l'AEI.

La nature sédimentaire des sols est globalement favorable au projet, notamment avec des sols assez profonds, bien drainés et exempts de blocs rocheux ne présentant pas de sensibilités particulières et semblant assez adaptés à l'ancrage de structures.

La couverture de limons relativement imperméable protège la ressource en eau du sous-sol.

Les terrains étudiés présentent peu de variations topographiques. Ils sont globalement plats, inclinés au Nord-Est et légèrement pentus vers l'Ouest et le Nord-Est, où ils forment un petit vallon. Quelques microreliefs ponctuels jalonnent les terrains sans engendrer de contraintes particulières, malgré quelques creux.

Il n'existe pas de sensibilité majeure en termes de géologie, de pédologie et de topographie. Cependant, les microreliefs qui peuvent engendrer une stagnation des eaux de pluie et les zones bétonnées.





4.2.4 Eaux souterraines et superficielles

Sources : cartes au 1/50000ème et notice géologique n°036N de « Cambrai » et n°037N de « Le Cateau », carte IGN au 1/25 000ème n° 2507E, site et données de l'Agence de l'eau du bassin Artois-Picardie, site du Sandre, base de données Hydro, site Gest'eau, www.escaut-vivant.org, observations de terrain, dossier Loi sur l'Eau menée parallèlement à la présente étude d'impact concernant le projet de complexe golfique.

4.2.4.1 Gestion de l'eau (SDAGE, SAGE, contrats de rivière)

4.2.4.1.1 Objectifs de qualité

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) entrant en vigueur à compter de 2010 dans le bassin Artois - Picardie applique à ce territoire les obligations définies par la directive-cadre européenne sur l'eau et les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux en 2015 : aujourd'hui, 25 % des eaux superficielles du bassin sont en bon état écologique ; l'objectif est d'atteindre 50 % d'ici 2015.

Dans le secteur d'étude, les objectifs de qualité des masses d'eau fixés par le SDAGE Artois-Picardie 2010-2015, sont les suivants :

- pour la masse d'eau de surface fortement modifiée du « Canal de Saint-Quentin de l'écluse n° 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n° 5 Iwuy aval » (n°AR10), atteindre un bon état global d'ici 2027 et plus précisément un bon état chimique en 2027, et un bon potentiel écologique en 2021. Ces objectifs ne pouvant être atteints plus tôt pour des raisons techniques et économiques (durée importante de réalisation des mesures sur la pollution diffuse domestique et agricole, coûts disproportionnés) ;
- pour la masse d'eau de surface non fortement modifiée de l'« Erclin » (n°AR19), atteindre un bon état global d'ici 2027 et plus précisément un bon état chimique en 2027, et un bon état écologique en 2027. Ces objectifs ne pouvant être atteints plus tôt pour des raisons techniques et économiques (durée importante de réalisation des mesures sur la pollution diffuse domestique et agricole, coûts disproportionnés) ;
- pour la masse d'eau souterraine de la « Craie du Cambrésis » (n°1010), atteindre un bon état global d'ici 2027 et plus précisément un bon état chimique en 2027, et un bon état quantitatif en 2015. Ces objectifs ne pouvant être atteints plus tôt dans des conditions naturelles pour des raisons économiques (temps de transfert dans les eaux souterraines, coûts disproportionnés).

Les autres cours d'eau aux abords des terrains étudiés (le Grand Riot, le ruisseau de Bornival...) n'ont pas d'objectif de qualité spécifiquement fixé. Ils doivent donc se conformer à l'objectif de leur milieu récepteur : le canal de Saint-Quentin et l'Escaut ou l'Erclin.

On notera que les motifs de dérogations sont liés au fait que la pollution constatée est issue de nombreuses sources diffuses et aux paramètres déclassants suivants :

- HAP pour le « Canal de Saint-Quentin de l'écluse n° 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n° 5 Iwuy aval » (n°AR10) ;
- HAP et Nonylphénols pour l'« Erclin » (n°AR19).

4.2.4.1.2 Orientations du SDAGE

Le SDAGE et le Programme De Mesures (PDM) 2010-2015 du bassin Artois - Picardie ont été adoptés par le comité de bassin le 16 octobre 2009, puis approuvés par l'arrêté du préfet coordinateur du bassin le 20 novembre 2009.

Au regard des ambitions du SDAGE, trois priorités sont fixées :

- l'assainissement domestique : il s'agit d'améliorer la collecte de la pollution domestique en développant les raccordements aux réseaux et en améliorant la gestion du temps de pluie responsable du fait de débordements de réseau de pollutions des eaux superficielles ; il est essentiel d'acheminer la pollution

domestique vers les stations d'épuration. Les mesures sur l'assainissement domestique représentent les trois-quarts des investissements prévus, elles sont réparties proportionnellement au poids de population ;

- la réduction des pollutions diffuses pour les eaux souterraines par l'utilisation de techniques alternatives aux herbicides dans l'entretien des espaces, la couverture des sols cultivés en période de lessivage, la création de haies et bandes enherbées, la formation aux bonnes pratiques...;
- l'hydromorphologie pour les cours d'eau, en restaurant le lit des cours d'eau et leurs berges, en supprimant ou équipant des obstacles infranchissables pour les poissons en particulier pour les anguilles... Ces actions améliorent la biologie des cours d'eau, leur diversité écologique et contribuent ainsi à l'atteinte du bon état.

Ensuite, le SDAGE définit 34 orientations divisées en 65 dispositions, réparties selon 5 enjeux :

1. la gestion qualitative des milieux aquatiques ;
2. la gestion quantitative des milieux aquatiques ;
3. la gestion et la protection des milieux aquatiques ;
4. le traitement des pollutions historiques ;
5. des politiques publiques plus innovantes pour gérer collectivement un bien commun.

4.2.4.1.3 Autres schémas ou contrats

Le secteur et le site d'étude ne sont concernés par aucun contrat de rivière.

En revanche, le territoire des communes de Niergnies et de Séranvillers-Foreville, et donc de la zone d'étude immédiate, est concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Escaut. Ce SAGE est en cours d'élaboration, son périmètre a été défini par arrêté le 9 juin 2006 et la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été créée par arrêté le 11 juillet 2011. Les enjeux du SAGE de l'Escaut sont :

- Lutte contre les inondations ;
- Protection de la ressource ;
- Lutte contre la pollution ;
- Préservation des milieux humides ;
- Lutte contre l'érosion.

Ainsi, les thèmes majeurs sur le territoire du SAGE sont :

- Protection de la ressource en eau souterraine (quantitativement et qualitativement) ;
- Pollution des eaux superficielles et gestion des pollutions passées ;
- Érosion et envasement des cours d'eau ;
- Protection et gestion des zones humides ;
- Assainissement urbain et rural ;
- Pression anthropique ;
- Gestion transfrontalière des eaux ;
- Inondation et manque de concertation entre les différents acteurs préoccupés par la ressource en eau.

Par ailleurs, on notera que le bassin de l'Escaut fait partie du district international Escaut et a été retenu pour tester les différents guides européens élaborés dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Le District Hydrographique International (DHI) de l'Escaut se compose des bassins de l'Escaut, de la Somme, de l'Authie, de la Canche, du Boulonnais, de l'Aa, de l'Yser, des Polders de Bruges et des eaux côtières associées. Le concept « district hydrographique » est défini par l'article 2 de la Directive Cadre européenne sur l'Eau et il constitue l'unité principale dans le contexte de la gestion du bassin versant au sens de cette Directive. La superficie du DHI Escaut est de 36.416 km², ce qui le classe parmi les districts hydrographiques les plus petits d'Europe (en moyenne de 109.479 km²).



Figure 19 : District hydrographique international (DHI) de l'Escaut

4.2.4.2 Eaux superficielles

4.2.4.2.1 Réseau hydrographique et bassins versants

• Contexte hydrographique général :

Le secteur d'étude est localisé dans le bassin versant RNDE (Réseau National des Données sur l'Eau) nommé «Versants mer du Nord et transfrontaliers» (Code : BVRN3330101), et plus précisément dans la région hydrographique de «L'Escaut et fleuves Côtiers se jetant dans la mer de la frontière belge à l'Embouchure».

Bien que la zone d'étude élargie s'étende en totalité en rive droite de la rivière de l'Escaut, elle se répartit sur deux sous-secteurs hydrographiques, à savoir :

- la partie Ouest de la ZEE s'étend sur le bassin versant du «Canal de St-Quentin de l'écluse (n°7) de Masnières à l'écluse (n°1) de Cantimpré et l'Escaut Canalisé de l'écluse numéro 5 Iwuy au confluent du Canal de la Selles» (Code : E12) ;
- la partie Est de cette même zone s'étend sur le bassin versant de «l'Escaut Canalisé de l'écluse numéro 2 Selles à l'écluse numéro 3 Erre» (Code : E13).

La limite entre ces deux sous-secteurs traverse l'extrémité Est de la zone d'étude immédiate, qui est donc en majorité sur le bassin versant du Canal de Saint-Quentin de l'écluse 7 à 1 et de l'Escaut canalisé de l'écluse 5 au canal de la Selles.

Selon le SDAGE 2010-2015 Artois-Picardie, les masses d'eau de surface concernées par le secteur d'étude (ZEE, ZER), ainsi que le site étudié (ZEI) sont :

- Le «Canal de Saint-Quentin de l'écluse n° 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n° 5 Iwuy aval» (n°AR10), pour une grande partie Ouest des terrains et de l'AEE ;
- L'«Erclin» (n°AR19), pour l'extrémité Est du site, ainsi que le Nord-Est de l'AEE.

• Fonctionnement hydrographique local :

Dans l'aire d'étude immédiate, on ne compte aucun cours d'eau.

Toutefois, dans des zones de creux se forment parfois des mares. De plus, le petit vallon à l'Est/Sud-Est de l'AEI draine les eaux de ruissellement et se termine au point bas par un fossé.

En revanche, sur le reste du site on compte très peu de fossés, souvent sous forme de caniveaux-grilles aménagés le long des anciennes pistes de l'aérodrome.



Figure 20 : Flaque sur une piste formant un creux, sur l'AEI



Figure 21 : Caniveau-grille et fosse au point bas du Petit Vallon (Sud-Ouest du site)

Dans l'aire d'étude rapprochée, on recense un seul cours d'eau, celui de Séravillers-Foreville, (code : E1280840) localisé au Sud du village du même nom ainsi qu'au Sud-Est de l'AEI. Il s'écoule vers le ruisseau de Borniavial.

Dans l'aire d'étude éloignée, on répertorie les cours d'eau suivants :

- Le ruisseau de Borniavial (code : E1280630) ;
- Le Grand Riot (code : E1310850).



Figure 22 : Ruisseaux de Seranvillers-Forenville (à gauche) et de Borniaval (à droite)

Le site étudié présente des pentes vers le Nord (Nord-Ouest et Nord-Est). Ainsi, les cours d'eau localisés au Sud de l'AEI ne sont donc pas concernés par les eaux en provenance des terrains étudiés. En effet, les eaux s'écoulant sur l'aire d'étude immédiate ruissellent soit :

- pour l'extrémité Est du site étudié, vers le Grand Riot, qui se jette dans le Navy, affluent de l'Erclin, se jetant dans l'Escaut ;
- pour la majeure partie Ouest de l'AEI, vers le Nord-Ouest c'est-à-dire vers la rivière de l'Escaut et le Canal de Saint-Quentin, en empruntant les fonds des vallonnements comme ceux des lieux-dits de « fond du bosquet », « fond de Rumilly », « fonds des Trente ».

On notera que dans le secteur d'étude les écosystèmes d'eau de surface dépendent des eaux souterraines. L'ensemble des masses d'eau (superficielles et souterraines) est donc connecté et non cloisonné.

• Les cours d'eau du secteur d'étude :

L'Escaut présente une caractéristique particulière puisqu'il s'agit d'un cours d'eau transfrontalier. En effet, il prend sa source près du village de Gouy-Le-Catelet, dans le Nord de la France. La source se situe sur le plateau de Saint-Quentin, à 95 mètres au-dessus du niveau de la mer. L'Escaut continue son trajet à travers la Wallonie, la Flandre et les Pays-Bas pour se jeter dans la Mer du Nord à la hauteur de Flessingue, après un trajet de 350 km.



Figure 23 : L'Escaut à Crèvecœur sur Escaut (à gauche) et à Masnières (à droite)

On notera que de sa source jusque Gand, le fleuve s'appelle « Escaut Supérieur » ; entre Gand et Anvers c'est « l'Escaut Maritime » et au-delà d'Anvers, il est désigné comme « l'Escaut Occidental ».

L'Escaut Maritime et l'Escaut Occidental constituent l'estuaire de l'Escaut, d'une longueur d'environ 160 kilomètres. A la hauteur de Gand, il fait environ 65 mètres de large et à la hauteur d'Anvers, 450 mètres. Ensuite, il s'élargit pour atteindre quelques 5 kilomètres à la hauteur de l'embouchure à Flessingue.

D'autre part, le fleuve de l'Escaut est canalisé sur 140 km. En effet, à partir de Cambrai, où elle est rattachée au canal de Saint-Quentin, la rivière est canalisée et navigable. De plus, on compte plus de 250 barrages et écluses qui connectent de manière artificielle certaines parties du fleuve et ses affluents et canaux.

L'Erclin est une rivière française, affluent de l'Escaut, qui s'écoule dans le département du Nord. Elle traverse 17 communes et draine un bassin versant d'environ 160 km².

La longueur de son cours d'eau est de 34,1 km. L'Erclin prend sa source à l'altitude 140 m à Maurois, et conflue avec le canal de l'Escaut à la limite des trois communes Iwuy, Thun-Saint-Martin, Thunl'Évêque à l'altitude 35 m.

Le Grand Riot prend naissance sur la commune de Cauroir, au Nord de la RN43, à partir de ruissellements temporaires, notamment de celui de la « Vallée Saint-André », qui draine notamment les eaux de ruissellement en provenance du Sud-Est du site étudié (petit vallon de l'AEI). Après un parcours d'environ 5 km, le Grand Riot se jette dans le Navy au droit du bourg de Naves.

Le Navy prend également naissance au Nord de la RN43, sur la commune de Carnières. Puis, il s'écoule sur une dizaine de kilomètres avant de se jeter dans l'Erclin à la limite des trois communes de Naves, Iwuy, et Thun-Saint-Martin.



Figure 24 : Vallée Saint André et le Grand Riot

4.2.4.2.2 Aspects quantitatifs

Globalement, la superficie du bassin de l'Escaut est de 22 116 km² et annuellement 10 millions de m³ d'eau se jettent dans la mer, ce qui donne à l'Escaut un débit moyen de 115 m³/sec. La rivière présente au droit de l'aire d'étude un fond essentiellement plat avec une large vallée et ainsi des débits et des écoulements réduits. C'est un fleuve lent et peu puissant.

Les cours d'eau du secteur ne font pas l'objet de suivi particulier, à l'exception de la rivière de l'Escaut, dont les hauteurs d'eau et les débits sont mesurés à Maulde, à plus d'une soixantaine de kilomètres en aval du secteur d'étude, où le bassin versant de la rivière est de 3 230 km². Toutefois, les résultats des mesures effectuées à cette station ne sont pas disponibles (banque Hydro), à l'exception des maximums connus, enregistrés le 14 novembre 2010 indiquant un débit instantané maximal de 175 m³/s et un débit journalier maximal de 161 m³/s.

On notera que le régime hydrographique de l'Escaut est fortement modifié en raison de sa canalisation et des nombreux ouvrages jalonnant son cours (écluses, seuils...) ainsi que des multiples connexions avec ses affluents et divers canaux mis en place dans son bassin versant. D'ailleurs, le canal de Saint-Quentin et la rivière de l'Escaut qui y est associée font partie des cours d'eau présentant un enjeu « poissons migrateurs » ou « continuité écologique » sur le long terme.

4.2.4.2.3 Aspects qualitatifs

Les cours d'eau du secteur ne font pas l'objet de suivi particulier, à l'exception :



- de l'Escaut, dont la qualité des eaux est mesurée, en aval du site à Crèvecœur-sur-l'Escaut, mais aussi en amont de la majeure partie du site à Cantaing-Proville ;
- du Canal de Saint-Quentin, dont la qualité des eaux est mesurée, à proximité de la ZEE et en amont de la majeure partie du site à Cantaing-sur-Escaut.

Les mesures effectuées en 2007 à ces stations indiquaient, selon la méthode SEQ-Eau, les résultats présentés dans le **tableau 2**.

Tableau 3 : Qualité des principaux cours d'eau du secteur d'étude en 2007 (méthode SEQ-eau)

Cours d'eau	L'Escaut à Crèvecœur-sur-l'Escaut	L'Escaut à Cantaing-Proville	Canal de Saint-Quentin à Cantaing-sur-Escaut
Qualité SEQ-Eau	passable	passable	passable

D'autre part, selon le diagnostic du SDAGE 2010-2015 Artois-Picardie, l'état des masses d'eau de surface est :

- mauvais pour le «Canal de Saint-Quentin de l'écluse n° 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n° 5 Iwuy aval» (n°AR10), qui présente un mauvais état écologique et n'atteint pas le bon état chimique ;
- mauvais pour l'«Erclin» (n°AR19), qui présente un mauvais état écologique et n'atteint pas le bon état chimique.

On notera qu'un affluent rive gauche du Canal de Saint-Quentin est classé en réservoir biologique sur sa totalité en raison du contexte salmonicole du cours d'eau, de la présence de frayères à truite fario et chabot, de ZNIEFF type I et du fait que le secteur est bon en IBGN. Cependant la masse d'eau du «Canal de Saint-Quentin de l'écluse n° 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n°5 Iwuy aval» (n°AR10) n'est pas concerné par ce classement et par conséquent les terrains étudiés également.

4.2.4.2.4 Utilisation des eaux

Sur le plateau agricole où se situent les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, ainsi que l'aire d'étude immédiate, les cours d'eau sont peu nombreux et souvent temporaires. Ils ne sont donc pas ou peu exploités. En effet, le caractère temporaire limite fortement les prélèvements en eau, qui s'effectuent donc essentiellement sur les eaux souterraines (voir paragraphes précédents) que ce soit pour l'alimentation en eau potable ou l'irrigation.

En revanche, les ruisseaux et leurs vallons sont utilisés pour rejeter les eaux traitées des stations d'épuration. Par exemple, le village de Séranvillers-Forenville a installé les bassins de lagunage de sa station d'épuration dans le vallon du ruisseau de Séranvillers-Forenville au Sud du bourg.

Dans la vallée de l'Escaut, où les cours d'eau sont plus abondants et permanents, les eaux de surface subissent une importante pression. En effet, la rivière de l'Escaut et le Canal de Saint-Quentin sont exploités par les industries qui prélèvent l'eau, l'utilisent et la rejettent ensuite après traitement dans les eaux de surface, mais aussi par les collectivités qui prélèvent l'eau de la nappe alluviale et rejettent leurs eaux usées (traitées) dans le lit du cours d'eau. On note également quelques prélèvements agricoles pour l'irrigation.

Le réseau hydrographique est très peu développé autour du site étudié et absent sur les terrains d'étude.

Ainsi, le contexte hydrographique ne présente aucune sensibilité particulière étant donné l'absence de prélèvement des eaux de surface à proximité du site, l'éloignement important des cours d'eau permanents et la mauvaise qualité globale des masses d'eaux superficielles.

Néanmoins, les pentes même faibles des terrains étudiés et l'absence d'un réel réseau de gestion des eaux de surface engendrent une nécessaire gestion affinée des emprises en cas d'aménagement.

4.2.4.3 Eaux souterraines

4.2.4.3.1 Identification des masses d'eau souterraines

Le secteur d'étude est concerné par l'entité hydrogéologique du « Hainaut-Vermandois / Hainaut Ouest » (n°006a). Cet aquifère est constitué par des formations crayeuses situées entre Cambrai et Bohain à l'est de l'Escaut. Cette entité hydrogéologique est de structure monocouche, à nappe libre et captive.

La masse d'eau souterraine présente dans le secteur d'étude (ZEE) est celle de la « craie du Cambrésis » (code MES : 101). Cette masse d'eau à dominante sédimentaire est affleurante sur la totalité de sa surface, à savoir 1 201 km².

Les nappes aquifères présentes dans le secteur d'étude sont nombreuses et peuvent être groupées en deux catégories :

1. Les nappes superficielles qui s'écoulent en surface et sont alimentées par des sources souvent temporaires. On en recense trois différentes dans le secteur d'étude :

- la nappe des alluvions sableuses ou graveleuses de l'Escaut : située au fond de la vallée de l'Escaut, cet aquifère est en relation directe avec l'eau de la rivière. Les eaux qui circulent dans les graviers et les sables sont abondantes ;
- la nappe des limons : elle est retenue par les assises inférieures argileuses des limons, mais les eaux sont peu abondantes ;
- les nappes des sables tertiaires : elles sont localisées dans des formations sableuses présentant à leur base des niveaux argileux (Yprésien, Sables du Quesnoy, Landénien marin, sables du Tuffeau de Prémont). Ces nappes sont petites aux débits faibles, voire nuls en été.

2. Les nappes profondes, où les eaux souterraines circulent au sein des différentes assises crétacées dans un réseau de fractures et de fissures. On en recense dans le secteur d'étude :

- la nappe de la craie sénonienne (c4) et turonienne (c3d, c3c) est un riche réseau aquifère : les eaux s'infiltrent et circulent dans les fentes de la roche qu'elles contribuent à agrandir ; les cavités qui en résultent renferment la partie active du réseau. La fissuration secondaire des terrains crétacés (horizontale dans le Turonien, verticale dans le Sénonien), complète la fissuration principale dont les grandes lignes dessinent un réseau orthogonal. Ce réseau est surtout bien développé sous les vallées et les vallons secs où la craie est par conséquent la plus riche en eau. Elle l'est moins sous les plateaux où elle apparaît moins fissurée. Le niveau hydrostatique se situe plus ou moins haut suivant les endroits et les saisons. Les eaux sont retenues en profondeur par l'assise des marnes à *Terebratulina rigida* qui est, dans l'ensemble, imperméable ;
- la nappe des bancs crayeux du Turonien moyen (c3b) : beaucoup moins importante que la précédente, l'eau circule dans les bancs calcaires insérés dans les marnes et ne pénètre dans ceux-ci que dans les zones d'affleurement (très localisées). Dans ces conditions, l'alimentation de cette nappe est très réduite et les pertes de charge sont considérables.

On peut également définir un troisième niveau de nappes encore plus profondes, mais peu accessible donc peu utilisées, à savoir :

- la nappe du tourtia : elle a été rencontrée à Cambrai à la cote -76, au forage Saint-Roch, avec un débit de 30 m³ /~~h~~heure ;
- la nappe des sables verts intercalés entre les marnes crayeuses et la surface du Primaire, où les eaux sont artésiennes (eaux jaissantes lorsqu'on fore un puits) et les débits peuvent atteindre 15 à 20 m³/heure.

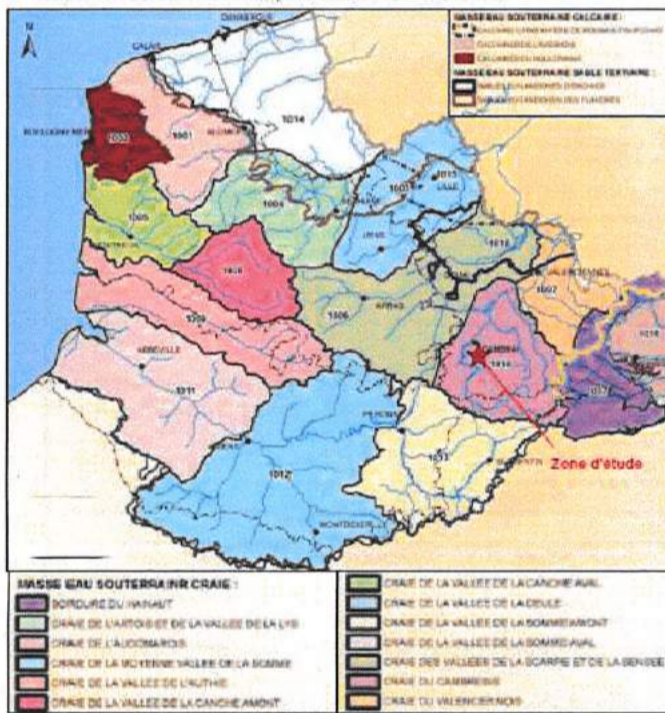


Figure 25 : Délimitation des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE 2010-2015 Artois Picardie)

Les terrains du projet sont concernés essentiellement par la **nappe de la craie du Sénonien et du Turonien**, la nappe des limons étant absente ou négligeable car peu abondante et inutilisée.

Aux abords de l'AEI, cette nappe souterraine présente un régime de type libre. En effet, elle est alimentée par les pluies efficaces, ce qui lui confère une certaine vulnérabilité aux pollutions. Cette vulnérabilité reste toutefois faible, en raison d'un important recouvrement :

- quaternaire de limons d'environ 5 m (5,4 m au centre de l'AEI) qui freinent l'infiltration des eaux,
- de formations tertiaires argilo-sableuses peu perméables, voire imperméable, d'une épaisseur de l'ordre de 10 m dans certains secteurs (notamment au droit du captage AEP de Niergnies).

En revanche, la bande de limons de lavage traversant la partie est du site correspondant à un vallon sec forme une zone d'infiltration préférentielle des eaux. Cette zone est donc la plus vulnérable aux pollutions de surface, mais elle recouvre les limons pléistocènes plus imperméables.

D'autre part, la nappe phréatique est contenue dans l'aquifère de la craie grâce à la présence de marnes bleues sous-jacentes à environ 70-80 de profondeur sous le terrain naturel (TN). Ces marnes abritent un banc calcaire caverneux, abritant un réseau aquifère encore plus profond et captif, c'est-à-dire en lien avec les aquifères voisins, mais pas directement avec les eaux de surface.

D'après les 2 piézomètres mis en place sur une profondeur de 61 m, en février 2010 au Nord et au centre de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies, les eaux souterraines se situaient à une profondeur sous le terrain naturel d'environ 30 m au Sud de l'AEI et 40 m au Nord de l'AEI. Les écoulements souterrains se dirigent vers le Nord-Ouest avec un gradient de 4,5 % au Sud du site (village de Séravillers-Forenville) à 1,7% au Nord (village de

Niergnies), selon les données de rapports de l'hydrogéologue agréé concernant les captages AEP de Séravillers-Forenville et Niergnies.

4.2.4.3.2 Paramètres physiques, chimiques et biologiques

La masse d'eau souterraine de la « Craie du Cambrésis » (1010) qui concerne l'ensemble de la zone d'étude élargie présente un mauvais état global, plus précisément un bon état quantitatif, mais un mauvais état chimique.

Plus précisément, d'après le BRGM :

- les eaux qui circulent dans les graviers et les sables de la nappe des alluvions de l'Escaut sont en surface chargées de matières organiques et de sels de fer et donc impropres à la consommation. Les niveaux plus profonds renferment au contraire une eau de bonne qualité ;
- les eaux de la nappe des limons, ainsi que des sables tertiaires, sont fréquemment contaminées.

Concernant la nappe de la craie du Sénonien et du Turonien divers relevés réalisés par le BRGM où l'Agence de l'Eau Artois-Picardie indique que la qualité des eaux dépend des usages alentour (anciens puits non- entretenus, épandages agricoles...). Cependant, nous ne possédons aucune donnée récente au droit du site d'étude. On considérera donc que la qualité des eaux au droit de la ZEI est identique à celle de la masse d'eau de la « Craie du Cambrésis ».

La qualité des eaux souterraines des terrains étudiée est donc assez mauvaise, en raison d'un mauvais état chimique.

3 piézomètres (nommés F1bis, F2 et F3) captant la nappe de la craie sont présents au droit de l'ancien aérodrome et permettent de vérifier la qualité des eaux souterraines dans la zone d'étude.

Lors de la réalisation des diagnostics de la qualité des sols de la société BURGEAP entre 1996 et 2012, des analyses d'eaux souterraines ont été réalisées sur le site.

Ces analyses ont mis en évidence la présence d'un impact des eaux souterraines en benzène au droit de F1bis et F2 (situés au droit des anciens dépôts de carburants de l'aérodrome) et la présence ponctuelle d'une phase flottante au droit de F2.

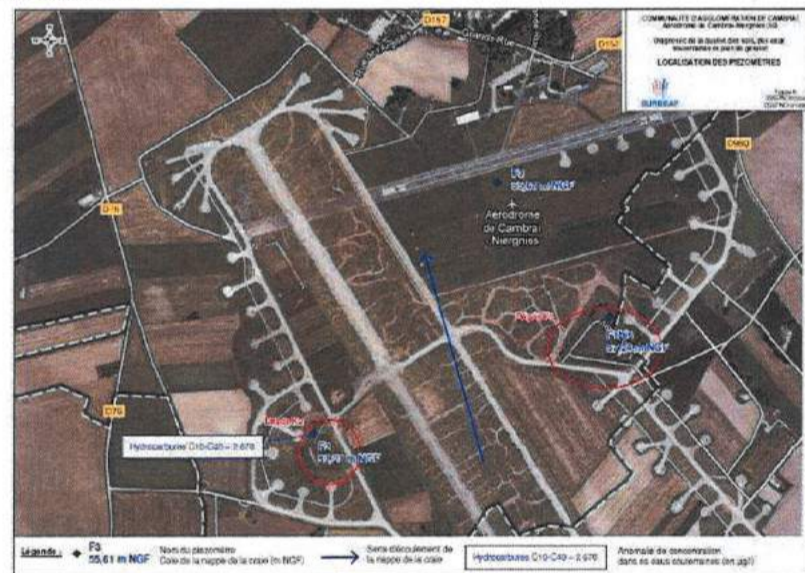


Figure 26 : Localisation des piézomètres au droit de l'ancien aérodrome

4.2.4.3.3 Usages de l'eau

Les nappes aquifères présentes dans le secteur d'étude sont nombreuses et peuvent être groupées en deux catégories :

- globalement, les nappes superficielles bien que souvent temporaires sont captées à faible profondeur par des puits. Toutefois, leurs débits sont faibles, parfois interrompus en été et souvent contaminés. De nombreux puits ont donc été abandonnés ;
- en revanche, les nappes profondes, plus abondantes sont souvent captées, notamment sous les vallées et vallons secs, où elles sont le plus développées. Ainsi, la nappe de la craie sénonienne et turonienne est très largement exploitée dans le Cambrésis par de nombreux puits et forages. Cet aquifère constitue la réserve d'eau la plus exploitée.

Les nappes des bancs crayeux du Turonien moyen sont aussi exploitées dans la région de Cambrai, mais dans une moindre mesure, car plus profondes. Elles nécessitent plus de moyens pour les atteindre, bien que l'eau y soit parfois ascendante. Il en est de même pour l'aquifère des sables verts.

Dans la zone d'étude rapprochée, on recense :

- à 320 m à l'Est de la ZEI, 1 puits au lieu-dit Forenville, qui aurait été rebouché ;
- à 620 m au Sud-Est de la ZEI, un forage de 92 m de profondeur, situé sous le réservoir entre Forenville et «la Targette», mis en place en 1915 par l'armée anglaise. Il semble qu'il n'ait jamais été mis en service, mais indique un niveau d'eau à 30 m sous le TN, soit à 62 m NGF ;
- entre 350 m et 750 m au Sud-Est, dans le village de Séranvillers-Forenville, 7 anciens puits inutilisés (entre 40 et 50 m de profondeur) ;
- à 860 m au Nord de la ZEI, un captage pour l'alimentation en eau potable (AEP) de Niergnies ;
- entre 850 m et 1 km au Nord de la ZEI, dans le village de Niergnies, 3 anciens puits inutilisés (à 3,2 m, 4,9 m et 34,3 m de profondeur) ;
- à 900 m à l'Est de la ZEI à proximité de la voie ferrée, un ancien puits inutilisé de 27 m de profondeur.

On notera que la majorité des points d'eau sont d'anciens puits inutilisés et/ou sont localisés en amont hydrogéologique du site, donc ne sont pas concernés par un quelconque aménagement sur les terrains étudiés.

Ainsi, seul le captage AEP de Niergnies est utilisé et situé en aval du site. Localisé sous le château d'eau, ce forage profond de 81,35m capte les eaux de la nappe souterraine de la craie du Sénonien et du Turonien à environ 48 m sous le terrain naturel (TN). Il alimente les habitants de la commune de Niergnies en eau potable à raison de 20 m³/jour en hiver et 50 à 60 m³/jour en été. Il est grevé d'un périmètre de protection immédiate qui s'étend sur une surface de 1 000 m² autour du captage, mais aussi d'un périmètre de protection rapprochée de 4,654 ha, qui reste à plus de 650 m du site d'étude. Sur ces deux périmètres, certaines activités sont interdites ou réglementées (voir encadré ci-après).



Figure 27 : Château d'eau de Niergnies

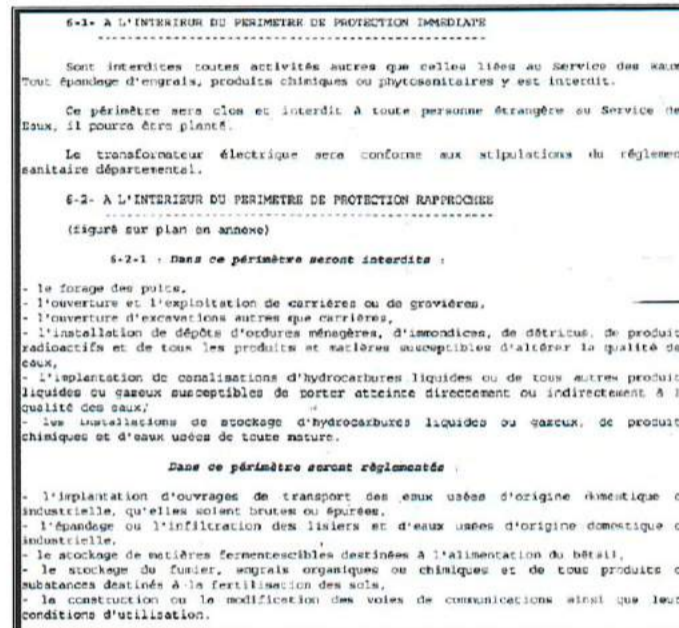


Figure 28 : Extrait de l'arrêté préfectoral d'autorisation de dérivation des eaux du forage de Niergnies du 8 août 1996 (source : ARS)

Ainsi, le seul point d'eau utilisé et situé en aval du site est le captage AEP de Niergnies. Toutefois, la ZEI reste localisée à plus de 650 m de son périmètre de protection rapprochée et la couverture argileuse de ce captage limite sa vulnérabilité aux pollutions de surfaces.

Dans la ZEE, on recense deux captages AEP, grevés de périmètres de protection et situés en aval hydrographique de la ZEI :

- le captage AEP d'Awoingt, situé à 1 350 m au Nord-Est de la ZEI et exploité par le S.I.D.E.N. avec un débit maximum de 1 680 m³/jour, grevé d'un périmètre de protection immédiate (PPI) de 270 m² autour du captage, et d'un périmètre de protection rapprochée (PPR) de 4,793 ha, qui reste éloigné de plus de 1 200 m du site ;
- Le captage AEP de Rumilly-en-Cambrésis, situé à 2 450 m au Sud-Ouest de la ZEI et exploité par le S.I.D.E.N. avec un débit maximum de 1 680 m³/jour, grevé d'un PPI de 590 m² autour du captage, d'un PPR de 18,627 ha, et d'un périmètre de protection éloignée étendu sur 112,726 ha, mais qui reste localisé à plus de 1 500 m au Sud-Ouest du site.

On note également la présence du captage AEP de Séranvillers-Forenville à un peu plus d'1 km au Sud de la ZEI. Ce captage a fait l'objet d'un rapport de l'hydrogéologue agréé, qui préconise des périmètres de protection pour lesquelles certaines activités sont interdites ou réglementées. Ces périmètres demeurent à plus d'1 km de la ZEI et en amont. Donc ce captage n'est pas concerné par le site étudié.

Dans le reste de la ZEE et au-delà, les aquifères restent très exploités que ce soit pour un usage individuel (souvent des puits), agricole (irrigation) ou industriel.

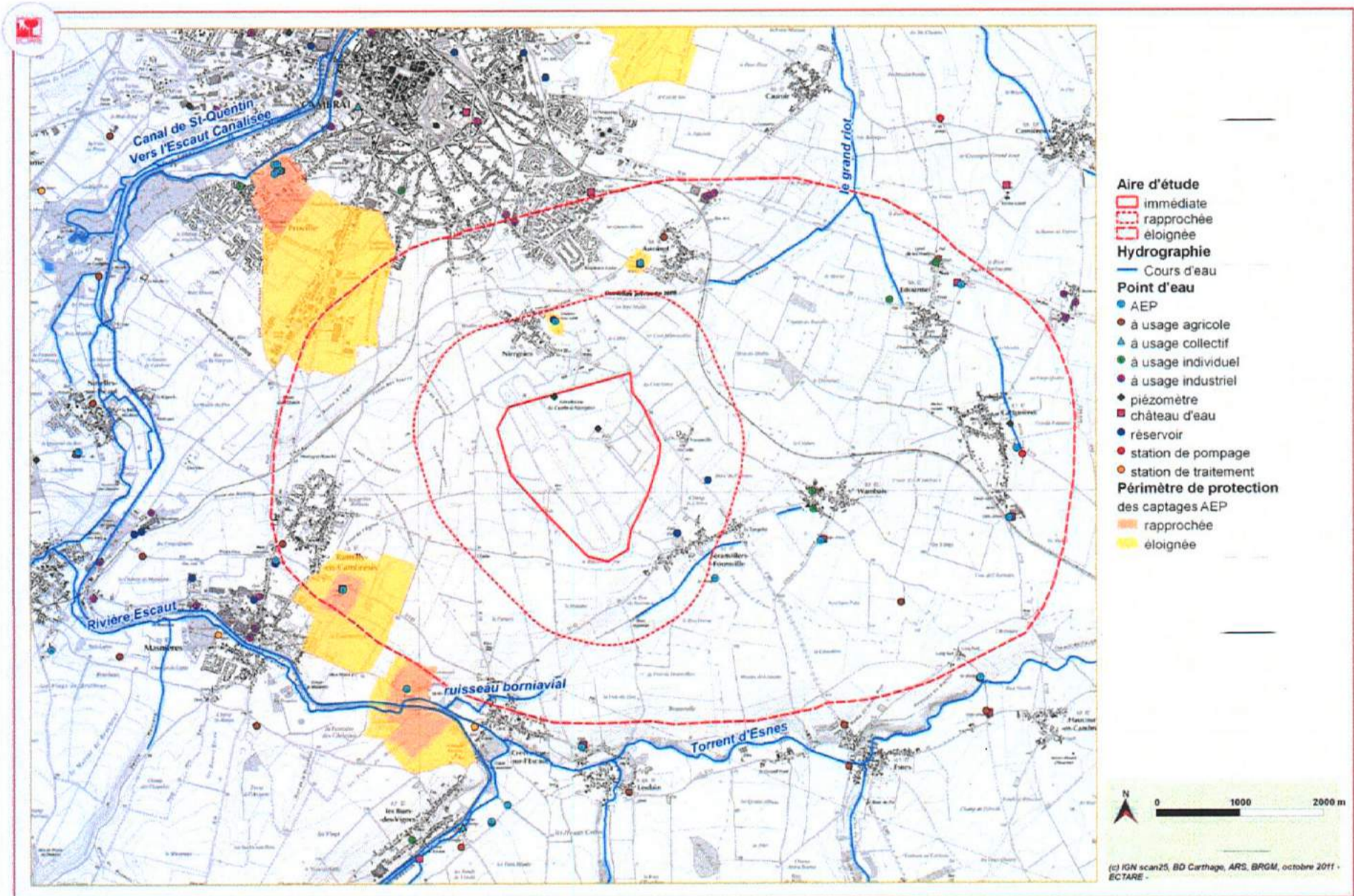
Le réseau de nappes d'eau souterraines est important dans le secteur d'étude.



Toutefois, au droit du site, les nappes de surface bien que vulnérables ne sont pas exploitées ce qui limite leur sensibilité. De même les nappes très profondes ne présentent aucune sensibilité étant donné leur absence de relation directe avec les eaux de surface.

Ainsi, seule la nappe de la craie composant le sous-sol du site à des profondeurs moyennes présente une certaine vulnérabilité aux pollutions des sols. Cependant, cette vulnérabilité est limitée par la couverture des limons peu perméables, l'éloignement à plus de 850 m en aval de tout captage pour l'alimentation en eau potable et l'absence de périmètre de protection au droit des terrains étudiés.

En revanche, sur une bande traversant l'Est du site le sous-sol est formé de limons de lavage, formant une zone d'infiltration préférentielle des eaux et donc correspond à la partie la plus vulnérable du site vis-à-vis des eaux souterraines. Cette bande recouvre cependant des limons plus argileux donc plus imperméables.



4.3 Milieu naturel

Sources : la totalité de cette partie concernant les milieux naturels est issue du Volet faune / flore, étude d'impacts et étude d'incidences, réalisée par Rainette SARL en janvier 2012 (voir étude complète en annexe).

4.3.1 Définition des zones d'études prises en compte dans le cadre de l'expertise Faune-Flore-Habitats Naturels

La zone d'étude a été définie en fonction des différents groupes à étudier, une cartographie illustre la zone d'étude (carte proposée page suivante). Cette zone d'étude couvre la zone de l'aérodrome, et s'est étendue à certaines parcelles attenantes (lisière de la forêt). Les parcelles étudiées représentent plus de 200 hectares.

Cet élargissement est indispensable pour le volet de l'avifaune, l'aire d'étude s'est étendue à la zone du projet ainsi qu'aux parcelles à proximité.

Même si ces parcelles ne sont pas concernées par le projet, il était indispensable de les prospector pour pouvoir contacter des espèces à grands cantonnements dont le territoire ne s'arrête pas à une zone d'étude.

De même, il est important de prospector ces parcelles voisines pour les amphibiens, car leur biologie ne s'arrête pas à un secteur précis, mais à une zone pouvant faire quelques hectares. Il est nécessaire de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle de l'espèce (zones de reproduction, quartiers d'été, site d'hivernage).

De même, il est intéressant de considérer un secteur plus large pour les chiroptères afin de considérer les espèces susceptibles de passer, se nourrir sur le site s'ils n'y ont pas été observés.

4.3.2 Espaces agricoles, forestiers, maritimes et de loisirs

Le secteur de l'ancien aérodrome s'inscrit dans un contexte rural.

En effet, les alentours du site sont composés de zones agricoles cultivées ou en friche. Le paragraphe 4.4.2 concernant les activités économiques précise les types d'espaces agricoles présents aux alentours du site.

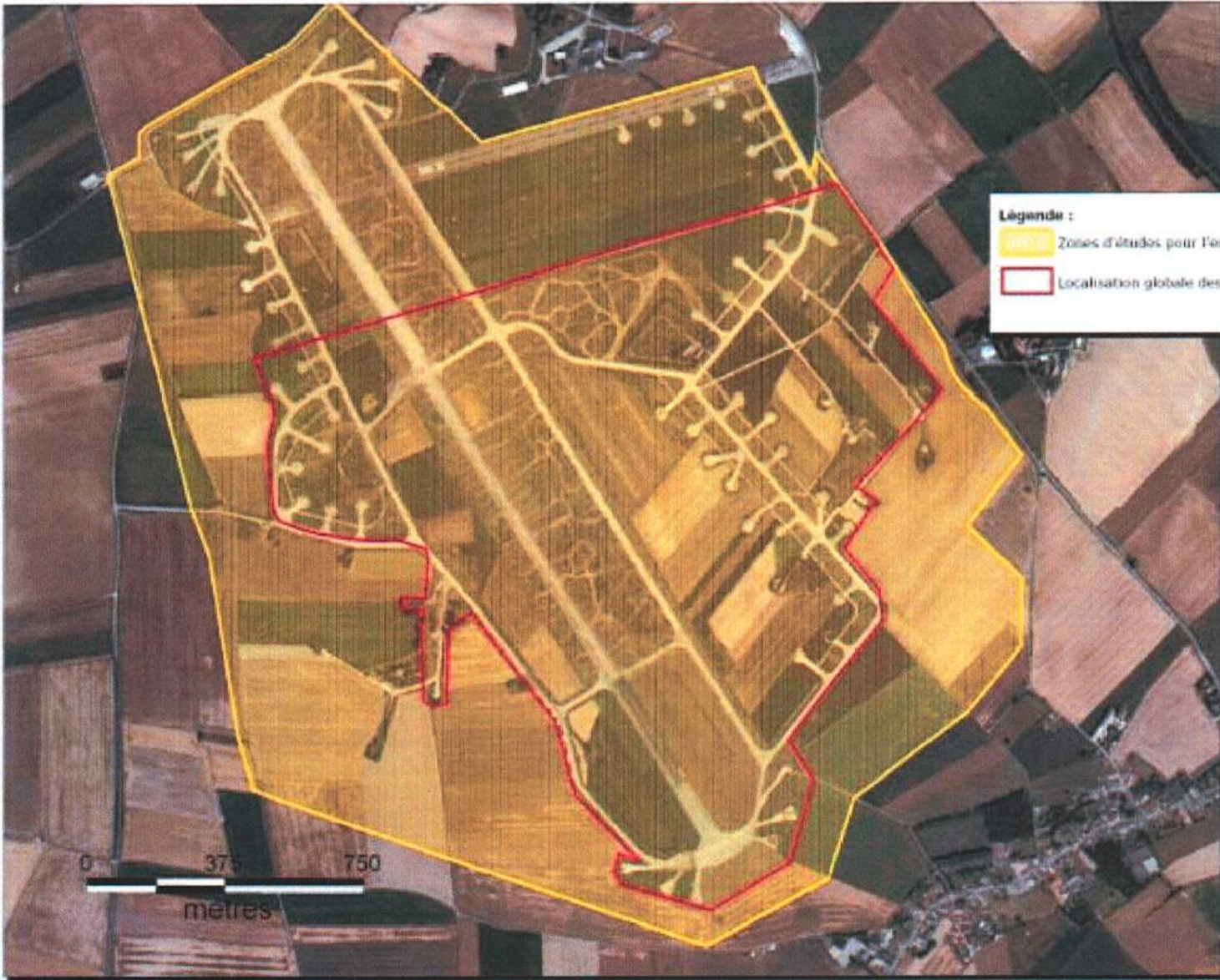
Il n'y a pas d'espace boisé au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Les espaces boisés les plus proches sont des forêts de feuillus, des peupleraies et des landes. Ces espaces se trouvent à plus de 1 km des limites du site. Ils restent de petite surface.



Figure 29 : Espaces forestiers identifiés autour de l'AEI en 2004
(source : Géoportail et institut national de l'information géographique et forestière)

L'aérodrome de Cambrai représente la seule activité de loisirs identifiée dans l'air d'étude immédiate.



Cartographie : Rainette sarl, 2011
Source : IGM
Dossier : ENERTRAG, Nierngries





4.3.3 Entités naturelles inventoriées et classées

4.3.3.1 Au droit du site

Une ZNIEFF de type II a été créée récemment sous le nom de «Aérodrome de Niergnies » (n°310030103).

La fiche ZNIEFF n'est pas encore disponible, toutefois, suite à une consultation de la DREAL, les données suivantes nous ont été communiquées.

L'espèce déterminante qui a engendré la création de cette ZNIEFF est le Hibou des marais (*Asio otus*). Il est en limite d'aire de sa répartition dans la région. Sa présence dans la région est sporadique et dépend fortement de son habitat de prédilection et de l'abondance des proies. Cette espèce en annexe I de la Directive oiseaux est vulnérable au niveau national (ROCAMORA, 1999) et en danger au niveau régional (TOMBAL, 1996).

Il recherche les espaces ouverts, dépourvus d'arbres ou avec une strate buissonnante épars. L'aérodrome de Niergnies constitue donc un secteur très favorable à l'espèce qui y a séjourné en période de reproduction. Sa nidification est donc possible sur le site.

La donnée associée à ce classement « reproduction possible du Hibou des marais sur le site » date de 1993 et est issue du GON (Base de données FNAT).

Les limites de ce zonage comprennent l'ensemble de la zone globale des projets et les zones de l'aérodrome non concernées par le projet, les limites de la ZNIEFF prennent en compte l'habitat de l'espèce composé de milieux ouverts incultes non boisés. Les friches de l'aérodrome de Niergnies constituent donc les limites de la ZNIEFF.

4.3.3.2 A proximité du site

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des zonages de protections et d'inventaires du patrimoine naturel à proximité autour de la zone d'étude (cf. carte page suivante).

Tableau 4 : Zonage de protections et d'inventaires du patrimoine naturel

Type de zonage	Numéro	Nom	Surface totale	Distance de la zone du projet (au plus proche)
ZNIEFF de type II	Reg : 00000273 / Nat : 310030103	Aérodrome de Niergnies	307.2 ha	au droit du site
ZNIEFF de type I	Reg : 00001130 / Nat : 310011371	Bois du Gard, bois d'Esnes et bosquets à l'Ouest de Walmeurt-Baligny	1070 ha	2.9 km
ZNIEFF de type I	Reg : 00001131 / Nat : 310011372	Haute vallée de l'Escaut en amont de Crèvecoeur sur l'Escaut	1 821 ha	2.2 km
ZNIEFF de type I	Reg : 00000295 / Nat : 310012265	Bois Couillet et coteau de Villers-Pouich	492 ha	2.5 km
ZNIEFF de type I	Reg : 00000246 / Nat : 310030048	Marais de Cambrai et Bois Chenu	107 ha	4.5 km
RNR	16	Réserve Naturelle Régionale de l'Escaut rivière	60 ha	4.4 km
Site inscrit	595125	Vallée du Mt-Escaut Abbaye de Vaucelles	603 ha	4.1 km

4.3.4 Sites Natura 2000

Aucune zone Natura 2000 n'est présente à proximité, la plus proche étant située à 26 km.

Le tableau ci-dessous récapitule les zones Natura les plus proches. Les sites sont ensuite brièvement décrits.

Tableau 5 : Zones Natura 2000 les plus proches du site

Type de zonage Natura	Numéro	Nom	Surface totale	Distance de la zone du projet (au plus proche)
ZPS	FR3112005	Vallées de la Scarpe et de l'Escaut	12931 ha	26 km au nord
ZSC	FR3100506	Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du Courant des Vanneaux	194 ha	33 km au nord
SIC	FR3100507	Forêts de Raismes / St-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe	1913 ha	27 km au nord
SIC	FR3100509	Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanère et plaine alluviale de la Sambre	1613 ha	29 km à l'est
SIC	FR3100504	Pelouses métalliques de la plaine de la Scarpe	17 ha	33 km au nord

ZPS VALLEES DE LA SCARPE ET DE L'ESCAUT

D'une superficie d'environ 13 000 ha, la ZPS «Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » a été classée en zone Natura 2000 en avril 2006. Elle englobe l'ensemble de la zone du projet. Située à la frontière franco-belge, la ZPS offre un réseau dense de cours d'eau, de milieux humides, forestiers auxquels sont associés des éléments à caractère xérique (terris). Ces milieux sont riches d'une faune et d'une flore reconnues d'intérêt écologique et patrimonial par les scientifiques sur le plan européen, national et régional. Ce site a été identifié en 1992 comme zone humide d'intérêt national, fortement menacée (rapport Bernard).

Avec les prairies humides et les terris, la forêt domaniale est une composante essentielle de la Plaine de la Scarpe et de l'Escaut. L'ensemble de la palette de milieux humides est représenté : tourbières, marais, étangs, forêts, prairies accueillent une avifaune abondante et riche. Un chapelet d'étangs d'effondrement minier ponctue le territoire (Amaury, Chabaud-Latour, Rieulay..) et attire plus de 200 espèces d'oiseaux.

ZSC BOIS DE FLINES-LEZ-RACHES ET SYSTEME ALLUVIAL DU COURANT DES VANNEAUX

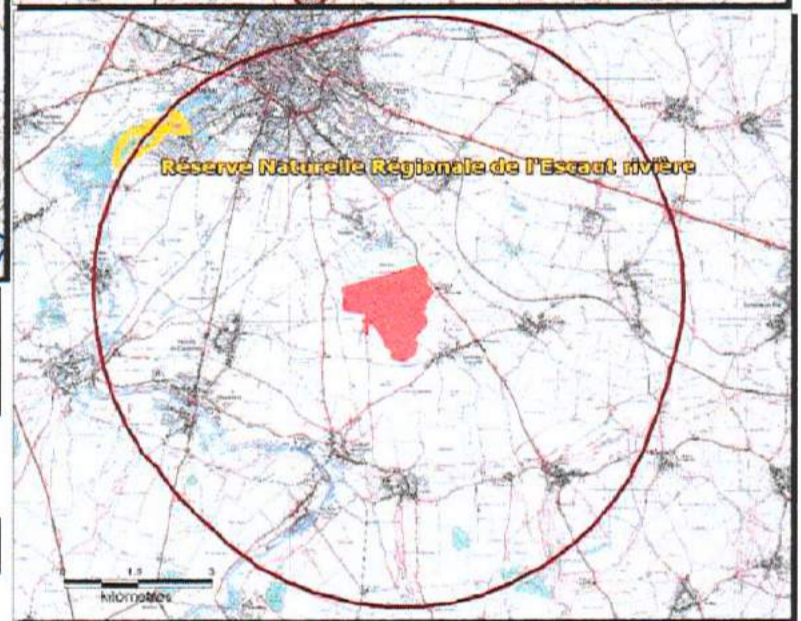
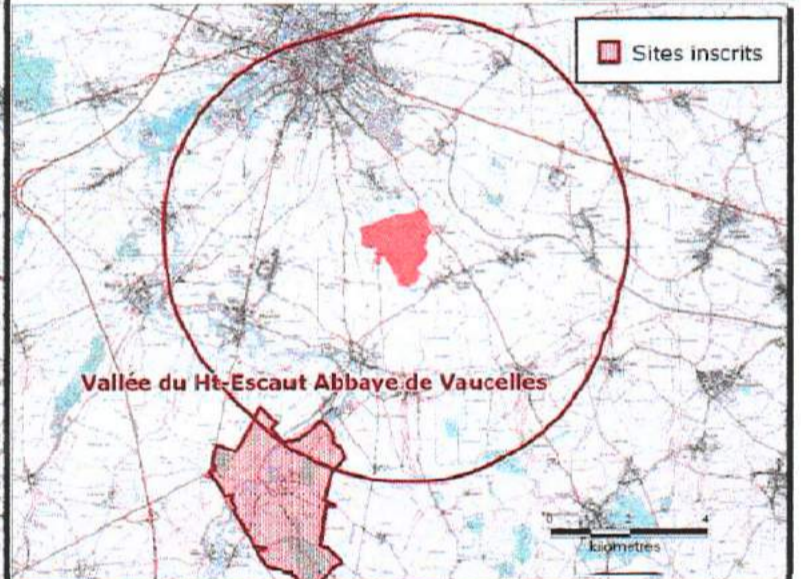
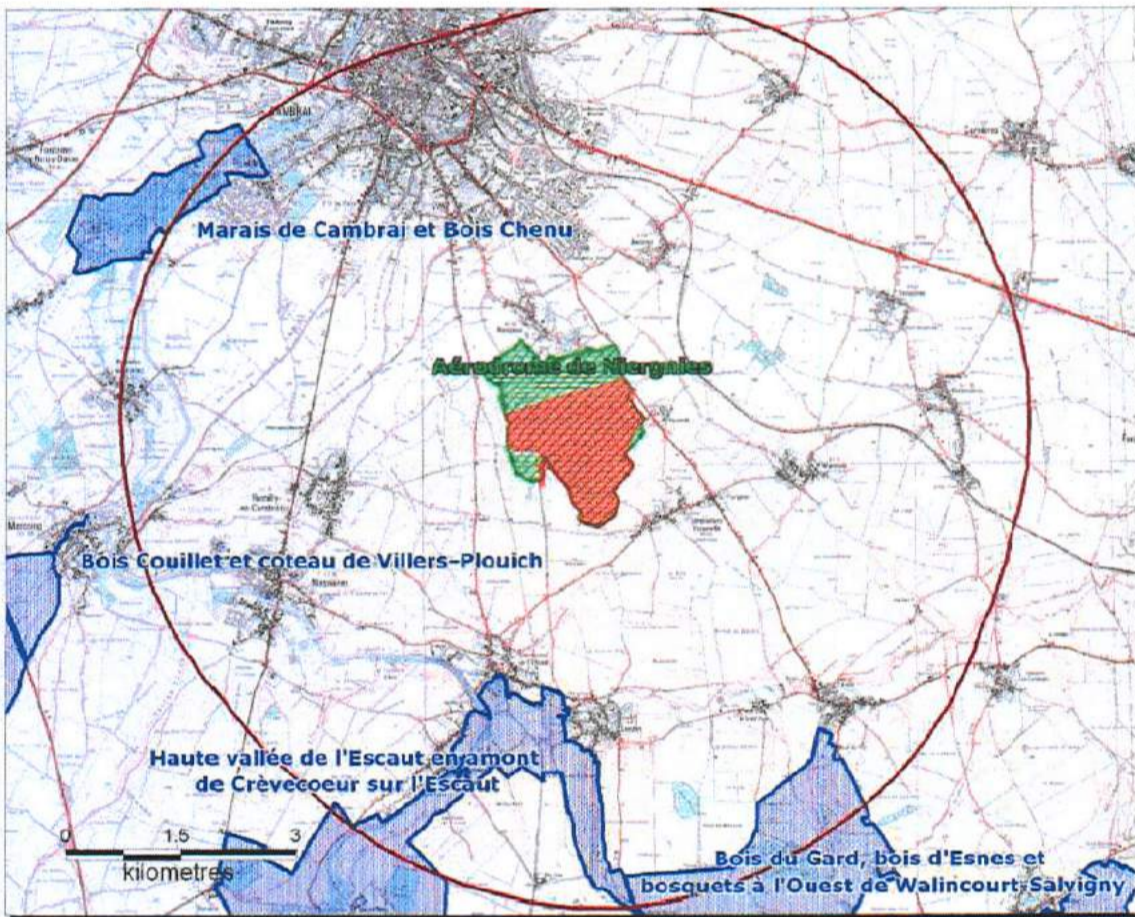
Butte tertiaire argilo-sableuse boisée dominant la plaine alluviale de la Scarpe, avec développement de différentes forêts acidiphiles du Quercion robori-petraea et du Carpinion.

Ce site est ponctué de nombreuses mares oligotrophes acides, en périphérie desquelles s'observent quelques fragments de tourbières boisées riches en sphaignes. Système alluvial associé dont les caractéristiques géologiques, édaphiques, topographiques et écologiques sont d'une très grande originalité, avec vestiges de bas-marais et maintien de prairies mésotrophes acidoclines à neutroclines d'une réelle valeur patrimoniale, car en forte régression dans les plaines alluviales plus ou moins tourbeuses du Nord de la France.

A cet égard, les habitats d'intérêt communautaire les plus précieux et/ou les plus représentatifs, même s'ils n'occupent que de faibles surfaces, sont les suivants : herbiers immergés des eaux mésotrophes acides [Scirpetum fluitantis], pelouses oligo-mésotrophes acidoclines du Violon caninae, Bas-marais tourbeux acidiphile subatlantique du *Selino carvifoliae-Juncetum acutiflori*, raïssime dans les plaines du Nord de la France et plus ou moins en limite d'aire vers l'Ouest, Prairie de fauche mésotrophe hygrocline, subatlantique à Nord-atlantique [Silao silai- Colchicetum autumnalis], Chênaie-Bétulaie oligo-mésotrophe [Quercio robori- Betuletum pubescentis] apparaissant sous diverses variantes.

D'autres habitats relevant de l'annexe I sont présents, mais ils apparaissent aujourd'hui fragmentés.

Cependant, les potentialités de restauration demeurent très grandes (forêts alluviales, pelouses maigres du Violon caninae, landes sèches à callunes...).



ZNIEFF de type I
 ZNIEFF de type II



Localisation globale des projets
 Rayon de 5 km

Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Cartographie : Rainette sarl, 2011
 Source : DREAL NPDC 2011, IGN
 Dossier : ENERTRAG, Nierngnes

SIC FORETS DE RAISMES/ST-AMAND/WALLERS ET MARCHIENNES ET PLAINE ALLUVIALE DE LA SAMBRE

D'une superficie de 1913 ha, cette SIC a été classée comme telle en juin 2006. Elle englobe l'ensemble de la zone du projet. La plaine alluviale de la Scarpe, avec sa mosaïque complexe de forêts, de tourbières, de bas-marais, d'étangs, de prairies alluviales, de bois tourbeux, apparaît comme une entité écologique majeure de la région Nord/Pas-de-Calais et du Nord de l'Europe, dont la pérennité ne pourra être assurée à long terme que par le maintien du caractère humide de la plupart des biotopes les plus précieux.

Le site retenu est éclaté en de nombreuses unités écologiques souvent interdépendantes dans leur fonctionnement et rassemblant les principaux intérêts phytocœnotiques de niveau communautaire : îlots forestiers du massif de St-Amand/Raimes/Wallers avec ses biotopes intraforestiers particuliers (mares, étangs d'affaissement minier et landes), "écocomplexe humide axial de la Scarpe" avec les tourbières et marais tourbeux de Vred, Marchiennes, Wandignies-Hamage, Fenain, forêt domaniale de Marchiennes et prairie de Nivelles.

SIC PELOUSES METALLICOLES DE LA PLAINE DE LA SCARPE

Ce site rassemble deux des trois principaux biotopes métallifères du Nord de la France.

Une grande partie des espaces pelousiers du site d'Auby, riches en Armérie de Haller, a été détruite et les végétations métallicoles qui subsistent apparaissent morcelées et éclatées en plusieurs petites unités entourées de cités ou de bâtiments industriels.

La pelouse de Noyelles-Godault est quant à elle réduite à quelques dizaines de mètres carrés dans l'enceinte de l'usine.

Très peu répandus en Europe, ces biotopes issus d'activités industrielles particulièrement polluantes hébergent des communautés et des espèces végétales extrêmement rares et très spécialisées. A cet égard, les pelouses métallicoles de la Plaine de la Scarpe représentent un des seuls sites français hébergeant d'importantes populations de trois des métallophytes absolus connus : l'Armérie de Haller (*Armeria maritima* subsp. *halleri*), l'Arabette de Haller (*Cardaminopsis halleri*) et le Silène (*Silene vulgaris* subsp. *humilis*), cette dernière espèce considérée par certains auteurs comme un indicateur universel du zinc.

Aussi remarquables que la flore qui les constitue, les pelouses à Armérie de Haller de la Plaine de la Scarpe, sous leur forme typique [*Armerietum halleri* subsp. *typicum*] ou dans leur variante à Arabette de Haller [*Armerietum halleri* subsp. *cardaminopsidetosum halleri*] peuvent être considérées comme exemplaires et représentatives de ce type d'habitat en Europe, même si la surface qu'elles occupent aujourd'hui s'est considérablement amoindrie depuis une quinzaine d'années.

4.3.5 Trames bleu et vertes

4.3.5.1 Au niveau régional

D'après la Trame Verte et Bleue régionale (www.sigale.Nordpasdecalais.fr), la zone d'étude n'est concernée par aucun cœur de nature à confirmer, espaces relais, corridors écologiques majeurs ou tout autre classement issu de cet atlas.

4.3.5.2 Au niveau local

D'après les données et cartes transmises, l'aérodrome de Niergnies, constituant notre zone d'étude, est identifié comme « espaces naturels relais ». Toutefois, il est noté comme peu fonctionnel (couleur orange) d'après l'illustration en page suivante.

De plus la figure qui suit définit l'aérodrome comme espace à restaurer avec une fonction de connexion.

Toutefois, il nous a été communiqué que ce classement des zones du territoire a été basé, entre autres, sur la présence de ZNIEFF pour la définition des cœurs de nature. Or la ZNIEFF de type II « Aérodrome de Niergnies » a été créée en 2011 après réalisation de ce schéma.

Par conséquent, en suivant cette méthodologie, l'aérodrome de Niergnies devrait être défini comme cœur de nature. Il est donc possible que ce classement évolue.

On peut noter que le schéma de Trame verte et bleue du Cambrésis, réalisé par le Pays du Cambrésis, est retranscrit dans le SCOT du Cambrésis.

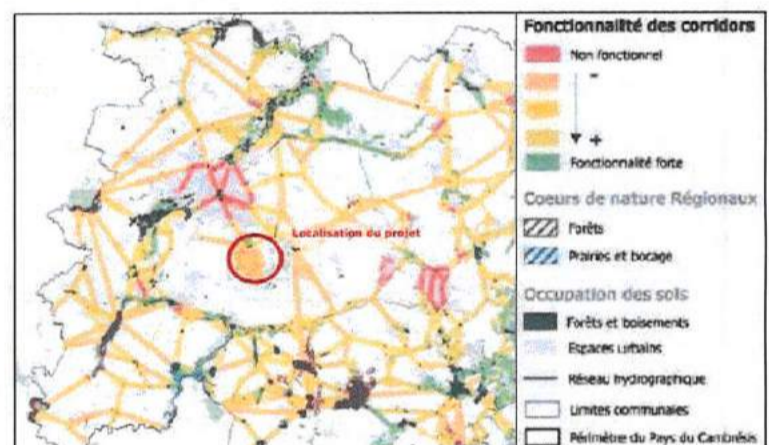


Figure 30 : Trame verte : réseau écologique

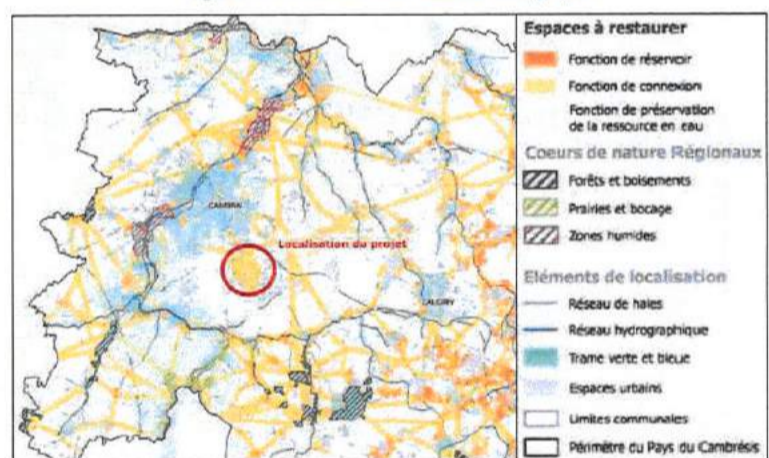
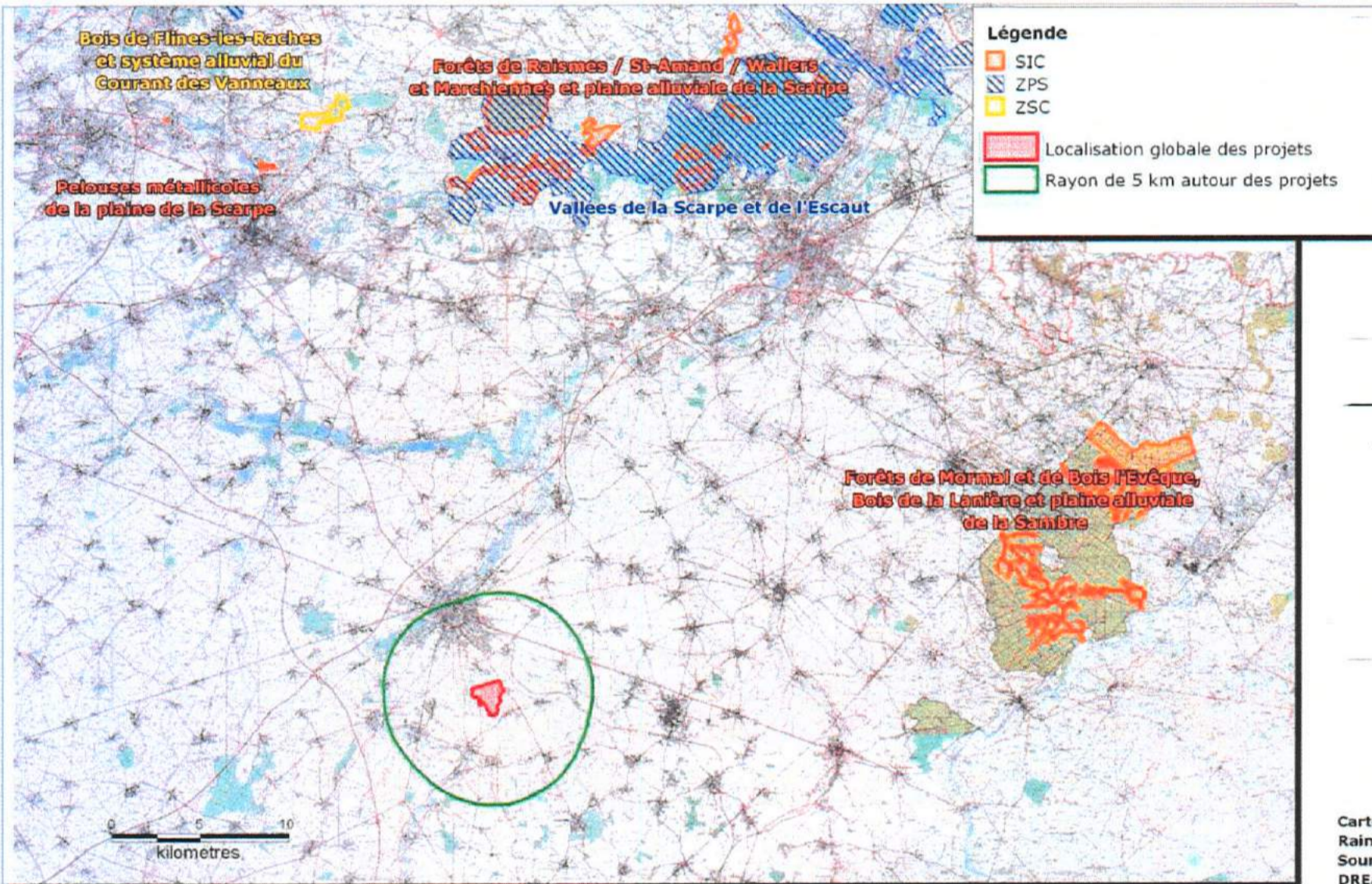


Figure 31 : Trame bleue et verte : espaces à restaurer



Cartographie :
Rainette sarl, 2011
Source :
DREAL 2011, IGN
Dossier :
ENERTRAG, Niergnies



4.3.6 Diagnostic écologique

4.3.6.1 Objectifs

Les relevés de végétation du projet sur le site ont pour objectifs de caractériser, localiser et estimer le recouvrement des grands types d'habitats rencontrés afin d'évaluer les impacts.

Nous abordons dans ce chapitre :

- l'identification des différents habitats,
- le descriptif de ces habitats et de la flore associée,
- l'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces.

Le site d'étude présente mosaïque d'habitats liée en grande partie aux activités anthropiques. L'essentiel de la surface est occupé par des végétations prairiales gérées par fauche, caractéristiques des aérodromes. En bordure des pistes et en périphérie de l'enceinte de l'aérodrome, sont installées de nombreuses cultures intensives (Blé, Lin,...). La présence de plusieurs bâtiments désaffectés ainsi que les activités liées notamment aux travaux agricoles (mouvements de terre,...) permet également l'expression de végétations de friches prairiales et d'ourlets nitrophiles. Par endroits, les arbustes se développent, formant alors des fourrés plus ou moins hauts et denses.

4.3.6.2 Habitats Naturels et espaces végétaux

Les habitats observés sur l'aire d'étude sont en grande partie liés aux activités anthropiques. Ils sont essentiellement constitués d'espèces banales dans la région et ne présentent pas de réels intérêts floristiques.

Cependant, des prairies occupent une surface remarquable. Certaines montrent des compositions floristiques assez semblables aux végétations de prairies maigres de fauche. Plusieurs de ces prairies peuvent en effet être rattachées aux végétations relevant de l'alliance de l'Arrhenatherion elatioris (communautés fauchées collinéennes à submontagnardes). Notons que l'ensemble des prairies rattachées à l'Arrhenatherion elatioris sont inscrites à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : « Habitats/Faune/Flore ».

Ce type de prairies est reconnu d'intérêt européen par la directive habitats (6510). Malgré cela, il faut considérer les prairies observées sur le site comme dégradées et dans un état de conservation réduit, car très simplifié du point de vue de leur composition floristique. Les différentes prairies observées sur l'aire d'étude présentent en effet des niveaux trophiques relativement élevés et des états de conservation plus ou moins bons. Ces prairies mésophiles sont globalement caractérisées par la faible abondance d'espèces oligotrophes, et la dominance des espèces eutrophes, voire nitrophiles (pratiques agricoles intensives, augmentation du niveau trophique...). Un retour à des pratiques agricoles plus extensives devrait permettre, à plus ou moins long terme, de revenir à des prairies d'intérêt supérieur. En outre, la composition floristique de plusieurs zones prairiales ne permet pas de les rattacher aux prairies d'intérêt européen. C'est notamment le cas au niveau de la parcelle localisée au centre de l'aire d'étude, caractérisée par l'abondance du Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et du Ray-grass commun (*Lolium perenne*).

Néanmoins, dans ce contexte d'agriculture intensive, la surface qu'occupent ces prairies apparaît comme remarquable.

PRAIRIES DE FAUCHE

Les prairies sont des formations végétales constituées de plantes herbacées formant des peuplements généralement hauts et denses. Elles sont dominées par des graminées vivaces hémicryptophytes et sont directement liées aux activités pastorales (fauchage, pâturage). La physiologie et la composition floristique des prairies changent considérablement selon le type de gestion à laquelle elles sont soumises. De même, selon l'hygrométrie, les espèces observées seront pour la plupart différentes. Nous distinguons le plus souvent les prairies caractérisées par un engorgement en eau prolongé ou permanent (mésohygrophiles à hygrophiles) des prairies plus sèches (mésophiles). Ces végétations étant reliées par des intermédiaires.

L'aire d'étude est caractérisée par la présence de nombreuses prairies de fauche, observées de part et d'autre des pistes goudronnées. La gestion appliquée, plus ou moins intensive selon les zones, influence directement la

physiologie et la composition floristique de ces végétations. Ces prairies sont en effet fauchées plus ou moins régulièrement, mais globalement tôt dans la saison (notamment lors d'événements tels que le meeting aérien de Niernies...). En périphérie de plusieurs cultures sont observées des bandes enherbées. La végétation fauchée, installée en linéaire, montre une diversité et une physiologie semblables à celles des prairies. De manière générale, ces prairies mésophiles présentent des recouvrements élevés (> 90%), et une strate herbacée moyennement haute (> 70 cm) et plutôt homogène.

Bien qu'une majorité des espèces observées soient identiques, certaines parcelles montrent quelques différences, notamment en termes de diversité spécifique et d'état de conservation. L'exploitation, par endroits assez intensive, tend en effet à diminuer la diversité de ces végétations. Ces prairies mésophiles fauchées se différencient des prairies mésophiles pâturées par la présence d'un cortège d'espèces sensibles au piétinement et aux coupes fréquentes, manquant dans les prairies pâturées, mais qui peuvent se maintenir dans certains régimes d'exploitation mixtes ou de sous-pâturage. C'est le cas du Brome mou (*Bromus hordeaceus*), du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), du Gaillet élevé (*Galium mollugo*), de la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), du Crépe de capillaire (*Crepis capillaris*), de la Carotte commune (*Daucus carota*), de la Vesce cultivée (*Vicia sativa*) et de la Vesce hérissée (*Vicia hirsuta*). A l'exception des trois dernières, plus rarement observées sur le site, ces espèces sont omniprésentes et installées sur quasiment l'ensemble des parcelles. Il en est de même pour les hémicryptophytes prairiales tels que l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Centaurée des prés (*Centaurea jacea*), la Leucanthème commune (*Leucanthemum vulgare*) ou le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*).

Plusieurs espèces rudérales sont aussi régulièrement observées, comme le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Carotte commune (*Daucus carota*) ou encore la Houle laineuse (*Holcus lanatus*).

Notons également l'abondance du Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et du Raygrass commun (*Lolium perenne*) au niveau de la parcelle localisée au centre de l'aire d'étude. Ces deux espèces sont accompagnées, en moindre abondance de la Crételle (*Cynosurus cristatus*). Elles caractérisent des niveaux trophiques suffisants et une influence anthropozoogène (De Foucault, 1989). Cette parcelle présente une diversité moins élevée que les prairies à proximité. Les prairies localisées au Nord et au Sud montrent également quelques différences, mais la végétation reste caractérisée par la présence d'espèces eutrophes (voire nitrophiles). Certaines abritent en effet très peu d'espèces oligotrophes (voire aucune) et montrent une abondance d'espèces eutrophes telles que la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). C'est particulièrement le cas à proximité des cultures.

Notons tout de même la présence, dans une majorité de ces végétations, de l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), du Gaillet jaune (*Galium verum*) et du Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), espèces oligotrophes assez tolérantes à la fertilisation, caractéristiques des prairies mésotrophes en état de conservation moyen. Le cortège floristique est aussi constitué, notamment au Nord, d'espèces des prairies oligo-mésotrophes, assez sensibles à l'enrichissement. Citons l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*) et le Lin purgatif (*Linum catharticum*), espèce nitrofuge.

Ponctuellement, plusieurs espèces xérophiles sont observées comme le Gaillet jaune (*Galium verum*), souvent présent, la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*) ou l'Origan commun (*Origanum vulgare*).

Le développement ponctuel de taxons tels que la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), la Houle laineuse (*Holcus lanatus*), la Fétuque roseau (*Festuca arundinacea*), également observées dans des milieux mésohygrophiles, rend compte de la capacité du sol à retenir l'eau.

A plusieurs endroits, des arbustes arrivent à se développer en périphérie de ces prairies, généralement à proximité des pistes (zones moins soumises à la fauche). On observe principalement le Sureau noir (*Sambucus nigra*) ou le Saule marsault (*Salix caprea*).

Enfin, notons la présence, au Nord de l'aire d'étude, d'une piste en herbe actuellement utilisée pour les planeurs. Cette zone est soumise à une tonte très régulière. La végétation basse (± 5 cm) et très homogène, est très peu diversifiée. Seules quelques espèces arrivent à se maintenir, en particulier le Raygrass commun (*Lolium perenne*), taxon des prairies de fauche améliorées, accompagnées de la Leucanthème commune (*Leucanthemum vulgare*), du Liondent d'automne (*Leontodon autumnalis*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et du Trèfle rampant (*Trifolium repens*).



Figure 32 : Prairie mésophile avant et après la fauche (Rainette, 2011)

Ces prairies suivent la nomenclature Corine biotopes sous les codes :

38 - PRAIRIES MESOPHILES

« Pâturages et prairies fauchées mésophiles de plaine et de montagne »

38.2 PRAIRIES DE FAUCHE DE BASSE ALTITUDE

38.22 Prairies des plaines médio-européennes à fourrage

FRICHES

« Au sens agricole du terme, une friche est une parcelle abandonnée par l'activité agricole quel que soit l'état de la végétation spontanée qui la colonise. » (Dictionnaire de la protection de la nature, 2009).

D'un point de vue physiognomique, nous pouvons cependant distinguer différents faciès de friches, illustrant des variations écologiques et/ou l'état d'évolution de la végétation. Les friches prairiales se rapprochent d'un faciès de prairies où les graminées dominent tandis que les autres friches montrent un faciès beaucoup plus hétérogène. Ces végétations de transition abritent généralement, dans une strate herbacée haute, une majorité de plantes bisannuelles à floraison tardive, et dans une strate plus basse, de nombreuses annuelles ou vivaces.

Des végétations de friches sont observées en de nombreux endroits de l'aérodrome, notamment en bordure de cultures (zones de dépôts de terre, de fumier...) et au niveau des différents bâtiments désaffectés (anciens bâtiments militaires).

La végétation observée est alors haute (> 1,2 m) et plus ou moins dense selon les zones (30 à 60%). Ces friches présentent des physiognomies un peu différentes selon les endroits, mais abritent une diversité globalement assez élevée. Ces zones sont caractérisées par une végétation inféodée aux milieux fréquemment remaniés et/ou piétinés.

Le cortège floristique est composé en majorité d'espèces rudérales anthropogènes assez fréquentes telles que le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Carotte commune (*Daucus carota*), la Tanaïse commune (*Tanacetum vulgare*), la Renouée des oiseaux (*Polygonatum aviculare*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Seneçon commun (*Senecio vulgaris*) et la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*). Notons la présence, à différents endroits de la zone d'étude, du Conyze du Canada (*Conyza canadensis*), espèce à caractère invasif avéré.

De nombreux taxons appartenant aux végétations annuelles, commensales des cultures, sont assez abondants, comme par exemple, le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), le Pavot coquelicot (*Papaver rhoeas*) ou le Tabouret des champs (*Thlaspi arvense*).

La strate herbacée abrite également, de manière plus ou moins abondante, les espèces eutrophiques telles que la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Gléchome lierre-terrestre (*Glechoma hederacea*) et le Gailliet gratteron (*Galium aparine*).

De jeunes arbustes colonisent progressivement ces friches, comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Saule marsault (*Salix caprea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

Notons que de nombreuses zones, localisées à proximité des cultures, sont utilisées pour le stockage de fumier, etc.. Ces zones montrent un enrichissement du sol prononcé, notamment en nitrates, ce qui permet aux espèces telles que l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) d'être particulièrement abondantes. C'est notamment le cas au niveau de la zone au Sud-Est de l'aire d'étude où l'Ortie est quasiment la seule espèce installée.



Figure 33 : Végétation de friche (Rainette, 2011)

Ces végétations suivent la nomenclature Corine biotopes sous le code :

87 - TERRAINS EN FRICHE ET TERRAINS VAGUES

« Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. »

87.1 TERRAINS EN FRICHE

87.2 ZONES RUDERALES



FRICHES PRAIRIALES

Des végétations de friches prairiales sont observées à différents endroits. Ces végétations hautes et denses sont caractérisées par la présence de nombreuses Poacées qui donnent alors un aspect prairial à ces friches. Ces friches sont composées de nombreuses espèces vivaces, surtout des hémicryptophytes à rhizomes. Ces végétations succèdent généralement aux friches précédemment décrites. De nombreuses espèces sont d'ailleurs communes à ces végétations, mais le recouvrement du sol est maintenant supérieur. Sur l'aire d'étude, ces végétations de friches prairiales sont observées ponctuellement, en bordure de prairies, au niveau de zones encore peu stables, ou à proximité de friches.

La végétation, haute, dense (recouvrement > 80%) et assez homogène, abrite de nombreuses espèces de friches, à l'image du Compagnon blanc (*Silene latifolia*), de la Carotte commune (*Daucus carota*), du Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), du Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), de l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) ou du Cirse des champs (*Cirsium arvense*). Dans une strate plus basse, sont observées des espèces telles que le Géranium mou (*Geranium molle*), la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), la Stellaire intermédiaire (*Stellaria media*) ou la Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys*).

Les espèces des prairies sont très présentes et confèrent à ces végétations une allure proche de celle des prairies. On retrouve notamment le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), le Séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ou encore la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

La strate herbacée abrite également, plus ou moins abondamment selon les zones, différentes espèces des ourlets nitrophiles comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) ou le Gléchome lierre-terrestre (*Glechoma hederacea*).

Par endroits, la végétation est piquetée d'arbustes plus ou moins jeunes, témoignant ainsi de la dynamique déjà avancée de la zone. Sont alors observées des espèces pionnières telles que le Saule marsault (*Salix caprea*).

Notons également la présence, au niveau de la friche prairiale localisée à l'Est, de l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*), espèce protégée au niveau régional. Cette espèce, habituellement rencontrée au sein des pelouses préforestières héliophiles et des ourlets parfois hémisciaphiles, est installée au niveau d'une zone en cours d'ourlification. Plusieurs espèces également observées au sein de ces végétations préforestières sont aussi présentes, notamment l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) ou encore le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*).



Figure 34 : Friche prairiales (Rainette, 2011)

Ces friches prairiales suivent la nomenclature Corine biotopes sous le code :

87 – TERRAINS EN FRICHE ET TERRAINS VAGUES

« Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. »

87.1 TERRAINS EN FRICHE

CULTURES ET BERMES

De nombreuses cultures intensives sont observées au niveau de la zone d'étude. Ces cultures (Maïs, Blé,...) sont essentiellement observées à l'extérieur des pistes (périphérie de la zone d'étude), mais également en bordure des prairies.

Globalement, assez peu d'espèces sont observées au niveau des différentes cultures. Les taxons présents sont directement liés aux activités culturales. Ils appartiennent en effet aux végétations annuelles, commensales des cultures. Nous citerons par exemple, le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), le Galinsoge cilié (*Galinsoga quadriradiata*), le Chenopode blanc (*Chenopodium album*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*) et la Prêle des champs (*Equisetum arvense*).

En bordure de ces cultures (principalement au niveau des zones bordant les pistes et chemins d'accès), se développe une végétation plutôt rudérale et nitrophile. Ces bernes sont caractérisées par une végétation inféodée aux milieux fréquemment fauchés, remaniés et/ou piétinés. La diversité floristique observée au niveau de ces zones est plus ou moins élevée selon les zones.

A de nombreux endroits, ces cultures sont bordées de bandes enherbées plus ou moins larges. Les taxons caractéristiques des végétations prairiales fauchées sont alors assez présents. On retrouve des espèces mésophiles telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ou le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). Le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) ou la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) sont également observés.

Ponctuellement, nous observons en abondance les espèces eutrophiques, largement influencées par les pratiques agricoles, notamment le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Berce commune (*Heraclium sphondylium*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Gaillet gratteron (*Galium aparine*). De même, plusieurs espèces appartenant aux pelouses piétinées eutrophes sont également installées, à l'image du Trèfle rampant (*Trifolium repens*), du Plantain à larges feuilles (*Plantago major*) et de l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*).



Figure 35 : Cultures intensives (Rainette, 2011)

Ces cultures suivent la nomenclature Corine biotopes sous les codes :

82 – CULTURES

82.1 CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES

82.2 CULTURES AVEC MARGES DE VEGETATION SPONTANEE

PISTES GOUDRONNEES ET BATIMENTS DESAFFECTES

De nombreuses zones goudronnées sont encore présentes au niveau de l'aérodrome. Il s'agit notamment de plusieurs kilomètres de pistes désaffectées ainsi que différents chemins d'accès (bâtiments militaires...). Une piste goudronnée est également utilisée par l'aérodrome.

Au niveau de ces zones goudronnées, les conditions écologiques sont rudes (température élevée, ensoleillement prononcé, sécheresse...). Ces conditions ne permettent qu'à très peu d'espèces de se développer. Le recouvrement du sol par la végétation est alors globalement très faible. Ces zones goudronnées sont de plus assez fréquentées (de nombreux véhicules empruntent ces pistes...).

Plusieurs des espèces observées appartiennent aux végétations pionnières (souvent crassulacées) de dalles rocheuses plus ou moins horizontales. Citons en particulier l'Orpin âcre (*Sedum acre*) et l'Orpin blanc (*Sedum album*), les deux espèces omniprésentes au niveau de ces zones goudronnées, qui forment des tapis assez denses et étendus en bordure et qui, au fur et à mesure, colonisent les pistes de manière centripète. La Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*) et l'Érodion à feuilles de ciguë (*Erodium cicutarium*) sont aussi régulièrement observés.

Fréquemment, l'accumulation progressive de matière permet l'installation de végétaux observés dans les milieux en contact (friches, prairies...). On observe alors quelques espèces prairiales, comme par exemple l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) ou le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*). Les Bryophytes forment également, sur certaines zones, des peuplements assez denses. Au Nord Est de l'aire d'étude, une zone est progressivement colonisée par la Vigne vierge tricuspidée (*Parthenocissus tricuspidata*), espèce généralement cultivée pour recouvrir les murs.

Les espèces caractéristiques des friches sont bien représentées. Citons la Carotte commune (*Daucus carota*), la Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*) ou la Linare commune (*Linaria vulgaris*). Les espèces nitrophiles sont aussi présentes, notamment les taxons des végétations hyperpiétinées, à l'image du Pâturin annuel (*Poa annua*) et de la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursapastoris*).

Notons enfin la présence, en bordure de ces pistes, au Sud Est de l'aire d'étude, du Pourpier potager (*Portulaca oleracea*), taxon considéré comme patrimonial dans la région.

En outre, plusieurs zones désaffectées sont localisées sur l'aire d'étude. Différents bâtiments sont en effet encore présents. Par endroits, il ne reste seulement qu'une partie des murs. Ces lieux sont globalement très fréquentés, notamment la zone encore clôturée au Nord-Est. Notons que de nombreux débris sont observés dans ces enceintes militaires. Les espèces observées sont essentiellement les espèces de friches précédemment décrites.



Figure 36 : Ancienne piste et bâtiment partiellement détruit (Rainette, 2011)



Figure 37 : Zone à abandon, très fréquentée (Rainette 2011)

Ces zones goudronnées suivent la nomenclature Corine biotopes sous les codes :

86 – VILLES, VILLAGES ET SITES INDUSTRIELS

« Aires utilisées pour l'occupation humaine et les activités industrielles. »

86.4 SITES INDUSTRIELS ANCIENS

OURLETS NITROPHILES

Les ourlets des sols eutrophes sont des communautés végétales vivaces luxuriantes dominées par des espèces à forte multiplication végétative. Ces végétations sont liées à une richesse prononcée du sol en nitrates. Les nitrates du sol peuvent avoir une origine naturelle (décompositions intenses des sols riches en matière organique) ou artificielle (pollution agricole, industrielle, ...) (CATTEAU, DUHAMEL et al., 2009). Ces ourlets sont donc observés, en linéaire ou en nappe, au niveau des lisières forestières, des rives des cours d'eau, des bords de route gyrobroyés...

Des végétations d'ourlets nitrophiles sont observées à différents endroits. Dans l'ensemble, ces ourlets se développent principalement en bordure de cultures, et de fourrés. Ces végétations étant principalement observées sur des linéaires relativement étroits, elles ne sont pas représentées sur la cartographie des habitats.

Le cortège floristique est globalement similaire aux différents endroits. La strate herbacée, haute (± 1 m) et dense (recouvrement > 90%), abrite une majorité d'espèces nitrophiles banales, en particulier l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), qui forment par endroits des végétations denses. Quelques espèces de friches sont aussi installées. Plusieurs graminées arrivent ponctuellement à se maintenir comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) ou le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).



Figure 38 : Végétation nitrophile dominée par *Urtica dioica* (Rainette, 2011)

Ces ourlets suivent la nomenclature Corine biotopes sous les codes :

37 – PRAIRIES HUMIDES ET MEGAPHORBIAIES

« Prairies humides non anthropiques ou faiblement utilisées ; mégaphorbiaies ».

37.7 LISIERES HUMIDES A GRANDES HERBES

37.72 Franges des bords boisés ombragés

FOURRES

Les fourrés sont des formations pré- et post forestières, colonisant des stations fraîches, humides ou perturbées. Ces formations végétales sont caractérisées par la dominance des nanophanérophytes, mais peuvent être relativement diversifiées du point de vue de la flore et de leurs physionomies. Les fourrés peuvent en effet être représentés en lisière sous forme de manteau, en nappe ou en linéaire sous forme de haies. Ces milieux sont directement liés aux activités humaines (gestion agropastorale...) et témoignent du degré d'évolution du milieu. Sur l'aire d'étude, des végétations de fourrés sont observées à différents endroits.

Globalement, ces fourrés sont installés ponctuellement sous forme de haies (en linéaire le long de pistes, en bordure le long des enceintes clôturées...) ou sous forme de manteau. Ces massifs, d'une hauteur de 4 à 7 m, montrent des physionomies et des compositions un peu différentes selon les endroits.

La majorité des fourrés observés sur le site sont dominés par le Saule marsault (*Salix caprea*), espèce pionnière, accompagnée d'espèces telles que le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) ou encore le Sureau noir (*Sambucus nigra*). Ces fourrés succèdent aux végétations de friches. Il s'agit en effet de végétation pionnière, à caractère rudéral, de recolonisation forestière des terrains remaniés ou anciennement exploités.

Quelques espèces plus élevées sont également observées, comme le Saule blanc (*Salix alba*), l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*), ou le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*).

La strate herbacée observée dans ces peuplements, assez peu homogène, est assez haute (jusqu'à 1 m), constituée d'espèces de friches comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Carotte commune (*Daucus carota*), la Verveine officinale (*Verbena officinalis*), la Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*), le Sénéçon jacobée (*Senecio jacobaea*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), la Laitue scariote (*Lactuca scariola*) ou encore le Conyze du Canada (*Conyza canadensis*), espèce à caractère invasif avéré. Les Poacées sont également assez présentes en bordure, en particulier le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*).

Les espèces caractéristiques des ourlets eutrophes et nitrophiles sont également bien installées, comme le Gailllet gratteron (*Galium aparine*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Lamier blanc (*Lamium album*), la Berce commune

(*Heracleum sphondylium*), la Ronce (*Rubus sp.*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*) et le Gléchome lierre-terrestre (*Glechoma hederacea*).

A l'Ouest du site, en bordure de la chaussée, de nombreux arbustes d'ornement (taxons cultivés) forment un important massif. Il s'agit principalement de Cotonéaster (*Cotoneaster sp.*), associés à quelques pieds de Symphorine (*Symphoricarpos sp.*). En périphérie, sont installés dans une strate plus élevée, des espèces telles que le Saule marsault, l'Aubépine à un style ou le Saule blanc.

L'endroit est jonché de nombreux débris (plastiques, électroménager...). Notons enfin que de jeunes individus de Sureau noir (*Sambucus nigra*) et de Saule marsault (*Salix caprea*) sont ponctuellement installés le long des prairies et des friches.



Figure 39 : Haies en bordure de prairie (Rainette, 2011)



Figure 40 : en arrière-plan, jeunes fourrés de *Salix caprea* (Rainette 2011)



Figure 41 : Massif de cotonéaster (Rainette 2011)

Ces fourrés suivent la nomenclature Corine biotope sous les codes :

31 – LANDES ET FRUTICEES

« Etendues couvertes de végétaux ligneux bas tempérés. »

31.8 FOURRES

31.81 FOURRES MEDIO-EUROPEENS SUR SOL FERTILE

ALIGNEMENTS D'ARBRES

A l'Ouest du site, non loin des bâtiments désaffectés, des alignements d'arbres sont observés le long des pistes goudronnées. Ils se différencient des haies par la hauteur des arbres présents et leur disposition linéaire.

Les taxons observés sont pour une majorité cultivés. Au Sud, à l'extrémité de la chaussée, des peupliers (*Populus nigra*) sont installés, associés à quelques saules (*Salix alba*, *Salix caprea*), noisetiers, aubépines et Sureaux. Un roncier se développe en périphérie. Seules quelques espèces de friches sont observées à cet endroit.

Au Nord-Est de cet alignement, un talus est localisé à l'Ouest de la piste. De nombreux individus de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive avérée, sont implantés sur ce talus. A proximité, on retrouve le Marronnier commun (*Aesculus hippocastanum*) associé aux espèces des fourrés précédemment décrits. De l'autre côté de la route, se développent plusieurs épicéas (*Picea abies*).

La strate herbacée observée au niveau de ces alignements est assez pauvre, nettement influencée par les activités anthropiques.



Figure 42 : Alignements d'arbres localisés au Sud-Ouest de l'air d'étude (Rainette, 2011)

Ces milieux peuvent être rattachés au code Corine biotopes suivants :

84 – ALIGNEMENTS D'ARBRES, HAIES, PETITS BOIS, BOCAGE, PARCS

« Habitats boisés de petite taille, disposés de façon linéaire, en réseau ou en îlots, intimement entremêlés d'habitats herbacés ou de cultures. »

84.1 ALIGNEMENTS D'ARBRES

4.3.6.2.1 Analyse des données bibliographiques

Une extraction de données a été effectuée auprès du CBNBL. Les données obtenues sont en réalité assez anciennes (avant 1960). Les données les plus récentes datent de près de 30 ans (1978 et 1980).

Elles concernent les observations de 4 espèces : le Céraiste des champs (*Cerastium arvense*), l'Herniaire glabre (*Herniaria glabra*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*) et la Véronique de Vahl (*Veronica teucrium* subsp. *vahlilii*). Ces 4 espèces sont considérées d'intérêt patrimonial dans la région. Seules les deux dernières sont protégées. Ces espèces sont toutes liées à des milieux secs, plus ou moins herbacés. Le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*) est en effet habituellement rencontré au sein des végétations de pelouses xérophiles à mésoxérophiles, surtout sur substrats carbonatés ou basiques. L'Herniaire glabre est inféodée aux communautés vernaies à estivaies des sols xériques, sur sables, arènes et dalles siliceuses. Cette espèce est également parfois observée au niveau des végétations pionnières à dominance de vivaces de dalles rocheuses plus ou moins horizontales. Le Céraiste des champs (*Cerastium arvense*) est lié aux pelouses préforestières héliophiles et ourlets parfois hémiscaphiles, calcicoles à acidiphiles.

Enfin, la Véronique de Vahl est observée au niveau de pelouses et talus secs, généralement sur calcaire ou parfois sur sables calcaireux.

Bien que l'aire d'étude présente des habitats qui, potentiellement, pourraient les accueillir (notamment les pistes goudronnées pour l'Herniaire glabre), aucune de ces quatre espèces n'a été observée sur le site.

4.3.6.2.1 Evaluation patrimoniale

LA FLORE

Toutes les espèces relevées dans les différents milieux décrits précédemment sont listées ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, il est précisé la rareté (basé sur le coefficient de Rareté régionale établi par le CBNBL), ainsi que la protection et inscription ou non sur liste rouge (dans la région Nord - Pas de Calais). Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.



La liste de l'ensemble des espèces observées met en évidence la présence de 169 taxons sur l'ensemble de la zone de prospection. La figure en page suivante illustre la proportion des degrés de fréquence des espèces floristiques.

Les degrés de rareté varient de « très commun » à « rare ». Nous remarquons un taxon noté « exceptionnel ? ». Il s'agit en réalité de la Spirée de Douglas (Spiraea douglasii), espèce issue de productions ornementales. Dans ce cas, la notion de rareté n'est pas adaptée. De ce fait, cette espèce cultivée est intégrée au graphique ci-dessous dans la classe « sans statut ».

Près de 80% des espèces observées sont considérées comme communes ou très communes. Une espèce est protégée au niveau régional.

Il s'agit de l'Astragale à feuilles de réglisse (Astragalus glycyphyllos), espèce assez rare au niveau régional et déterminante de ZNIEFF. Habituellement rencontrée au sein des pelouses préforestières héliophiles et des ourlets parfois hémisclérophiles, elle est remarquablement installée au niveau d'une friche en cours d'ourlification, au Nord-est du site. Ce taxon est considéré comme menacé, mais à faible risque. Deux taxons sont patrimoniaux au niveau régional.

Il s'agit du Salsifis des prés (Tragopogon pratensis subsp. pratensis) et du Pourpier potager (Portulaca oleracea).

Le premier, assez rare à l'échelle régionale, est, tout comme l'Astragale à feuilles de réglisse, considéré comme menacé, mais à faible risque. Il est observé ponctuellement au niveau des différentes prairies de fauche. Le Pourpier potager est considéré comme rare au niveau régional. Cependant, il s'agit d'une plante eurynaturalisée (plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisée un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène). Par conséquent, cette espèce est de préoccupation mineure. Sur le site, elle est installée en bordure de pistes, au Sud Est.

En plus de l'Astragale à feuilles de réglisse et du Salsifis des prés, 4 espèces sont considérées comme assez rares. Parmi celles-ci, 2 sont également des espèces issues de cultures ou eurynaturalisées : le Marronnier commun (Aesculus hippocastanum) et le Raifort (Armoracia rusticana).

Il en est de même pour les espèces considérées comme rares. Mise à part le Pourpier potager, les 3 autres espèces sont cultivées : le Peuplier blanc (Populus alba), le Noyer royal (Juglans regia) et le Peuplier noir (Populus nigra).

Notons que plusieurs espèces sont sans statut car seul le genre a pu être déterminé. Cette détermination partielle est expliquée soit par une complexité dans la détermination taxonomique (Rubus sp., Taraxacum sp....), soit par des observations en inadéquation avec la phénologie des espèces (Coronopus sp., ...).

Le graphique ci-après illustre la proportion des degrés de fréquence des espèces floristiques.

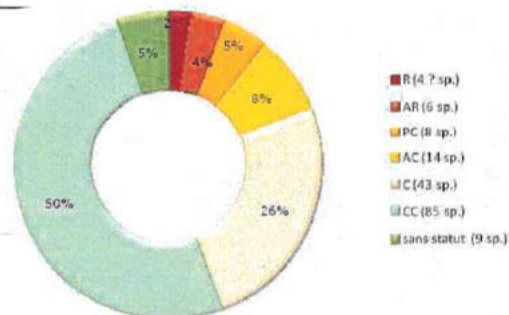


Figure 43 : Proportion de degrés de fréquentation des espèces floristiques

Notons enfin la présence de 3 espèces considérées comme invasives avérées : le Conyze du Canada (Conyza canadensis), présent sur toute la zone, la Vrillée du Japon (Fallopia japonica) et le Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia), observés plus ponctuellement.

LES HABITATS

Les habitats observés sur l'aire d'étude sont en grande partie liés aux activités anthropiques. Ils sont essentiellement constitués d'espèces banales dans la région et ne présentent pas de réels intérêts floristiques.

Cependant, des prairies occupent une surface remarquable. Certaines montrent des compositions floristiques assez semblables aux végétations de prairies maigres de fauche. Plusieurs de ces prairies peuvent en effet être rattachées aux végétations relevant de l'alliance de l'Arrhenatherion elatioris (communautés fauchées collinéennes à submontagnardes). Notons que l'ensemble des prairies rattachées à l'Arrhenatherion elatioris sont inscrites à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : « Habitats/Faune/Flore ».

Ce type de prairies est reconnu d'intérêt européen par la directive habitats (6510). Malgré cela, il faut considérer les prairies observées sur le site comme dégradées et dans un état de conservation réduit, car très simplifié du point de vue de leur composition floristique. Les différentes prairies observées sur l'aire d'étude présentent en effet des niveaux trophiques relativement élevés et des états de conservation plus ou moins bons. Ces prairies mésophiles sont globalement caractérisées par la faible abondance d'espèces oligotrophes, et la dominance des espèces eutrophes, voire nitrophiles (pratiques agricoles intensives, augmentation du niveau trophique ...). Un retour à des pratiques agricoles plus extensives devrait permettre, à plus ou moins long terme, de revenir à des prairies d'intérêt supérieur.

En outre, la composition floristique de plusieurs zones prairiales ne permet pas de les rattacher aux prairies d'intérêt européen. C'est notamment le cas au niveau de la parcelle localisée au centre de l'aire d'étude, caractérisée par l'abondance du Trèfle des prés (Trifolium pratense) et du Ray-grass commun (Lolium perenne).

Néanmoins, dans ce contexte d'agriculture intensive, la surface qu'occupent ces prairies apparaît comme remarquable.

Le nombre d'espèces observées (169 taxons) représente une diversité spécifique plutôt élevée. La majorité des espèces, communes au niveau régional, sont en grande partie liées aux activités anthropiques (mouvements de sol, piétinement, enrichissement du sol...).

Une espèce protégée régionalement a été observée : l'Astragale à feuilles de réglisse (Astragalus glycyphyllos), considérée comme assez rare dans la région. Deux espèces patrimoniales ont également été observées : le Salsifis des prés (Tragopogon pratensis subsp. pratensis) et le Pourpier potager (Portulaca oleracea).

La majorité des habitats présentent des intérêts relativement faibles en termes floristiques (site assez fréquenté,...). Néanmoins, le site abrite de nombreuses prairies dont certaines peuvent être rattachées aux prairies inscrites à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : « Habitats/Faune/Flore ». Bien que ces prairies soient majoritairement constituées d'espèces communes, à tendance eutrophe, ces végétations montrent d'importantes potentialités.

La gestion actuelle du site (fauches précoces et répétées, cultures intensives...) tend en effet à diminuer la richesse spécifique. Une gestion adaptée permettrait l'expression de milieux d'une rareté certaine.

Néanmoins, la surface qu'occupent ces prairies est tout à fait remarquable et constitue un intérêt écologique non négligeable. Dans ce contexte d'agriculture intensive locale, une telle surface prairiale doit alors être considérée comme exceptionnelle.



Habitats

	Prairies de fauche (38.2)
	Friches prairiales (87.1)
	Friches (87.1)
	Cultures (82.1)
	Piste actuelle (enherbée) (81.1)
	Piste actuelle (goudronnée) (86.3)
	Pistes anciennes (86.4)
	Bâtiments désaffectés (86.4 x 87.1)
	Fourrés (31.8)
	Alignements d'arbres (84.1)

Cartographie : Rainette sarl, 2011
 Source : IGN
 Dossier : ENERTRAG, Nierngnies



4.3.6.3 Espèces faunistiques

4.3.6.3.1 L'avifaune

L'objectif de cet inventaire sur l'avifaune nicheuse n'était pas de recenser quantitativement toutes les espèces présentes sur le site de façon exhaustive, mais d'avoir un regard sur :

- les différents cortèges que l'on peut rencontrer sur le site et aux alentours, et les espèces associées ;
- une estimation sur la qualité et la valeur patrimoniale de ces cortèges ;
- une estimation des populations d'espèces patrimoniales.

Pour aborder ce chapitre, nous commentons, dans un premier temps, les cortèges avifaunistiques de la zone d'étude. Par la suite, nous évaluons les intérêts patrimoniaux de ces cortèges, en précisant les espèces nicheuses sur la zone stricte du projet.

DEFINITION DES CORTÈGES

La densité d'oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude est conséquente, surtout sur les milieux ouverts qui représentent la quasi-totalité de l'aire d'étude.

Les populations d'oiseaux nicheurs des milieux ouverts (cortège des prairies/champs et friches) sont importantes sur la zone d'étude, en comparaison au contexte local (openfield). Les surfaces conséquentes de prairies et de friches fournissent de la nourriture en quantité, favorisant ces populations. Ils nichent généralement au sol ou près de celui-ci, la plupart de ces espèces n'apprécient que les milieux ouverts. Nous avons distingué les espèces inféodées principalement aux prairies et champs des espèces préférant s'installer dans des friches.

Avifaune nicheuse des prairies et champs

Dans un premier temps, nous mettons en évidence les espèces les plus abondantes. Deux espèces affectionnent particulièrement les milieux ouverts l'Alouette de champs (*Alauda arvensis*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), leur population sur le site montre des effectifs reproducteurs conséquents surtout par la présence de prairie de fauche, c'est dans ce milieu que ces oiseaux ont une densité importante. Nous faisons une estimation de 50-100 chanteurs pour l'Alouette des champs et de 40-60 chanteurs pour le Pipit farlouse. Des jeunes ont été observés, preuve de la reproduction certaine de ces espèces. A noter que les populations d'Alouette des champs et de Pipit farlouse ont subi un fort préjudice début mai par la fauche précoce des prairies, en raison du meeting aérien du 15 mai.



Figure 44 : Pipit farlouse, *Anthus pratensis* (Rainette, 2011)

Quelques autres espèces typiques de ces espaces ouverts sur plateau sont présentes en quantité sur l'aire d'étude : la Perdrix grise (*Perdix perdix*) et la Caille des blés (*Coturnix coturnix*). Une dizaine de couples de Perdrix grise sont présents, ainsi que 10 chanteurs au moins de Caille des blés. Les prairies de fauche favorisent le nourrissage des jeunes.

La Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) est un oiseau que l'on retrouve également en quantité sur les plateaux cultivés, elle apprécie divers types de cultures tant qu'elle peut s'y percher. C'est une espèce qui niche de façon certaine, car des jeunes ont été observés.

Une dernière espèce typique, le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) en nombre sur la zone grâce aux prairies de fauche et friches, compte au moins 20 chanteurs présents au printemps.

Tableau 6 : Avifaune nicheuse des prairies et des champs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	certain
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	certain
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	possible
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	probable
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	certain
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	possible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	certain
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	certain

Le Busard cendré (*Circus pygargus*) est une espèce à forte valeur patrimoniale. Son milieu naturel correspond au marais, toutefois dans la région, il niche exclusivement dans les zones de cultures. La destruction des jeunes est donc fréquente pendant les moissons, ce qui rend les populations vulnérables. Deux noyaux de populations sont connus dans le Nord-Pas-de-Calais, un dans le Cambrésis et l'autre dans l'Artois Ouest. Cette espèce se nourrit principalement de passereaux, de micro-mammifères, de lézards et d'insectes. C'est exclusivement en chasse que le Busard cendré a été observé sur le site, femelle et mâle ont d'abord été observés sur la zone d'étude, avant d'observer régulièrement un mâle (minimum) lors des journées de prospection de mai et juin. Un couple a donc probablement niché dans les environs proches et l'aire d'étude était le garde-manger principal, le mâle nourrissant la femelle au nid pendant plusieurs semaines. Cette espèce peut probablement certaines années nicher sur une parcelle cultivée de la zone d'étude. L'espèce est également présente en halte migratoire, un individu a été observé fin septembre.

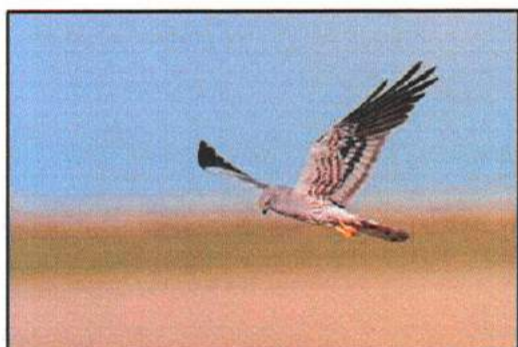


Figure 45 : Busard cendré, *Circus pygargus* (Engler.P)

Avifaune nicheuse des friches

Deux espèces typiques sont présentes dans les friches, le Tarier pâtre (*Saxicola torquata*) et la Fauvette grisette (*Sylvia communis*). Ils nichent et se nourrissent principalement dans ce type de milieux. La Fauvette grisette est assez abondante avec une vingtaine de chanteurs dénombrés, les individus de tariers pâtres sont cantonnés sur des territoires qu'ils défendent, 6-10 territoires ont été identifiés sur le site.



Figure 46 : Tarier pâtre, *Saxicola torquata* (Rainette, 2011)

Les espèces comme la Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) et le Bruant des roseaux (*Emberiza calandra*) sont d'ordinaire liés aux zones humides.

Concernant la Gorgebleue à miroir, on retrouve parfois des individus dans des parcelles cultivées (surtout de colza), c'est le cas sur la zone où un chanteur a été vu et entendu dans du colza. Le Bruant des roseaux est quant à lui assez présent avec plusieurs couples cantonnés dans les friches prairiales denses.

Le Hibou des marais (*Asio flammeus*) est une espèce à forte valeur patrimoniale qui affectionne les grands espaces ouverts. Cet oiseau est dépendant de friches humides ou sèches, il se pose au sol pour se reposer et niche également au sol. Le Hibou des marais se nourrit principalement de micro-mammifères, la population nicheuse est dépendante des fluctuations de populations de campagnols. Dans la région très peu de cas de reproduction sont notés, toutefois il a déjà été noté nicheur possible sur l'aérodrome de Nierngries. Il est d'ailleurs l'origine du classement de l'aérodrome en ZNIEFF de type II en 2011.

Le Hibou des marais a été vu sur la zone le 17 mars, 4 individus étaient présents posés dans une friche prairiale, cette espèce se regroupe régulièrement en dortoir hors période de reproduction. Ces individus ont été vus en train de chasser en fin de journée. L'espèce a été présente toujours dans la même friche tout l'automne, l'hiver

(jusqu'à 8-10 individus) et jusque début avril (2 individus) (communications personnelles). Par la suite l'espèce est réapparue mi-octobre, 2 individus présents dans une friche prairiale, puis 2 à 3 individus vus en train de chasser fin octobre et de nouveau 3 individus minimum en chasse début novembre.



Figure 47 : Hibou des marais, *Asio flammeus* (Lelong.J)

Le Hibou des marais utilise donc la zone d'étude pour s'y reposer et s'y nourrir en halte migratoire et en hivernage. L'espèce ne s'est pas reproduite sur la zone cette année, toutefois selon les années sa reproduction peut être considérée comme potentielle, car des milieux et les surfaces de chasse y sont favorables.

Tableau 7 : Avifaune nicheuse des friches

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	potentiel
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	probable
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	probable
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	certain

Avifaune nicheuse des haies et bosquets

C'est le cortège le plus représenté, 19 espèces nichent de façon possible, probable ou certaine sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Toutefois la plupart de ces oiseaux ne montrent pas d'effectifs conséquents, les densités sont même faibles. L'avifaune de ce cortège a besoin d'arbres ou de fourrés pour installer son nid.

C'est le cas de la Mésange charbonnière (*Parus major*), un seul couple a été observé sur l'aire d'étude nichant de façon certaine, les parents ont été vus en train de nourrir des jeunes.

La faible surface en haies et bosquets limite fortement le nombre d'individus reproducteurs (1 à 3 couples maximum) de ce cortège, parmi ces espèces on peut citer la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)...



Figure 48 : Hibou moyen duc, *Asio otus*

Quelques rares espèces de ce cortège affectionnent des petits bosquets avec des milieux ouverts à proximité, c'est le cas pour le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), environ 10 couples sont présents pour chacune de ces espèces. L'Hypolaïs polyglotte (*Hypolaïs polyglotta*) est une espèce qui se plaît dans les fourrés et les buissons denses, pas moins de 5 chanteurs ont été entendus.

Deux rapaces viennent se nourrir quasi-exclusivement sur les prairies de fauche de la zone d'étude, mais ont installé leur nid à proximité, il s'agit du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) qui est diurne et du Hibou moyen-duc (*Asio otus*) qui est nocturne. Concernant ce dernier, le couple a été observé à la tombée de la nuit faisant des allers-retours entre leur possible nid (situé au Nord de l'aérodrome) et les prairies.

Tableau 8 : Avifaune nicheuse des haies et des bosquets

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification
<i>Asio otus</i>	Hibou Moyen-Duc	possible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	possible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	probable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	probable
<i>Hypolaïs polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	probable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	certain
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	probable
<i>Pica pica</i>	Pic baverde	probable
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	probable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	possible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	possible
<i>Stumus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	probable
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	probable
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	possible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	possible

Avifaune nicheuse des bâtiments

Ce cortège n'est représenté que par une espèce, la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) qui s'est installée au niveau des bâtiments abandonnés.

Avifaune de passage

Des oiseaux de passage ont été contactés sur l'aire d'étude ou à proximité immédiate. Ce sont des espèces qui pour la plupart de ces espèces nichent dans les environs, mais trop loin du projet pour être prises en compte dans les cortèges nicheurs. Ils utilisent le site d'étude pour rechercher leur nourriture ou pour passer d'un milieu à un autre.

Les espèces vues régulièrement pendant la saison et recherchant principalement leur nourriture sur l'aire d'étude sont des espèces telles que l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Martinet noir (*Apus apus*), le Choucas des tours (*Corvus monedula*) et le Corbeaux freux (*Corvus frugilegus*). Le groupe de corbeau peut compter pratiquement 100 individus certains jours. Les autres espèces n'ont pas été observées régulièrement et ne se nourrissent pas ou peu sur la zone en période de reproduction, il s'agit du Pic vert (*Picus viridis*), du Héron cendré (*Ardea cinerea*) et du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*). Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) utilisent la zone en halte migratoire pour se nourrir, toutefois les observations effectuées mi-mai laissent supposer qu'il a d'éventuels nicheurs dans les environs proches. Le Busard Saint-Martin est omniprésent en automne, un à deux individus ont été vus lors de nos sorties de fin septembre à début novembre, l'espèce y chasse, mais dort également sur l'une des friches prairiales.

Tableau 9 : Avifaune de passage

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Apus apus</i>	Martinet noir
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint Martin
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique
<i>Picus viridis</i>	Pic vert

Avifaune migratrice

Ne sont citées que les espèces ayant été vues seulement au début du printemps, fin d'été et en automne, et donc qui n'ont pas été vues en période de reproduction. Toutefois des oiseaux cités dans d'autres cortèges (nicheurs ou de passage) peuvent également être classés comme migrateurs, c'est le cas par exemple du Pipit farlouse, de l'Alouette des champs qui stationnent en automne (50 à 100 individus pour chaque espèce), mais aussi la Linotte mélodieuse avec un dortoir d'une trentaine d'individus observés dans un bouquet de Renouée du Japon. Bruant jaune et Bruant des roseaux stationnent également, mais en effectifs bien moindres. Comme déjà cité auparavant le Hibou des marais, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Busard cendré sont des espèces migratrices sur la zone. L'aire d'étude est une halte migratoire privilégiée pour les busards et le Hibou des marais dans le Cambrésis.

Parmi les espèces vues qu'en période de migration, nous pouvons citer le Busard pâle (*Circus macrourus*) oiseau occasionnel en France, un individu en chasse a été observé toute une journée sur la zone et ayant dormi sur place au printemps, un 2ème individu est suspecté en automne, mais l'observation s'est faite de trop loin pour être valide. La Grande aigrette (*Egretta alba*) vient également se nourrir dans les prairies de fauche, en automne, jusqu'à 3 individus observés. Le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) est bien présent sur la zone en halte migratoire au printemps, plus particulièrement près des pistes, une vingtaine d'individus observés lors de la même journée. Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) stationne en automne, mais les effectifs ne sont jamais conséquents, maximum 80. Les espèces telles que le Goéland argenté (*Larus argentatus*), la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) et Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) passent en fin de journée au vol au-dessus de l'aérodrome en automne.



Figure 49 : Traquet motteux, *Oenanthe oenanthe* (Rainette, 2009)

Tableau 10 : Avifaune migratrice

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Circus macrourus</i>	Busard pâle
<i>Egretta alba</i>	Grande Aigrette
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran
<i>Vannellus vanellus</i>	Vanneau huppé

SYNTHÈSE

Un total de 51 espèces ont été recensées sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. La diversité spécifique est conséquente par rapport aux milieux présents.

Parmi ces 51 espèces, 32 sont des oiseaux nicheurs sur ou à proximité de la zone d'étude, ou susceptibles de l'être, et 19 sont des espèces exclusivement de passage ou migratrice sur le site.

L'avifaune nicheuse fait soit partie du cortège lié aux milieux ouverts, soit du cortège des haies et bosquets. Toutefois la densité au niveau de ces deux cortèges est bien différente, la densité d'oiseaux des milieux ouverts est importante alors que celle des haies et bosquets est très faible.

EVALUATION PATRIMONIALE

Parmi les 51 espèces recensées sur l'aire d'étude, 36 sont des oiseaux protégés au niveau national.

Le nouvel arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : article 3 et article 4. La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

En outre, 21 taxons parmi ces 36 espèces protégées sont nicheurs ou sont susceptibles de l'être sur l'aire d'étude.

Cet article stipule que :

I. - *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps ;*

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs dans les 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 utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce, et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*

III.- *Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :*

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

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

Les 21 espèces nicheuses protégées sont donc concernées par cet arrêté. Cela signifie que leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos sont protégées par la réglementation nationale. On considère également 5 espèces du cortège de l'avifaune migratrice et de passage comme concernées par cet article, il s'agit du Hibou des marais, du Busard pâle, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Traquet motteux.

Parmi les oiseaux protégés et nicheurs, on retrouve 4 espèces classées «vulnérable» dans la liste rouge des oiseaux nicheurs en France, le Pipit farlouse, la Linotte mélodieuse, le Busard cendré et le Hibou des marais. Le Bruant proyer, le Bruant jaune et la Fauvette grisette sont classés au niveau national comme espèces « quasi-menacés ».

Au niveau régional, nous retrouvons le Hibou des marais listé comme espèce «en danger», mais aussi le Busard cendré classé «localisé», signifiant que la population est concentrée dans moins de 10 sites. Plusieurs oiseaux sont «en déclin» au niveau régional, il s'agit de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Bruant des roseaux, du Tarier pâle de la Perdrix grise et de la Tourterelle des bois.

Toutes les espèces citées ci-dessus (hormis la Tourterelle des bois) sont liées aux milieux ouverts sur la zone d'étude.

On retrouve 7 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux n°79- 409 (CE) pour laquelle les états membres se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien et le rétablissement des habitats de ces oiseaux. Afin de maintenir la diversité des habitats de ces oiseaux, la directive préconise la création de zones de protection, l'entretien et l'aménagement des habitats situés à l'intérieur comme à l'extérieur des zones de protection, la création de biotopes ou le rétablissement des biotopes détruits.

Parmi ces 7 oiseaux de la Directive Oiseaux, 5 sont des rapaces. Ils utilisent tous la zone pour se nourrir assidûment, se reposer ou nicher à proximité. La zone d'étude est un territoire de chasse privilégié pour ces rapaces dans le Cambrésis tout au long de l'année. De même la zone a servi de nourrissage pour la Grande aigrette en halte migratoire.

Les cortèges les plus patrimoniaux sont les cortèges des prairies/champs et des friches c'est-à-dire l'avifaune des milieux ouverts. En effet la majorité des espèces inscrites sur les listes rouges sont liées aux milieux ouverts.

A noter qu'au niveau européen, concernant l'ensemble des espèces, 9 ne sont pas inscrites au niveau de la convention de Berne, 16 sont inscrites à l'article III de cette même convention. Les autres taxons, inscrits en annexe II, sont strictement protégés sur le territoire européen.



51 espèces sont présentes sur l'aire d'étude dont 32 sont des nicheurs, 26 espèces sont concernées par l'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le site accueille actuellement une avifaune des milieux ouverts riche et diversifiée au niveau régional et d'un enjeu fort pour le Cambrésis en période de reproduction et de migration.

4.3.6.3.2 Les amphibiens

Afin d'étudier les populations d'amphibiens présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les amphibiens sont des espèces qui possèdent un mode de vie biphasique. Ils passent une partie de leur vie dans l'eau pour se reproduire ou se développer (phase aquatique) et une autre partie de leur vie sur terre, à proximité ou non de zones humides lors de leurs quartiers d'été ou leurs quartiers d'hiver. L'expertise de terrain ne nous a pas permis d'observer d'amphibiens sur la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas propice pour ce groupe, aucun habitat de reproduction n'est présent. De plus, l'aire d'étude n'est pas connectée à des milieux favorables. Les plateaux agricoles comme celui-ci ne sont pas favorables à ce groupe. Sans habitat de reproduction à proximité, c'est-à-dire mare, étang, fossé... il est très difficile de contacter des espèces.

Aucune espèce n'a pu être observée sur la zone d'étude, la potentialité est trop faible.

4.3.6.3.3 Les reptiles

Le choix des reptiles pour un habitat est déterminé principalement par la disponibilité thermique du milieu. En effet, ce sont des organismes ectothermes (à "sang-froid"). Sous nos latitudes, les reptiles ont besoin entre autres, de placettes d'insolation pour maintenir une certaine gamme de températures. Ils sont donc plus sensibles à la structure de l'habitat qu'aux essences présentes. Ils vont donc être dépendants de la structure de végétation et de la présence de microhabitats variés. Ces derniers doivent présenter des zones de végétation denses pour s'abriter, des zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler leur température et des proies en nombre suffisant.

LES DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES SUR L'AIR D'ÉTUDE

L'expertise de terrain a permis d'observer une espèce de reptile dans la zone d'étude : Le lézard vivipare (zootoca vivipara).

Il s'agit du plus petit lézard de la région, il vit dans des habitats très divers, il fréquente les clairières, les lisières, mais aussi tourbières et marais. Son mode de reproduction (ovovivipare) et son besoin en chaleur peu élevé lui permettent de coloniser de nombreux habitats. L'entrée en hibernation débute généralement entre début-fin octobre et la sortie en mars ou avril. Cette espèce est caractérisée par une forte résistance physiologique au froid. L'espèce a été observée en deux endroits sur la zone d'étude, au niveau du plus grand bosquet à l'Ouest en lisière et près d'un des murets à briques à l'Est. Un seul individu a été observé à chaque passage. La population ne semble donc pas très importante sur l'aire d'étude. Aucune espèce n'a pu être observée sur la zone d'étude, les potentialités sont très faibles.



Figure 50 : Lézard vivipare, zootoca vivipara (Sengez.P)

EVALUATION PATRIMONIALE

Après l'arrêté ministériel du 22 juillet 1993, l'arrêté du 16 décembre 2004 a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'arrêté du 19 novembre 2007 est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces : les espèces citées à l'article 2 sont intégralement protégées, ainsi que leur milieu, contrairement aux espèces citées à l'article 3 dont le milieu n'est pas protégé.

Le Lézard vivipare est inscrit en article 3 de ce dernier arrêté il est donc totalement protégé, par contre les aires de reproduction et les zones de repos de l'espèce ne sont pas protégées par la réglementation nationale. Nous faisons également référence à la Directive Européenne, la Directive Habitats, qui présente plusieurs annexes :

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

Le Lézard vivipare est inscrit en annexe IV de cette directive, et bénéficie donc d'une protection stricte des individus.

Le Lézard vivipare est inscrit sur la Liste Rouge des reptiles menacés en France métropolitaine (UICN, 2008) en tant qu'espèce à préoccupation mineure (LC, espèce pour laquelle le risque de disparition en France est faible). Au niveau régional l'espèce est considérée comme commune.

Une espèce protégée est présente sur l'aire d'étude, le Lézard vivipare. La population n'est pas importante.



Figure 51 : Localisation du lézard vivipare

4.3.6.3.4 L'entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les odonates (libellules), les rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus. Les études d'autres groupes comme les coléoptères sont trop consommatrices de temps, or le temps imparti à l'étude reste court.

L'objectif de ces inventaires sur l'entomofaune est d'être le plus exhaustif possible, c'est pourquoi plusieurs passages ont été réalisés (mai à août). Les inventaires concernant l'entomofaune peuvent être considérés comme suffisants. Des espèces supplémentaires auraient probablement été contactées sur plusieurs années. De plus, l'été maussade de 2011 n'a pas favorisé les espèces estivales.

LES DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES SUR L'AIR D'ÉTUDE

Les rhopalocères

Quinze espèces de rhopalocères (papillons de jour) ont été détectées au niveau de la zone d'étude. Cela représente une diversité spécifique intéressante, qui doit toutefois être nuancée en raison de la taille imposante de la zone d'étude.

Parmi les espèces identifiées, certaines peuvent être observées dans un grand nombre d'habitats, comme la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), la Piéride du navet (*Pieris napi*) ou la Piéride du chou (*Pieris brassicae*).

Certaines comme la Petite tortue (*Aglais urticae*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*) ou la Belle-dame (*Vanessa cardui*) affectionnent les fourrés nitrophiles et leurs plantes extrêmement communes (orties, chardons).



Figure 52 : Vulcain, *vanessa atalanta* (Rainette, 2011)

Les milieux de type prairiaux bien présents sur l'aire d'étude sont particulièrement attractifs pour des espèces typiques comme le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Procris (*Coenonympha pamphilus*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*) ou encore l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*). Mais aussi pour des espèces moins courantes comme le Machaon (*Papilio machaon*), la Bande noire (*Thymelicus sylvestris*) ou le Demi-argus (*Cyaniris semiargus*). Plusieurs individus de Bande noire ont été contactés en août dans une friche prairiale située en plein cœur d'une prairie fauchée, c'est un papillon qui affectionne les milieux herbeux ouverts. Concernant le Demi-argus, deux mâles minimum et une femelle ont été observés au mois de mai dans une prairie de trèfle à l'Ouest.



Figure 53 : Demi-argus, *Cyaniris semiargus* (Rainette, 2011)

Les prairies ont été fauchées de façon précoce, ce qui nuit aux populations de lépidoptères, que l'on retrouve donc plus particulièrement dans les friches prairiales. La plupart des espèces se reproduisent sur la zone d'étude.

Tableau 11 : Liste des rhopalocères et leur statut de reproduction

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	possible
<i>Coenonympha pamphilius</i>	Procris	certain
<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi-argus	probable
<i>Inachis io</i>	Paon du jour	de passage
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	possible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	probable
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	possible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du chou	possible
<i>Pieris napi</i>	Piérède du navet	probable
<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la rave	certain
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	probable
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	possible
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Baride noire	possible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	de passage
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	de passage

Les odonates

Aucune espèce de libellules a été contactée sur le site, cela s'explique par l'absence d'habitats de reproduction à proximité c'est-à-dire d'étangs, de mares, de fossés ou encore de ruisseau. Les potentialités pour le groupe sont très faibles.

Les orthoptères

Neuf espèces ont été observées, ce qui représente une diversité moyenne par rapport à la superficie et aux milieux présents. L'été maussade et frais n'a pas favorisé les orthoptères qui ont besoin de journées chaudes pour être actifs. Parmi les orthoptères inventoriés, le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) et le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), sont omniprésents sur la zone d'étude, tout comme le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) et la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*) et la Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*) sont eux plus localisés dans les friches. Les friches prairiales accueillent les plus grosses densités d'orthoptères.



Figure 54 : Decticelle bariolée, *Metrioptera roeselii* (Rainette, 2011)

La Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*) et le Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*) sont présents près des rares zones arbustives, leurs populations sont assez réduites.

Tableau 12 : Liste des orthoptères et leur statut de reproduction

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	certain
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	possible
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	certain
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	certain
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	possible
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	possible
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	probable
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	probable
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	certain

EVALUATION PATRIMONIALE

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

Ces derniers, issus pour les papillons de « - Indice de rareté des Lépidoptères diurnes (Rhopalocères) de la région Nord-Pas-de-Calais Haubreux D., [Coord] 2009, et pour les orthoptères de l'« Atlas provisoire des orthoptères du Nord-Pas-de-Calais », ainsi que la liste rouge des orthoptères menacés en France classés par domaines biogéographiques, permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces sur le site. Les connaissances du chargé d'études complètent les données manquantes.

23 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site d'étude :

- 15 lépidoptères,
- 0 odonate,
- 8 orthoptères.

Cette diversité spécifique représente une richesse entomologique moyenne. Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées principalement des papillons de jour. Le Demi-argus est l'espèce la plus patrimoniale, elle est rare dans le Nord-Pas-de-Calais, en cause la régression importante de son habitat c'est à dire les prairies bocagères. On peut donc raisonnablement penser que l'espèce est fortement menacée dans le Cambrésis. Une petite population est cantonnée sur une prairie à l'Ouest. La Bande noire est un papillon peu commun dans la région présent dans une friche prairiale. Ces deux lépidoptères sont des espèces déterminantes de ZNIEFF comme le Machaon et la Decticelle bariolée que l'on retrouve dans les friches prairiales. Ces deux autres espèces sont considérées comme communes et assez communes.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, plusieurs espèces patrimoniales sont présentes dont le Demi-argus pour lequel l'enjeu est fort dans le Cambrésis. La richesse entomologique sur la zone d'étude est moyenne.

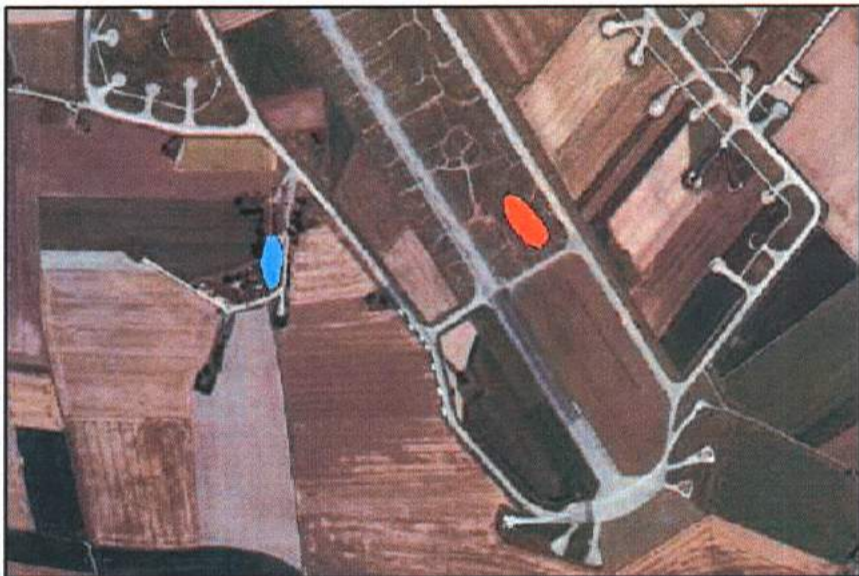


Figure 55 : Localisation du demi-argus (en bleu) et de la bande noire (en orange)

4.3.6.3.5 Les chiroptères

La zone d'étude n'est pas un territoire propice pour la chasse des chiroptères. Situés sur un plateau, les milieux sont trop souvent exposés au vent, ce qui ne facilite pas la chasse, les chauves-souris n'affectionnant pas ces conditions.

LES DIFFERENTES ESPECES RENCONTREES SUR L'AIR D'ETUDE

La pipistrelle commune (*pipistrellus pipistrellus*)

Cette petite chauve-souris est sans doute la plus répandue et la plus connue du grand public, car elle est très anthropophile. Sa taille fait de la Pipistrelle commune la plus petite chauve-souris et la classe parmi les plus petits mammifères d'Europe. Attention, car si la pipistrelle apparaît comme la plus répandue des chiroptères, elle est tout de même menacée. Dans beaucoup de régions de France, il est observé une chute des effectifs qui amène à penser à la même évolution en Nord-Pas-de-Calais. Sa dentition lui permet de ne prétendre qu'à de petites proies comme les diptères ou les micro-lépidoptères qu'elle chasse dans tous les types de milieux. Les ultrasons de la Pipistrelle commune sont émis aux alentours de 45kHz.

La Pipistrelle commune a été détectée régulièrement aux seuls endroits abrités c'est-à-dire dans l'enceinte des baraquements abandonnés et au niveau du plus grand bosquet à l'Ouest. Concernant le bosquet à l'Ouest, un individu a été contacté en chasse plusieurs nuits. Au niveau des baraquements, ce sont 1 à 3 individus qui y chassent et un individu certain (peut-être 2) qui gîte dans l'un des hangars. Il s'agit d'un gîte estival. Lors d'une nuit sans vent, les tas de fumier au Sud des baraquements étaient survolés par plusieurs pipistrelles. L'espace est donc fréquenté plus ou moins intensément selon les conditions météorologiques, toutefois, comparé à la taille de la zone d'étude, les pipistrelles sont en nombre très réduit.



Figure 56 : Pipistrelle commune, *pipistrellus pipistrellus* (Rainette, 2010)

La sérotine commune (*epptesicus serotinus*)

La Sérotine est très semblable morphologiquement à l'espèce la plus commune qui est la Pipistrelle commune, mais elle est de plus grande taille. C'est une espèce qui se rapproche facilement des zones anthropiques et qui utilise fréquemment les habitations. Elle se nourrit de gros invertébrés. Ses ultrasons sont audibles jusqu'à 50m et sa fréquence se situe généralement entre 25 et 27 kHz. La Sérotine est très difficile à détecter, car elle se gîte dans les anfractuosités quelconques, seule ou en petits groupes. C'est une espèce assez commune dans les zones de bocage. Un individu en chasse a été contacté brièvement au niveau du plus grand bosquet à l'Ouest.

EVALUATION PATRIMONIALE

Le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées.

De plus, au niveau national, un arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. L'annexe II dit : « 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. »

Les deux espèces contactées sur le site d'étude, à savoir la Sérotine commune et la Pipistrelle commune, sont concernées par cet arrêté. Cela signifie que leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos sont protégées par la réglementation nationale.

La Convention de Berne du 19 septembre 1979, ratifiée par la France le 31 décembre 1989, précise que toutes les espèces de chauves-souris, à l'exception de la Pipistrelle commune doivent faire l'objet d'une protection stricte (article 6, annexe 2).

L'annexe IV de la Directive européenne du 21 mai 1992, relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, reprend cette disposition en l'étendant à toutes les espèces de chiroptères. Cette même Directive, par son annexe II, vise surtout à protéger les habitats érigés depuis 2004 en réseau cohérent de sites baptisés « Natura 2000 » (Zones Spéciales de Conservation), exploités par plusieurs espèces de chauves-souris désignées « d'intérêt communautaire ».

Sur le plan national c'est-à-dire la liste rouge nationale, la Pipistrelle commune est classée en « préoccupation mineure », tout comme la Sérotine commune. Sur le plan régional, le statut des deux espèces est indéterminé.



Au vu des connaissances actuelles, on peut tout de même noter que la Pipistrelle commune est l'espèce de chauve-souris la plus commune.

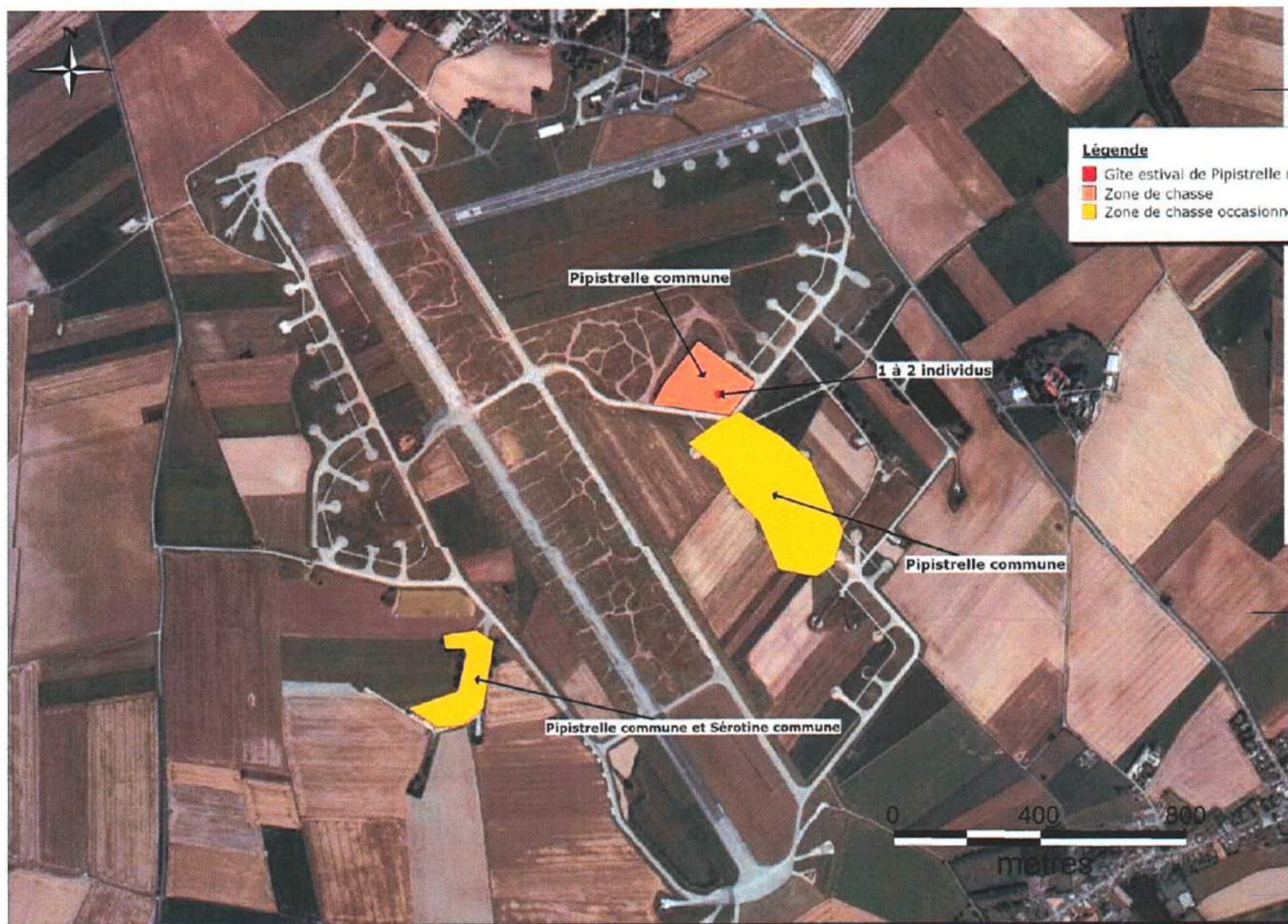
Sur le site d'étude, 2 espèces de chiroptères protégées ont été contactées. Les populations de chauve-souris sont très faibles. Les individus présents ne se reproduisent pas sur la zone, mais un hangar est tout de même utilisé comme gîte estival par un à deux individus de Pipistrelle commune.



Figure 57 : Hangar utilisé comme gîte estival (Rainette, 2011)

4.3.6.3.1 Les autres mammifères

On note la présence et l'utilisation de la zone d'étude par d'autres mammifères comme le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), la Belette (*Mustela nivalis*), l'Hermine (*Mustela erminea*), le Renard (*Vulpes vulpes*), mais aussi une espèce protégée, le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

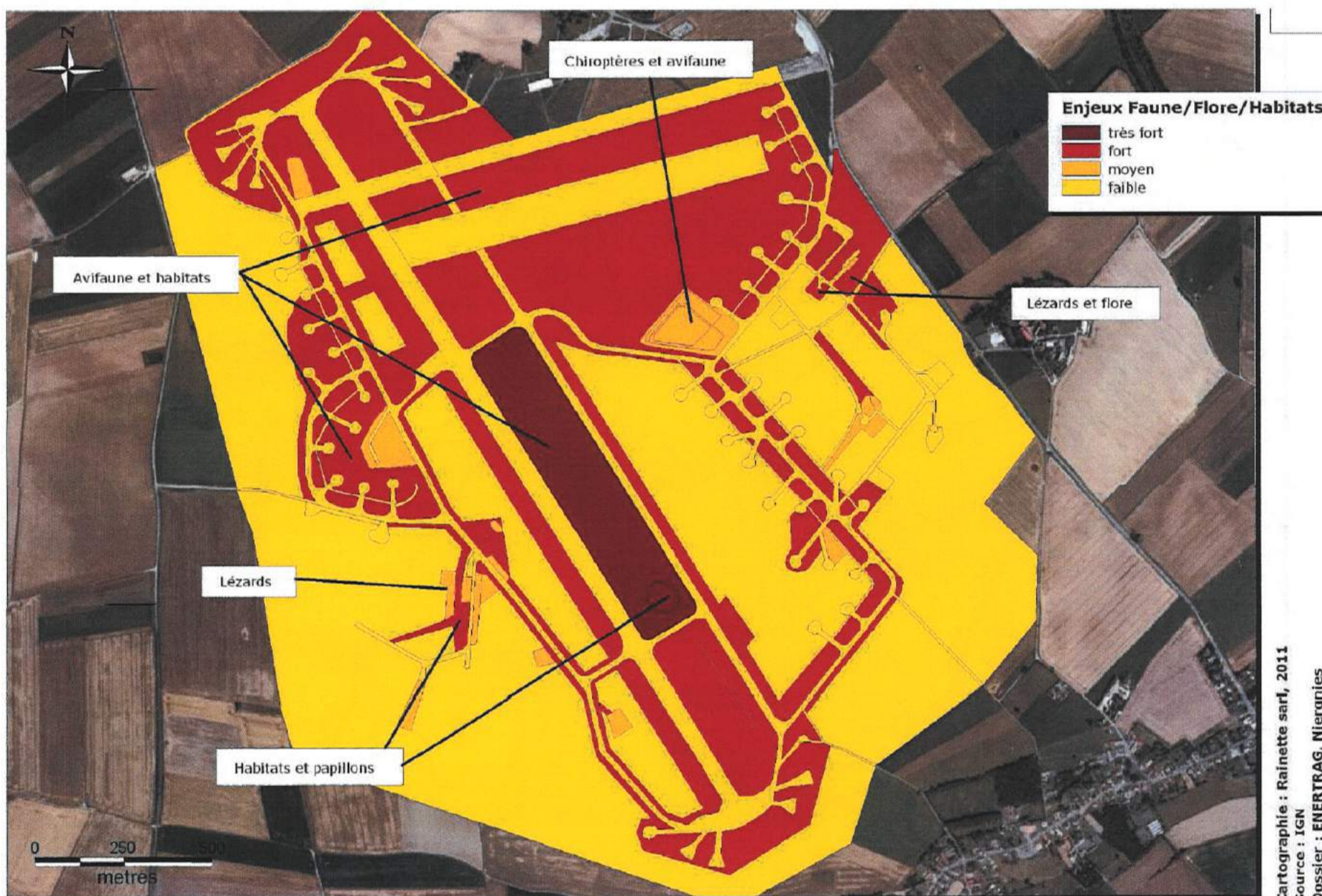


Légende

- Gîte estival de Pipistrelle commune
- Zone de chasse
- Zone de chasse occasionnelle

Cartographie : Rainette sari, 2011
 Source : IGN
 Dossier : ENERTRAG, Nierngnties





Cartographie : Rainette sarl, 2011
Source : IGN
Dossier : ENERTRAG, Nierngnies

4.3.7 Caractérisation des zones humides

D'après les données de l'Agence de l'Eau Artois Picardie, le site n'est pas situé au sein ou aux abords d'une zone à dominante humide.

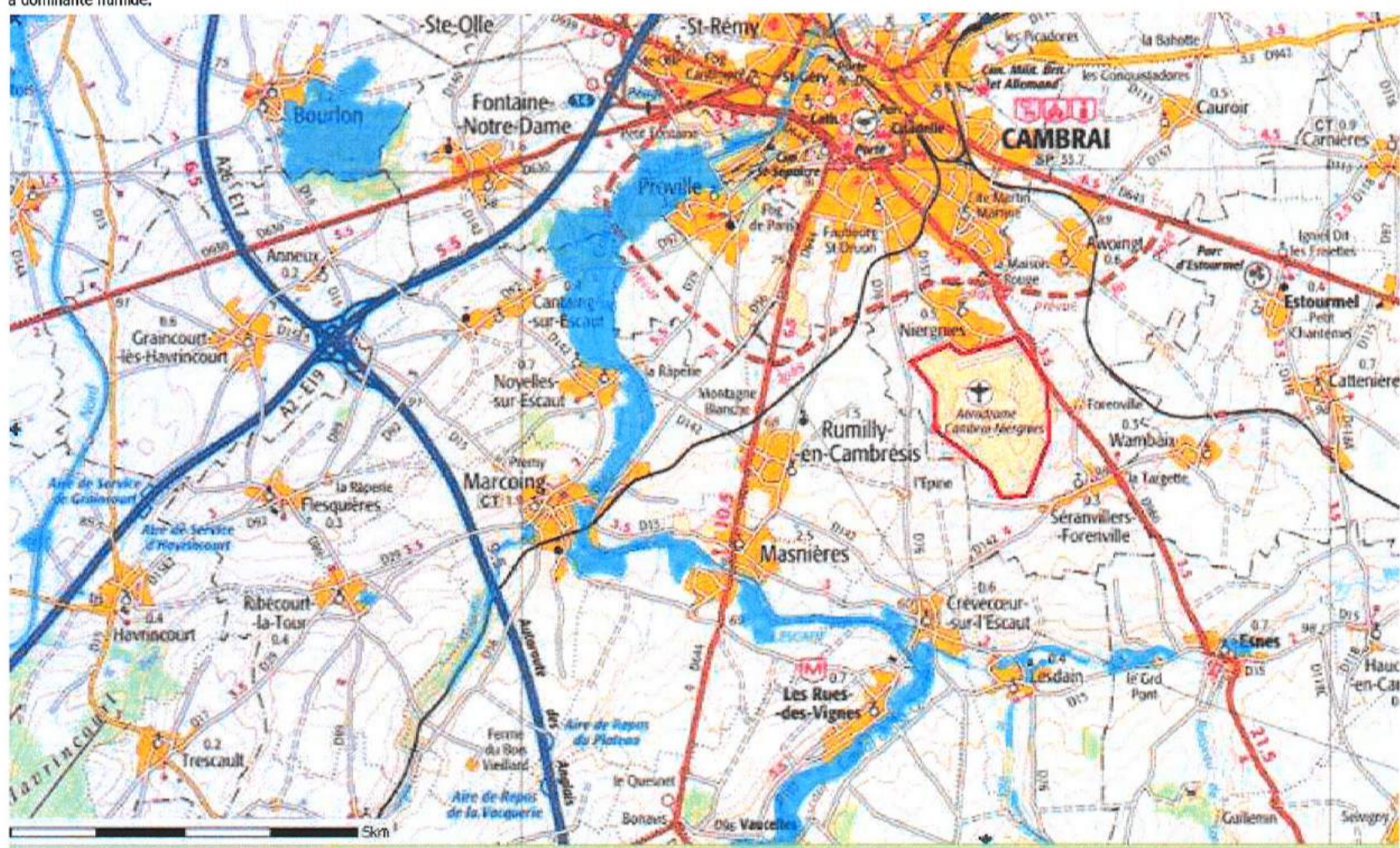


Figure 59 : Localisation des zones humides (source : Agence de l'Eau Artois Picardie)



4.4 Milieu humain et socio-économique

4.4.1 Socio-économique

4.4.1.1 Population

Source : recensement de 1999 et 2008 (INSEE)

Niergnies et Séravillers-Foreville sont deux communes rurales. Elles comptaient respectivement 500 et 314 habitants en 2009. La population de ces communes a fortement augmenté sur la période 1968 à 1990, de 40 % à Niergnies et 23 % à Séravillers-Foreville. Mais depuis 1990, on observe légère diminution de 1,5 % à Niergnies et 8,8 % à Séravillers-Foreville.

On notera que cette évolution suit la tendance de l'aire urbaine de Cambrai, avec un décalage d'une vingtaine d'années. En effet, après avoir augmenté entre 1968 et 1975 (+5%), la population de l'aire urbaine diminue depuis 1975 (-6%).

En revanche, le reste du département du Nord et de la région du Nord-Pas-de-Calais ne connaissent pas cette évolution, car leur nombre d'habitants est en augmentation relativement constante depuis 1968 (sauf entre 1982 et 1990 pour le département).

	1968	1975	1982	1990	1999	2008
Niergnies	362	434	446	510	500	502
Séravillers-Foreville	265	267	324	327	308	298
Aire urbaine de Cambrai	58 564	61 668	60 360	58 855	58 784	57 440
Département du Nord	2 418 847	2 511 478	2 550 526	2 531 855	2 554 449	2 564 959
Région Nord-Pas-de-Calais	3 815 946	3 913 773	3 923 939	3 965 058	3 995 871	4 024 490

Tableau 13 : Evolution de la population dans le secteur d'étude

Ces variations de population sont dues à l'évolution du solde naturel. Pour les communes de l'AEI, il est positif pour la période de 1968 à 1990 et a ralenti depuis 1999.

La population des communes de Niergnies et Séravillers-Foreville est majoritairement constituée d'actifs qui représentent environ la moitié des habitants. Le reste de la population présente un nombre important de jeunes (environ un tiers) et une part plus faible de personnes âgées (moins d'un quart).

	jeunes (0-29 ans)	actifs (30-59 ans)	personnes âgées (+60 ans)
Niergnies	30,9%	50,3%	19,4%
Séravillers-Foreville	33,2%	46,9%	19,8%

Tableau 14 : Répartition de la population des communes de l'aire d'étude immédiate

Le site d'étude est localisé dans des communes rurales, où le nombre d'habitants diminue depuis 1990, contrairement au reste du département et de la région, à la démographie plus dynamique.

Toutefois, leur population demeure assez jeune et dynamique, avec une part importante d'actifs.

4.4.1.2 Habitat

La densité de population de la commune de Niergnies est de 114,9 hab/km². Cette densité est forte pour une commune rurale, mais elle reste néanmoins inférieure à celle de l'aire urbaine de Cambrai et à celle du département, influencée par les villes densément peuplées.

La densité de population de la commune de Séravillers-Foreville est très inférieure à celle de Niergnies : elle est de 41,2 hab/km². Cette faible densité est représentative d'un territoire rural, largement inférieure aux densités départementales et régionales.

	Nombre d'habitants (2008)	Superficie (km ²)	Densité (nb d'hab/km ²)
Niergnies	502	4,4	114,9
Séravillers-Foreville	298	7,2	41,2
Aire urbaine de Cambrai	46 376	340,5	168,7
Département du Nord	2 564 959	5742	446,6
Région Nord-Pas-de-Calais	4 024 490	12 414	324,2

Tableau 15 : Densité du secteur d'étude

Le nombre de logements sur les communes de Niergnies et de Séravillers-Foreville est respectivement de 209 et de 132 en 2009. La quasi-totalité des logements représente des résidences principales (plus de 90%), avec moins de 10 % de logements vacants et très peu de résidences secondaires (1 sur chaque commune).

À Niergnies, le parc de logement est en constante augmentation (+72%) depuis 1968. Il est relativement récent. D'ailleurs un lotissement est en cours de construction en continuité du bourg (derrière l'église).

À Séravillers-Foreville, le parc de logements augmente depuis 1968 : +40% entre 1968 et 2008. L'augmentation la plus marquée (+28%) de logements s'inscrit dans la période entre 1975 et 1982. On peut donc dire que le parc d'habitation date en majorité des années 70. Il est donc récent.

Tableau 16 : Parc de logement en 2009

	résidences		logements vacants
	principales	secondaires	
Niergnies	93,3%	0,47%	6,2%
Séravillers-Foreville	90,9%	0,075%	8,3%

Dans le secteur d'étude, les habitations et plus généralement les surfaces bâties sont inégalement réparties sur le territoire. Tout d'abord, on note trois secteurs aux caractéristiques distinctes :

- le plateau agricole avec peu d'habitations ;
- la vallée de l'Escaut (et de ses affluents) regroupant de nombreux centres de villages ;
- la ville de Cambrai avec sa périphérie qui concentre la majorité de l'habitat du secteur.

Globalement, sur le plateau agricole, la majorité, voire la totalité des bâtiments, est concentrée dans les bourgs, correspondant aux centres des villages. Les bâtiments peuvent être également réunis dans des hameaux pour les anciens bourgs qui se sont regroupés avec d'autres bourgs en un seul village, comme Foreville avec Séravillers-Foreville. Le reste du territoire est généralement exempt de bâtiments, à l'exception de quelques hangars agricoles ou bâtiments liés à une autre activité économique. En termes d'agencement dans l'espace, les bourgs sont souvent étirés le long d'une ou plusieurs routes. Ils sont donc organisés de façon linéaire, voire en forme carrée entre 2 routes.

Dans la vallée de l'Escaut (et de ses affluents), les centres des villages sont construits au bord de la rivière en fond de vallée, voire sur le bas des versants les moins pentus. Les bourgs restent le point de concentration de l'habitat des communes. Toutefois, on rencontre aussi des hameaux plus ou moins importants implantés soit en fond de vallée soit sur les versants, ainsi que des maisons ou bâtiments relativement isolés sur les hauteurs des coteaux. L'agencement des bourgs est plus hétérogène. Les maisons s'organisent en tâches de formes diverses, étendues dans plusieurs directions de l'espace.



Figure 60 : Exemple d'organisation linéaire d'un bourg : Seranvillers-Forenville (à gauche) et organisation en tâches dans la vallée de l'Escaut : Masnières (à droite)

Notons également la présence de la ville de Cambrai au Nord-Ouest de la zone d'étude, qui concentre l'essentiel de l'habitat du secteur. Son agglomération forme une couronne dense d'habitat qui s'étale aussi bien dans la vallée de l'Escaut que sur le plateau. Cette périphérie Cambrésienne est constituée principalement de zones résidentielles, correspondant souvent à des lotissements récents, mais aussi à des zones d'activités ou industrielles, qui rejoignent parfois les villages alentour.

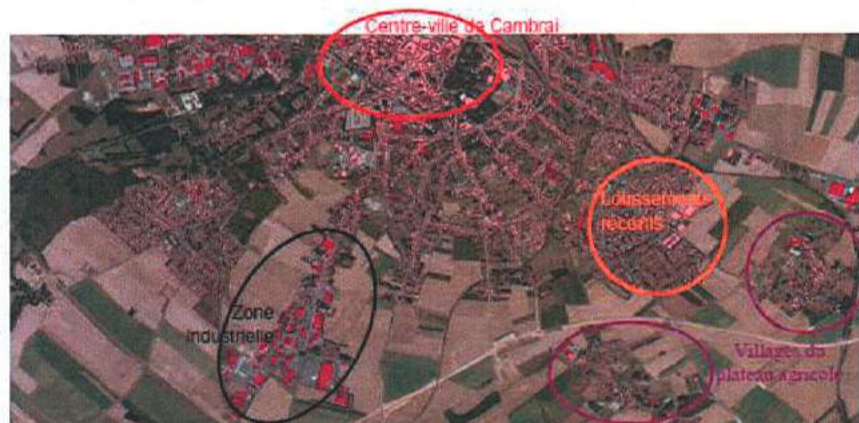


Figure 61 : Agencement du bâti dans la partie Sud de l'Agglomération de Cambrai

Dans le secteur d'étude au sens large, l'habitat se concentre dans la vallée de l'Escaut ainsi que dans la ville Cambrai et sa périphérie. Sur le plateau agricole, l'habitat est exclusivement concentré dans les bourgs souvent implantés de manière linéaire en suivant les axes routiers.

4.4.2 Activités économiques

Sources : recensement de la population 1999 et 2009 (INSEE) ; site Internet annuaire-mairie.fr ; Base de données de la DATAR ; recensement agricole 1988 et 2008, DRAAF Nord-Pas-de-Calais, INAO, Corine LC, RPG2009, site géoportail ;

Comme vu dans le paragraphe précédent, au regard de la population active, les communes de l'aire d'étude immédiate présentent donc un certain dynamisme économique.

Toutefois, on remarque que seulement environ 9 à 10% de ces actifs travaillent à Niergnies ou Séravillers-Forenville. Ceci s'explique par le faible nombre d'emplois proposés sur ces communes. En effet, le nombre d'emplois s'élève à 142 en 2009 pour la commune de Niergnies et 27 pour la commune de Séravillers-Forenville. De ce fait, la majorité des actifs travaillent sur d'autres communes du département (environ 80%).

Vis-à-vis des entreprises, implantées à Niergnies, au nombre de 24, elles concernent principalement des activités de commerce, transport et services divers (50% des établissements). L'administration publique, l'enseignement et la santé représentent le deuxième secteur d'emploi (29,2% des établissements). L'agriculture et la construction représentent chacun une part de 8,3% des établissements et l'industrie 4,2%, avec un seul établissement sur Niergnies.

Pour la commune de Séravillers-Forenville, la part des entreprises agricoles s'élève à 64,7%. Les domaines de l'administration publique, de la santé et de l'éducation représentent 17,6% des établissements sur la commune. Ensuite, la part du commerce, transport et service divers est de 11,8%, la construction de 5,9%. Aucun établissement industriel n'est implanté sur la commune.

A une échelle plus large, le secteur d'étude est influencé par le bassin d'emploi de Cambrai et son agglomération, située à environ 1,5 km du site étudié. En effet, le centre-ville de Cambrai et ses abords offrent une diversité de services et de commerces. De plus, en périphérie essentiellement, on recense plusieurs zones d'activités industrielles et artisanales, ou encore commerciales. Ainsi, l'agglomération de Cambrai représente le pôle économique majeur du secteur d'étude.

D'autre part, on note que le département est marqué par les secteurs de l'agroalimentaire et de la métallurgie.

L'ancien aérodrome de Cambrai-Niergnies, propriété de l'Armée de l'Air a été divisé en 5 zones. La zone 5 correspond approximativement à la zone d'étude immédiate. Les zones 1, 2, 4 et 5 n'ont plus de vocation aéronautique, contrairement à la zone 3 qui est utilisée par un aéro-club et un centre de vol à voile (planeurs). L'utilisation des différents terrains est régie par des Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT). Les zones 1, 2, 4 et 5 présentent des AOT pour :

- de la conduite en auto-écoles, et formation de poids lourds ;
- un club d'aéromodélisme ;
- des activités agricoles (fauchage et cultures) ;
- une association d'activités de jeunes ;
- un institut de recherche dans le domaine de la télématique routière.

Bien que la population active soit relativement dynamique, les territoires de Niergnies et Séravillers-Forenville proposent peu d'emploi. Globalement, les activités économiques du secteur d'étude se concentrent autour de l'agriculture, notamment à Séravillers-Forenville, et du secteur agroalimentaire. Les commerces et services restent importants, notamment à Niergnies, vraisemblablement grâce à la présence de l'aérodrome, favorisant également le tourisme. Sur le site étudié, des Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT) permettent l'utilisation des terrains par certaines activités économiques.

4.4.2.1 Industrielles

Sur la commune de Niergnies, on recense une seule activité industrielle : un artisan menuisier. Sur la commune de Séravillers-Forenville, aucune activité industrielle n'est recensée.

On note également la présence, dans l'aire d'étude éloignée, de la laiterie d'Awoingt, pôle agroalimentaire important du secteur.



Figure 62 : Laiterie à Awoingt

4.4.2.2 Commerciales

Les activités commerciales recensées dans la zone étudiée sont :

- Rumilly-en-Cambrésis : commerces alimentaires, cafés, frierie ;
- Niergnies : bar-restaurant, restaurant de l'aérodrome.

Aucune activité commerciale n'est recensée sur la commune de Séravillers-Forenville.



Figure 63 : Commerces à Rumilly-en-Cambrésis

4.4.2.3 Agricoles

L'agriculture est une activité économique importante dans le secteur d'étude. En effet, les sols constitués de limons forment des terres riches, favorables à la culture de céréales et au développement des prairies.

Ainsi, dans le Nord-Pas-de-Calais, l'agriculture occupe près de 68 % du territoire régional, alors que la forêt ne représente que 9 % de l'espace. De plus, le Nord-Pas-de-Calais est la première région productrice de pommes de terre (37% de la production nationale) et d'endives (54% de la production nationale), mais aussi de chrysanthèmes. Elle est également la troisième région productrice de betteraves et de légumes, la quatrième région pour les céréales et la cinquième région pour le lait. L'agriculture du Cambrésis, où se situe la zone d'étude, est caractérisée par de grandes cultures de céréales et de betteraves principalement. En effet, les grandes cultures représentent près de 59% des exploitations en 2007, contre 25% de système mixte et 14% d'élevage bovin. Bien que l'élevage ne soit pas dominant, les troupeaux sont en général de grandes tailles avec plus de 70 têtes.

Cette agriculture intensive est associée à des industries agroalimentaires nombreuses et importantes autour de Cambrai qui s'articulent autour de deux pôles majeurs, liés aux produits suivants :

- le lait, issu de l'élevage et transformé dans l'usine de Candia à Awoingt ;
- le sucre, extrait des betteraves (ou de certaines céréales) dans les usines de Béghin-Say et Téréos à Escaudoeuve.

Les terres cultivées sont plantées en majorité de blé (37%), ou occupées par des cultures industrielles (11%), ou bien de l'orge (10%), du maïs (5%), du colza (5%)... On note également une part importante de prairies permanentes (13%) sur les surfaces agricoles du Cambrésis.

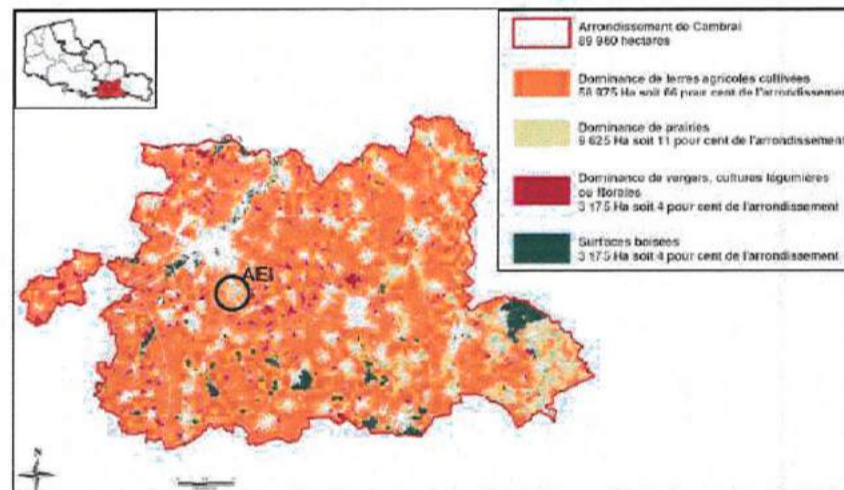


Figure 64 : Répartition des surfaces déclarées au titre de la PAC sur l'arrondissement de Cambrai, en 2007 (source : DRAAF Nord Pas-de-Calais)

Entre 2000 et 2007, la forme des exploitations a évolué dans le Cambrésis. En effet, le nombre de petites exploitations a diminué, au profit des grandes exploitations. Ainsi, désormais, plus de 65 % des exploitations font plus de 50 ha. De plus, la taille moyenne des exploitations est de 71 ha, ce qui est supérieur à la moyenne régionale (59,3 ha).

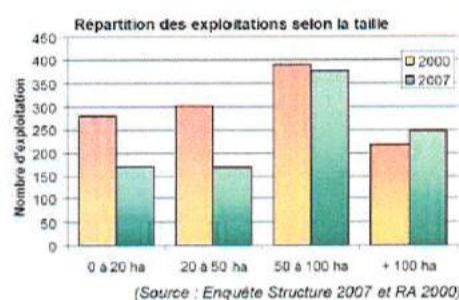


Figure 65 : Répartition des exploitants selon la taille entre 2000 et 2007 (source : DRAAF Nord Pas-de-Calais)

Dans l'aire d'étude éloignée, l'occupation du sol est majoritairement constituée de terres arables (85%). Des prairies et systèmes culturaux complexes occupent les espaces près des bourgs, notamment ceux de Rumilly-en-Cambrésis, Estourmel, Wambaix et Cattenières. L'agriculture est donc essentiellement marquée par de grandes cultures, ainsi que par quelques zones d'élevage à proximité des zones d'habitat groupé.

Concernant les communes de la ZEI, l'importance de l'agriculture est plus forte dans la commune de Séravillers-Forenville qu'à Niergnies.

En effet, d'après les premiers résultats du recensement général agricole (RGA) de 2010, la superficie moyenne utilisée par les exploitations est de 98 ha à Séravillers-Forenville et seulement 25 ha à Niergnies.

D'autre part, les exploitations basées sur la commune de Séravillers-Forenville utilisent au total 759 ha de terres agricoles (superficie agricole utilisée des exploitations), pour une superficie communale de 724 ha, ce qui signifie que les agriculteurs possèdent une grande majorité du territoire communal, ainsi que des terres sur d'autres communes. L'agriculture est donc très importante en terme de surface à Séravillers-Forenville et aux alentours.



Figure 66 : Aperçu des grandes parcelles cultivées dans l'aire d'étude éloignée

En revanche, sur la commune de Niergnies, on note que les données du recensement de 2000 sont confidentielles, en raison du très faible nombre d'exploitations sur la commune. On note toutefois, que selon le recensement de 1988, on comptait 4 exploitations à Niergnies, qui utilisaient 126 ha, soit 29% de la superficie communale (437 ha). L'agriculture à Niergnies représente donc une faible part des activités économiques communales, aussi bien en termes de surface que d'exploitations.

L'agriculture sur les communes de la zone d'étude immédiate est principalement représentée par des cultures (86% de la surface agricole à Séravillers-Forenville et 96% à Niergnies). Toutefois, l'élevage est également important étant donné la part non négligeable des superficies fourragères (22% à Séravillers-Forenville et 60%

à Niergnies), mais aussi le nombre important de tête de bétail (230 vaches à Séravillers-Forenville). D'autre part, on note la présence dans le hameau de Forenville, d'un horticulteur.

Tableau 17 : Données agricoles sur l'aire d'étude immédiate (source : AGRESTE, recensements agricoles 1988 et 2000)

	Séravillers-Forenville, 2000	Niergnies, 1988
Nombre d'exploitation 1988	14	4
Nombre d'exploitation 2000	8	c
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	759	126
Terres labourables (ha)	652	121
Superficie fourragère (ha)	171	76
dont surface toujours en herbe (ha)	107	c
Surface occupée par des bovins (ha)	5	c
Nombre total de vaches	230	c
Surface occupée par des volailles (ha)	0	4

c= confidentiel

Par ailleurs, on note que le territoire des communes de Niergnies et de Séravillers-Forenville est concerné par un produit labellisé : l'Indication géographique protégée (IGP) « Volailles de la Champagne ».

Les terrains étudiés sont occupés en partie par des parcelles agricoles. En effet, la partie de l'ancien aérodrome qui n'est plus utilisée pour les activités de l'aérodrome actuel, et qui correspond à l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, est désormais utilisée par l'agriculture, grâce à des Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT) signée entre l'Armée de l'Air et les exploitants agricoles. Ainsi, sur le site on trouve essentiellement des prairies temporaires autour des anciennes pistes de décollage, mais aussi quelques parcelles plantées de protéagineux surtout dans la partie Sud de la ZEI, de maïs à l'Est du site, et de betteraves, mais aussi une surface assez importante de blé répartie sur le reste des terrains étudiés.

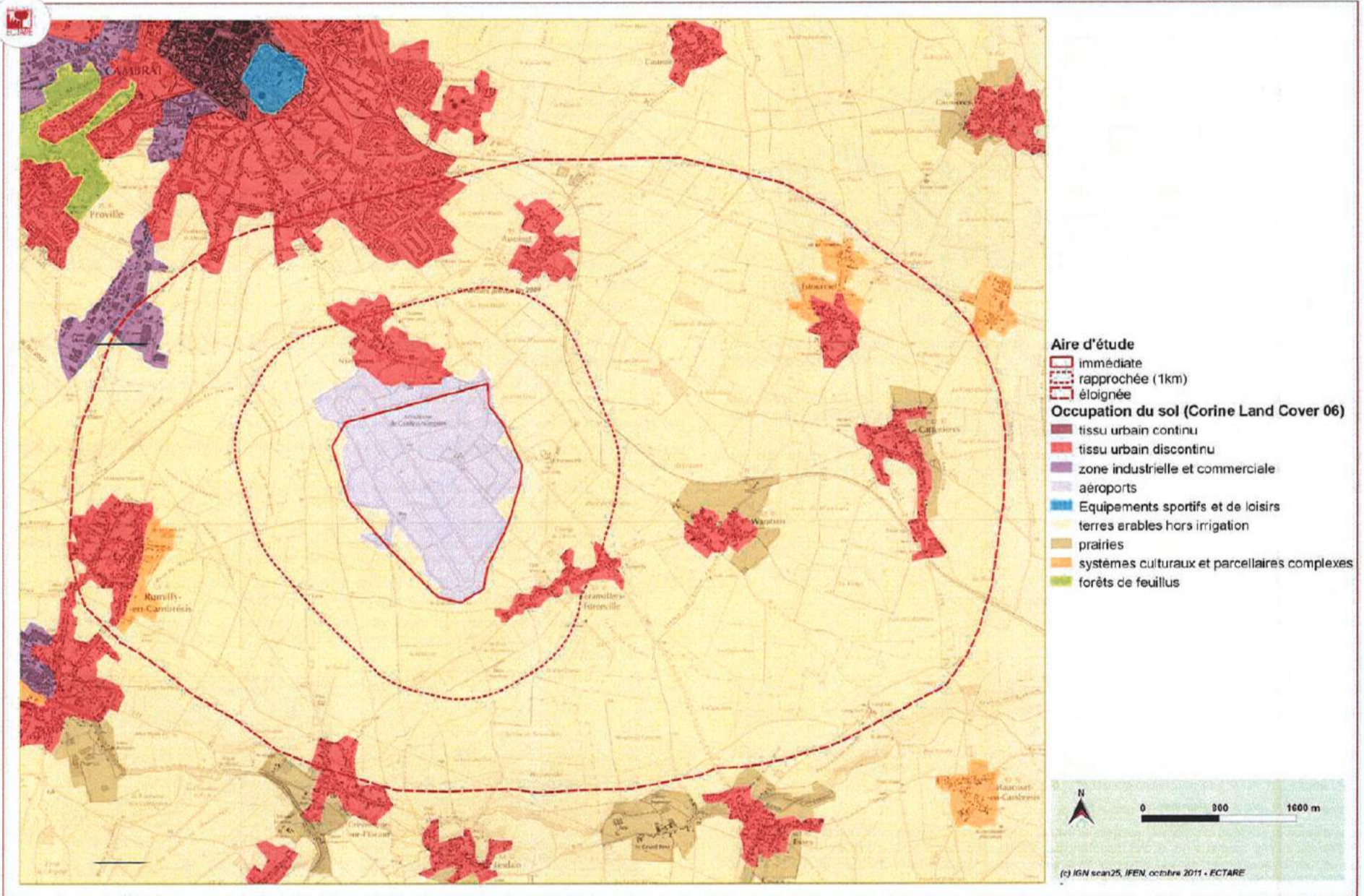


Figure 67 : Parcelles agricoles dans l'aire d'étude immédiate

D'autre part, on note que la majorité des parcelles utilisées par l'agriculture sur le site a été déclarée à la PAC au moins en 2007, 2008 et 2009.

Par ailleurs, les anciennes pistes conservées entre les parcelles sont ponctuellement utilisées pour le stockage de betteraves et le dépôt de fumiers en provenance des élevages alentour, toujours dans le cadre des AOT.

Cependant, les AOT ont pris fin avec la vente des terrains de l'Armée de l'Air à la Communauté de Commune de Cambrai (CAC). Les terrains étudiés ne sont donc désormais concernés par aucune activité agricole.



- Aire d'étude**
- immédiate
 - rapprochée (1km)
 - éloignée
- Occupation du sol (Corine Land Cover 06)**
- tissu urbain continu
 - tissu urbain discontinu
 - zone industrielle et commerciale
 - aéroports
 - Equipements sportifs et de loisirs
 - terres arables hors irrigation
 - prairies
 - systèmes culturaux et parcellaires complexes
 - forêts de feuillus

N
0 500 1000 m
(c) IGN scan25, IFEN, octobre 2011 - ECTARE





Figure 68 : carte RPG 2009 (source : Geoportail)

L'agriculture est la ressource économique principale de la commune de Séravillers- Foreville, autant en terme de surface que de nombre d'exploitations. En revanche, les activités agricoles sont secondaires, mais non négligeables à Niergnies.

En raison d'Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT), les terrains étudiés ont été concernés par de nombreuses parcelles agricoles, déclarées à la PAC, se composant essentiellement de prairies temporaires et de culture de blé, voire de maïs, de betteraves et de protéagineux.

Toutefois, les AOT ont pris fin avec la vente des terrains de l'Armée de l'Air à la Communauté de Commune de Cambrai (CAC). Les terrains étudiés ne sont donc désormais concernés par aucune activité agricole.

4.4.2.4 Artisanales

Les activités artisanales recensées sur le secteur étudié sont :

- Rumilly-en-Cambrésis : entreprises d'artisanat (menuiserie, plomberie) ;
- Niergnies : artisan menuisier.

4.4.2.5 Sociales et service public

Les différentes activités recensées dans les communes de la zone d'étude sont :

- Rumilly-en-Cambrésis : entreprise de travaux publics et important réseau de service de santé (maison médicale, cabinet dentiste, kinésithérapeute, infirmiers) ;
- Niergnies : école primaire de la mairie, école de pilotage de l'aérodrome, établissement et service d'aide par le travail (établissement médico-social de travail protégé et réservé pour les personnes en situation de handicap et visant leur réinsertion sociale et professionnelle) ;
- Séravillers-Foreville : école primaire et mairie.

Sur la zone d'étude immédiate, on recense quelques activités. En effet, une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) de l'Armée de l'Air permet à des écoles d'apprentissage de la conduite de poids lourds d'utiliser une partie des pistes de l'ancien aérodrome, dans la partie est de la zone, près de l'ancien dépôt de carburant. De même, la partie Sud du site est utilisée pour l'aéromodélisme.

4.4.2.6 Tourisme

Le tourisme est assez bien développé dans le secteur d'étude et forme une activité économique secondaire pour les communes aux alentours du site étudié. En effet, la position du site au cœur de la campagne agricole, mais proche de la ville de Cambrai, indique que les territoires sont variés et présentent une histoire riche, dont est issu un certain nombre de sites touristiques liés à un patrimoine diversifié, notamment :

- historique, avec les châteaux forts comme celui d'Esnes classé aux monuments historiques, ou les anciennes sépultures mérovingiennes protégées par un quartier (copie d'une construction ancienne qui servait de hangar agricole) à Esnes, ou encore les cimetières anglais témoin de la guerre 1914-1918 ;
- architectural, autour des maisons typiques et des éléments de petit patrimoine conservés comme l'ancien relais de poste datant de 1836 sur la commune de Séravillers-Foreville, mais aussi les célèbres beffrois du Nord, dont celui de Cambrai classé au patrimoine mondial de l'Unesco ;
- religieux, autour des églises et des chapelles dans les villages, notamment la chapelle d'Estourmel inscrite aux monuments historiques et l'église de Niergnies datant de 1862, en partie sculptée par Carron, ainsi que la cathédrale de Cambrai, ou encore des croix comme à Séravillers-Foreville ;
- naturel, avec les zones de marais de Cambrai, les vallées comme celle de l'Escaut et les boisements ponctuels comme le bois d'Esnes ou le bois Lévêque à Proville, où l'on trouve une faune et une flore intéressante et diversifiée ;
- artistique et culturel, avec les nombreux musées à Cambrai, mais aussi de manière plus lointaine à Caudry, ou encore au Cateau-Cambrésis ;
- gastronomique, grâce aux célèbres bêtises de Cambrai, mais aussi à l'andouillette, la tome de Cambrai, le foie gras de Saulzoir, les bières de garde... ;
- industriel et économique, avec des usines célèbres comme celle de Candia à Awoingt, mais aussi des fermes ouvrant leurs portes au public, ainsi que des avions autour de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies.

Ces différents attraits sont autant d'activités vectrices de dynamisme touristique.

Les richesses de ce patrimoine sont mises en valeur par le biais d'activités ou d'infrastructures touristiques ou de loisirs diverses, autour :

- de la culture et de l'histoire, dans les musées comme celui des Beaux-Arts à Cambrai, l'organisation de la visite des souterrains de Cambrai, ou encore les châteaux forts (Esnes), les églises (Niergnies)...
- de la nature avec des espaces de découverte tels que le parc animalier d'Estourmel. De nombreux circuits sont organisés pour les enfants afin de les initier à l'art, à l'histoire, à la ferme... Des séjours et « week-end rando » sont également mis en place autour de thèmes variés (culturel, historique, écologique...),
- de l'aviation : des baptêmes et des vols de découverte sont proposés à l'aérodrome de Cambrai-Niergnies, mais aussi la possibilité de passer son brevet de pilotage ;
- de l'agriculture et de l'industrie, avec les visites de fermes agricoles et d'entreprises : visite d'une usine d'emballage sur la commune de Cattenières et de la fabrication de la tome de Cambrai sur la commune de Séravillers-Foreville.



Figure 69 : Entrée de l'aérodrome et panneau d'indication pour l'aéroclub



quartier protégeant les vestiges mérovingiens



château fort d'Esnes



église de Séranvillers-Forenville



église de Niergnies



croix à Séranvillers



cimetière anglais de Forenville

Figure 70 : Patrimoine touristique

De plus, les offices de tourisme (Esnes, Rumilly,) nombreux dans le secteur indiquent un certain dynamisme touristique.

Par ailleurs, le comité départemental du tourisme du Nord est relativement actif. En effet, il met l'accent sur un tourisme durable. Ainsi, des labels sont mis en place afin d'identifier les structures répondant aux principes de ce tourisme.

Le dynamisme touristique se traduit aussi par la présence de nombreuses associations organisant les loisirs sur les territoires communaux. On compte notamment quelques associations (moins de dix) présentes dans les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, concernées par l'aire d'étude immédiate : association aéronautique, association de protection du patrimoine historique et culturel du Cambrésis, association d'aéromodélisme, etc.

D'autre part, le comité départemental du tourisme a mis en place des sentiers de randonnées. Ils s'organisent autour du patrimoine, de la vallée de l'Escaut et des villages. Ainsi, on trouve notamment :

- Le circuit « Val d'Escaut », passant au plus proche à environ 220 m au Nord-Ouest de l'AEI. Il emprunte la vallée d'Escaut. Il traverse les villages de Rumilly-en-Cambrésis, Masnières, Crèvecœur-sur-l'Escaut. Ce chemin forme une boucle de 15 km dans la partie Sud-Ouest de l'AEI. Il emprunte un chemin parallèle à la RD76 et à l'Est de celle-ci. Il est relié à d'autres sentiers balisés qui croisent où emprunte la RD76
- Le circuit VTT « Les Mulquiniers, panorama du Cambrésis » ou « circuit cyclo », passant à 230 m au Nord au plus proche de l'AEI. Ce circuit traverse à la fois l'AER et l'AEI. Il forme une boucle en traversant les bourgs d'Awoint, de Niergnies, de Cambrai, de Crèvecœur-sur-l'Escaut, de Lesdain, d'Esnes, de Cattenières, d'Estournel.



Figure 71 : Tracé du circuit VTT « Les Mulquiniers »

Le chemin de randonnée le plus proche de l'AEI est un tronçon inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR). En effet, l'un de ces tronçons se termine à l'angle Nord-Est de l'AEI. Deux autres tronçons passent également proche du site d'étude : l'un à 650 m au Sud-Ouest de l'AEI et l'autre à environ 1,5 km au Sud-Est.

Ensuite, on note qu'un sentier de Grande Randonnée de Pays (GRP) du Cambrésis passe à proximité du site. En effet, sa boucle n°5 de la vallée de l'Escaut passe à un peu plus de 100 m à l'Ouest de l'AEI

Ce sentier traverse du Nord-Ouest au Sud-Ouest l'aire d'étude rapprochée.



D'autres chemins, ni balisés ni fléchés, sont utilisés par des VTTistes et par quelques promeneurs. Ce sont principalement des chemins agricoles, mais aussi les anciennes pistes de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies. Ainsi, les terrains étudiés sont concernés par le passage de quelques promeneurs.

Globalement, de nombreux sentiers de randonnées sillonnent le secteur d'étude, mais aucun n'est balisé sur les terrains étudiés, bien qu'ils soient empruntés par des promeneurs. Les sentiers les plus proches passent à environ 200 m au Nord-Ouest du site.

Concernant l'hébergement et la restauration, on compte quelques établissements dans le secteur d'étude, notamment :

- à Niergnies, le restaurant de l'aéroclub à environ 220 m du site, mais aussi un bar dans le village, à environ 600 m au Nord de l'AEI ;
- à Wambaix, un gîte de groupe à Wambaix, d'une capacité de 30 personnes, avec 7 chambres, à plus de 1,8 km au Sud-Est du site ;
- à Crèvecoeur-sur-l'Escaut, une chambre d'hôtes et un gîte, à plus de 2 km au Sud-Ouest du site ;
- à Awoingt, un hôtel-restaurant au bord de la RN43, à environ 2,5 km au Nord-Est de l'AEI ;
- à Estourmel, un bar-brasserie dans le bourg du village, à plus de 3 km du site ;
- à Cambrai, plus de 80 restaurants, 6 hôtels et d'un camping, localisés essentiellement dans le centre-ville à plus de 3 km du site, mais aussi en périphérie dans les zones d'activités, comme celle de Proville à environ 2,5 km au Nord-Ouest du site.

Plus particulièrement, à proximité des terrains étudiés, l'aérodrome de Cambrai-Niergnies propose un restaurant ainsi qu'un club house. On note que le mercredi et le week-end sont les jours les plus fréquentés par les adhérents ou les touristes de passage.



Figure 72 : Restaurant et club house de l'aérodrome

Globalement, si Cambrai reste le pôle touristique le plus important en terme d'accueil, le reste du territoire propose une offre assez diversifiée d'établissements d'hébergement et de restauration, notamment à Niergnies et son aérodrome.

Le dynamisme économique du secteur d'étude est assez diversifié, grâce à la proximité de la ville de Cambrai, aux industries agroalimentaires très présentes, ou encore aux bourgs importants proposant de nombreux commerces et services.

Cependant, les communes directement concernées par le site étudié sont peu dynamiques économiquement, car on y compte peu d'entreprises, notamment à Niergnies. De plus, Séranvillers-Forenville a une économie quasi-exclusivement agricole.

Quant au tourisme, bien qu'il se concentre dans l'agglomération de Cambrai, assez loin du site, on compte de nombreuses activités et établissements d'accueil sur le reste du territoire plus rural. Ainsi, on trouve quelques points d'attrait touristiques à proximité du site, comme les activités de l'aérodrome, son restaurant et son club-house, mais aussi des sentiers de randonnées (au nombre de 4) passant en bordure ou à proximité (moins d'1 km) du site.

Sur le site, on compte deux activités utilisant les anciennes pistes de l'aérodrome : une école de conduite et un club d'aéromodélisme. On peut également citer le passage de promeneurs ou de cyclistes sur les terrains étudiés.

4.5 Milieu fonctionnel

Sources : carte IGN au 1/25 000ème, photo aérienne, observations de terrain, NAVTECH, courrier du Conseil Général du Nord.

4.5.1 Infrastructures de transports

4.5.1.1 Organisation générale des voies de communication

Les voies de communication sont relativement bien organisées et hiérarchisées selon les caractéristiques, les atouts et les contraintes du territoire.

Ainsi, Cambrai, pôle majeur du territoire, draine les communications avec des routes organisées en étoile tout autour de la ville pour relier les bourgs des villages alentour. Ensuite pour relier ces routes entre elles, on trouve plusieurs couronnes autour du centre-ville, plus ou moins éloignées, allant des boulevards périphériques aux rocades, notamment le récent contournement Sud de Cambrai (RD1643).

Ces routes situées sur un plateau sont relativement linéaires, car elles ne rencontrent aucune contrainte topographique.

En revanche, dans la vallée de l'Escaut, les axes sont fortement influencés par le cours d'eau et la topographie. D'ailleurs, on a tiré des atouts de ce territoire en utilisant l'eau pour les déplacements, grâce notamment au canal de Saint-Quentin, où circulent les péniches.

Au travers de l'ensemble de ce territoire, les voies de chemin de fer passent de vallée en plateau afin de desservir la ville de Cambrai et certains villages alentour.



Figure 73 : Canal de Saint Quentin (à gauche) et Voies ferrées près de Rumilly (à droite)

La zone d'étude élargie (ZEE) est encadrée et traversée par plusieurs voies de communication importantes, à savoir :

- Des routes départementales desservant l'agglomération Cambrésienne et au-delà :
 - la RD644, qui va du Sud vers le Nord, de Masnières à Cambrai en passant à proximité de Rumilly et en coupant l'Ouest de la ZEE ;
 - la RD643, qui va de l'Est/Sud-Est à l'Ouest/Nord-Ouest, de Caudry à Cambrai à passant à proximité d'Awoingt notamment, et en coupant le Nord-Est de la ZEE ;
 - la RD1643, qui traverse toute la partie Nord de l'AAE et correspond à la rocade Sud de Cambrai, qui relie notamment les RD644 et 643.
- Des voies ferrées desservant les villes et villages à l'échelle départementale et au-delà :
 - la voie ferrée d'Épehy à Cambrai, dont le trajet va du Sud-Ouest vers le Nord-Est en coupant le Nord-Ouest de la ZEE, à proximité de Rumilly ;
 - la voie ferrée de Saint-Quentin à Cambrai, dont le trajet va du Sud-Est de la ZEE vers le Nord de l'AAE en traversant la zone d'étude jusqu'à la limite Est de l'AAE, près de Forenville, à environ 850 m au Nord-Est du site.

On note qu'aucune voie navigable ne concerne l'aire d'étude éloignée. En effet, bien que le canal de Saint-Quentin longe toute la limite Ouest de la ZEE, il reste très éloigné du site (toujours plus de 2 km).



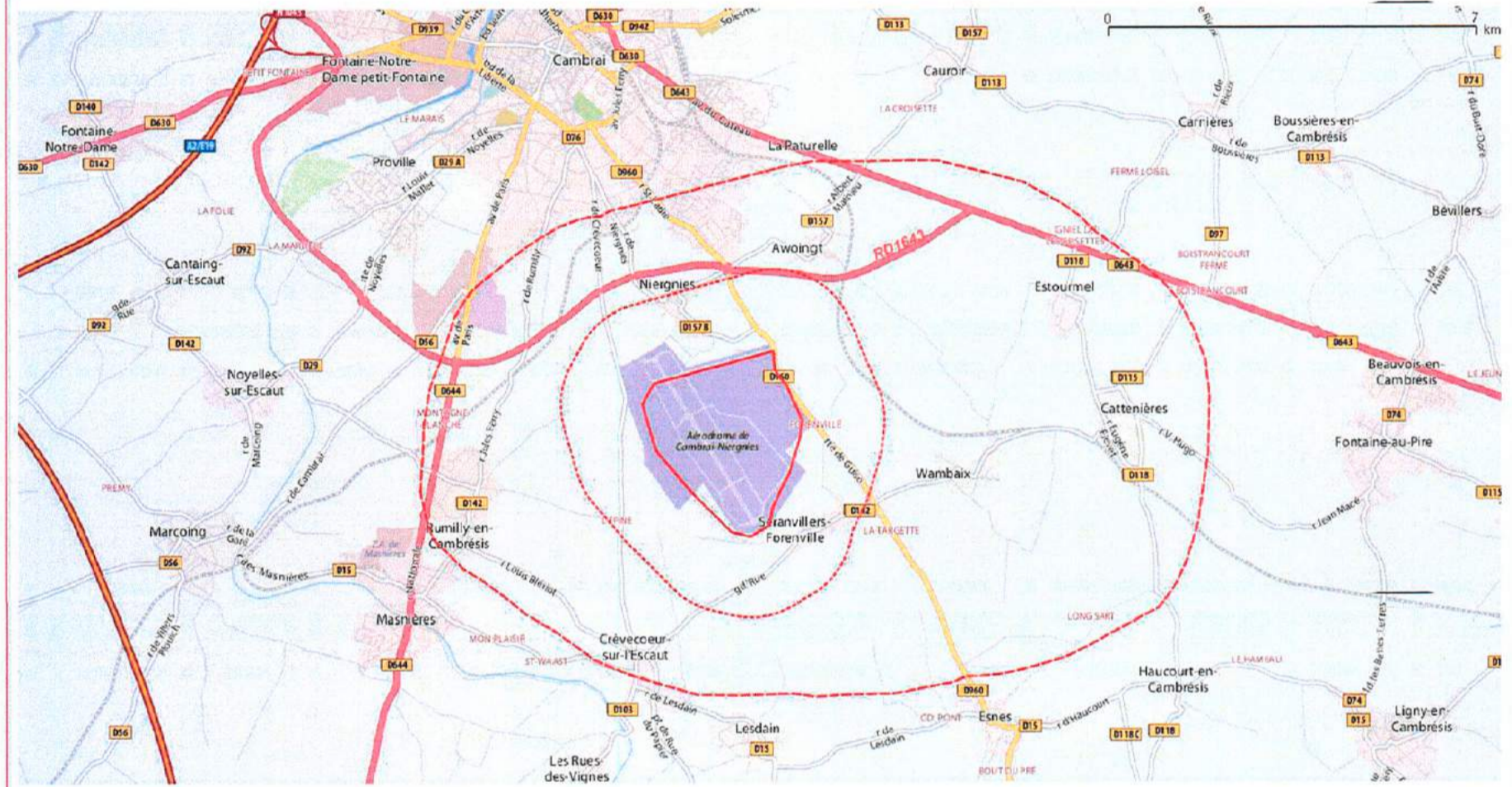
Figure 74 : Voie ferrée de Caudry à Cambrai (à Awoingt) et vue zoomée du site depuis la voie

A ces grands axes de communication, sont connectées des routes départementales d'échelle locale desservant les villages du secteur et encadrant l'aire d'étude rapprochée, voire immédiate, à savoir :

- la RD76, qui va du Nord au Sud en traversant l'Ouest de la ZER et ainsi longe la limite Ouest de la ZEI en passant au plus proche à environ 250 m au Nord-Ouest. Elle relie Crèvecœur-sur-l'Escaut à Cambrai en passant sur la RD1643, sans pouvoir la rejoindre (pont). Elle est de catégorie 24 et ne possède pas de limitation de tonnage ni de gabarit ;
- la RD960, va du Nord au Sud/Sud-Est, en passant presque au centre de la ZER et forme la limite est de la ZEI. Elle relie Esnes à Cambrai en passant par Séravillers-Forenville. De plus elle croise la RD1643 au niveau d'un rond-point situé à l'Est de Niergnies. Elle est de catégorie 1 et ne possède pas de limitation de tonnage ni de gabarit ;
- la RD142, va d'Est en Ouest en reliant les RD960 et 76 notamment. Elle traverse le village de Séravillers-Forenville et coupe la partie Sud de la ZER à environ 400 m de la ZEI. Elle est de catégorie 3 et ne possède pas de limitation de tonnage ni de gabarit ;
- la RD157, qui dessert le village de Niergnies en reliant la RD960 (à proximité de l'aérodrome) à Cambrai et en passant sur la RD1643 sans la rejoindre (pont). Elle passe à 250 m au plus proche de la ZEI. Elle est de catégorie 3 et ne possède pas de limitation de tonnage, mais est limitée à 4,20 m de hauteur.

Les terrains étudiés sont accessibles depuis la RD1643, à partir de la RD960, puis par le biais d'un chemin d'accès à l'Est du site et ensuite de plusieurs chemins ou pistes de l'ancien aérodrome. C'est le trajet le plus aisé, mais le site est également accessible :

- par le Sud depuis la RD142 au niveau du bourg de Séravillers-Forenville par le biais d'un chemin étroit ;
- par le Nord depuis un chemin goudronné au Sud-Ouest du bourg de Niergnies, puis les pistes de l'aérodrome, mais celles-ci sont barrées par des tas de terre ou des blocs de roche.



Aire d'étude

- immédiate
- rapprochée
- éloignée

(c) NAVTECH octobre 2011 - ECTIARE -

4.5.1.2 Caractéristiques des voiries les plus proches du site

La RD 1643 qui correspond au contournement Sud de Cambrai a été construite récemment. En effet, elle est ouverte depuis 2009-2010. Donc sa chaussée est en très bon état. C'est une route à deux fois une voie, avec de larges accotements stabilisés. Elle est assez rectiligne avec parfois de très larges courbes.



Figure 75 : la RD 1643

Cette voie relativement rapide (limitée à 90 km/h) présente peu d'intersections, mais celles-ci sont toujours très sécurisées, essentiellement grâce à des ronds-points, comme celui au niveau de l'intersection avec la RD 960. De même, elle est souvent encadrée de talus et de glissières de sécurité sur les tronçons plus dangereux (passage d'un pont...).



Figure 76 : Giratoire à l'intersection de la entre la RD 1643 et la RD 960

La RD 960 est à deux fois une voie avec des accotements stabilisés, mais étroits. Le revêtement de chaussée se fissure parfois en bord de route. Mais la bande roulante reste en assez bon état, en étant réparée par endroits (comblement des ornières...).



Figure 77 : RD 960 au droit du site d'étude

Cette route est relativement rectiligne avec par endroits quelques courbes, aux larges rayons de giration. Les intersections entre la RD 960 et d'autres voies se situent généralement au cœur de ligne droite et donc présente une très bonne visibilité. C'est le cas notamment avec le chemin menant au site.



Figure 78 : Visibilité depuis le chemin desservant le site (à l'Est du site) sur le RD 960 de part et d'autre

Les chemins et pistes à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate sont très nombreux. Les chemins correspondent essentiellement à l'accès de l'ancien dépôt de carburant ou à l'accès aux anciennes pistes. Quant aux pistes, ce sont d'anciennes voies de décollage ou de circulation des avions.

Aussi bien les chemins que les pistes, ne semblent pas avoir été entretenus depuis l'arrêt des activités sur cette partie de l'aérodrome. Ils sont donc en assez mauvais état, mais restent carrossables pour des véhicules légers, voire lourds. En effet, les tracteurs accédant aux terrains cultivés sur le site empruntent les chemins ou pistes de l'AEI. De même, certaines servent actuellement de circuit pour l'apprentissage de la conduite de camions.

Le chemin d'accès principal est assez large, car il permet le croisement de deux véhicules légers ou le passage d'un poids lourd. Il est assez rectiligne avec de larges virages, très rares.



Figure 79 : Chemin principal d'accès au site (à l'Est du site)



Toutefois, ce chemin est en assez mauvais état. En effet, son revêtement de chaussée s'effrite et forme d'importantes ornières. De plus, les travaux agricoles tapissent la chaussée de terre.



Figure 80 : Le chemin principal d'accès au site depuis l'Est du site

En revanche, les pistes sont beaucoup plus larges, la principale mesurant environ 50 m de largeur. Cependant, leur revêtement est formé de dalles de béton avec une jointure goudronnée souvent endommagée, à travers laquelle la végétation se développe. Certaines dalles sont également fissurées.



Figure 81 : Pistes de l'ancien aérodrome

Les intersections entre les pistes et chemins présentent une très bonne visibilité, étant donné le caractère plat du site et l'absence de végétation haute.



Figure 82 : Jointures entre 2 dalles de la piste

Les voies de communication sont nombreuses, diversifiées, hiérarchisées et organisées autour de la ville de Cambrai pour desservir l'ensemble du territoire. Ainsi, elles forment un maillage assez dense à proximité du site.

D'ailleurs, les terrains étudiés sont relativement bien desservis avec plusieurs entrées possibles, bien que celle située à l'Est au niveau de la RD960 semble la plus aisée.

Les voies publiques permettant l'accès au site (RD1643 et RD960) sont rectilignes, adaptées au trafic local à départemental, voire au-delà, et sécurisées notamment au droit de leurs intersections présentant de très bonnes visibilitées.

Les chemins et pistes internes au site, bien qu'en mauvais état restent carrossables et très nombreux, permettant ainsi une facilité d'accès en tout point du site.

4.5.2 Mobilité

4.5.2.1 Trafic routier

Les deux routes principales à proximité du site sont la RD 1643 et la RD 960.

La RD 1643 est assez fréquentée. En effet, d'après les comptages du conseil général du Nord, datant de fin 2010/début 2011, on compte 8 007 véhicules par jour, dont 1 078 poids lourds au droit de Niergnies.

On remarque également que le taux de PL est important, représentant environ 13.5% du flux journalier.

La RD 960 est un axe moins fréquenté, notamment par les PL. En effet, sur cette route, on compte environ 5 900 véhicules par jour, dont 380 poids lourds (données 2009, CG59).

4.5.2.2 Stationnement

Les accotements des voiries présentées ci-dessous ne sont pas dédiés au stationnement, à l'image de ce type d'infrastructure de campagne.

L'aire de stationnement identifiée sur le secteur d'étude est le parking de l'aérodrome.

4.6 Patrimoine paysager et historique

La totalité de cette partie concernant le volet paysage est issue de l'étude d'impact sur le paysage et le patrimoine, réalisée par AIRELLE en janvier 2012 pour le projet du parc photovoltaïque (voir étude complète en ANNEXE 2).

4.6.1 Paysage

La mise en évidence des entités de paysage permet de définir les typologies propres au territoire et de révéler ainsi les grands enjeux paysagers du territoire.

La définition des entités de paysage du territoire d'étude ainsi que les descriptions des paysages, figurant dans les pages suivantes s'appuie sur l'Atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais. Le secteur d'étude appartient aux paysages des plateaux Cambrésiens. Il est également positionné non loin de la vallée de l'Escaut.

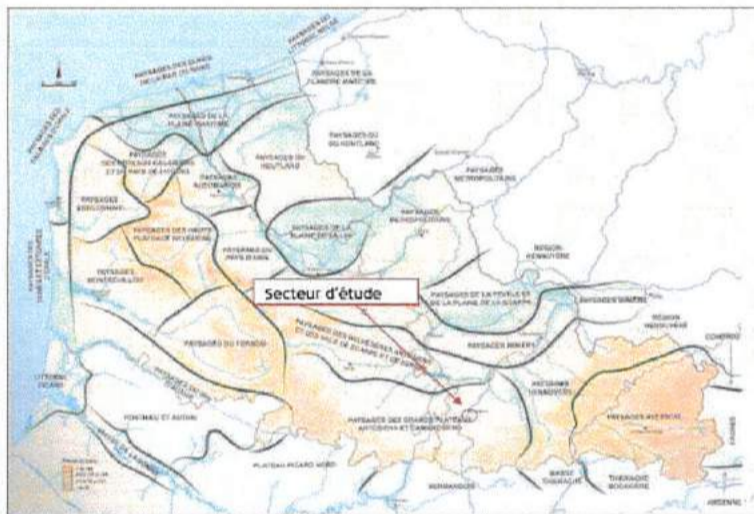


Figure 83 : Les unités paysagères du grand territoire (source : Atlas des paysages du Nord-Pas-de-Calais)

4.6.1.1 Entités paysagères

4.6.1.1.1 Les plateaux Cambrésiens

Le secteur d'étude appartient à l'entité paysagère des plateaux Cambrésiens.

« C'est sur une large bande de 20 kilomètres environ, située entre Le Cateau et Cambrai de part et d'autre de la nationale 43, que s'étend une grande bande de grands plateaux cambrésiens. Les paysages sont marqués par les petites vallées affluentes de l'Escaut qui naissent sur les plateaux et se poursuivent vers le Nord pour y devenir de « véritables » vallées en puissance qui donnent à ces plateaux un relief spécifique. » (Source : extrait de l'Atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais).

4.6.1.1.2 La Vallée de l'Escaut

Le secteur d'étude est situé à 1,5km de la vallée de l'Escaut.

« Au Sud de Cambrai, l'Escaut revêt un aspect agreste. Aisément repérable, le cours du fleuve engendre des situations très variées. C'est une véritable promenade d'agrément, marquée par des temps forts, comme le passage de Macquincourt dans l'Aisne, ou le site de Vaucelles, séparant des séquences bien dessinées. Le jeu du canal et du vieil Escaut, son voisin timide, mène la danse.

Descendant la vallée côte à côte, les deux eaux se séparent parfois, pour alimenter divers ouvrages hydrauliques. Ainsi, la « phrase-Escaut » est-elle rythmée par les puits, les vannes, les étangs, les denses réseaux de fosses, les cressonnières, les maisons d'éclusiers, les glissières de touage. Dans le département, nul canal plus que l'Escaut n'engendre et ne dispose d'un environnement architectural, urbain et paysager plus riche, ni plus à même d'exprimer la capacité d'un fleuve à modeler son territoire. » (Source : extrait de l'Atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais).



Figure 84 : Le plateau Cambrésien et la vallée de l'Escaut

4.6.1.2 Eléments structurant le paysage

4.6.1.2.1 Un élément très artificialisé

De prime abord, le secteur d'étude apparaît visuellement comme la continuité des parcelles agricoles qui l'entourent.

Cependant le secteur d'étude est situé sur l'ancienne base aérienne de l'OTAN de Niergnies. Il est donc composé des anciennes pistes d'atterrissage de l'aérodrome (figures 85) ainsi que des pistes de manœuvre et des espaces alentour. C'est un secteur malgré son apparence lointaine très artificialisé. Le bitume et le béton recouvrent en effet une très grande partie de la surface totale du secteur d'étude.

Le passé de l'aérodrome dont les usages civils et militaires se sont succédés, a laissé des traces à travers notamment des anciens hangars et quelques bâtiments de services désaffectés (figures 85).

De l'aérodrome subsiste aujourd'hui une petite portion au Nord du secteur d'étude. Celle-ci est investie par les Aéro-clubs locaux dont les bâtiments marquent la frange Sud de Niergnies à côté desquels une piste d'atterrissage a été réhabilitée. Leur unique piste d'atterrissage est ainsi quotidiennement utilisée par des avions de loisirs.







Figure 85 : Anciennes pistes d'atterrissage



ENERTRAG

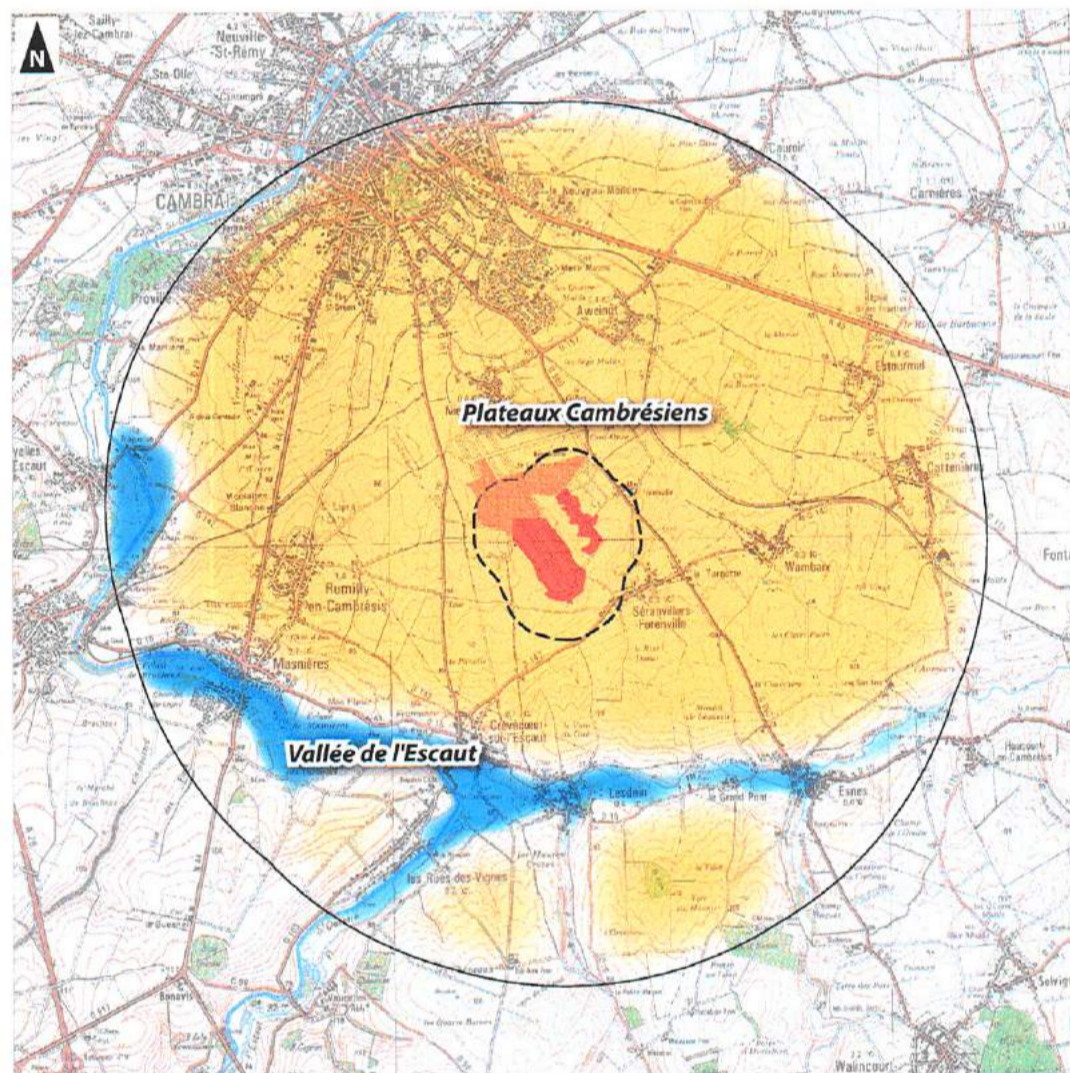
Etude paysagère
du projet de parc photovoltaïque au sol
de l'aérodrome de Cambrai / Niergnies

Entités paysagères

-  Projet de golf
-  Projet de parc photovoltaïque
-  Périmètre de 500 m
-  Périmètre de 5 km

Unités paysagères

-  Plateaux ouverts vallonnés
-  Vallée



1:50 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)
auidicé
Relevé : ARIEE
Source de fond de carte : IGN, IGN
Source de données : ENCI/SAI, 2011

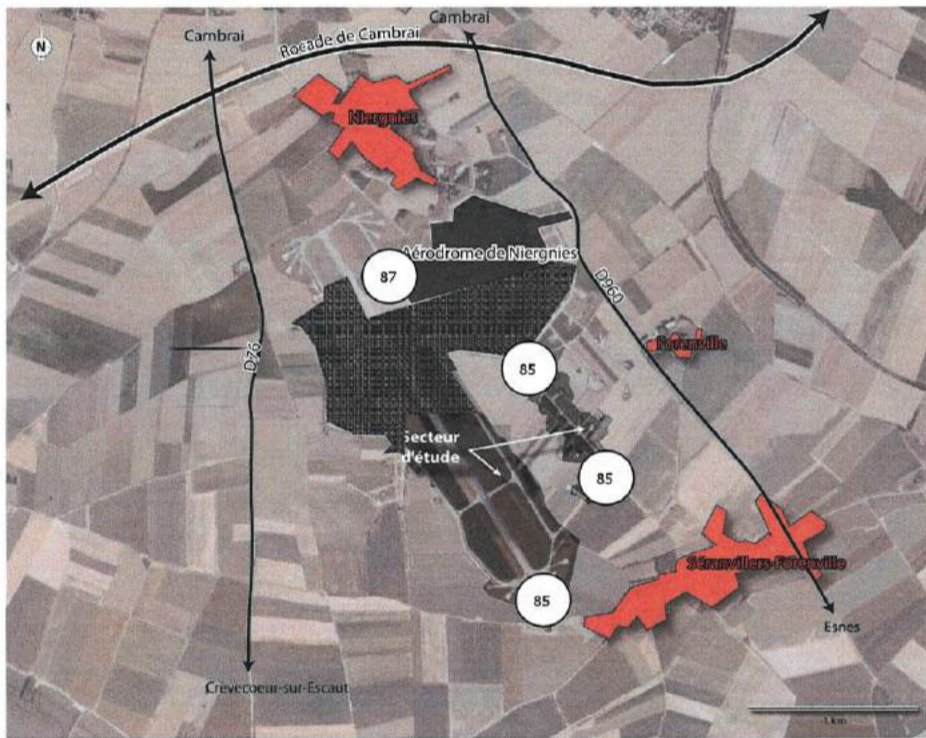


Figure 86 : Plan de présentation des composantes artificielles du secteur

4.6.1.2.2 Un secteur formant une « tablette » orientée vers le Nord

L'une des particularités du secteur d'étude est sa topographie. Celle-ci préfigure en effet des relations visuelles existantes entre le secteur d'étude et ses environs.

Le secteur d'étude est positionné dans un méandre de la vallée de l'Escaut entre les pentes raides du Haut-Escaut au Sud et une pente douce rejoignant l'Escaut à Cambrai.

Ainsi, comme le montre la coupe de la Carte 29 la pente générale du secteur d'étude est en direction du Nord et de Cambrai. Ignorant presque la partie Sud du territoire (figure 88), le secteur d'étude forme une « tablette » se présentant à la partie Nord de celui-ci (figure 87).



Figure 87 : Vue lointaine orientée vers le Nord



Figure 88 : Encaissement de Séranvillers-Forenville au Sud du secteur d'étude

ENERTRAG
 Etude paysagère
 du projet de parc photovoltaïque au sol
 de l'aérodrome de Cambrai / Niengnies

Relief et composantes paysagères

- Projet de golf
- Projet de parc photovoltaïque

Échelle de 500 m
 Périmètre de 5 km

Relief

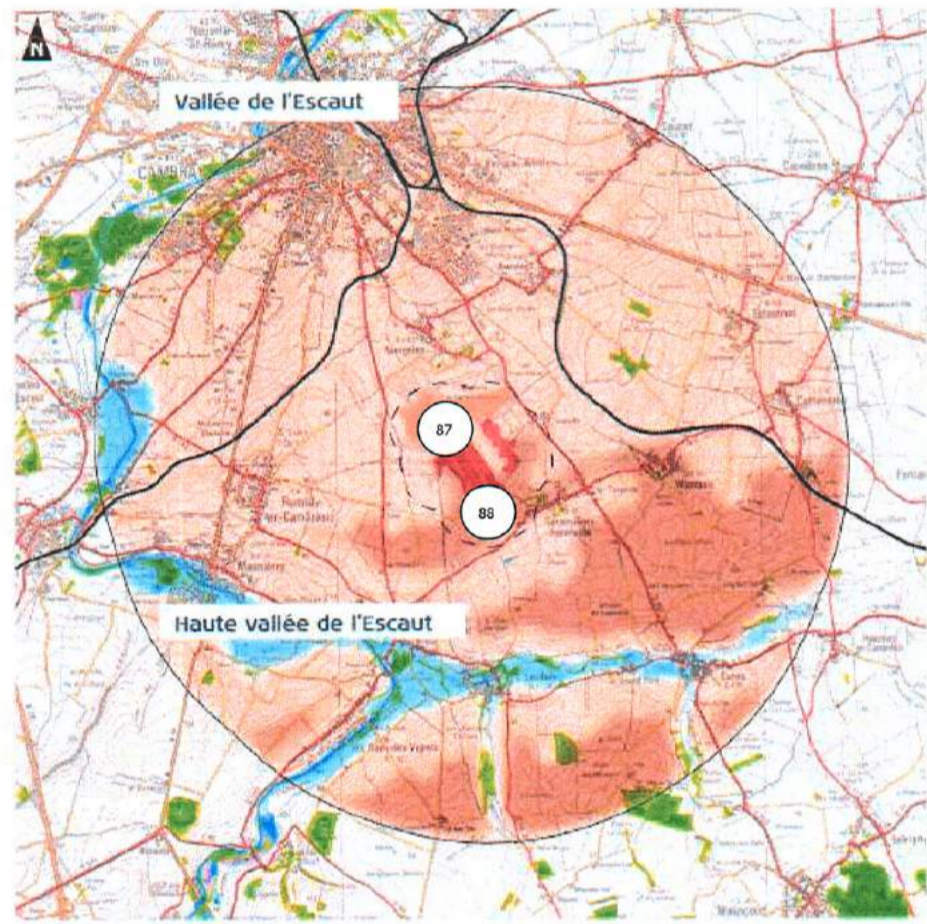
- Topographe

Composantes paysagères

- Équipements
- Cours d'eau
- Routes départementales et nationales
- Liaison locale
- Réseaux ferrés

0 1 2 3 4 5
 Kilomètres

1:50 000
 auctidice
 10 rue de la République - 59000 Lille
 Tél : 03 20 39 40 00
 www.auctidice.com



Un contexte paysager agricole ouvert entre la Vallée encaissée de l'Escaut et l'urbanisation de Cambrai.

L'aérodrome est positionné dans un secteur très agricole faisant partie des plateaux du Cambrésien. Le paysage y est très ouvert et vallonné. Les villages ponctuent cette étendue majoritairement horizontale de leurs silhouettes marquées par les clochers. Les franges urbaines sont très largement bocagères et boisées.

Les méandres du Val d'Escaut situés à moins de 2 km du secteur d'étude forment une langue de plateau sur lequel l'aérodrome prend place. Celui-ci amorce une descente lente vers la ville de Cambrai.

La position haute du secteur lui confère une position de recul par rapport aux villages et aux vallons l'entourant.



Figure 89 : Vue lointaine de l'urbanisation commerciale de l'agglomération de Cambrai

4.6.1.2.4 Points de repère dans le paysage

Dans ce secteur particulièrement ouvert et positionné sur un point haut du territoire, tout élément vertical constitue un point d'appel. Quelques éléments verticaux se distinguent cependant par leur empreinte dans le paysage. Ainsi les anciens bâtiments de service, les silhouettes urbaines des bourgs de Séranvillers-Forenville et Niergnies (ainsi que leurs clochers), les clochers de la ville de Cambrai et les zones d'activités de l'agglomération constituent les principaux points de repère dans le grand paysage.

L'aérodrome en lui-même constitue un repère important dans l'esprit de la population locale. En effet son histoire et la succession de ses usages fait partie du patrimoine et de « l'inconscient collectif local ». Sa partie conservée se distingue d'ailleurs du reste de l'aérodrome grâce à une piste entretenue, des bâtiments de service et la coque d'un avion porte sur un mat symbolisant l'aérodrome.



Figure 90 : Symbole de l'aérodrome actuel

- **Les anciens bâtiments de service :** Depuis l'aérodrome et la RD960, les anciens bâtiments de service marquent encore le secteur d'étude et rappellent l'identité historique de cette portion de territoire. Ceux-ci s'accompagnent d'une végétation arbustive ou arborée qui ponctue le secteur d'étude et permettent de le repérer dans ce territoire agricole ;



Figure 91 : Bâtiments en ruine et végétation (à gauche) et bâtiments désaffectés (à droite)

- **Les silhouettes urbaines de Séranvillers-Forenville et de Niergnies :** Ces deux villages encadrent le secteur respectivement au Sud et au Nord. Leurs silhouettes se distinguent nettement du paysage agricole ouvert du territoire. Elles apparaissent comme des écrans de verdure ponctués par quelques habitations à la base et par le clocher de l'Eglise au-dessus ;

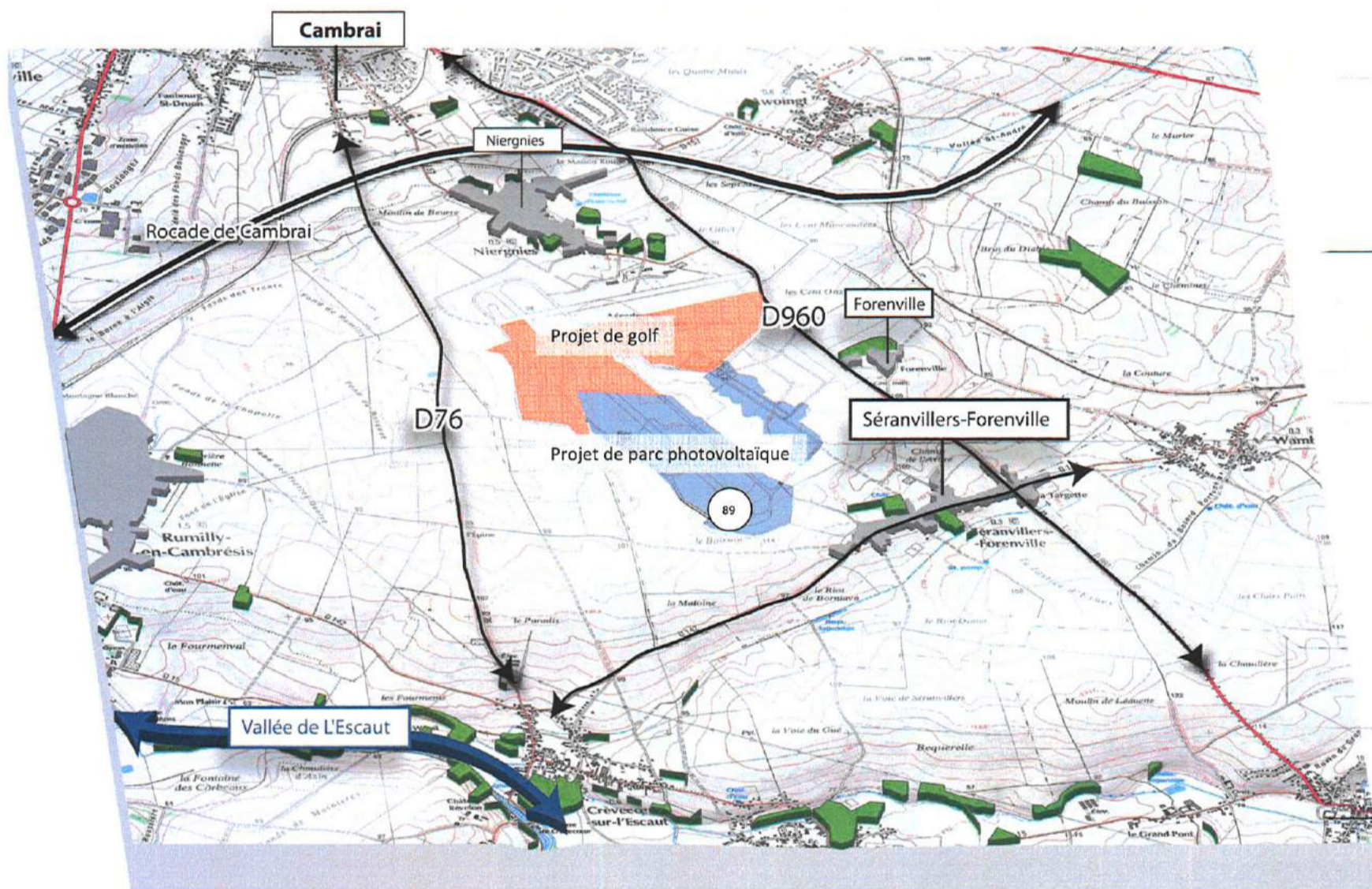


Figure 92 : Silhouette de Niergnies (à gauche) et de Séranvillers-Forenville (à droite)

- **Les clochers de la ville de Cambrai :** Par temps clément, la ville de Cambrai est perceptible au loin. Trois de ces clochers forment des points d'appels majeurs au-dessus de l'urbanisation :

- Tour Saint-Martin, dite aussi Beffroi ;
- Eglise Saint-Géry de Cambrai ;
- Cathédrale Notre-Dame de Grâce.

Ceux-ci sont perceptibles depuis le secteur d'étude et montrent une « covisibilité » avec la limite Ouest du secteur d'étude depuis la RD 76 ;



- **Les zones d'activités de l'agglomération cambrésienne :** De nombreux bâtiments d'activité marquent la partie Nord du paysage lointain depuis le secteur d'étude et forment un point de repère caractérisant les alentours du secteur d'étude.



Figure 93 : Les clochers et les zones d'activités depuis le secteur d'étude

Le projet se positionne sur un secteur très anthropisé. Le secteur d'étude possède une topographie en « tablette » orientée vers le Nord. Il est repérable grâce à ses bâtiments de service désaffectés et sa végétation arbustive, et possède une histoire importante et un lien dans « l'inconscient collectif local » à travers le passé de l'aérodrome.

4.6.1.3 Perception et découverte du secteur d'étude

4.6.1.3.1 Depuis les axes de communication

Trois routes à grande circulation structurent le paysage autour de l'aérodrome : la RD76, la RD 960 et la rocade Sud de Cambrai.

La RD 76 relie Cambrai à Crèvecœur-sur-Escaut et est écartée de 500 m à l'Ouest du secteur d'étude. II en offre une perception privilégiée sur sa frange Ouest. En effet un léger creux entre la route et l'aérodrome forme une « coupole » mettant en valeur le secteur d'étude se positionnant au point le plus haut.



Figure 94 : Vue lointaine sur le secteur d'étude depuis la RD 76

La RD 960 relie Cambrai à Walincourt et passe à moins de 500 m du secteur d'étude. A l'inverse de la RD 76, un léger bombement du relief masque le secteur d'étude depuis cet axe de circulation.



Figure 95 : Vue sur le secteur d'étude depuis la RD 960

La Rocade Sud de Cambrai : La pente générale de l'aérodrome favorisant les vues depuis la partie Nord du territoire, la route offre une perception lointaine, mais large sur le secteur d'étude.



Figure 96 : Vue lointaine sur le secteur d'étude depuis la rocade Sud de Cambrai

Hormis les trois axes de circulation étudiés, le secteur d'étude est dans l'ensemble assez peu perceptible sur le territoire. II est cependant repérable grâce à la végétation arbustive ou aux anciens bâtiments de service qui l'occupent. Nous pouvons ainsi l'apercevoir sur la rocade Sud de Cambrai et sur la RD 76. Dans ces deux cas, l'aérodrome est perceptible de manière lointaine.

4.6.1.3.2 Depuis les lieux de vie

Trois zones urbaines sont présentes autour du secteur d'étude et présentent des vues potentielles sur le projet : Séravillers-Forenville, Niernies et Forenville.

Notons que la ville de Cambrai est distante de plus de 4 km du secteur d'étude, elle en est notamment séparée par la rocade et ne présentera pas de vue depuis son cœur ou ses franges urbaines.

Séravillers-Forenville : Le bourg de Séravillers-Forenville possède un cadre de vie qualitatif encadré d'un écran de verdure en contrebas du projet à 50 m (illustration 46) dans un léger vallon rejoignant l'Escaut Crèvecœur-sur-Escaut. La partie Ouest du bourg s'expose cependant à des vues sur le secteur d'étude. Cependant l'importance du relief entre le projet et les habitations laisse présager une visibilité très réduite.



Figure 97 : Frange de Séravillers-Foreville depuis la limite Sud du secteur d'étude

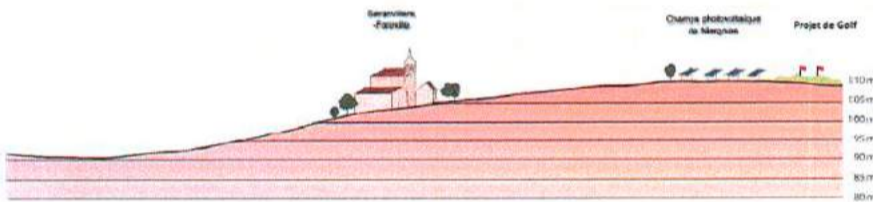


Figure 98 Coupe illustrant l'encaissement de Séravillers-Foreville par rapport au projet

Niergnies : Le bourg de Niergnies est éloigné d'1 km au Nord du secteur d'étude. Cet éloignement important et une épaisse végétation de frange limitent fortement les possibilités de perception du projet.



Figure 99 : Frange végétale de Niergnies depuis le secteur d'étude

Foreville : Le hameau se situe à 500 m de l'aérodrome, il en est séparé par une pépinière et un léger bombement du relief ne laissant que très peu de possibilités de perception du secteur d'étude.

Hormis les trois bourgs étudiés ci-dessus, le secteur d'étude n'est pas vraiment perceptible depuis les bourgs environnants. Outre quelques légères perceptions depuis Niergnies ou Foreville, des vues sur le projet pourront cependant exister depuis la frange Ouest du bourg de Séravillers-Foreville.

Le secteur d'étude est perceptible de manière lointaine depuis la rocade de Cambrai et la RD76. Outre quelques légères vues depuis les franges urbaines de Niergnies et Foreville, il pourra être visible depuis la frange Ouest de Séravillers-Foreville.

4.6.1.4 Evolution du paysage

L'aménagement du secteur d'étude rentre dans le cadre d'un projet global d'aménagement de l'ancien aérodrome de Cambrai-Niergnies porté par la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC). Celui-ci comporte :

- une ferme solaire au Sud ;
- un golf (faisant l'objet de cette étude d'impact);
- un projet d'habitat au Nord.

Le projet de champs photovoltaïques au sol est la phase du programme d'aménagement la plus avancée. Celui-ci devra être envisagé dans le cadre de la démarche de projet globale de paysage afin de ne pas définir *a posteriori* des mesures de suppression, de réduction et de compensation du paysage.

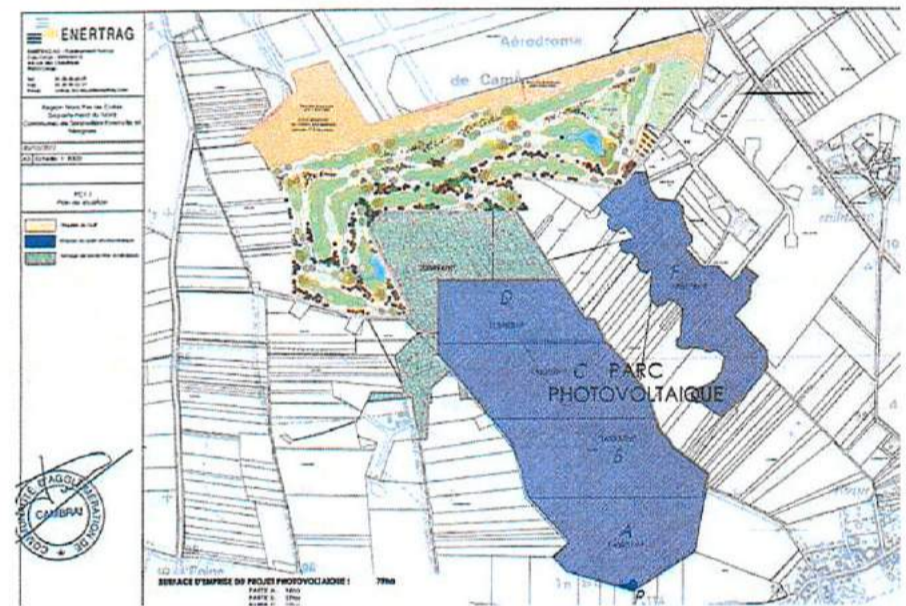


Figure 100 : Projet d'aménagement sur le site de l'aérodrome (aspects de réflexion courant 2013)

4.6.2 Patrimoine culturel et historique

4.6.2.1 Les monuments historiques

Aucun monument historique n'est présent sur le secteur d'étude ou dans un périmètre de 500 m. Plusieurs monuments historiques sont cependant présents dans le périmètre d'étude élargi. Ceux-ci ainsi que leurs sensibilités respectives sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Liste des monuments historiques dans l'aire d'étude élargie

Commune	Monument	Protection	Distance	Sensibilité
Cambrai	Tour Saint Martin, dite ouais Beffroi	Inscription	-4 km	Covisibilité lointaine
	Eglise Saint-Géry de Cambrai	Classement	-4 km	Covisibilité lointaine
	Cathédrale Notre-Dame de Grâce 25 autres édifices	Classement	-4 km	Covisibilité lointaine
Les Rues des Vignes	Echauguette de l'Abbaye de Vaucelles	Classement	-4,5 km	Enjeu important
Estourmel	Abbaye de Vaucelles	Classement	6 km	Enjeu important
	Chapelle Steourt	Inscription	-4 km	0
Esnes	Château de Esnes	Classement	-3,5 km	0
	Porte Saint-Ladre	Inscription	-4 km	0
Cambrai	Tour des Armes	Classement	-4 km	0
	Chapelle du refuge de l'abbaye de Vaucelles	Inscription	-4 km	0
	Porte de Paris	Classement	-4 km	0
	Cette philosophique et culture Thérés	Inscription	-4 km	0
	Cathédrale Notre-Dame de Grâce	Classement	-4 km	0
	Ancien hôpital Saint-Julien	Inscription	-4 km	0
	Château de Flancotte (ancienne maison de campagne de l'abbaye de Saint-Sépulchre)	Inscription	-4 km	0
	Porte Notre-Dame	Classement	-4 km	0
	Château de Selles	Classement	-4 km	0
	Palais épiscopal	Classement	-4 km	0
	Citéadelle	Classement	-4 km	0
	Maison ecclésiastique	Classement	-4 km	0
	Tour du Coudeur	Inscription	-4 km	0
	Ancien couvent des Recollets	Inscription	-4 km	0
	Ancien Hôtel de Simoncourt	Classement	-4 km	0
Déguignes Saint-Vaast et Saint-Nicolas	Classement	-4 km	0	
Ancien Collège des Jésuites ou grand séminaire	Inscription	-4 km	0	
Béguinage Notre-Dame	Inscription	-4 km	0	
Maison du bailli de Maroing	Inscription	-4 km	0	
Hôtel consulaire de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Cambrai	Inscription	-4 km	0	
Deux menhirs dits Pierres jumelles	Classement	-4 km	0	
Tour Saint-Florent	Inscription	-4 km	0	
Hôtel Lerdé de Ville ou Maison du Gouverneur	Inscription	-4 km	0	
Maison des Canoniers	Inscription	-4 km	0	
Maison de l'abbaye	Inscription, Classement	-4 km	0	
Camières	Eglise	Inscription	6,5 km	0

4.6.2.1.1 Le patrimoine de la ville de Cambrai

Des « covisibilités » lointaines existent entre le projet et les clochers de la ville de Cambrai. En effet les clochers sont perceptibles depuis la RD 76 en direction de Cambrai ainsi que depuis l'intérieur du secteur d'étude.

- Covisibilité depuis la RD76 :** très lointaine. Les clochers forment au loin des points d'appel marquant le cœur de la ville de Cambrai. Le secteur d'étude apparaît sur le côté opposé de la route et présente une distance de recul très importante avec les clochers. La covisibilité apparaît ainsi réduite depuis ce point d'observation ;



Figure 101 : Covisibilité lointaine entre le secteur d'étude et les clochers de Cambrai depuis la RD 76

- Covisibilité depuis l'intérieur du secteur d'étude :** Comme la RD76, les clochers de Cambrai forment des points d'appel lointains depuis l'intérieur du secteur d'étude. La covisibilité apparaît ainsi minime étant donné la fréquentation peu importante du secteur d'étude.



Figure 102 : Covisibilité entre le secteur d'étude et les clochers de Cambrai depuis l'intérieur du secteur d'étude

4.6.2.1.2 L'abbaye de Vaucelle et son échauguette

L'abbaye de Vaucelle fait partie des sites protégés emblématiques des environs de Cambrai. Elle est classée au titre des monuments historiques et fait partie des sites inscrits. La préservation de la qualité de son cadre de vie est un enjeu important. La coupe ci-dessous montre l'absence de tout risque de covisibilité entre le projet et l'abbaye ainsi que son échauguette.



Figure 103 : Coupe topographique illustrant l'absence de risque de covisibilité entre avec le site de Vaucelle



4.6.2.2 Les sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ou classé n'existe sur le secteur d'étude.

Le tableau ci-dessous recense les sites protégés dans le périmètre d'étude élargi ainsi que leur sensibilité vis-à-vis du projet.

Tableau 19 : Liste des sites protégés dans l'aire d'étude élargie

Communes	Site	Protection	Distance	Sensibilité
Les Rues-des-Vignes	Vallée du Ht-Escaut Abbaye de Vaucelles	Site inscrit	4 km	Enjeu important

Dans le périmètre d'étude élargi, le site inscrit de la « Vallée du Ht-Lescaux Abbaye de Vaucelles » se situe à 4 km. La coupe ci-dessus montre que ce site n'apparaît pas sensible vis-à-vis du projet.

4.6.2.3 Les aires mises en valeur de l'architecture et du patrimoine

Une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine est, en droit de l'urbanisme, une servitude d'utilité publique ayant pour objet de « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ». Les AVAP ont été instituées par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 en remplacement des zones de protection architecturales, urbain et paysager (ZPPAUP).

Aucune AVAP ne concerne le secteur d'étude et son environnement paysager.

4.6.2.4 Le petit patrimoine

En marge des édifices classés et inscrits au registre des monuments historiques, l'aire d'étude présente des éléments appartenant à l'identité de ses paysages :

- des églises, qui ponctuent le paysage de plateau ondulé (notamment les églises de Séravillers-Foreville et Niergnies) ;
- des cimetières militaires (notamment celui de Foreville).

Même s'ils représentent des enjeux moins importants que les monuments historiques, ces édifices pourront anticiper localement aux orientations du projet.

Aucun monument historique ou site protégé positionné sur le secteur d'étude ou moins de 500 m.

Un patrimoine historique et culturel important caractérisant la ville de Cambrai (distante de 4 km)- Une covisibilité lointaine existe entre le projet et les clochers de Cambrai depuis l'aérodrome et la RD76.

Un patrimoine emblématique régional dans la vallée de l'Escaut (Abbaye de Vaucelles distante de plus de 5 km). - Aucun risque de covisibilité avec le projet.

4.6.2.5 Tourisme et usage

L'activité touristique autour du secteur d'étude est essentiellement tournée autour de la randonnée.

Ainsi quelques chemins de randonnées parcourent les alentours du secteur d'étude. Ceux-ci sont principalement orientés vers la découverte du Val d'Escaut et de l'Abbaye de Vaucelles et se situent ainsi au Sud du secteur d'étude. Leurs itinéraires sont présentés ci-dessous (Source : comité Départemental du Tourisme du Nord).

Notons que « Val d'Escaut » emprunte un chemin au Sud-Ouest du secteur d'étude. Notons également que l'aérodrome fait l'objet depuis son abandon d'un usage local important pour la balade des habitants des environs.

Une activité touristique orientée vers la randonnée Découverte du val d'Escaut et de l'Abbaye de Vaucelles. - L'itinéraire de randonnée « Val d'Escaut » emprunte un chemin agricole passant au Sud-Ouest du secteur d'étude.

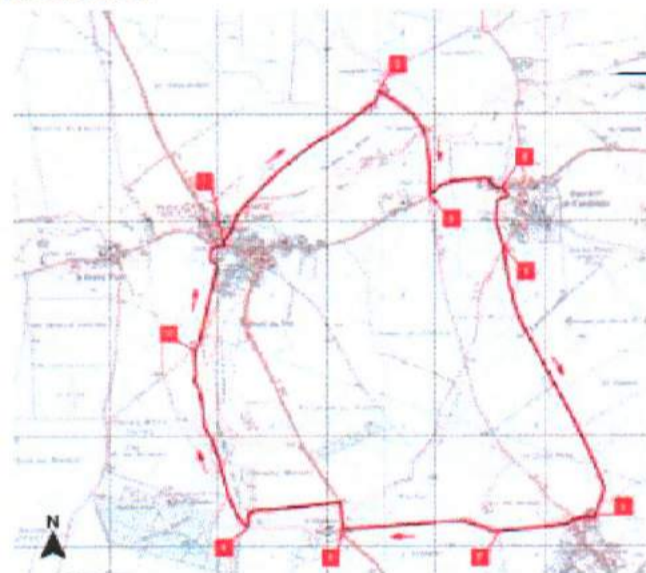


Figure 104 : Circuit du « Val d'Escaut »

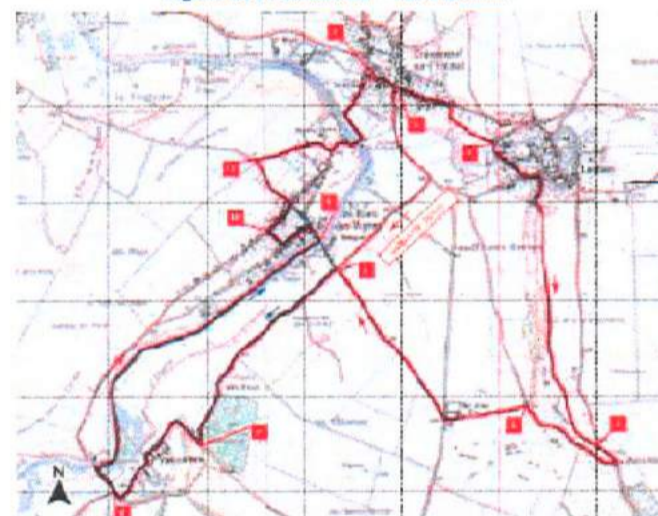


Figure 105 : circuit des Mérovingiens

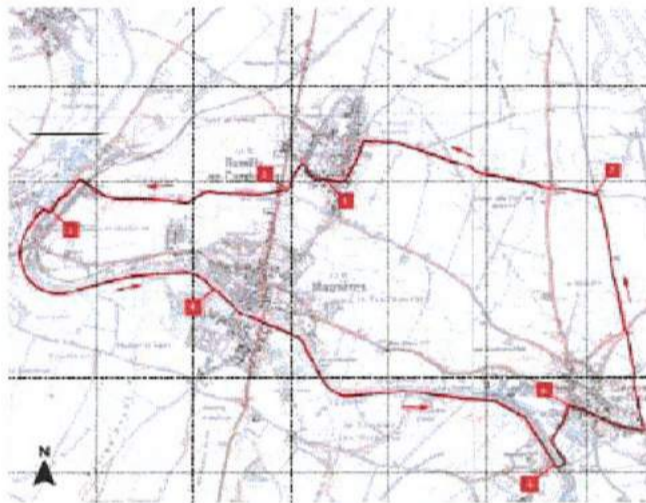


Figure 106 : Circuit du Val d'Escaut



Figure 107 : Circuit de Vaucelles

4.6.3 Patrimoine archéologique

Aucun site archéologique connu n'est recensé à ce jour sur les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville. Cependant, selon le BRGM, des grattoirs et des perceurs ont été retrouvés dans le secteur d'étude à la surface des limons. De plus, non loin de l'aire d'étude éloignée se trouve plusieurs sites archéologiques, notamment :

- d'anciennes sépultures mérovingiennes à Esnes ;
- l'archéo-site sur la commune de « Les-Rues-des-Vignes » où ont été découverts de nombreux puits d'extraction, neuf caves, une officine de potiers, un hypocauste, des tombes à inhumation et une villa de l'époque gallo-romaine (Ier-IVe siècle), mais aussi une importante nécropole (342 sépultures) de l'époque mérovingienne (Ve-VIIIe siècle), ainsi que 13 fonds de cabanes (habitat et/ou atelier artisanal) et 23 silos de stockage de l'époque carolingienne (IXe-Xe siècle).



ENERTRAG
Etude paysagère
du projet de parc photovoltaïque au sol
de l'aérodrome de Cambrai / Niergnies

Patrimoine

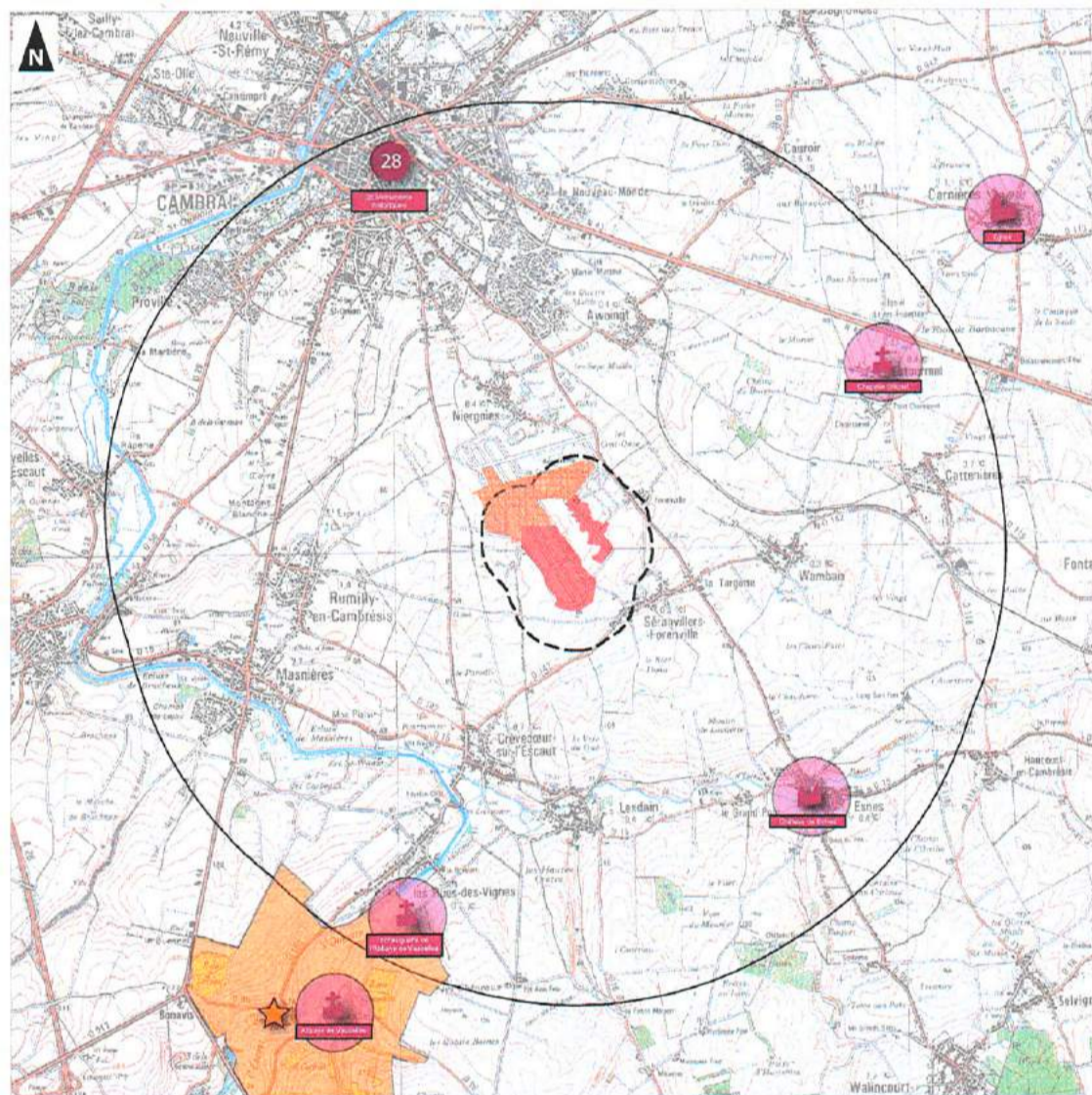
- Projet de golf
- Projet de parc photovoltaïque
- Périmètre de 500 m
- Périmètre de 5 km

Patrimoine

- Monuments historiques
- Site inscrit de Vaucelles



1:50 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)
Réalisation : AIRTEL
Source du fond de carte : IGNAD, IGN
Sources de données : IGN 7500, 2011



4.6.4 Enjeux paysagers et patrimoniaux

4.6.4.1 Synthèse de l'analyse paysagère et enjeux

4.6.4.1.1 Entités et structure du paysage

Le projet se positionne sur un secteur très anthropisé.

Le secteur d'étude possède une topographie en « tablette » orientée vers le Nord - une attention particulière devra être apportée à sa visibilité depuis la partie Nord du périmètre d'étude.

Le secteur d'étude est repérable grâce à ses bâtiments de service désaffectés et sa végétation arbustive - Ces éléments spécifiques du paysage de l'aérodrome pourront être réutilisés et réappropriés dans l'aménagement du secteur d'étude (réhabilitation de quelques bâtiments, réutilisation des matériaux des bâtiments, replantation de massifs arbustifs,...)

Le secteur d'étude possède une histoire importante et un lien dans « l'inconscient collectif local » à travers le passé de l'aérodrome - Le projet devra prendre en compte cette composante à travers un travail de communication lié au lien entre l'aérodrome et son devenir (panneaux d'information sur la rénovation des friches militaires,...).

4.6.4.1.2 Perception du secteur d'étude

Le secteur d'étude est perceptible de manière lointaine depuis la rocade de Cambrai et la RD76. Outre quelques légères vues depuis les franges urbaines de Niergnies et Forenville, il pourra être visible depuis la frange Ouest de Séravillers-Forenville. - Limiter la visibilité du projet depuis les secteurs les plus sensibles ou mettre en valeur la perception du projet. (Notamment la frange urbaine de Séravillers-Forenville).

4.6.4.1.3 Evolution du paysage

Le projet fait partie d'un programme d'aménagement global porté par la CAC. - Il conviendra d'intégrer le projet à la démarche paysagère globale du programme.

4.6.4.2 Synthèse du patrimoine historique et de l'activité touristique et enjeux

4.6.4.2.1 Patrimoine

Aucun monument historique ou site protégé positionné sur le secteur d'étude ou à moins de 500 m. -

Aucun enjeu spécifique

Un patrimoine historique et culturel important caractérisant la ville de Cambrai (distante de 4 km)- Une covisibilité lointaine existe entre le projet et les clochers de Cambrai depuis l'aérodrome et la RD76. -

Limiter ou mettre en valeur la perception du projet depuis ce point de vue - (Plantation intermittente de massifs d'arbustes, ...)

Un patrimoine emblématique régional dans la vallée de l'Escaut (Abbaye de Vaucelles distante de plus de 5km). - Aucun risque de covisibilité avec le projet - Aucun enjeu spécifique

4.6.4.2.2 Tourisme

Une activité touristique orientée vers la randonnée découverte du val d'Escaut et de l'Abbaye de Vaucelles. - L'itinéraire de randonnée « Val d'Escaut » emprunte un chemin agricole passant au Sud-Ouest du secteur d'étude - Valoriser le projet photovoltaïque auprès des randonneurs (Organisation de visites de chantiers et du projet une fois réalisé, implantation de panneaux d'information sur l'histoire du site,...)

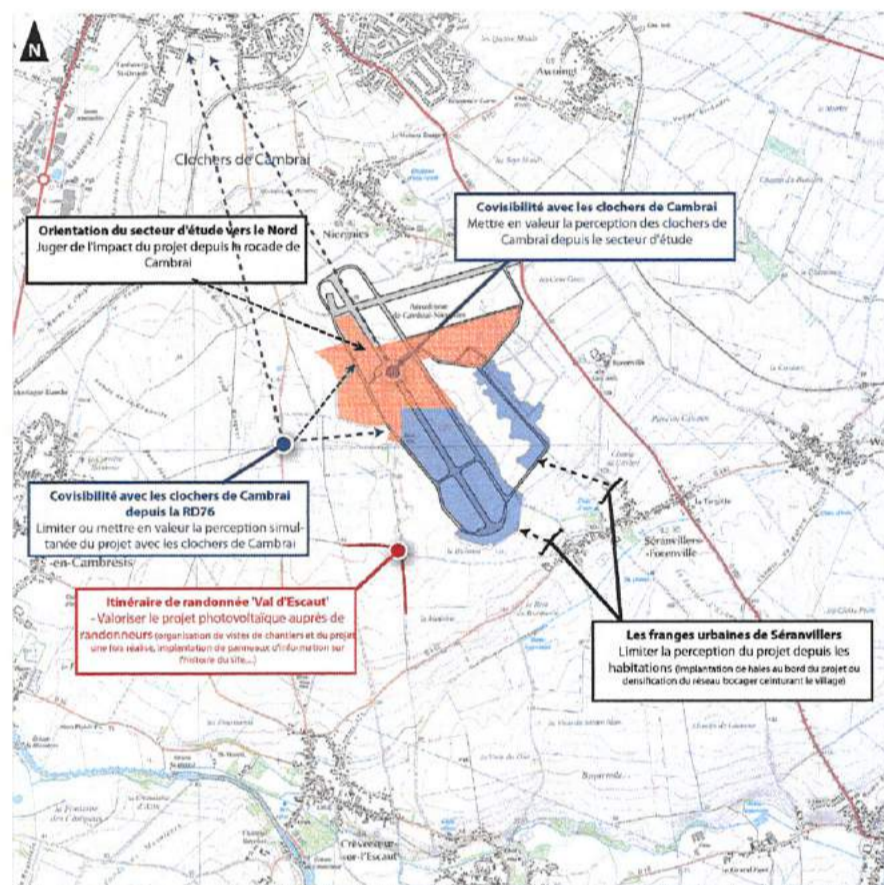


Figure 108 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

4.7 Risques et pollutions

4.7.1 Risques naturels

4.7.1.1 Prise en compte des risques naturels

Sur les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville (59), sont identifiés les risques d'inondation et de séismes. De plus sur la commune de Séravillers-Forenville est identifié le risque de mouvement de terrain.

En termes d'information préventive, les risques de « remontée de nappe phréatique » et de « retrait-gonflement des argiles » ont été cartographiés sur les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville.

Plusieurs documents de prévention des risques concernent le territoire :

- de Niergnies et Séravillers-Forenville : Le plan de prévention des risques naturels (PPRn) Inondation sur le bassin du « Cambrésis », prescrit le 19 juin 2001 et en cours de réalisation ; Le PPRn Mouvement de terrain du Cambrésis, prescrit le 19 juin 2001 et en cours de réalisation ;
- de Niergnies uniquement : Le PPRn Mouvement de terrain (tassements différentiels), prescrit le 13 février 2001 et en cours de réalisation.

Les différentes catastrophes naturelles recensées sur le territoire des communes de la ZEI sont présentées ci-après. Elles permettent de qualifier et de quantifier les risques identifiés.

Tableau 20 : Arrêtés de catastrophes naturelles pris sur les communes de Niergnies et de Séravillers-Forenville (mise à jour 28 octobre 2010)

Type de catastrophe	Période	Arrêté du	Communes concernées
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	Du 01/06/1989 au 31/12/1989	24/07/1990	Niergnies
	Du 01/01/1990 au 31/12/1990	12/08/1991	
	Du 01/01/1991 au 31/12/1992	03/05/1995	
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	Du 01/01/1993 au 30/06/1997	02/02/1998	
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Du 25/12/1999 au 29/12/1999	30/12/1999	Niergnies, Séravillers-Forenville
Inondations et coulées de boue	Du 13/08/2006 au 23/03/2007	01/04/2007	Niergnies
	Du 03/08/2008 au 24/12/2008	31/12/2008	

On remarque que bien que le risque de mouvements de terrain ne soit pas identifié sur la commune de Niergnies, il semble relativement important, tout comme les inondations. En revanche, les phénomènes majeurs liés aux risques d'inondation et de mouvements de terrain à Séravillers-Forenville sont peu fréquents, car ils n'ont fait l'objet que d'un seul arrêté de catastrophe naturelle.

4.7.1.2 Inondations

Le risque inondation a été identifié sur les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville. Cependant, aucune zone inondable n'est cartographiée autour des cours d'eau sur les communes de la ZEI, ni sur l'ensemble du territoire de la ZEE.

Les terrains du projet se trouvent hors de toute zone inondable.

En revanche, le risque de remontée de nappe, qui peut causer des dégâts sur les bâtiments, les infrastructures au sol ou enterrées, ou encore les ouvrages dans le sous-sol (canalisations ...), est cartographié sur l'ensemble de la ZEE et au-delà.

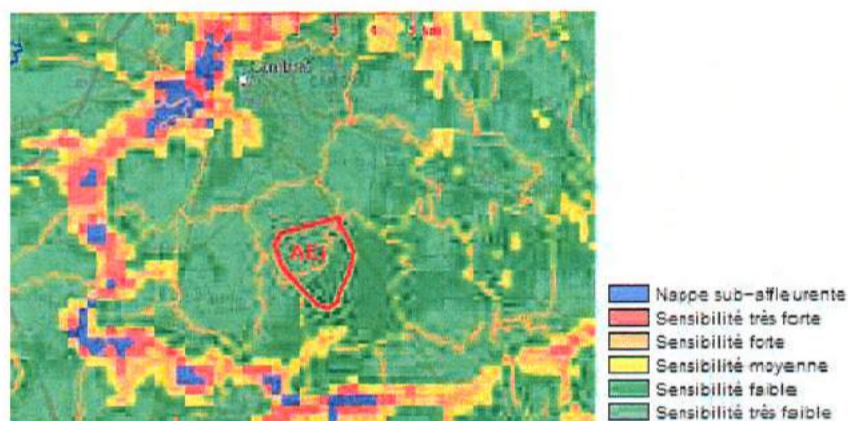


Figure 109 : Sensibilité au risque de remontée de nappe (inondation des sédiments)

Toutefois, la sensibilité au risque de remontée de nappe est faible à Séravillers-Forenville et très faible à Niergnies et donc très faible sur la moitié Nord de la ZEI et faible sur la moitié Sud. On remarque que les sensibilités les plus fortes sont localisées au droit des vallées, essentiellement celle de l'Escaut, c'est-à-dire très éloignées du site étudié.

Les aménagements de type parc photovoltaïque sont peu impactés par le risque de remontée de nappe, sauf éventuellement au niveau des ancrages. Cependant, la faible à très faible sensibilité des terrains étudiés rend le risque de dégâts dû aux remontées de nappe négligeable.

Les terrains du projet ne sont donc pas concernés par les risques d'inondation.

4.7.1.3 Sismicité

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français et décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique), les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville se trouvent en zone de sismicité 3, modérée.



Figure 110 : Nouveau zonage sismique en France (source : planseisme.fr)

Dans cette zone, selon l'article R563-5 du Code de l'environnement « des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal". » (définis à l'article R563-3, voir ci-dessous).

Article R563-3 du Code de l'environnement

I. - La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

II. - Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

1° Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;

2° Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;

3° Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;

4° Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Au titre de l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée sont en catégorie 1. C'est le cas des bâtiments prévus dans le cadre du projet.

Aucune règle de protection particulière n'est à appliquer dans les constructions.

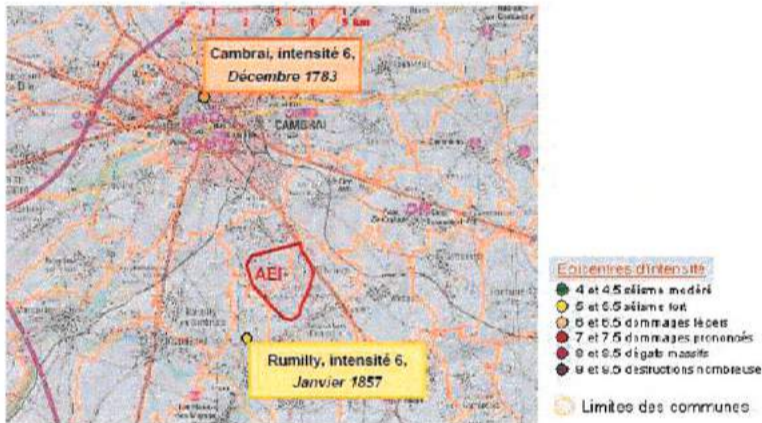


Figure 111 : Séismes répertoriés dans l'AEE (source : sismifrance.net)

Peu d'épicentres sont recensés dans le département du Nord. Cependant, on en compte un certain nombre en Belgique à proximité de la frontière française et deux séismes sont répertoriés sur les communes de la zone d'étude élargie : un à Cambrai, l'autre à Rumilly.

De plus, trois séismes ont été ressentis sur les communes de la zone d'étude immédiate.

Tableau 21 : Séismes ressentis sur le territoire de Niergnies

Date et heure	Localisation épicentrale	Région ou Pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune	
				de Niergnies	de Séranvillers-Forenville
20 juin 1995 1h 54min 49sec	Hainaut (Thuin)	Belgique	5,5	4	3
11 juin 1938 10h 57min 34sec	Flandres (Renaix-Oudenaarde)	Belgique	7	4,5	4 à 4,5
24 janvier 1857 7h 3min	Cambrésis (Rumilly)	Flandre-Artois	5	Non ressenti	4,5

4.7.1.4 Mouvements de terrain

Le risque mouvement de terrain a été identifié sur la commune de Séranvillers-Forenville. Cependant, seuls sept mouvements de terrain sont recensés dans le département du Nord. Aucun n'est répertorié sur l'aire d'étude élargie. Les plus proches sont localisés sur les communes de Bouchain (au Nord de la ZEE) et de Le-Cateau-Cambrésis (au Sud-Est de la ZEE).

Ainsi, aucun mouvement de terrain ne concerne le site étudié.

Par ailleurs, le phénomène de retrait et gonflement des argiles, facteur d'instabilité des sols, a été cartographié sur les communes de la ZEE. La quasi-totalité du territoire de la ZEE est classée en « aléa faible », avec ponctuellement des zones d'aléa « à priori nul » et très localement autour de Cambrai (hors ZEE) des secteurs d'aléa moyen à fort. Toutefois, sur la ZEI l'aléa de retrait et gonflement des argiles est faible, voire « à priori nul » en limite Nord-Ouest.

On considère donc que le risque de mouvement de terrain lié à l'aléa « retrait et gonflement des argiles » est négligeable sur les terrains étudiés.

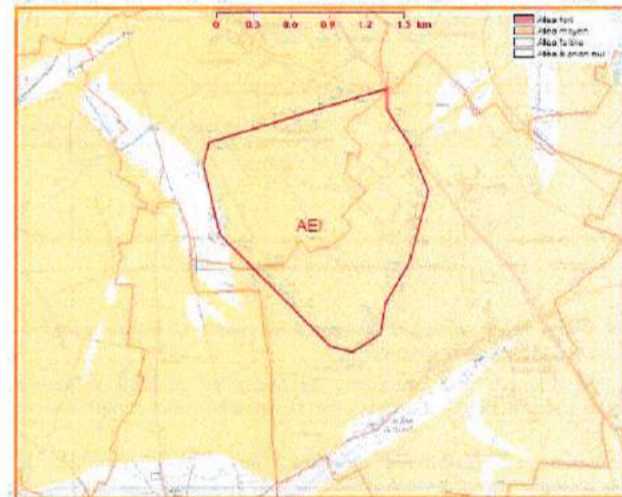


Figure 112 : Aléa retrait gonflement des argiles (source : BRGM)

De même, dans le secteur d'étude, les cavités naturelles ou artificielles sont des éléments susceptibles d'engendrer des mouvements de terrain. Or de nombreuses cavités sont recensées par le BRGM autour du site. En effet, une cavité indéterminée est située à 350 m au Nord-Ouest de la ZEI. De même, de nombreux ouvrages militaires sont répertoriés dans les bourgs du secteur essentiellement et notamment :



- 2 ouvrages militaires à Forenville, à environ 180-190 m à l'Est de la ZEI ;
- 3 ouvrages militaires à Séravillers-Forenville, entre 400 et 700 m au Sud de la ZEI.

On compte également plusieurs carrières dans la ZEE, la plus proche étant à Rumilly, à environ 1 km à l'Ouest du site. En revanche, on ne recense aucune cavité naturelle dans la ZEE. De plus, aucune cavité n'est recensée au droit de la zone d'étude immédiate.

Donc aucun risque de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines ne concerne la zone d'étude immédiate.

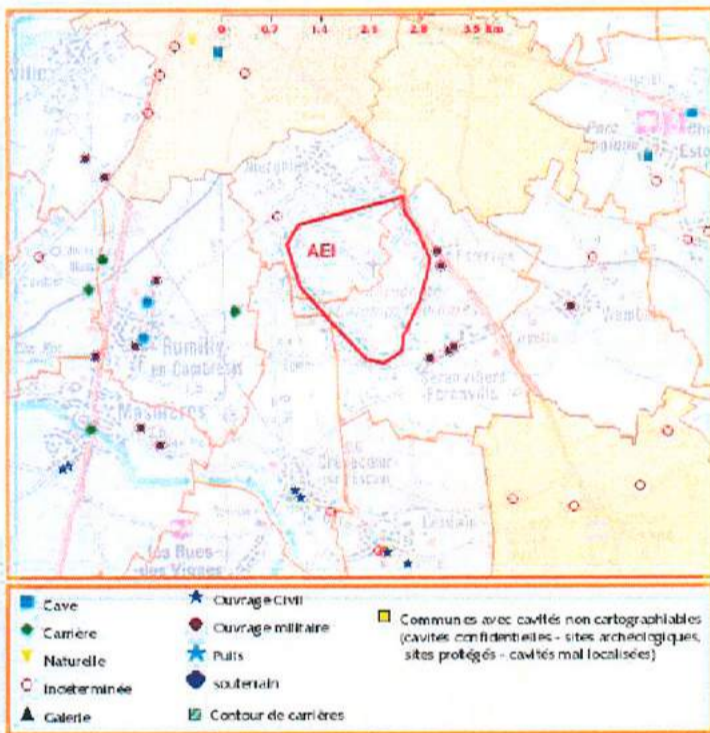


Figure 113 : Cavités souterraines (source : BRGM)

Les terrains étudiés sont situés dans un secteur soumis à un risque sismique modéré, qui impose des contraintes techniques en termes de construction.

Le risque d'inondation identifié sur les communes de Nierngies et Séravillers-Forenville ne concerne pas le site étudié, aussi bien en termes de crues des cours d'eau, qu'en termes de remontée de nappe.

Bien que le risque de mouvement de terrain soit identifié à Séravillers-Forenville, il ne concerne pas les terrains étudiés.

4.7.2 Risques technologiques

4.7.2.1 Risques identifiés

Deux risques sont identifiés sur les communes de Nierngies et de Séravillers-Forenville : le risque « engin de guerre » et le risque de transport de matières dangereuses.

Le risque « engins de guerre » est uniquement engendré par l'activité de l'homme en période de conflit. Le risque émane de la présence potentielle dans le sol et le sous-sol d'« engins de guerre » et de munitions. Un « engin de guerre » est une arme utilisée par l'armée en période de conflit. Il s'agit, la plupart du temps, d'engins explosifs qui peuvent prendre différentes formes telles que bombes, grenades, obus, détonateurs ou mines.

La découverte d'« engins de guerre » peut représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place lorsqu'il y a manipulation. En effet, en cas de découverte d'engins explosifs, les risques peuvent être :

- l'explosion suite à une manipulation, un choc ou au contact de la chaleur ;
- l'intoxication par inhalation, ingestion ou contact ;
- la dispersion dans l'air de gaz toxiques. Les armes chimiques, utilisées pendant la guerre, renferment des agents toxiques mortels ; si leur enveloppe se rompt, des gaz toxiques sont susceptibles de contaminer l'air.

Plusieurs campagnes de dépollution pyrotechnique des sols ont été réalisées sur l'ensemble de la base aérienne entre 1983 et 2003. Ainsi, d'après le plan présenté ci-dessous, la dépollution pyrotechnique a été réalisée de la manière suivante :

- les zones présentées en bleu correspondent aux zones dépolluées jusqu'à 2,5 m de profondeur ;
- les zones orange correspondent aux zones dépolluées jusqu'à 0,5 m de profondeur ;
- les zones vertes et rouges n'ont pas fait l'objet d'une dépollution pyrotechnique ;
- les zones blanches sont, soit des pistes et n'ont pas fait l'objet d'une dépollution pyrotechnique, soit des zones n'appartenant pas à l'Etat Défense et n'ont donc pas fait l'objet d'opérations de dépollution.

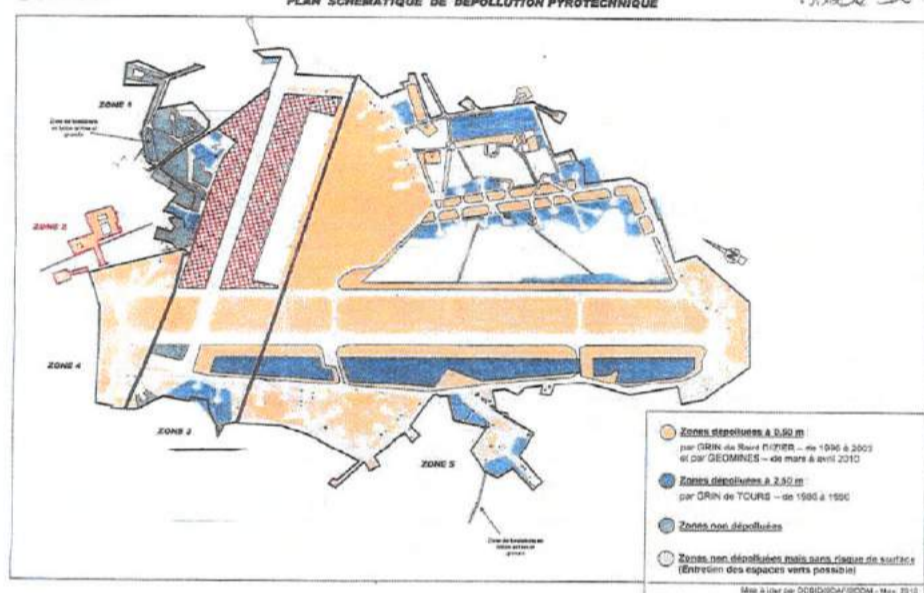


Figure 114 : Etat de la dépollution pyrotechnique du site en 2010
(source : Brigade aérienne infrastructures)

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations. Il ne concerne pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants, mais tous les produits dont nous avons régulièrement besoin, comme les carburants, le gaz ou les engrais, qui peuvent, en cas d'événement, présenter des risques pour la population ou l'environnement.

En cas d'accident de TMD, on peut observer trois types d'effets :

- une explosion peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- un incendie peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle (avec production d'étincelles), l'inflammation accidentelle d'une fuite, une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage ;
- un dégagement de nuage toxique peut provenir d'une fuite de produit toxique ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge, à des atteintes graves (asphyxies, œdèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.

La zone d'étude immédiate étant localisée sur d'anciens terrains militaires, le risque d'engins de guerre est non négligeable. De plus, la proximité de routes départementales (RD 960...) très fréquentées, notamment par des camions, le risque de transport de matières dangereuses est à prendre en compte.

4.7.2.2 Risques liés aux activités industrielles

Certains sites industriels peuvent présenter des risques technologiques, que ce soit d'anciens sites industriels, des sites pollués ou des installations classées pour la protection de l'environnement en activités.

Tout d'abord, une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est recensée sur la commune de Niergnies. Il s'agit d'une installation de traitement de déchets non dangereux et non inertes (Transit, regroupement, tri). Elle correspond au CER du Conseil Général du Nord et est localisée au Sud du bourg de Niergnies à environ 460 m au Nord du site étudié.



Figure 115 : Centre de traitement des déchets à Niergnies

Dans le reste de l'aire d'étude rapprochée, on ne recense aucune autre ICPE. En revanche sur les communes de l'aire d'étude éloignée, on compte une douzaine d'ICPE, dont certaines situées hors de la ZEE :

- une industrie laitière (Candia) à Awoingt ;
- six industries à Cambrai ;
- une industrie de transformation de papiers et carton (imprimerie) à Cattenières ;
- un élevage de volailles à Crèvecœur-sur-l'Escaut ;
- deux élevages à Esnes, l'un de porcs, l'autre de volailles ;
- un parc public d'animaux non domestiques à Estourmel.

Aucune de ces industries n'est classée Seveso.

Par ailleurs, un ancien site industriel est recensé sur les terrains étudiés (base de données BASIAS) : un ancien dépôt de carburant au centre-Est de l'aire d'étude immédiate, servant à alimenter les avions décollant de l'ancien aérodrome. Sur la commune de Séranvillers-Forenville, on compte également un ancien garage désormais fermé, dans le bourg, à environ 600 m au Sud-Est de la ZAEI. D'autre part, à proximité du site, il existe actuellement une activité industrielle à risques sur la commune de Niergnies : un dépôt de carburant sur l'aérodrome de Cambrai-Niergnies. En effet, on note la présence d'une cuve de carburant pour le ravitaillement des avions au niveau de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies. Cette cuve est localisée à proximité du bâtiment d'accueil, à environ 200 m au Nord du site.



Figure 116 : Cuve de carburants sur l'aérodrome de Cambrai-Niergnies

Sur les autres communes de la ZEE, on recense d'autres sites industriels anciens ou en activités, à savoir :

- deux stations essence en activité à Rumilly-en-Cambrésis ;
- un garagiste en activité, le pôle de l'union sucrière et agricole du Cambrésis et un site d'exploitation d'ancien bâtiment, à Esnes ;
- deux anciens garages et une station essence fermée à Lesdain ;
- trois garages dont un en activité, une fonderie et une décharge fermée à Awoingt.

D'autre part, dans la zone d'étude élargie, on recense 4 sites pollués sur 2 communes, à savoir (base de données BASOL) :

- une ancienne décharge de scories plombées, à plus de 1 km au Nord-Est de la ZEI, sur la commune d'Awoingt, au lieu-dit Le brin du Diable ;
- un dépôt de ferraille, une ancienne usine de gaz et une ancienne décharge, à plus de 3 km de la ZEI, sur la commune d'Esnes.

4.7.2.3 Accidents technologiques

Sur les 1 312 accidents technologiques recensés dans le département du Nord (source : BARPI), 17 concernent l'activité de production électrique. Ces accidents se sont produits en majorité dans la centrale nucléaire de Gravelines (14 accidents), ainsi que dans la centrale thermique de Bouchain (1 accident), la centrale de production d'électricité d'Hornaing (1 accident) et le parc éolien de Dunkerque (1 accident). Ils correspondent essentiellement à des incendies, et parfois des fuites, ainsi qu'à la chute d'une éolienne. Ces incidents ont causé des dégâts matériels, mais jamais de conséquences corporelles, ni le décès d'une personne.

Quant aux communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, ainsi que toutes celles de l'aire d'étude éloignée, aucun accident industriel ne s'est jamais produit sur leur territoire.

Les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, disposent de quelques services à la population, mais l'essentiel des infrastructures et des équipements d'hygiène, de santé et de sécurité, sont assurés par les services de la communauté d'agglomération de Cambrai.

En terme de sécurité, les terrains étudiés présentent des risques d'engins de guerre en raison de l'ancien usage militaire du site, mais aussi des risques liés au transport de matières dangereuses sur les voiries alentours ainsi que des risques technologiques du à la présence d'un ancien dépôt de carburant sur le site, mais aussi d'une installation classée pour la protection de l'environnement à moins de 500 m du site. Toutefois, l'absence d'accidents industriels sur l'aire d'étude éloignée minimise la sensibilité des terrains aux risques technologiques.

4.7.3 Pollution des sols

4.7.3.1 Synthèse des impacts et volume de terres impactées

Plusieurs diagnostics de la qualité des sols ont été réalisés par la société BURGEAP entre 1996 et 2012.

Ces diagnostics ont conduit à mettre en évidence :

- l'absence d'impact des activités de l'aérodrome sur la qualité des sols au droit du site, hors dépôts de carburants (K1 et K2) ;



Figure 117 : Localisation des dépôts K1 et K2

- au droit des dépôts de carburants :
 - un impact des sols par les hydrocarbures (hydrocarbures C_{10} - C_{40} et BTEX) au droit d'anciennes cuves enterrées, maintenant déposées ;
 - un impact des eaux souterraines au droit des dépôts (piézomètres F1bis et F2) et au droit de F3 du fait de la présence de benzène en concentration supérieure à la valeur de référence eau potable ;
 - la présence ponctuelle d'une phase flottante au droit de F2.



Figure 118 : Délimitation des sols impactés au droit du dépôt K1



Figure 119 : Délimitation des sols impactés au droit du dépôt K2

Les zones impactées ont pu être délimitées et le volume de terres impactées a été estimé.

Tableau 22 : Estimation du volume de terres impactées

Zone source	Sondage	Surface (m ²)	Epaisseur	Volume	Polluant principal	Concentration maximale (mg/kg MS)
Z1	T13	250	3	750	Hydrocarbures	745
					BTEX	46,9
Z2	T12	180	1	180	Hydrocarbures	3 960
					BTEX	117
Z3	T5	240	10	2 400	Hydrocarbures	1 410
	K2-4				BTEX	17,6
Z4	5	180	4,5	810	Hydrocarbures	2 034
	10				Hydrocarbures	9 734
Z5	T6	180	2	360	Hydrocarbures	6 110
					BTEX	8,5
TOTAL		1 030	-	4 500		

Ainsi, au total, 4 500 m³ de terres impactées devront être traités sur site.

4.7.3.2 Gestion des terres impactées

Un plan de gestion a été réalisé par BURGEAP en août 2012 et conclue à la nécessité de traiter les zones sources de la manière suivante (gestion des terres valable sur le plan sanitaire) :

- traiter 3 foyers de pollution concentrée par des hydrocarbures volatils : zones Z1, Z2, Z5. Le mode de traitement retenu est un biotierre sur site, présentant le meilleur bilan coût-avantages ;

4.7.3.2.1 Principe du Biotierre

Cette technique consiste en l'excauation et la mise en tas des terres impactées puis en son traitement biologique. L'objectif de cette technique est la biodégradation des composés organiques présents sous forme d'imprégnation dans les sols. Cette technique consiste à utiliser des micro-organismes pour dégrader des composés organiques.

Cette dégradation est le plus souvent aérobie. Deux types de technique peuvent être utilisés :

- la **biostimulation** qui utilise des bactéries indigènes en créant des conditions de milieu favorables à leur croissance (apport d'eau, de nutriments, de chaleur, d'oxygène) ;
- la **bioaugmentation** qui consiste à introduire dans le milieu, des nutriments et des micro-organismes spécifiquement sélectionnés pour leur aptitude à dégrader le polluant.

Les micro-organismes nécessitent une source de carbone, de nutriments et d'oxygène pour dégrader les hydrocarbures qui sont ainsi transformés en gaz carbonique et en énergie. Dans les sols contaminés, la source de carbone est suffisante, mais les nutriments et l'oxygène sont manquants ou déficitaires. La biodégradation ne pourra se produire naturellement dans des délais intéressants qu'en présence suffisante de nutriments et d'oxygène. Les modalités d'apport de ces éléments sont la principale clef du procédé.

4.7.3.2.2 Description

Le procédé nécessite au préalable une excavation. Les sols pollués sont mélangés avec un amendement (agent structurant) et sont par la suite dirigés vers une aire de traitement contenant a minima un système de collecte de lixiviats et des unités d'aération (extraction ou insufflation d'air) afin d'optimiser le transfert de l'oxygène et la stimulation de la biodégradation (voir schéma ci-dessous). La biodégradation est contrôlée (température, taux d'humidité, nutriments, oxygène, pH).

Les biotertres sont le plus souvent recouverts par une membrane imperméable à l'eau afin de limiter les infiltrations d'eaux pluviales, la volatilisation des polluants, le maintien/l'augmentation de la température. Les lixiviats sont en partie recyclés et en partie traités sur site avant d'être rejetés. Les rejets atmosphériques sont traités si nécessaire (présence de COV notamment). La dégradation biologique est, la plupart du temps, réalisée par biostimulation.

Les tas ne sont d'une manière générale pas d'une hauteur supérieure à 3 m (afin d'éviter le compactage).

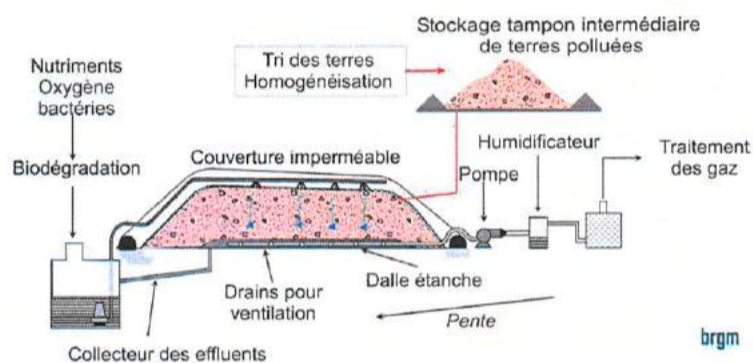


Figure 120 : Schéma de principe du biotertre

- traiter 2 foyers de pollution concentrés par des hydrocarbures volatils (zones Z3 et Z4), à plusieurs mètres de profondeur, par la technologie du venting, présentant le meilleur bilan coût-avantage ;

4.7.3.2.3 Principe du Venting

Le venting consiste à extraire des polluants volatils par mise en dépression de la zone non saturée.

4.7.3.2.4 Description

Les composés volatils déversés dans les sols vont s'évaporer jusqu'à saturation des pores. Le venting va, par mise en dépression au niveau de chaque point d'extraction, induire des circulations d'air et provoquer un renouvellement de l'air pollué dans les pores. Ce renouvellement d'air a pour conséquence de modifier les équilibres chimiques entre les différentes phases présentes (air, eau, sol). Ainsi, au cours de son passage à travers la zone contaminée, l'air se « charge » en contaminants. Le déplacement d'équilibre des phases permet de dépolluer ainsi les phases solides et gazeuses de la zone non saturée. Les vapeurs sont récupérées via les points d'extraction puis traitées en surface.

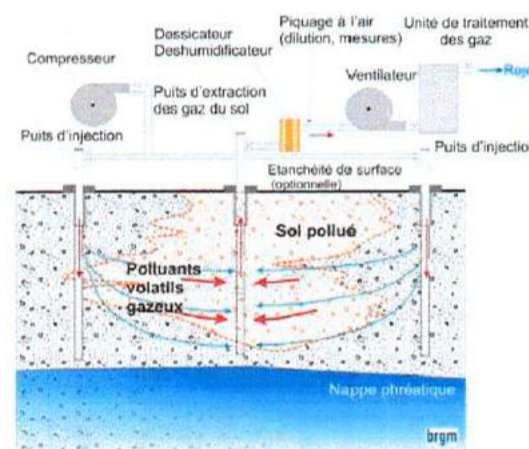


Figure 121 : Schéma de principe du venting

- surveiller la qualité des eaux souterraines pour valider le processus d'atténuation naturelle au niveau du piézomètre F2.

Les travaux de réhabilitation des 2 dépôts de carburants seront réalisés en 2013-2014.

4.7.3.3 Restriction d'usage

A ce stade du projet il apparaît qu'à l'issue du réaménagement du site, il y aura une restriction d'usage :

- sur la nappe de la craie dont l'eau ne pourra pas être utilisée à des fins de consommation ou d'arrosage de végétaux consommables, sauf étude spécifique en fonction de la localisation du puits de pompage prévue par rapport aux sources de pollution et du débit de pompage souhaité ;
- sur l'usage du sol en définissant les autorisations et interdictions concernant le type d'activité ou de construction ou la nécessité de réaliser des études complémentaires ;
- sur l'usage du sous-sol en définissant des procédures à respecter en cas d'enfouissement, de plantation, de pose de canalisations...

Tableau 23 : Restrictions d'usage à mettre en œuvre

Usages des sols	Usages du sous-sol	Utilisation des eaux souterraines, nappe phréatique
<p>Usages autorisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Golf (excepté club house sur zones sources) ; - Ferme photovoltaïque (excepté bâtiment sur zones sources). <p>Usages interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Club house sur zone source ; - Bâtiment de toute nature sur zone source. - Tout autre usage plus sensible que celui étudié dans la présente étude <p>D'une manière générale, tout changement d'usage nécessitera la réactualisation d'une étude des risques sanitaires et le cas échéant la rédaction d'un nouveau plan de gestion.</p> <p>La plantation d'arbres fruitiers est à proscrire au droit des zones sources.</p> <p>Prescriptions particulières :</p> <p>Mise en place d'un grillage avertisseur entre les terres impactées restant sur le site et les terres saines qui seront apportées.</p>	<p>Usages autorisés :</p> <p>Aucun sur site</p> <p>Usages interdits :</p> <p>Passage de canalisations d'eau potable dans les sols impactés sauf si ces canalisations sont métalliques ou anti-perméation et mises en place dans une tranchée d'une section minimale de 1 m² remplie de terres propres rapportées.</p> <p>Prescriptions particulières :</p> <p>Gestion appropriée des déblais en cas de terrassement, traçabilité du devenir des déblais et maintien du recouvrement des terres impactées.</p> <p>En cas de réalisation d'obstacles pour le terrain de golf (bunker), l'apport de terres sera privilégié sur l'excavation des terres présentes sur site.</p> <p>En cas de terrassement au droit du site, une dépollution pyrotechnique devra être réalisée.</p> <p>Information des entreprises en cas de travaux</p>	<p>Usages autorisés :</p> <p>Utilisation pour golf ou la ferme (arrosage pelouses...) sauf sur la zone d'impact des eaux souterraines (étude spécifique nécessaire)</p> <p>Usages interdits :</p> <p>Utilisation des eaux souterraines au droit de la zone impactée</p> <p>Prescriptions particulières :</p> <p>Mise en place réseau piézométrique et surveillance trimestrielle de la qualité des eaux souterraines.</p>

4.8 Occupation des sols et urbanisme

4.8.1 Analyse historique de l'occupation des sols et des zones naturelles et agricoles

4.8.1.1 Historique du site

Le tableau présenté ci-dessous synthétise l'historique du site de l'aérodrome.

Tableau 24 : Historique du site

Dates	Evénements
1914 - 1918	L'aérodrome n'existait pas. Il semblerait que la région de Niergnies ait subi beaucoup de tirs d'artillerie. Le village a été partiellement détruit. Un talus, situé en bordure de la zone civile du futur aérodrome, est créé et est constitué des débris ramassés dans le village à cette époque. Il est susceptible de contenir des obus.
1930	L'Union Aéronautique du Cambésis voit le jour le 16 février 1930.
1933	Création de l'aérodrome (70 ha environ) à usage civil - Terrain en herbe.
1935	L'aérodrome est inauguré au mois de mai 1935 et devient le premier aérodrome de la région. Il est alors utilisé comme relais du réseau postal
1939 - 1940	Utilisation de l'aérodrome par l'Armée de l'Air Française (Groupe de Chasse GC3/2 équipé de Morane 406 et placé sous les ordres du commandant Seille) à partir du 15 août 1939.
1940	Bombardement de l'aérodrome par la Luftwaffe le 10 mai 1940, qui en prend possession le 22 mai 1940.
1940-1944	L'aérodrome est occupé par la Luftwaffe et notamment par la KG2 (Kampfgeschwader 2, 2 ^{ème} Escadre de bombardement).
1941 - 1944	Construction de deux pistes bétonnées et de nombreux bâtiments. L'aérodrome s'étend alors sur environ 200 ha.
1944	En mars 1944, la flotte allemande de la base de Niergnies compte 40 bombardiers et 40 chasseurs. Un dépôt de munitions (bombes de 2000 kg) est situé au Nord-Est de Forenville, en bordure des remblais du chemin de fer. En mars 1944, le site comprend 40 bombardiers et 40 chasseurs. Aucune DCA n'existe mais des travaux de construction sont en cours.
1944	Bombardements alliés de l'aérodrome en mai 1944, puis par la 394 ^{ème} groupe de bombardiers avec des B28 Marauder en juillet 1944. L'aérodrome est ainsi libéré le 29 août 1944. Les premiers appareils alliés atterrissent sur Niergnies le 15 septembre 1944.
1944 - 1945	Occupation de l'aérodrome par l'Armée Américaine : 48 ^{ème} escadron de combat avec des F47 Thunderbolt et la 394 ^{ème} .
1946	L'aéro-club de Niergnies reprend ses activités.
1951 - 1955	Dans le cadre OTAN (Organisation du Traité de l'Atlantique Nord), agrandissement de l'aérodrome dans sa forme actuelle (290 ha) - Construction, aménagements, élargissement et réparations de pistes, de taxways, de parkings en dur, d'aires de départ, d'alerte et de dispersion ; allongement de la piste SSE/NNW ; remise en état du revêtement et ouvrages de drainage ; traitement des accotements et overruns.
1952-1957	Dans le cadre de l'agrandissement de l'aérodrome, des expropriations sont menées en 1952, 1953, 1954 et 1957.
1954	Construction d'un dépôt de carburant comprenant deux zones : K1 (10 cuves de 50 m ³) et K2 (8 cuves de 50 m ³).
1955	Un arrêté interministériel du 8 août 1955 affecte la plate forme aéronautique de Cambrai-Niergnies au Ministère de la Défense à titre principal, et au Ministère de l'Equipement à titre secondaire. Le site est alors un aérodrome de diversion de l'OTAN.
1958	Extension du dépôt de carburant portant les capacités de K1 à 14 cuves de 50 m ³ et de K2 à 12 cuves de 50 m ³ .
1986	Un protocole d'accord est signé le 27 juin 1986 par l'Armée de l'Air qui délègue le commandement de l'ensemble des terrains et installations communes à la Direction de l'Aviation Civile. Dans ce cadre, la DDC assure l'entretien des installations communes pour le compte de l'Aviation Civile, et la gestion du domaine public de l'aérodrome pour le compte de l'Armée de l'Air.
1988 - 1990	Première phase de dépollution pyrotechnique par le GRIN de Tours.
1989	Modification du protocole d'accord entre l'Armée de l'Air et l'Aviation Civile.
1996-1998	Seconde phase de dépollution pyrotechnique, réalisée par le GRIN de St Dizier entre octobre 1996 et novembre 1998 : elle concerne principalement les terrains entourant la piste principale.
1997	Un diagnostic des sols et de la nappe est réalisé sur les dépôts de carburant qui comportent au total 24 réservoirs de 50 m ³ et 2 réservoirs de 10m ³ .
1999-2002	Engagement d'une troisième phase de dépollution pyrotechnique, mise en œuvre par le GRIN de St Dizier et qui s'étale de septembre 1999 à juin 2002. Elle concerne d'autres terrains entourant la piste principale, ainsi que les voies de transit.
1999	Un découpage de l'aérodrome est défini le 31 mars 1999, en 5 zones distinctes (cf. figure 10) : - zone 1 : zone non affectée à un usage aéronautique, qui comporte plusieurs constructions en briques et hangars vétustes non occupés, et sur laquelle des AOT sont données à des agriculteurs sur les terrains non revêtus ; - zone 2 : zone non affectée à un usage aéronautique, qui comporte un bâtiment utilisé par le centre d'exploitation du Conseil Général depuis 2001 ; - zone 3 : plate forme aéronautique de loisirs, affectée à l'Aviation Civile ; - zone 4 : zone non affectée à un usage aéronautique, sur laquelle des AOT sont données à des agriculteurs sur les terrains non revêtus ; - zone 5 : zone non affectée à un usage aéronautique, sur laquelle des AOT sont données à des agriculteurs sur les terrains non revêtus, et à différentes organisations sur les zones revêtues (auto-écoles, associations de loisirs, etc.).
2000	La fiche historique de l'ESIE précise qu'en 2000 est opérée la "cessation d'activité de six ICPE : un transformateur PCB, deux dépôts (K1 et K2) et trois installations de distributions de liquides inflammables, et le pipe-line alimentant le dépôt K2".
2001	Remblaiement de la réserve incendie par des schistes.
2001-2002	Mise en œuvre d'une phase de dépollution pyrotechnique par le GRIN de St Dizier entre octobre 2001 et janvier 2002 sur les emprises de la zone 5 bordant la piste en herbe de la zone 3. Cette opération a été limitée du fait de la forte
2002-2003	végétation et des débris sur certaines parties. Le GRIN de St Dizier met en œuvre une nouvelle de dépollution pyrotechnique des terrains de la zone 5 bordant la piste en herbe de la zone 3 entre octobre 2002 et décembre 2003 : des obus (jusqu'en Ø 182 mm) et des bombes (240 T) sont retrouvés jusque 1,50 m de profondeur.
2002	Un déclassement du domaine public aéronautique est décidé le 14 février 2002 sur les emprises des zones 1, 2, 4 et 5, avec pour objectif leur aliénation dans le cadre de la rationalisation du patrimoine immobilier de l'Armée de l'Air.
2003	De septembre à novembre 2003, les dépôts K1 et K2 ont fait l'objet de travaux de dépollution pyrotechnique par le GRIN de St Dizier. Le compte-rendu de détection précise que "la présence de cuves et d'infrastructures en béton armé n'ont pas permis d'effectuer la dépollution totale des différents sites".

4.8.1.2 Activités militaires passées

4.8.1.2.1 Entre les 2 guerres

La photographie aérienne suivante présente la situation de l'aérodrome en 1939 : celui-ci ne présentait aucune piste en dur, une seule piste en herbe avait été préparée.

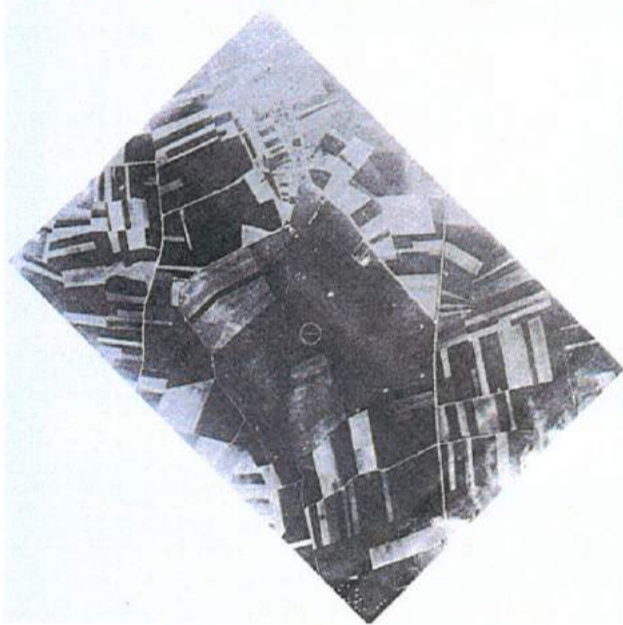


Figure 122 : Photographie aérienne de 1939

La qualité de la photographie ne permet cependant pas de définir l'emplacement exact de la piste en herbe, ni de connaître l'existence d'infrastructures potentielles.

4.8.1.2.2 Occupation allemande

Après sa prise de possession par l'armée allemande en 1940, l'aérodrome est équipé d'une première piste en béton d'axe SE-NW, comme le montre la photographie de 1942.



Figure 123 : Photographie aérienne de 1942

Ce cliché commenté dans les « dossiers d'objectifs France » précise la position d'un dépôt d'essence sur le périmètre de l'actuel aérodrome, dont la localisation est reprise sur la figure ci-dessous.

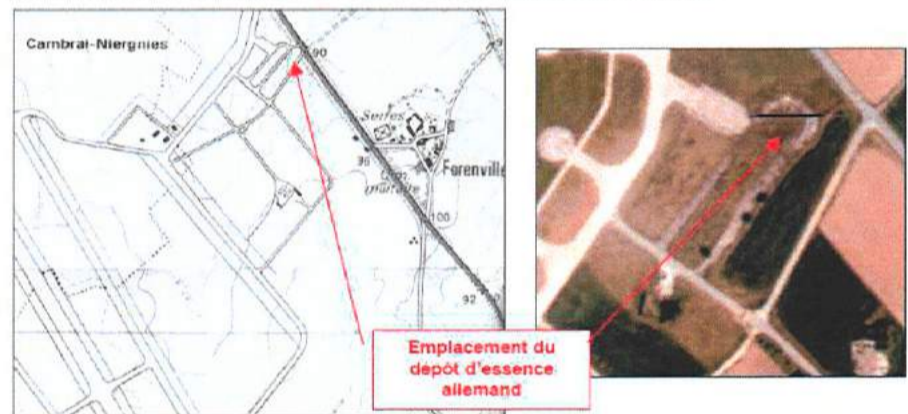


Figure 124 : Dépôt d'essence de l'armée allemande

De même, un autre dépôt de carburant est indiqué plus à l'Ouest. Aucune trace de ce dépôt n'a été retrouvée de nos jours.

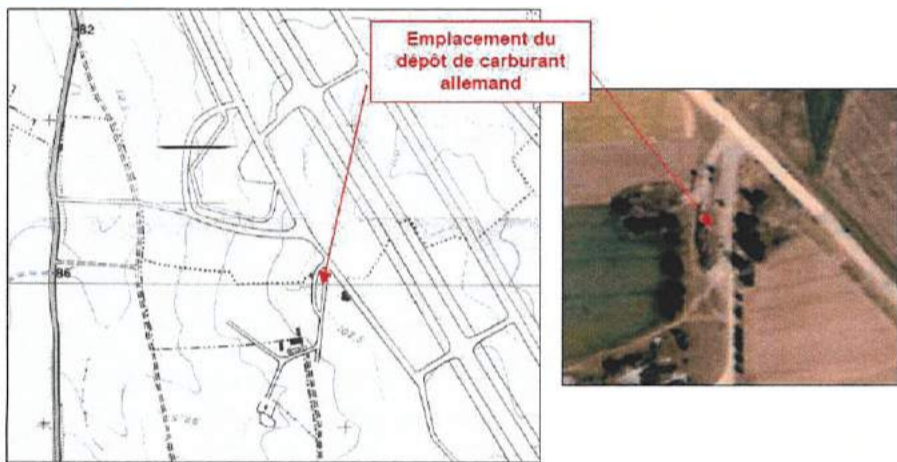


Figure 125 : Dépôt de carburant de l'armée allemande non retrouvée actuellement

La photographie aérienne de 1947 est partielle, mais permet de préciser le développement des infrastructures militaires en direction du village de Niergnies au Nord.



Figure 126 : Photographie aérienne de 1947

4.8.1.2.3 Maîtrise américaine

Le cliché de 1953 montre les travaux d'extension de la piste d'axe SSE-NNW, de construction de taxiways et d'aire de départ, et de construction d'une nouvelle piste d'axe WSW-ENE, plus courte, réalisée dans le cadre de l'installation d'infrastructures communes de l'OTAN.



Figure 127 : photographie aérienne de 1953

A cette époque, les dépôts de carburant OTAN (dépôts K1 et K2) n'ont pas encore été construits. Ils le seront en 1954 et sont visibles sur la photographie aérienne de 1971.



Figure 128 : Photographie aérienne de 1971



Les 2 dépôts mis en place en 1954 selon les directives communes aux infrastructures OTAN étaient constitués de 18 cuves de 50 m³ chacune, réparties comme il suit : 10 cuves pour le dépôt principal K1 et 8 cuves pour le dépôt secondaire K2, soit un total de 900 m³ pour le site. Ces stockages ont été mis en place sous terre, la base des cuves se trouvant vers 4 à 5 m de profondeur.

En 1958, le volume de carburant stocké a augmenté au droit des 2 dépôts afin d'atteindre un volume total de 1 220 m³ : le dépôt K1 se voit complété de 2 cuves de 50 m³ et 2 cuves de 10 m³, tandis que le dépôt K2 reçoit 4 cuves de 50 m³ chacune.

Le dépôt K1 disposait également d'un transformateur au pyralène.

Selon l'historique fourni par l'ESIE de la base aérienne 103 de Cambrai-Epinoy, les 2 dépôts, leur installation de distribution et les transformateurs auraient fait l'objet d'une cessation d'activité.

La cessation d'activité a été validée par le récépissé du Ministère de la Défense le 2 octobre 2000 au regard des éléments du diagnostic mené en 1996.

L'étude des différentes photographies aériennes n'a pas permis de mettre en évidence la présence d'une décharge liée à la présence des forces de l'OTAN, pratique considérée comme fréquente sur les anciens terrains de l'OTAN.

4.8.1.3 Activités actuelles

4.8.1.3.1 Aéro club

Les installations de l'aéro-club comprennent principalement de bureaux, de hangars de parking d'avion (pas de maintenance) et d'une station-service.

Cette station-service qui date du milieu des années 1990, est constituée d'une cuve de stockage de carburants pour avion (carburant AVGAS 100 LL), d'une cuve de 15 000 L fournie par le pétrolier BP, et d'un box de distribution, récupérée sur l'ancienne station. Cette dernière disposait d'une cuve de 3 000 L qui a été neutralisée avec du sable.

Des travaux de mise en conformité de la nouvelle station ont eu lieu en septembre 2005, par la pose d'un système de rétention et de récupération des éventuelles fuites de dépotage du camion de livraison, en liaison avec un séparateur à hydrocarbures.



Figure 129 : Aéroclub

Il est à noter aussi la présence à l'entrée de l'aéro-club de citernes enterrées servant de réserve incendie pour les sapeurs-pompiers de la commune de Niergnies. L'origine de ces cuves n'est pas définie, et est probablement à rapprocher de la présence du tumulus de passage entre les bunkers situés de part et d'autre de la route, donc les structures semblent déjà exister sur la photographie de 1939.

4.8.1.3.2 Exploitations agricoles

Plusieurs dizaines d'hectares de terrains non recouverts de l'aérodrome sont exploités soit pour le fauchage, soit directement pour la culture. Pour cet usage, les exploitations utilisent des moyens pour limiter les agressions par les insectes par pulvérisation de produits chimiques.

Par ailleurs, l'étude détaillée de la photographie aérienne de 2004 n'a pas permis de mettre en évidence la présence de décharge sauvage sur le site. Seules certaines alvéoles sont utilisées par certains exploitants autorisés, pour le stockage de produits agricoles.



4.8.2 Documents d'urbanisme

4.8.2.1 Inventaire des documents d'orientation et de planification du territoire

Les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement sont listés ci-après ainsi que le fait qu'ils soient ou non concernés par le projet.

Un plan, un schéma ou un programme sera concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

Tableau 25 : inventaire des documents qui peuvent interférer avec le projet

Plans, schémas et programmes	Concerné ou non
Schémas de mise en valeur de la mer prévus par l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983	non
Plans de déplacements urbains prévus par les articles 28,28-2-1 et 28-3 de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 modifiée d'orientation des transports intérieurs	non
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée prévus par l'article L. 361-2 du présent code	non
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-1 et L. 212-2	oui
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus par les articles L. 212-3 à L. 212-6	oui
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11	non
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévus par l'article L. 541-11-1	non
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux prévus par l'article L. 541-13	non
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévus par l'article L. 541-14	non
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-1	non
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévus par l'article L. 541-14-1	non
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1	non
Schémas départementaux des carrières prévus par l'article L. 515-3	non
Programme d'actions nationales et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévus par le IV de l'article R. 211-40	non
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales prévues par l'article L. 4 du code forestier	non
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités prévus par l'article L. 4 du code forestier	non
Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts privées prévus par l'article L. 4 du code forestier	non
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 à l'exception des documents régis par le code de l'urbanisme	non
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 23 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	non
Plans de gestion des risques d'inondation prévus par l'article L. 566-7	non
Le plan d'action pour le milieu marin	non
Chartes des parcs nationaux prévues par l'article L. 331-3	non
Le document stratégique de façade	non

4.8.2.2 Présentation des documents d'urbanisme opposables

Plusieurs documents d'orientation, de planification et d'urbanisme s'appliquent sur le territoire de Niergnies et Séravillers-Forenville :

- le Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune de Niergnies ;

- la carte communale de Séravillers-Forenville ;
- le schéma de cohérence territoriale (SCOT) de l'agglomération du Cambrésis.

La partie Nord des terrains étudiés, située sur la commune de Niergnies, est concernée par le Plan d'Occupation des Sols (POS) de Niergnies.

Ce document a été modifié et l'approbation de modification du POS a été votée le 23 avril 2013. Ce document initial classait les terrains du golf en zone militaire.

Suite à cette modification, les terrains du golf sont classés en zone UH.

D'après le règlement d'urbanisme, sont admis dans la zone UH :

- les équipements publics ;
- les équipements sportifs et de loisirs ainsi que les bâtiments nécessaires à leur fonctionnement.

La partie Sud des terrains étudiés, située sur la commune de Séravillers-Forenville, est concernée par la carte communale de Séravillers-Forenville. Ce document classe les terrains en zone militaire. Toutefois, un Plan Local d'Urbanisme (PLU) est en cours de réalisation.

D'autre part, le SCOT du Cambrésis indique que les terrains étudiés sont classés en zone de développement à vocation multiple.

4.8.2.3 Identification des zonages réglementaires susceptibles d'être affectés par le projet

Les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville font partie :

- de la Communauté d'Agglomération de Cambrai ;
- de l'Aire Urbaine de Cambrai ;
- du Pays « Cambrésis », dont le projet de territoire « Cambrésis 2013 » a été mis en place en 2007 et accepté par les 110 communes du pays.

Par ailleurs, les communes de Niergnies et de Séravillers-Forenville sont classées en **zone d'Aide à Finalité Régionale (AFR)** permanente, à taux normal, et non limité aux PME. Ce classement, mis en place afin de contribuer au développement économique des territoires en difficultés, est défini selon des critères d'emploi (taux de chômage, évolution de l'emploi total), de richesse relative (revenu fiscal moyen par unité de consommation), et de vulnérabilité aux crises économiques (part de l'emploi de l'industrie et des services aux entreprises dans l'emploi total, niveau de qualification). Ce zonage permet à la commune d'obtenir des aides publiques en faveur de l'investissement et de l'emploi des entreprises, avec des taux d'aide de 15% pour les grandes entreprises, 25% pour les moyennes, et 35% pour les petites.

Les deux communes concernées par l'AEI font également partie d'une **Zone de Restructuration de Défense (ZRD)** valable jusqu'au 31 décembre 2012. Ce zonage classe les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville dans une zone d'exonération où il existe quatre types d'exonérations plafonnées, à savoir :

- exonération d'impôts sur 7 ans (5 ans à taux plein et dégressif pendant 2 ans) ;
- exonération de taxe professionnelle de 3 à 5 ans ; TP (devenue Contribution Économique Territoriale depuis 2010)
- exonération de charges foncières de 3 à 5 ans ;
- exonération de charges patronales URSSAF sur 5 ans (3 ans à taux plein puis dégressif pendant 2 ans).

4.8.2.4 Analyse des servitudes existantes

4.8.2.4.1 Servitudes de protection du patrimoine archéologique

Aucun site archéologique connu n'est recensé à ce jour sur les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville.



Cependant, selon le BRGM, des grattoirs et des perceurs ont été retrouvés dans le secteur d'étude à la surface des limons. De plus, non loin de l'aire d'étude éloignée se trouve plusieurs sites archéologiques, notamment :

- d'anciennes sépultures mérovingiennes à Esnes ;
- l'archéo-site sur la commune de « Les-Rues-des-Vignes » où ont été découverts de nombreux puits d'extraction, neuf caves, une officine de potiers, un hypocauste, des tombes à inhumation et une villa de l'époque gallo-romaine (Ier-IVe siècle), mais aussi une importante nécropole (342 sépultures) de l'époque mérovingienne (Ve-VIIIe siècle), ainsi que 13 fonds de cabanes (habitat et/ou atelier artisanal) et 23 silos de stockage de l'époque carolingienne (IXe-Xe siècle).

Bien qu'aucun site archéologique ne soit recensé sur le périmètre d'étude, la découverte de vestiges ne peut être totalement exclue étant donné la richesse du patrimoine archéologique dans le secteur d'étude.

Ainsi, conformément aux dispositions du livre V, titre II du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le présent dossier devra donc être soumis au service régional de l'archéologie pour examen à partir duquel une opération de diagnostic archéologique pourra être prescrite. Si, à l'issue de ce diagnostic, des sites ou vestiges venaient à être découverts, une fouille ou une conservation totale ou partielle de ceux-ci pourrait être prescrite.

4.8.2.4.2 Servitudes de protection des monuments historiques

Il n'existe aucun monument historique classé ou inscrit sur l'aire d'étude immédiate, ni dans l'aire d'étude rapprochée. Le seul localisé dans l'aire d'étude éloignée est la chapelle Bricout, sur la commune d'Estournelle, inscrite aux monuments historiques depuis le 08 mai 1964. Ce monument est localisé à environ 3,5 km au Nord-Est de l'AEI. On citera également le château d'Esnes situé à 3,6 km au Sud-Est de la ZEI, classé monument historique par l'arrêté du 18 octobre 1971.

Les monuments historiques classés et inscrits sont protégés par un périmètre de visibilité de 500 mètres dans lequel tout immeuble nu ou bâti visible du monument protégé est frappé de la servitude « abords » dont les effets sont visés aux articles 1er et 3 de la loi du 31 décembre 1913 et au sein duquel toute modification est soumise à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Les terrains étudiés ne sont concernés par aucun périmètre de protection des monuments historiques, ceux-ci étant tous localisés à plus de 3,5 km du site d'étude.

4.8.2.4.3 Servitudes aéronautiques

La présence d'un aérodrome en activité au Nord de l'aire d'étude immédiate (AEI) engendre quelques contraintes. En effet, la piste d'axe Est-Ouest de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies est grevée d'une servitude de protection à chacune de ses extrémités. Cette zone de protection concerne les angles Nord-Est et Nord-Ouest de la ZEI. Elle doit rester libre de tout obstacle pour permettre le décollage en toute sécurité des avions de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies.

D'après la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), « le projet est concerné par les servitudes aéronautiques de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies (décret du 7 mai 1981 : plan ES113c index B et arrêté ministériel du 23 août 1973 : plan PS 114b index A1). Ces servitudes sont liées à celles de l'aérodrome de Cambrai-Epinoy (aérodrome militaire situé au Nord-Ouest de la ville de Cambrai). » (extrait du courrier de la DGAC du 31 octobre 2011).

4.8.2.4.4 Servitudes radioélectriques

Les territoires des communes de Niergnies et de Séravillers-Forenville ne sont grevés d'aucune servitude radioélectrique.

On recense une station de radiotéléphonie dans le bourg de Niergnies, à un peu plus de 500 m au Nord de la zone d'étude immédiate.

Toutefois, les terrains étudiés ne sont grevés d'aucune servitude radioélectrique.



Figure 130 : Antenne de radiotéléphonie sur la commune de Niergnies

4.8.2.5 Identification des principaux réseaux structurants

4.8.2.5.1 Réseaux électriques

Dans la zone d'étude immédiate, il n'existe aucune ligne électrique aérienne ou souterraine. Les lignes les plus proches desservent les bourgs de Niergnies et Séravillers-Forenville, ainsi que le hameau de Forenville. On recense notamment :

- à 280 m à l'Est du site, une ligne souterraine haute tension qui passe sous la voie communale n°303 reliant le bourg de Séravillers-Forenville au hameau de Forenville. Cette ligne va jusqu'à l'entrée Sud du hameau de Forenville, qui est ensuite desservi par des lignes aériennes et souterraines basse tension, localisées au plus proche à 100 m de la ZEI ;
- à 350 m au Nord-Ouest du site, une ligne souterraine haute tension empruntant la RD76, puis le chemin de Rumilly à Niergnies (ou voie communale n°203) et qui dessert le bourg de Niergnies ;
- à 470 m au Sud du site, une ligne aérienne haute tension nue, alimente le Sud du bourg de Séravillers, ensuite desservi par des lignes aériennes basse tension, localisées au plus proche à 380 m de la ZEI.

Sur les terrains étudiés, on remarque toutefois, la présence d'un ancien réseau aérien, qui desservait l'ancien dépôt de carburant au centre-Est du site, dont les seules traces sont les poteaux laissés en place sans les fils des lignes aériennes.

4.8.2.5.2 Réseau Gaz

Il n'existe aucun réseau de gaz au sein de la zone d'étude immédiate ou à proximité (moins de 2m), d'après le courrier envoyé en décembre 2010 par l'agence d'exploitation Gaz Hainaut Cambrésis, gestionnaire des réseaux de gaz sur les communes de Niergnies et Séravillers-Forenville.

4.8.2.5.3 Réseau télécom

Il n'existe aucune ligne Télécom aérienne ou enterrée sur la zone d'étude immédiate, d'après les plans envoyés par les services de France Télécom en décembre 2010.

4.8.2.5.4 Réseau d'eau potable

Il existe deux canalisations d'eau potable sur la zone d'étude immédiate:

- une canalisation desservant l'ancien dépôt de carburant au centre-Est du site, en provenance du Nord des terrains et donc qui traverse le Nord-Est du site ;
- une canalisation desservant une ancienne plateforme de l'ancien aérodrome à l'Ouest du site, en provenance du château d'eau de Séravillers-Forenville et donc qui traverse la partie centrale de l'Ouest du site.



4.8.2.5.5 Réseaux d'assainissement

Il existe plusieurs réseaux de canalisations permettant la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sur les terrains étudiés.

Tout d'abord, le réseau principal, drainant les eaux d'un large secteur Sud-Est du site, se compose de canalisations :

- de diamètre 200 mm, 300 mm et 400 mm le long de l'ancienne piste principale d'axe Nord-Sud ;
- de diamètre 300 mm depuis le Sud de l'ancienne piste secondaire parallèle à la piste principale (axe Nord-Sud) ;
- de diamètre 600 mm, pour l'évacuation des eaux depuis l'ancienne piste principale, jusqu'à la sortie du site à l'Est au droit de la RD960, et qui récupère les eaux de la piste secondaire.

L'exutoire de ce réseau principal est composé d'un fossé à l'Est de la RD960 qui draine les eaux jusqu'au Riot.

Ensuite, sur une petite bande Nord-Ouest du site les eaux pluviales sont collectées par deux canalisations (de diamètre indéfini) qui évacuent les eaux jusqu'à un bassin d'absorption, dont la surverse éventuelle est dirigée vers le fossé le long de la RD76.

Quant au Nord du site, correspondant à la piste de l'aérodrome en activité de Cambrai-Niergnies, on y trouve plusieurs canalisations uniquement le long de la piste de décollage d'axe Est-Ouest. Ces canalisations au diamètre de 300 mm, 400 mm et 500 mm collectent les eaux pluviales et les dirigent essentiellement vers une canalisation de 600 mm de diamètre qui évacuent les eaux vers le Nord du site, c'est-à-dire vers les bâtiments de l'aéroclub, qui y rejettent leurs eaux usées. A chaque extrémité de cette piste, les eaux sont dirigées d'une part vers l'Ouest et d'autre part vers l'Est jusqu'à un fossé le long de la RD960.

Actuellement, la propriété et la gestion des réseaux d'assainissement sont en cours de définition suite à l'arrêt des activités de l'aérodrome et au rachat des terrains par la Communauté d'Agglomération du Cambrésis (CAC).

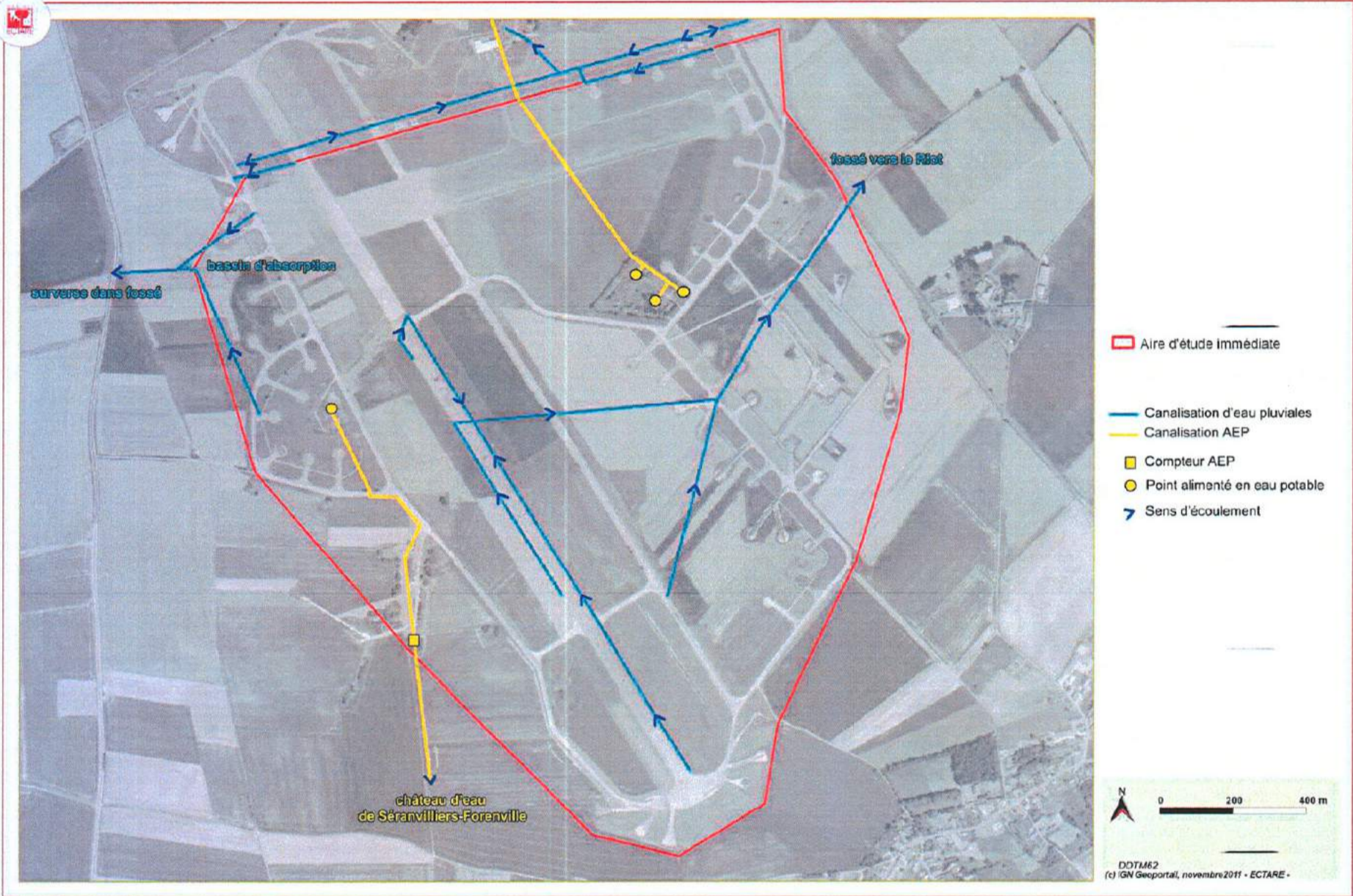
On note également que certaines anciennes pistes de décollage et de circulation des avions sont bordées par des caniveaux-grilles en béton, afin de collecter les eaux pluviales et soit de les diriger vers les points bas du site soit permettant l'infiltration des eaux.



Figure 131 : Caniveau grille en béton sur le site

Aucune servitude de protection du patrimoine, ni radioélectrique ne concerne les terrains étudiés. En revanche, la zone d'étude est grevée de servitudes aéronautiques liées aux aérodromes de Cambrai-Niergnies et de Cambrai-Epinoy, dont une qui s'étend aux angles Nord-Est et Nord-Ouest du site d'étude, où les terrains doivent rester libres de tout obstacle pour le décollage des avions.

De plus, il existe de deux conduites d'adduction en eau potable au Nord-Est et à l'Ouest du site, ainsi que de nombreuses canalisations de collecte et d'évacuation des eaux pluviales, surtout dans la partie Sud-Est des terrains étudiés. Toutefois, les lignes électriques et Télécom, ainsi que les conduites de gaz, restent en dehors de la zone d'étude immédiate.





4.9 Cadre de vie

4.9.1 Bruit et vibrations

Le secteur présente un contexte sonore relativement calme, caractéristique d'une zone rurale périurbaine, c'est à dire essentiellement influencé par les bruits de la circulation des véhicules assez nombreux sur les voiries. L'ambiance sonore au droit du site est toutefois quelque peu influencée par diverses sources de bruit ponctuelles ou diffuses, dont :

- les travaux agricoles et notamment les engins (tracteurs et autres) qui sillonnent essentiellement la partie Sud du site, sources de bruit ponctuel et peu intense ;
- la circulation de camions d'écoles de conduite dans la partie Est du site, très peu bruyante étant donné le caractère de la conduite (apprentissage de manœuvres lentes) ;
- les avions qui décollent ou atterrissent sur la piste au Nord du site, activité assez bruyante, mais très ponctuelle, voire rare en semaine ;
- la circulation des véhicules, dont de nombreux camions, sur la RD 960, axe routier assez fréquenté, situé au point bas du petit vallon formant le Sud-Est du site et où les bruits du trafic se diffusent de manière très distincte, voire résonnent ;
- Le passage de trains sur la voie ferrée de Saint-Quentin à Cambrai, engendrant des bruits très ponctuels et diffus.

Le site d'étude est donc à caractère essentiellement rural, voire périurbain, influencé par quelques sources de bruit ponctuelles ou diffuses, qui ne présentent pas de contrainte particulière en la matière.

4.9.2 Air, énergie-climat

4.9.2.1 Contexte régional

La région Nord-Pas-de-Calais peut être qualifiée de région sensible à la pollution atmosphérique du fait :

- de la densité de l'habitat et de l'exposition de la population, majoritairement urbaine, à la pollution ;
- de la densité des réseaux de transports routier, ferroviaire, maritime et aérien ;
- de l'importante activité industrielle faisant appel à la combustion d'énergie et à la chimie ;
- de l'agriculture à dominante intensive ayant recours à la chimie ;
- des milieux naturels souvent relictuels et donc particulièrement sensibles.

Les polluants concernés par cette orientation sont plus particulièrement :

• Les poussières (PM10 et PM2,5)

Les valeurs réglementaires des concentrations de poussières PM10 dans l'air (en nombre de dépassements des moyennes journalières) ont été très régulièrement dépassées de 2007 à 2009 en région ce qui a conduit la Commission européenne à saisir la cour de justice le 18 mai 2011 pour non-respect par la France (15 zones sont concernées sur 5 régions dont le Nord-Pas-de-Calais) des valeurs limites de qualité de l'air applicables aux particules en suspension PM10.

En application du Plan Particules de juillet 2010, la région Nord-Pas-de-Calais se doit de réduire d'ici 2020, l'exposition aux particules PM2,5 de 30% par rapport au niveau de 2010 et de réduire les niveaux d'expositions au-dessous de 15µg/m3 d'ici 2015.

• Les oxydes d'azote

Le bilan de la qualité de l'air en région montre une station en dépassement sur la commune de Roubaix et de nombreuses stations urbaines et périurbaines présentant des concentrations proches des valeurs limites en moyenne annuelle.

• L'ozone

L'ozone est un polluant secondaire dont la formation dépend de ses précurseurs (NOx, COV,...), mais aussi des conditions climatiques.

Sur l'ensemble des sites de mesures de l'ozone en région, depuis 2000, les niveaux de fond annuels sont en légère et régulière augmentation. Les dépassements de l'objectif de long terme restent cependant assez fréquents, au moins quelques journées chaque année.

• Le dioxyde de soufre

Les niveaux moyens de SO₂, enregistrés au cours de la dernière décennie par les stations fixes, toutes typologies confondues, montrent une évolution décroissante des moyennes sur la région. Cependant, des valeurs élevées proches des valeurs limites sont encore observées régulièrement en proximité industrielle, à Calais et à Dunkerque.

Des études d'évaluation de l'impact de la qualité de l'air sur la santé en Nord-Pas-de-Calais (étude APHEKOM, évaluations des impacts sanitaires effectuées par l'agence régionale de santé) indiquent une perte d'espérance de vie moyenne comprise entre 6 mois et un an. La pollution représente en outre un facteur aggravant pour certaines affections (asthme, allergie, problèmes pulmonaires et cardiovasculaires...) qui représentent un coût important pour la société (sécurité sociale, employeurs, salariés...). Au-delà de l'aspect sanitaire, réduire les émissions dans les zones urbanisées participe également d'une amélioration du cadre de vie souhaité par tous.

Les sources de chaque polluant et leurs effets sont les suivants :

- les oxydes d'azote (NO_x), que ce soit le monoxyde ou le dioxyde, proviennent des combustions et du trafic automobile. Le dioxyde d'azote provient à 60% des véhicules. Ils affectent les fonctions pulmonaires et favorisent les infections ;
- l'ozone (O₃) : provient de la réaction des polluants primaires (issus de l'automobile ou des industries) en présence de rayonnement solaire et d'une température élevée. Il provoque toux, altérations pulmonaires, irritations oculaires. La valeur limite à ne pas dépasser pour le monoxyde de carbone est fixée à 10 mg/m3 en moyenne glissante sur 8 heures ;
- le dioxyde de soufre (SO₂) provient de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées (fioul et du charbon) utilisées dans l'agriculture, l'industrie, et le chauffage. Il irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures ;
- les particules en suspension (PM10) et les particules fines en suspension (PM2,5) proviennent du trafic automobile, des chauffages fonctionnant au fioul ou au bois et des activités industrielles. Plus elles sont fines, plus ces poussières pénètrent profondément dans les voies respiratoires ;
- les Composés Organiques Volatils (COV) entrent dans la composition des carburants, mais aussi de nombreux produits courants : peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants... Des COV sont émis également par le milieu naturel ;
- les odeurs perçues sont généralement dues à une multitude de molécules différentes, en concentration très faible, mélangées à l'air respiré ;
- le Benzène, Toluène, Éthyl benzène, méta, para et ortho-Xylènes (BTEX) proviennent des véhicules, des industries, des solvants... Ils provoquent gêne olfactive, irritation et diminution de la capacité respiratoire. Le benzène a des effets mutagènes et cancérigènes ;
- l'ammoniac (NH₃) est un polluant essentiellement agricole, émis lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux, mais aussi lors de la fabrication des engrais ammoniacaux. Il a une action irritante sur les muqueuses de l'organisme. On retiendra globalement la présence potentielle de polluants liés aux pesticides ou à des produits « phytosanitaires » ;

L'Atmo est chargée de surveiller la qualité de l'air dans la région Nord-Pas-de-Calais. Cette fédération regroupe quatre associations agréées de surveillance de la qualité de l'air du Nord-Pas-de-Calais (AREMA Lille Métropole, AREMARTOIS, AREMASSE, OPAL'AIR). Il existe 80 stations fixes sur la région dont 26 en milieu urbain, 19 en périurbain, 11 en proximité automobile et 16 en proximité industrielle.



4.9.2.2 Contexte de l'agglomération de Cambrai

La station du réseau Atmo, la plus proche de la ZEI est celle de Cambrai, c'est une station urbaine. Une campagne d'étude a été réalisée entre janvier et mars 2005 sur les polluants suivants : oxyde d'azote (x), poussières en suspension (Ps) et BTEX (benzène). Cette campagne a montré que les taux d'oxyde d'azote et BTEX étaient faibles. Par contre, les taux de poussière en suspension étaient moyens. Les objectifs de qualité ont cependant été respectés. En comparaison avec la station de Douai, en milieu périurbain, à 28 km au Nord-Ouest de la ZEI, les tendances sont similaires.

Les analyses d'Atmo sur le secteur d'étude concernent l'agglomération de Cambrai, zone urbaine. Ces données ne sont donc pas représentatives de l'aire d'étude immédiate, située dans une zone à caractère rural. Toutefois, on peut estimer que les émissions de polluants atmosphériques sont moindres en zone rurale qu'en zone urbaine, bien que les gaz et particules émis ne soient pas les mêmes. Donc, sur les terrains étudiés la qualité de l'air respecte les objectifs de qualité, puisqu'ils ne sont pas dépassés à Cambrai.

4.9.2.3 Contexte local

Toutefois, sur le site étudié, on note la présence de quelques sources d'émissions atmosphériques, comme :

- les avions qui décollent depuis la piste de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies, en activité au Nord du site ;
- les tracteurs et engins agricoles qui sillonnent les pistes et chemins de l'ancien aérodrome ;
- les odeurs émises par les stocks de fumiers déposés en certains points du site ;
- la circulation automobile sur la RD960 en limite Est de la ZEI.

Cependant, les terrains étudiés sont vastes, plats et localisés sur le point le plus haut du secteur (à environ 1 km à la ronde). De plus, le site est assez venté, donc tout polluant atmosphérique émis sur le site ou à proximité se disperse rapidement. Ainsi aucune pollution n'est susceptible d'altérer la qualité de l'air sur l'aire d'étude immédiate.

La qualité de l'air du site étudié, est donc caractéristique d'un espace rural en périphérie d'une grande agglomération, essentiellement influencé par les activités agricoles et un léger trafic routier, ainsi que les activités aéronautiques, mais où les émissions atmosphériques restent très faibles et les polluants rapidement dispersés.



4.10 Synthèse concernant la zone d'étude et les milieux susceptibles d'être affectés par le projet

L'état initial des terrains concernés par le projet ainsi que l'analyse de l'environnement proche ont permis de définir un certain nombre de sensibilités que le projet devra prendre en compte dans sa définition.

4.10.1 Milieu physique

Tableau 26 : Milieux physiques affectés par le projet

Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales de l'environnement	Affectation du milieu par le projet
Pédologie	Les sols de l'AEI sont profonds, bien drainés, avec peu de cailloux. Ils ne présentent donc aucune contrainte en terme de rétention d'eau ou liée à la présence de blocs denses.	Aucune
Relief	Les terrains étudiés présentent peu de variations topographiques. Ils sont globalement plats, inclinés au Nord-Est et légèrement pentus vers l'Ouest et le Nord-Est, où ils forment un petit vallon. Quelques microreliefs ponctuels jalonnent les terrains sans engendrer de contraintes particulières, malgré quelques creux.	Très faible
Géologique	Les terrains étudiés sont localisés sur des limons assez épais, au caractère relativement imperméable, recouvrant une épaisse formation de craie blanche, issue de la sédimentation éolienne lui conférant un caractère fin et donc friable.	Très faible
Eaux souterraines	Le réseau de nappes d'eau souterraine est important dans le secteur d'étude. De plus, on note une zone d'infiltration préférentielle des eaux sur une bande traversant l'Est du site, qui se trouve néanmoins sur des limons argileux plus imperméables. Toutefois, seule la nappe de la craie composant le sous-sol du site à des profondeurs moyennes présente une certaine vulnérabilité aux pollutions des sols. De plus, on note la présence de teneurs notables en hydrocarbures mesurées dans les eaux souterraines du site (au droit des dépôts d'hydrocarbures).	Moyenne
Eaux superficielles	Le réseau hydrographique est absent du site et très peu développé autour. Il n'existe aucune sensibilité particulière étant donné l'absence de prélèvement des eaux de surface à proximité du site, l'éloignement important des cours d'eau permanents et la mauvaise qualité globale des masses d'eaux superficielles. Néanmoins, l'aspect plat des terrains et l'absence d'un réseau de gestion des eaux engendrent un risque de stagnation des eaux.	Très faible

4.10.2 Milieu naturel

Tableau 27 : Milieux naturels affectés par le projet

Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales de l'environnement	Affectation du milieu par le projet
Patrimoine naturel	Une ZNIEFF de type II a été recensée : « aérodrome de Niergnies » (n°310030103). Les limites de cette ZNIEFF prennent en compte l'habitat de l'espèce composée de milieux ouverts incultes non boisés. Les friches de l'aérodrome de Niergnies constituent donc les limites de la ZNIEFF. Aucune zone Natura 2000 n'est présente à proximité, la plus proche étant située à 26 km.	Moyenne
Flore	Le nombre d'espèces observées (169 taxons) représente une diversité spécifique plutôt élevée. La majorité des espèces, communes au niveau régional, sont en grande partie liées aux activités anthropiques (mouvements de sol, piétinement, enrichissement du sol...). Une espèce protégée régionalement a été observée : l'Astragale à feuilles de réglisse (<i>Astragalus glycyphyllos</i>), considérée comme assez rare dans la région. Deux espèces patrimoniales ont également été observées : le Salsifis des prés (<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>) et le Pourpier potager (<i>Portulaca oleracea</i>).	Importante
Habitat	La majorité des habitats présentent des intérêts relativement faibles en termes floristiques (site assez fréquenté...). Néanmoins, le site abrite de nombreuses prairies dont certaines peuvent être rattachées aux prairies inscrites à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : « Habitats/Faune/Flore ». Bien que ces prairies soient majoritairement constituées d'espèces communes, à tendance eutrophe, ces végétations montrent d'importantes potentialités. La gestion actuelle du site (fauches précoces et répétées, cultures intensives...) tend en effet à diminuer la richesse spécifique. Une gestion adaptée permettrait l'expression de milieux d'une rareté certaine. Néanmoins, la surface qu'occupent ces prairies est tout à fait remarquable et constitue un intérêt écologique non négligeable. Dans ce contexte d'agriculture intensive locale, une telle surface prairiale doit alors être considérée comme exceptionnelle.	Importante
Faune	Concernant l'avifaune, 51 espèces sont présentes sur l'aire d'étude dont 32 sont des nicheurs, 26 espèces sont concernées par l'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Le site accueille actuellement une avifaune des milieux ouverts riche et diversifiée au niveau régional et d'un enjeu fort pour le Cambrésis en période de reproduction et de migration. Concernant les amphibiens, aucune espèce n'a pu être observée sur la zone d'étude, les potentialités sont très faibles. Concernant les reptiles, une espèce protégée est présente sur l'aire d'étude, le Lézard vivipare. La population n'est pas importante. Concernant l'entomofaune, sur l'ensemble de la zone d'étude, plusieurs espèces patrimoniales sont présentes dont le Demi-argus pour lequel l'enjeu est fort dans le Cambrésis. Sur le site d'étude, 2 espèces de chiroptères protégées ont été contactées. Les populations de chauve-souris sont très faibles. Les individus présents ne se reproduisent pas sur la zone, mais un hangar est tout de même utilisé comme gîte estival par un à deux individus de Pipistrelle commune.	Moyenne



4.10.3 Milieu humain

Tableau 28 : Milieux humains affectés par le projet

Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales de l'environnement	Affectation du milieu par le projet
Population, habitat, voisinage	Le site d'étude est localisé dans des communes rurales. Trois bâtiments désaffectés et quelques murs en ruines sont présents sur le site, mais aucune habitation. Le voisinage se compose de bâtiments liés aux activités de l'aérodrome, ou à des exploitations agricoles, ainsi que de ruines. Une maison légèrement isolée est relativement proche du site (moins de 100 m). Les autres habitations du secteur sont regroupées dans des hameaux à plus de 200 m du site ou dans des bourgs, dont deux à moins d'1 km.	Faible
Agriculture et espaces forestiers	L'agriculture est la ressource économique principale de la commune de Séravillers-Forenville, autant en terme de surface que de nombres d'exploitations. En revanche, les activités agricoles sont secondaires, mais non négligeables à Niergnies. En raison d'Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT), les terrains étudiés ont été concernés par de nombreuses parcelles agricoles, déclarées à la PAC, se composant essentiellement de prairies temporaires et de culture de blé, voire de maïs, de betteraves et de protéagineux. Toutefois, les AOT ayant pris fin, les terrains étudiés ne sont donc désormais concernés par aucune activité agricole.	Aucune
Tourisme	Le tourisme se concentre dans l'agglomération de Cambrai, assez loin du site. Mais, on compte de nombreuses activités et établissements d'accueil sur le reste du territoire plus rural. Ainsi, on trouve quelques points d'attrait touristiques à proximité du site, comme les activités de l'aérodrome, son restaurant et son club-house, mais aussi quatre sentiers de randonnées passant en limite ou à proximité (moins d'1 km) du site, ou encore les pistes de l'ancien aérodrome, sur le site, où passent des promeneurs ou des cyclistes.	Faible
Autres activités économiques	Les communes directement concernées par le site étudié sont peu dynamiques économiquement, car on y compte peu d'entreprises, notamment à Niergnies. De plus, Séravillers-Forenville a une économie quasi-exclusivement agricole. Sur le site, on compte 2 activités utilisant les anciennes pistes de l'aérodrome : une école de conduite, un club d'aéromodélisme.	Faible

4.10.4 Patrimoine

Tableau 29 : Patrimoine affecté par le projet

Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales de l'environnement	Affectation du milieu par le projet
Entités et structure du paysage	Le projet se positionne sur un secteur très anthropisé. Le secteur d'étude possède une topographie en « tablette » orientée vers le Nord - une attention particulière devra être apportée à sa visibilité depuis la partie Nord du périmètre d'étude. Le secteur d'étude est repérable grâce à ses bâtiments de service désaffectés et sa végétation arbustive - Ces éléments spécifiques du paysage de l'aérodrome pourront être réutilisés et réappropriés dans l'aménagement du secteur d'étude (réhabilitation de quelques bâtiments, réutilisation des matériaux des bâtiments, replantation de massifs arbustifs,...) Le secteur d'étude possède une histoire importante et un lien dans « l'inconscient collectif local » à travers le passé de l'aérodrome - Le projet devra prendre en compte cette composante à travers un travail de communication lié au lien entre l'aérodrome et son devenir (panneaux d'information sur la rénovation des friches militaires,...).	Importante
Perception du secteur d'étude	Le secteur d'étude est perceptible de manière lointaine depuis la rocade de Cambrai et la RD76. Outre quelques légères vues depuis les franges urbaines de Niergnies et Forenville, il pourra être visible depuis la frange Ouest de Séravillers-Forenville.	Importante
Evolution du paysage	Le projet fait partie d'un programme d'aménagement global porté par la CAC. Il conviendra d'intégrer le projet à la démarche paysagère globale du programme.	Importante
Patrimoine	Aucun monument historique ou site protégé positionné sur le secteur d'étude ou à moins de 500 m. Un patrimoine historique et culturel important caractérisant la ville de Cambrai (distante de 4 km) - Une covisibilité lointaine existe entre le projet et les clochers de Cambrai depuis l'aérodrome et la RD76. Un patrimoine emblématique régional dans la vallée de l'Escaut (Abbaye de Vaucelles distante de plus de 5km). - Aucun risque de covisibilité avec le projet.	Faible
Tourisme	Une activité touristique orientée vers la randonnée découverte du val d'Escaut et de l'Abbaye de Vaucelles. - L'itinéraire de randonnée « Val d'Escaut » emprunte un chemin agricole passant au Sud-Ouest du secteur d'étude.	Faible

4.10.5 Risques, pollution et cadre de vie

Tableau 30 : Risques, pollution et cadre de vie affectés par le projet

Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales de l'environnement	Affectation du milieu par le projet
Risque sismique	Les terrains étudiés sont situés dans un secteur soumis à un risque sismique modéré, qui impose des contraintes techniques en terme de construction.	Faible
Autres risques naturels	Le risque d'inondation identifié sur les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville ne concerne pas le site étudié, aussi bien en termes de crues des cours d'eau, qu'en termes de remontée de nappe. De même, bien que le risque de mouvement de terrain soit identifié à Séranvillers-Forenville, il ne concerne pas les terrains étudiés.	Aucune
Risques technologiques	Les terrains étudiés présentent des risques d'engins de guerre en raison de l'ancien usage militaire du site, mais aussi des risques liés au transport de matières dangereuses sur les voiries alentours ainsi que des risques technologiques du à la présence d'un ancien dépôt de carburant sur le site, mais aussi d'une installation classée pour la protection de l'environnement à moins de 500 m du site. Toutefois, l'absence d'accidents industriels sur l'aire d'étude éloignée minimise la sensibilité des terrains aux risques technologiques (hors engins de guerre).	Moyenne
Pollution des sols	Les anciens dépôts d'essence de l'OTAN nommés K1 et K2 présentent un impact des sols et de la nappe de la craie en hydrocarbures et BTEX. Des travaux de dépollution du site vont être entrepris entre 2013 et 2014. Le reste du site ne présente pas d'impact des sols.	Importante
Hygiène, santé et salubrité publique	La qualité de l'air et l'ambiance sonore sont influencées principalement par les activités agricoles sur le site, ainsi que par les activités aéronautiques et le trafic routier en bordure du site. Mais, il n'existe pas d'émissions de polluants, ni de source de bruit majeure dans ce secteur. Les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, disposent de quelques services à la population, mais l'essentiel des infrastructures et équipements d'hygiène, de santé et de sécurité, sont assurés par les services de la communauté d'agglomération de Cambrai.	Aucune

4.10.6 Milieu fonctionnel et urbanisme

Tableau 31 : Milieu fonctionnel et urbanisme affectés par le projet

Thématiques de l'environnement	Caractéristiques principales de l'environnement	Affectation du milieu par le projet
Urbanisme	Le document d'urbanisme de Niergnies (POS), qui vient d'être approuvé, classe les terrains étudiés en secteur UH (zones d'équipements sportifs et de loisirs et bâtiments nécessaires à leur fonctionnement). A Séranvillers-Forenville, la carte communale classe le site en zone militaire. Cependant, la révision de ce document est en cours et devrait permettre l'implantation du golf. Quant au SCOT du Cambrésis, il classe le site en zone de développement à potentialité à définir.	Faible
Infrastructures de transport	Le site est bien desservi avec plusieurs entrées possibles. Celle située à l'Est au niveau de la RD960 semble la plus aisée. Les voies publiques permettant l'accès au site (RD1643 et RD960) sont rectilignes, adaptées au trafic local à départemental, voire au-delà, et sécurisées notamment au droit de leurs intersections présentant de très bonnes visibilité. Les chemins et pistes internes au site, bien qu'en mauvais état restent carrossables et très nombreux, permettant ainsi une facilité d'accès en tout point du site.	Aucune
Servitudes	Aucune servitude de protection du patrimoine, ni radioélectrique ne concerne les terrains étudiés. En revanche, la zone d'étude est grevée de servitudes aéronautiques liées aux aérodromes de Cambrai-Niergnies et de Cambrai-Epinoy, dont une qui s'étend aux angles Nord-Est et Nord-Ouest du site d'étude, où les terrains doivent rester libres de tout obstacle pour le décollage des avions.	Très faible
Réseaux divers	Il existe de deux conduites d'adduction en eau potable au Nord-Est et à l'Ouest du site, ainsi que de nombreuses canalisations de collecte et d'évacuation des eaux pluviales, surtout dans la partie Sud-Est des terrains étudiés. Toutefois, les lignes électriques et Télécom, ainsi que les conduites de gaz, restent en dehors de l'aire d'étude immédiate.	Faible

Globalement, le projet devra tenir compte :

- des sensibilités de l'environnement physique susceptibles d'engendrer des contraintes techniques à l'aménagement d'infrastructures, risques technologiques, pollution des sols, pollution pyrotechnique ;
- de la vulnérabilité et de l'impact des eaux souterraines dans certains secteurs du site ;
- des activités présentes sur le site : agriculture, école de conduite, aéromodélisme et tourisme ;
- de la présence d'une ZNIEFF de type II ;



- de l'existence d'espèces floristiques protégées (l'Astragale à feuilles de réglisse) et patrimoniales (le Salsifis des prés et le Pourpier potager) sur le site ;
- de l'occupation de l'espace par des habitats d'intérêt écologique non négligeable (prairie) dont la gestion doit être adaptée ;
- de la diversité et de la richesse avifaunistique des milieux ouverts sur le site ;
- de la présence d'espèces faunistiques patrimoniales (plusieurs espèces d'entomofaune) et protégées (1 espèce de reptiles, 2 espèces de chiroptères) ;
- de la visibilité depuis la partie Nord du périmètre d'étude ;
- de l'histoire importante liée au passé de l'aérodrome, ses bâtiments désaffectés et la végétation arbustive ;
- des itinéraires de randonnée passant à proximité.

5. Esquisse des principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles, eu égard aux effets prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, le projet présenté a été retenu

Cette partie et la suivante exposent, au sens des articles L122-3 et R122-3 du Code de l'Environnement, les éléments généraux, structurels et techniques du projet.

En outre, cette partie doit également permettre de décrire les choix du Maître d'Ouvrage ayant amené le projet tel que soumis à enquête publique. En d'autres termes, cette partie précisera les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi d'autres scénarii possibles aux vues des préoccupations environnementales.

5.1 Etat des lieux du golf en France

(Source : Fédération Française de Golf)

5.1.1 Situation du golf

Comptant 65 millions de joueurs, le golf est le sport individuel le plus pratiqué au monde. Au 5^{ème} rang des sports individuels les plus pratiqués en France, ce sport est devancé par trois sports olympiques (tennis, judo et équitation) et par la pétanque, considérée comme sport de loisir.

Le golf est le 7^{ème} sport le plus pratiqué sur le territoire national, toutes disciplines confondues (sports individuels et collectifs).

5.1.1.1 Des golfeurs de plus en plus nombreux

L'importance du golf parmi les autres disciplines sportives est croissante, en raison de l'augmentation progressive du nombre de joueurs, plus nette ces trois dernières années. En 2006, près de 380 000 joueurs licenciés étaient comptés, soit près de 140 000 nouveaux joueurs en l'espace d'une décennie, soit l'une des plus fortes progressions parmi les sports français.

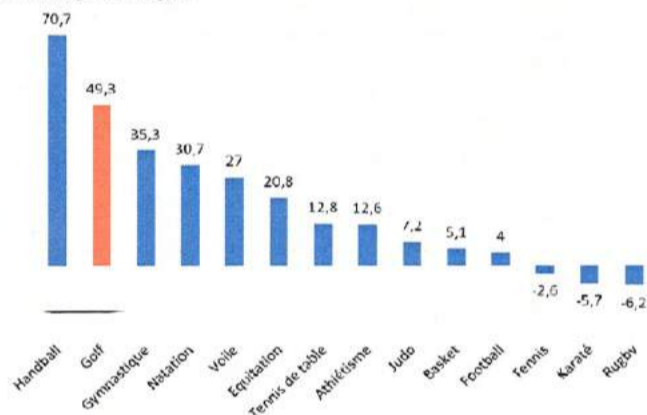


Figure 132 : Progression du nombre de licenciés en France (en %) depuis 1996

En l'espace de 10 ans, le taux de progression du nombre de joueurs a varié entre 2,7 et 7,7 %, soit une moyenne de progression annuelle de 4,5 %.

La répartition de cette population indique de fortes concentrations de joueurs dans les zones où se trouvent un ou plusieurs golfs.

5.1.1.2 Les équipements golfeurs en France

On compte en France 665 équipements golfeurs :

- 559 golfs avec parcours de 9 trous et plus¹ ;
- 62 golfs compacts et golfs pitch & putt indépendants ;
- 44 practices.

La gestion de ces équipements est assurée à 70 % par des sociétés, et à 30 % par des associations privées à but non lucratif. 19 % des équipements sont à maîtrise d'ouvrage publique, soit 120 structures.

La plupart des parcours de golf sont conçus pour la performance, et à l'inverse un faible nombre d'équipements sont dédiés à l'entraînement ou possèdent une structure d'initiation adaptée aux débutants (parcours compact). Très peu d'équipements sont localisés en proximité urbaine.

Depuis les années 1990, la construction de nouveaux aménagements golfeurs s'est ralentie alors que l'augmentation du nombre de golfeurs a été continue.

5.1.2 Un golf : un équipement à forte valeur ajoutée

5.1.2.1 Un espace de convivialité et un loisir vert

Considéré comme un jeu par plus de 90 % des pratiquants, le golf permet la maîtrise de soi et l'apport de plaisir, au travers le respect de règles visant le jeu, les autres pratiquants et le terrain.

Alors que plus de 90 % des joueurs apprécient jouer en famille ou entre amis, la pratique du golf privilégie l'échange et les relations sociales. La fonction d'intégration à un club est également très forte, en considérant que ce dernier joue un rôle éducatif en matière de respect d'autrui.

De plus, de la pratique de ce sport découle une dépense physique significative, au travers la marche de plusieurs kilomètres, nécessitant endurance et résistance physique.

Récupérés par le grand public pour leur consommation en eau, notamment en période de sécheresse, les gestionnaires d'équipements golfeurs entreprennent des efforts de réduction des impacts sur l'environnement (exemple : charte française d'utilisation de la ressource en eau), permettant également de valoriser les espaces et le cadre de vie.

En effet, les équipements constituent des espaces verts, avec un patrimoine intéressant pour les collectivités via la valorisation de zones inondables ou encore de friches industrielles et/ou naturelles.

5.1.2.2 Un atout pour le tourisme et les entreprises locales

Vecteur valorisant de communication, la relation avec des entreprises locales peut se faire par le biais d'actions de sponsoring, de publicité ou de communication, améliorant l'attractivité de la région.

Egalement, les supports golfeurs permettent de privilégier les activités de tourisme. Profitant de la diversité des équipements, plus de 60 % des joueurs français prennent part à des voyages golfeurs en France. L'intérêt des touristes étrangers est également fort pour l'homogénéité de la structure golfeuse française, reconnue de qualité et associée à une offre variée en matière de services de restauration et d'hôtellerie.

A titre d'exemple, 10 000 touristes américains pratiquent le golf chaque année en France.

L'atout touristique lié au golf est donc un levier économique non négligeable à l'échelle locale.

¹ Soit 157x9 trous, 332x18 trous, 45x27 trous, 20x36 trous, 4x45 trous et 1x54 trous.

5.2 Historique du projet d'aménagement et raisons de ce choix

5.2.1 Un projet à l'initiative des collectivités locales

Le présent projet est à l'initiative de la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC) et s'inscrit dans le cadre du développement territorial de la CAC.

Tout au long de sa définition, le projet a fait l'objet de réunions de consultation et de concertation avec les différents services de l'état. De plus, le site d'implantation a fait l'objet de plusieurs études spécifiques.

La CAC a fait l'acquisition de cet espace qui a fait l'objet d'une dépollution pyrotechnique, dans le but d'y installer un site voué aux loisirs aériens, golfs, à la renaturation par la plantation, et à l'essor des énergies renouvelables. Il s'inscrit dans un contexte de la fermeture de la BA 103 (Base Aérienne de Cambrai) et de son devenir, de la construction du canal Seine Nord Europe et de la réalisation de la plateforme Cambrai-Marquion, du développement futur du parc d'activités d'Iwuy.

L'ambition des élus aujourd'hui réside dans un objectif de reconquête d'une friche militaire pour tendre vers une stratégie novatrice et restitution aménagée du site originel, en mettant en valeur la relation privilégiée à l'environnement, au paysage rural et au développement durable.

5.2.2 Un projet de reconquête des friches et de développement touristique

Le projet du golf, accompagné de la création du parc photovoltaïque, s'inscrit dans une démarche de reconquête des friches militaires.

Le site de l'ancienne base aérienne a fait l'objet de plusieurs propositions d'aménagement des dernières années, mais aucune n'a abouti. Ainsi, un projet de zone industrielle étendue sur une centaine d'hectares a fait l'objet d'étude et de réflexion. Toutefois, plusieurs inconvénients majeurs ont poussé les élus locaux à abandonner ce projet, notamment :

- l'augmentation du trafic lié au développement d'activités industrielles et le fait que les voiries du secteur ne soient pas adaptées pour supporter cet accroissement de la circulation ;
- les aspects paysagers : les riverains n'étaient pas favorables à la vision d'usine depuis leurs habitations et les routes alentour ;
- le coût important de cet aménagement ambitieux.

Désormais les terrains sont à l'abandon et régulièrement occupés illégalement par des gens du voyage. Or cette occupation intempestive engendre une dégradation voire une pollution du site et pose également, pour les élus locaux, des problèmes en termes de sécurité et salubrités publiques.

C'est pourquoi la CAC, qui a récemment acheté les terrains à l'Armée de l'Air, souhaite développer rapidement un projet permettant d'occuper les parcelles de l'ancien aérodrome, mais également d'apporter une ressource économique supplémentaire à ce secteur rural.

Le projet de golf s'inscrit également dans un des objectifs du schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Cambrésis qui envisage de faire du tourisme un nouvel axe de développement économique.

De plus, comparé à un projet de zone industrielle (préalablement étudié sur le site), un golf présente les atouts suivants :

- pas de circulation intempestive ;
- pas de nuisances sonores ;
- Des nuisances visuelles peu marquées et en relation avec le paysage actuel du secteur ;
- Faible pollution du site et suivi quotidien des utilisations des sols ;
- respect de la faune présente sur site et prise en compte des espaces remarquables du secteur (notamment du Hibou des Marais).

Finalement l'ancien aérodrome de Cambrai-Niergnies est un espace qui semble adapté à la mise en place d'un projet de golf.

5.2.3 Un projet encouragé par les riverains et les golfeurs

Le projet de golf est bien perçu par les élus de la Communauté d'Agglomération de Cambrai qui portent ce projet, mais également par les riverains des communes avoisinantes.

En effet, en 2010, la Voix du Nord réalisait un article qui laissait la parole aux riverains concernant le projet de requalification de l'ancien aérodrome, en particulier de la ferme photovoltaïque.

On note que les riverains étaient favorables au projet de ferme photovoltaïque, mais accompagné de la réalisation d'un golf. Les arguments en faveur du golf concernaient le développement des loisirs, la réalisation d'un espace de verdure et l'utilité de l'occupation du site.



À VOTRE AVIS Une ferme photovoltaïque au bout de leurs jardins : qu'en pensent les riverains ?

« D'accord, mais pas que ça ! »
Gérard Marecaille habite Séranvillers. « Le photovoltaïque, c'est très à la mode en ce moment ! C'est un bon projet, qui ne me dérange absolument pas, mais à condition qu'il n'y ait pas que ces panneaux sur le site. On a aussi parlé d'un parc paysager, et surtout d'un golf. Ça sera bien de songer un peu aux loisirs ici. D'autant qu'avec le contournement, Niergnies est de plus en plus facile d'accès ! »

« Est-ce que ça sera vraiment rentable ? »
Vincent Buissart, lui aussi de Séranvillers, s'interroge : « Ce projet me paraît bien, mais sera-t-il vraiment rentable ? Il faut voir... Et puis, j'espère qu'il n'y aura pas que ce champ photovoltaïque qui sera réalisé. Un golf était prévu il me semble, et il ne manque pas de verdure à Niergnies. Un espace promenade serait aussi une bonne chose, car les gens ont besoin de prendre l'air ! »

« Avec un golf en plus, ça serait l'Amérique ! »
Jean-Michel Plancot, de Niergnies, est enthousiaste : « Ce champ photovoltaïque, ce sera un atout pour la commune et le territoire. Au moins, le terrain sera occupé par quelque chose d'utile ! Et avec un golf en plus, ça serait l'Amérique ! Il ne faut pas oublier que Niergnies est le poumon vert du Cambrésis. On peut tout imaginer à condition que ça soit attrayant et utile. »

Figure 133 : Extrait d'un article de la Voix du Nord (14 octobre 2010)

De plus, une association de golfeurs regroupant 250 membres est également favorable à l'implantation d'un golf dans l'Agglomération de Cambrai compte tenu de l'absence d'une telle structure à proximité.

5.3 Présentation des différents scénarios d'aménagement

Lors de l'attribution du marché de maîtrise d'œuvre le 17 février 2012, le périmètre dévolu à la création du parcours de 18 trous et ses annexes était arrêté suivant le plan présenté ci-dessous.

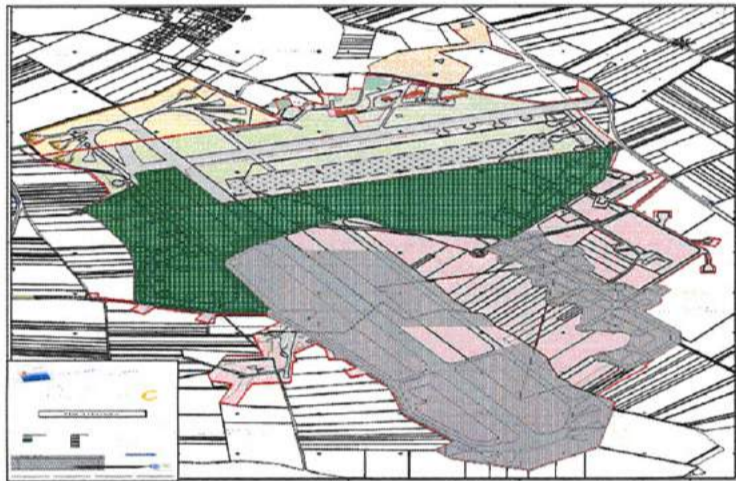


Figure 134 : Emprises concernées par le premier scénario d'aménagement – février 2012

Ces délimitations ont engendré la présentation d'un premier plan-masse d'intention présenté en réunion à la Communauté d'Agglomération pour analyse avant validation par l'ensemble des participants au développement de cette opération.



Figure 135 : Plan masse du 1^{er} scénario – mai 2012

A la suite de cette présentation plusieurs participants ont formulé des remarques entraînant des modifications :

- la DGAC a souhaité qu'une bande de 100 m soit neutralisée parallèlement à la piste d'envol enherbée afin de garantir tout risque d'interférence entre le parcours de golf et les utilisateurs d'aéronefs, ainsi que d'une zone de dégagement de 300 m en bout de piste ;
- la DREAL a souhaité que 35 hectares soient dévolus à la protection du Hibou des Marais observé sur site.

Ces requêtes entraînant la diminution sensible de la zone réservée au développement du golf, de façon trop importante pour en assurer la réalisation dans les conditions normales de la pratique de ce sport, il a été demandé à ENETRAG de modifier les zones de développement de panneaux photovoltaïques pour dégager des emprises foncières à ré attribué au parcours de golf.

Ces modifications ont engendré la présentation d'un nouveau plan-masse d'intention n°2.



Figure 136 : Plan masse du 2^{ème} scénario – septembre 2012

Ce nouveau plan-masse a été représenté à la Communauté d'Agglomération pour validation, puis par les différents participants au projet.

La DGAC a émis un avis défavorable accompagné de contraintes d'utilisation du parcours en raison de la présence de deux trous de golf (14 & 15) situés hors de la zone des 300 m, mais susceptibles de produire des hauteurs de balles incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome.

Ces prises en compte ont engendré la production d'un nouveau plan-masse en octobre 2012.



Figure 137 : Plan masse du 3^{ème} scénario – octobre 2012



Figure 138 : Plan masse du 3^{ème} scénario (seconde variante) – octobre 2012

Lors de la présentation de ce nouveau plan-masse, la DGAC a donné un avis favorable concernant les requêtes particulières à l'exploitation des pistes de l'aérodrome de Niergnies.

Par contre la DREAL a souhaité que les zones de protection écologiques soient étendues et communiquent avec la zone réservée dans la partie Sud du site. Ces prises en compte ont nécessité la réduction et réorganisation des zones de développement de panneaux photovoltaïques développés par ENERTRAG.

Ce nouveau découpage a entraîné la production du plan-masse.

Suite à la présentation à la Communauté d'Agglomération, il a été décidé d'agrandir la zone de protection écologique au Sud de l'opération de façon substantielle, ce qui a engendré la production d'un nouveau plan-masse en décembre 2012.



Figure 139 : Plan masse du 3^{ème} scénario (troisième variante) – décembre 2012



Figure 140 : Plan masse du 3^{ème} scénario (quatrième variante et projet retenu) – janvier 2013

Suite à la présentation à la Communauté d'Agglomération, le plan-masse suivant a été arrêté et approuvé.

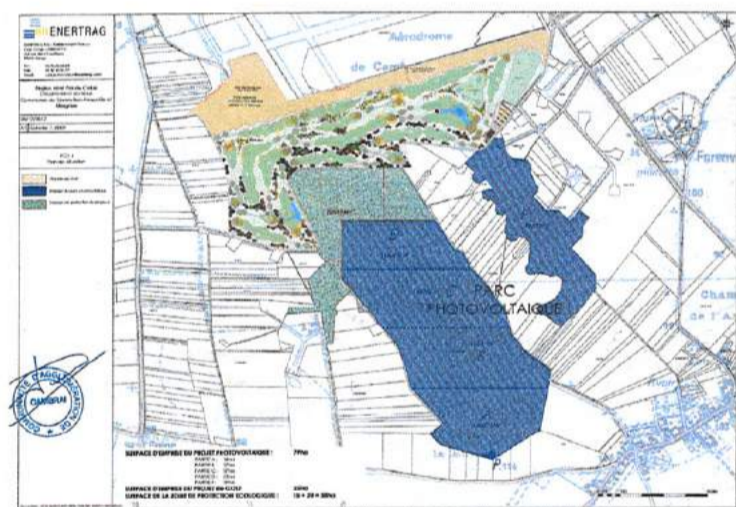


Figure 141 : Plan d'emprise concernée par le projet n°2 (définitif) – janvier 2013



Figure 142 : plan du permis d'aménager

5.4 Les conclusions de la concertation et parti envisagé

Le plan-masse de golf définitif présenté dans le paragraphe précédent a été obtenu par concertation des différents acteurs du projet :

- les architectes du golf Macauley-Quenouille ;
- la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC) ;
- la DREAL ;
- la société ENERTRAG en charge du parc photovoltaïque ;
- la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).

Suite à la concertation réalisée, le projet d'aménagement du golf a dû s'adapter aux contraintes liées au site :

- réalisation d'une réserve foncière de 100 m parallèle aux pistes ;
- réalisation d'une zone de dégagement de 300 m en bout de piste ;
- mise en place d'une zone de protection du hibou des marais de 35 ha ;
- Parcours de golf à adapter à proximité des pistes pour ne pas qu'il y ait des hauteurs de balle incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome.

- Parcours adapté au projet de parc photovoltaïque implanté au Sud du golf afin d'éviter que les balles ne percutent les panneaux.

Le parti pris pour l'aménagement du golf est donc de respecter une emprise de golf adaptée à l'usage prévue (golf 18 trous avec club house) tout en étant compatible avec l'utilisation de l'aérodrome (zone de dégagement, emprise foncière, obstacles), les contraintes écologiques (zone de protection du Hibou des Marais) et les autres projets d'aménagement prévus (parc photovoltaïque).

6. Description du projet étudié

6.1 Présentation générale du projet

La réalisation de l'opération d'aménagement du golf de Niergnies prévoit la construction d'un parcours de golf d'une longueur de 6 000 m environ.

Ce parcours est constitué de deux boucles de neuf trous se rejoignant au club house, bâtiment fédérateur regroupant les vestiaires, le pont de restauration rapide, les services administratifs et de gestion. L'équipement est complété d'un practice, d'un putting green, et de 3 trous d'entraînement « pitch and putt ». Un bâtiment réservé à l'entretien du parcours se situe en partie Sud-Ouest du complexe.

Le plan-masse du projet d'aménagement du golf est présenté ci-dessous. Il présente « un principe de plantations » de basse à moyenne stature, qu'il conviendra de définir plus précisément dans les phases d'étude ultérieures.

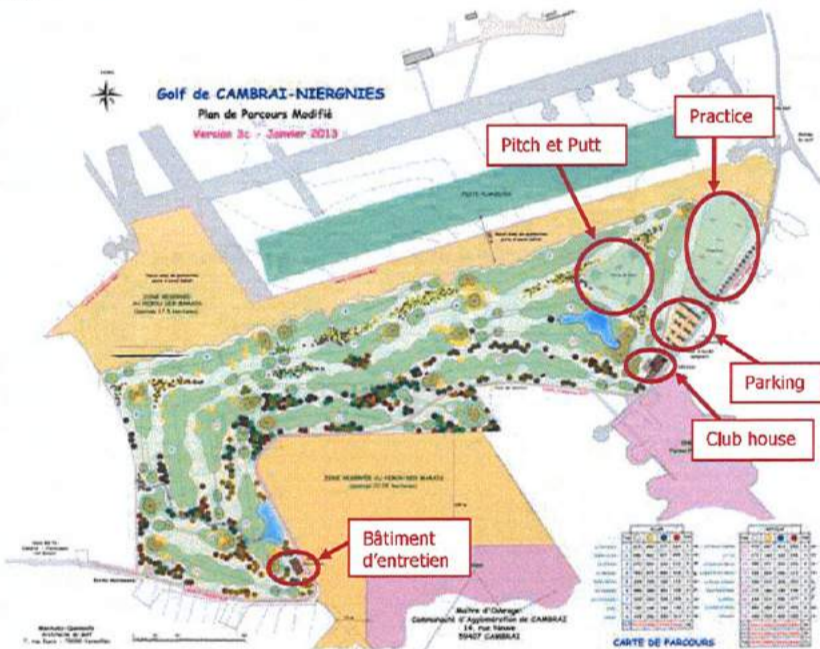


Figure 143 : Plan masse du projet de golf

Tableau 32 : Surfaces concernées par les aménagements du golf

Golf de NIERGNIÉS - TABLEAU DES SURFACES en m2 - Emprise totale du site du golf = 555000 m2 (hors zone de protection écologique)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTAL
Green	510	670	560	450	560	520	570	525	725	575	490	675	600	550	485	540	600	790	10305
Avant green	175	195	150	155	840	195	150	142	500	210	185	170	210	180	220	183	170	170	3700
Putting green																			1000
Bunker green	160	325			400	205	180	710	220	225	65		540	250	130	80	780		4270
Bunker herbe			350																350
Bunker fairway		125		355		540	95		240		180			150		290		80	2059
Fairway	8450	17300	9950	13250	3500	10000	7200	1350	9900	10500	2600	11850	8350	3400	1950	10200	16600	9600	155950
Départs BJ	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	3600
Abords départs	190	470	300	530	400	440	490	300	370	450	200	400	530	370	300	280	550	310	6880
Départs BR	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	2520
Abords départs	170	335	375	600	325	425	400	325	300	400	225	325	490	360	420	360	375	300	6510
Practice																			23570
Pitch & Run																			13435
Green P & R																			1050
Départs P & R																			375
Enrochements *									50	15									140
Voie exist cons																			6530
Piste entretien																			3920
Parc Stationnem																			2690
Clubhouse																			345
Maintenance																			260
Plateforme stoc																			160
Rough																			299845
Plan d'eau																			5700
* en m3																			
Total: Surface traitée en fairway										155950	10440	7770	23570	13345					206345
Ensemble des surfaces non imperméabilisées																			547705
Ensemble des surfaces imperméabilisées																			765

6.2 Les différents aménagements du golf

6.2.1 Le club house

Situé à l'entrée du site, le club house offre aux joueurs un espace de préparation et de détente agréable avant ou après la partie. C'est également un lieu de rassemblement des joueurs : repas amicaux ou remises de prix lors des compétitions.

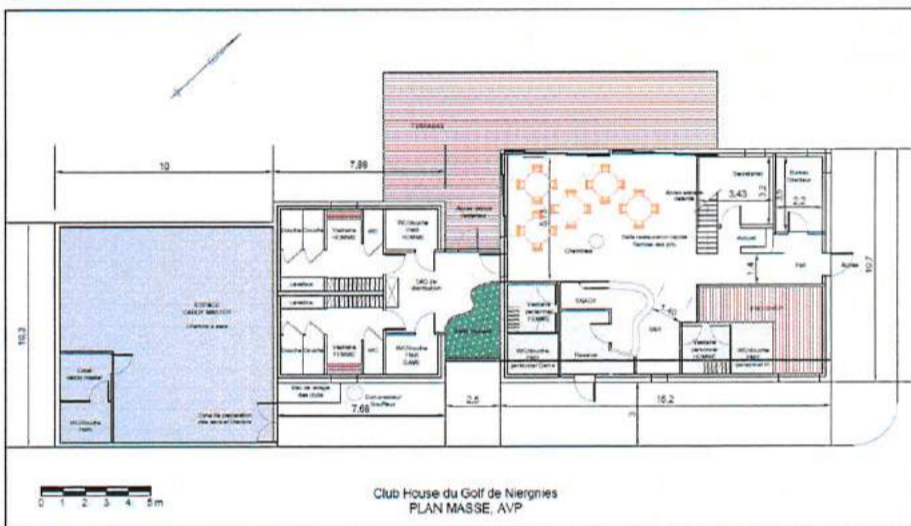


Figure 144 : Plan masse du club house

Le club house est composé de plusieurs entités bâties :

- un bâtiment principal qui présente un volume intérieur très vaste (environ 260 m²),
- un patio largement vitré,
- un bâtiment réservé aux vestiaires et aux sanitaires des joueurs,
- le bâtiment propre au Caddy Master.

Tableau 33 : Les différentes entités du club house et superficies correspondantes

CLUB HOUSE	m2
Surfaces extérieures	
Terrasse extérieure	70,00
Total surfaces extérieures	70,00
Surfaces annexes	
Espace caddy master	88,00
Local, WC/douche caddy master	9,00
Total surfaces annexes	97,00
Surfaces habitables	
Hall	9,00
Accueil & secrétariat	12,00
Bureau directeur	8,00
Pro shop	15,00
Vestiaire personnel + sanitaires femmes	10,00
Vestiaire personnel + sanitaires hommes	10,00
Salle de restauration	55,00
Snack/bar	16,00
Réserve	8,00
Espace détente niveau 1	50,00
SAS de distribution	16,00
Patio	6,00
Vestiaires douches, sanitaires femmes	22,00
Vestiaires douches, sanitaires hommes	22,00
Total surfaces habitables	259,00

Les bâtiments s'articulent les uns par rapport aux autres pour offrir un équipement séquencé dont les espaces sont clairement identifiés.

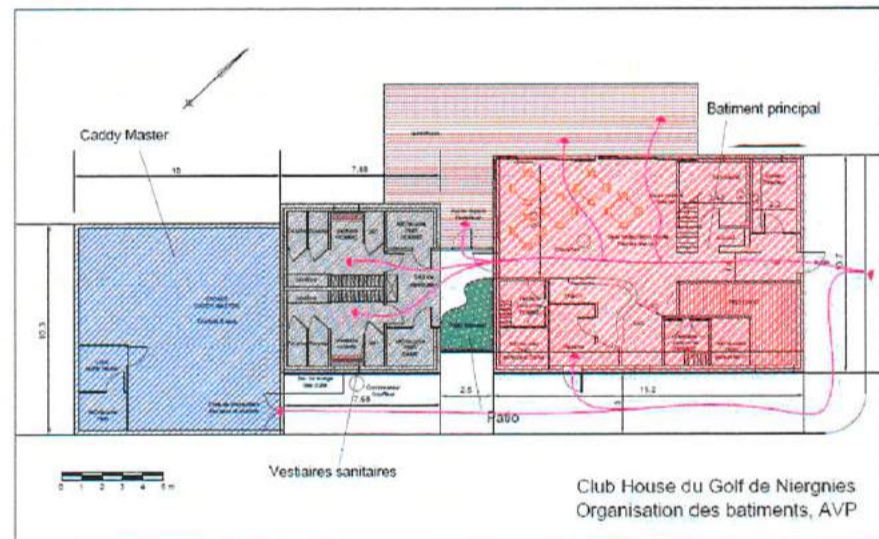


Figure 145 : Plan d'organisation des bâtiments



Les bâtiments constituant le club house présentent des particularités : orientations dans l'espace, coloris, bardages.

L'ensemble des installations est accessible aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

L'entrée au club house fait face au parc de stationnement.

L'accès à l'espace Caddy Master se fait latéralement. Un bac de lavage des clubs ainsi qu'un compresseur/souffleur se situent proche de la zone de préparation des sacs.

Au cœur du bâtiment principal, se développent, toute hauteur, l'espace-bar/snack et la salle de restauration qui s'ouvre largement sur une terrasse extérieure. Une cheminée centrale apporte une note de convivialité au lieu. Un espace de détente complémentaire est proposé à l'étage.

La hauteur du bâtiment principal est comprise entre 7 et 10 m. L'entrée du bâtiment est orientée vers le parking, soit le Nord-Est. La façade côté terrasse est orientée vers le Nord-Ouest afin d'avoir une vue sur le parcours de golf.



Figure 146 : Profil du bâtiment – façades

La réserve, accessible directement depuis l'extérieur, abrite les équipements de la cuisine.

Le bâtiment principal accueille également les espaces du personnel (vestiaires, sanitaires/douches).

Un patio planté marque la transition entre le bâtiment principal et l'espace des vestiaires sanitaires des joueurs.

Ce lieu de distribution permet également de regagner la terrasse directement.

6.2.2 Le bâtiment d'entretien

Situé au cœur du parcours, le bâtiment d'entretien a pour vocation d'accueillir le matériel et les équipes d'entretien du golf.

Le bâtiment de type agricole se compose d'une structure et charpente en bois ; la structure est posée sur une dalle en béton. Le bardage extérieur est en lames de bois, non traitées, qui se patinera et donnera un aspect grisé avec le temps.

La toiture à deux pentes (environ 40°) sera couverte de bardage en bacs acier de teinte foncée type ardoise.

Le bâtiment se développe sur une trame régulière rectangulaire.

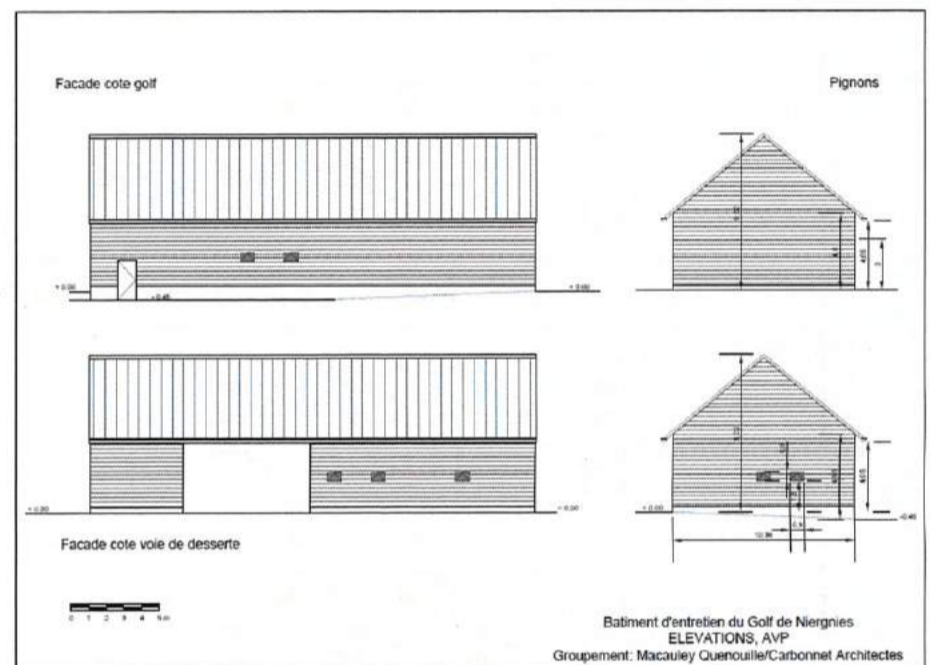


Figure 147 : Profil du bâtiment – façades

Les espaces clos et chauffés sont regroupés au rez-de-chaussée : bureau, vestiaires, sanitaires. Les équipements « vestiaires et sanitaires » permettront aux employés de bénéficier d'installations confortables et chauffées.

Les locaux annexes : atelier, abri matériel clos ou ouvert, le local à engrais ; occupent la totalité de l'espace. Un plancher haut accessible et dimensionné en conséquence permettra de stocker du petit matériel en complément.

La station de pompage pour l'arrosage fait également partie du bâtiment, mais est accessible directement depuis l'extérieur.

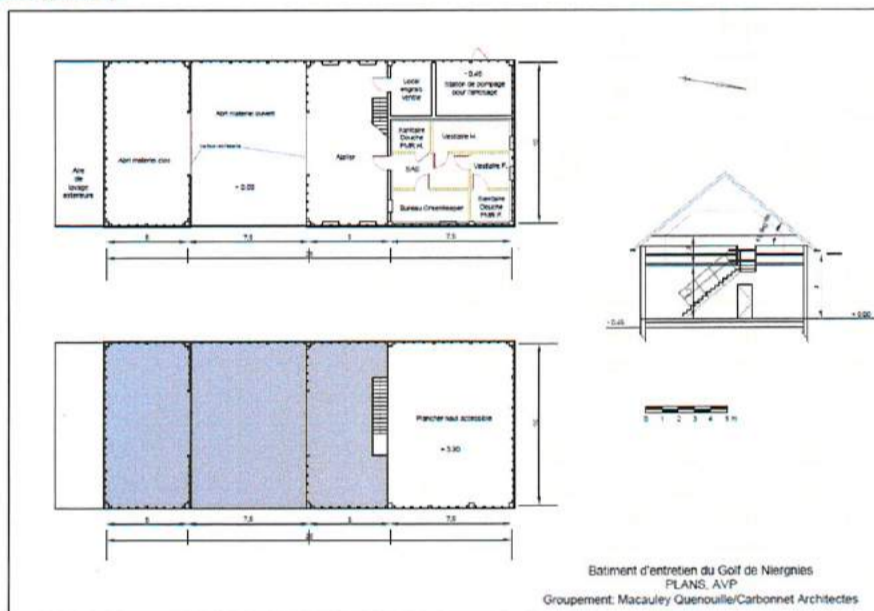


Figure 148 : Plan masse du bâtiment d'entretien

Le bâtiment sera fermé par de larges vantaux sur rails coulissants (atelier & abri matériel) avec serrures. Les quelques ouvertures, placées en hauteur, apporteront de la lumière et la ventilation nécessaires par des ouvrants oscillants uniquement.

Tableau 34 : Les différentes entités du bâtiment d'entretien et superficies correspondantes

BATIMENT ENTRETIEN		m ²
Surfaces extérieures		
Aire de lavage extérieure		30,00
Total surfaces extérieures		30,00
Surfaces annexes		
Station de pompage pour l'arrosage		15,00
Local engrais ventilé		8,00
Abri matériel couvert		72,00
Abri matériel clos		50,00
Atelier		48,00
Plancher haut accessible		55,00
Total surfaces annexes		248,00
Surfaces habitables		
SAS distribution		10,00
Bureau Greenkeeper		9,00
Vestiaire + sanitaires femmes		10,00
Vestiaire + sanitaires hommes		13,00
Total surfaces habitables		42,00

6.2.3 Le parcours de golf

6.2.3.1 Les éléments composants le parcours de golf

Un parcours de golf est composé :

- d'une aire de départ (tee) : plate-forme engazonnée de 50 à 30 m de longueur sur 5 à 10 mètres de large en moyenne. La surface moyenne par trou ne peut pas être inférieure à 100 m² ;
- d'une zone engazonnée plus ou moins longue de réception de la balle (fairway) : elle s'étend du départ jusqu'au green en sa largeur ne peut pas être inférieure à 20 m ;
- d'un green (zone de gazon tondus ras où se trouve le trou) : cette plate-forme doit être comprise entre 300 et 800 m² ;
- d'un rough (zones naturelles d'herbes hautes qui délimitent la zone de jeu) ;
- des éléments de décors (bunkers, plans d'eau, zones naturelles...).



Figure 149 : Exemple d'un parcours de golf (source : FF Golf)

Un parcours de golf doit être modelé afin de créer des reliefs (pentes des greens, buttes des bunkers). Dans le cadre du présent projet de golf, l'apport de terres inertes pour le modelage des parcours est estimé à **90 000 m³**.

Un parcours de golf est divisé en 18 trous différents, par leur longueur et leur difficulté. Le « PAR » est le nombre de coups idéal réalisé par un bon joueur sur chaque trou.

L'objectif de l'aménagement envisagé du parcours de golf est de proposer aux utilisateurs un parcours de golf de 18 trous dont la largeur de jeu sera comprise entre 5 800 et 6 100 m.



La composition des trous alternera les « PAR 3 », « PAR 4 » 4 et « PAR 5 » de la façon la plus équilibrée possible en favorisant une répartition de 4 « PAR 3 », 4 « PAR 5 » et 10 « PAR 4 » dans la mesure du possible, sur les emprises foncières réservées au projet de golf.

Le parcours de golf sera composé de 18 greens dont la surface varie entre 400 et 520 m², entourés pour certains par des « bunkers » en sable ou en herbe, les départs seront au nombre de 4 par trou (2 départs arrière pour les hommes, 2 départs avant pour les dames, les seniors et les enfants). Les surfaces de jeu comprises entre départ et green seront traitées en fairway, les autres étant laissés en « rough ». Les pistes existantes seront, lorsqu'elles sont dans les zones de jeu, fracturées et recouvertes par des terres d'apport (matériaux inertes).

Les exhaussements proposés seront inférieurs à 2 m, les affouillements seront limités à 0,5 m de profondeur en conformité avec les obligations inscrites dans le cadre de cession des terrains.

6.2.3.2 Le practice

Le practice est un terrain de golf permettant aux joueurs de s'entraîner.

Dans le cadre du projet d'aménagement, le practice est composé de 10 postes. Le practice est localisé en partie est du site, à proximité du parking et du club house.

Une structure légère en bois permettra de protéger les postes des baies d'entraînement.

Le practice est souvent entouré par des filets de protection.

6.2.3.3 Le pitch et putt

Le pitch et putt est un parcours de golf de dimensions réduites.

Le projet d'aménagement envisagé comprend la mise en place d'un pitch et putt de 3 trous. Il est situé en partie est du site, au Nord du club house.

6.2.3.4 Bassin

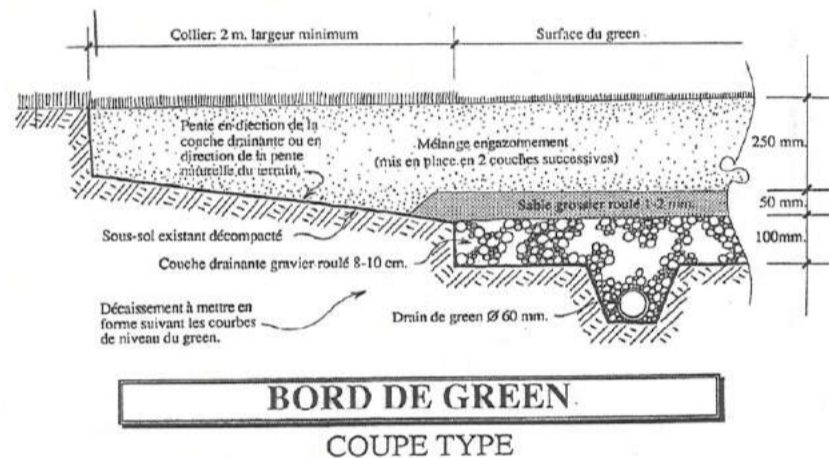
Le plan d'eau nouvellement créé aura plan d'eau d'une capacité de 10 000 m³ pour une surface de 5 200 m². Ce plan d'eau sera alimenté par les eaux de pluie et par un forage équipé d'une pompe qui prélèvera l'eau de la nappe.

6.2.3.5 Les modelés du golf

L'ensemble des modelés sera réalisé avec des pentes de déclivité variable. A aucun moment, ces pentes ne devront avoir une déclivité supérieure à 1m pour 3m (1/3).

6.2.3.6 Sur le green

Sur la surface du green, les pentes acceptées auront une déclivité maximale de 1m pour 10m. Les emplacements de drapeaux seront plats et horizontaux tels qu'indiqués sur le plan de détail du green. Les changements de plateau lorsque le green comporte plusieurs plateaux auront une pente maximale de 1m pour 5m.



BORD DE GREEN
COUPE TYPE

Figure 150 : Modelé du green

6.2.3.7 Sur les abords du green

Les zones immédiatement avoisinantes du green et incluant le collier de green ou l'avant green auront une déclivité maximale de 1m pour 6m. Elles devront s'intégrer dans le green en appliquant le principe décrit sur la figure ci-dessous permettant un raccord naturel et harmonieux.

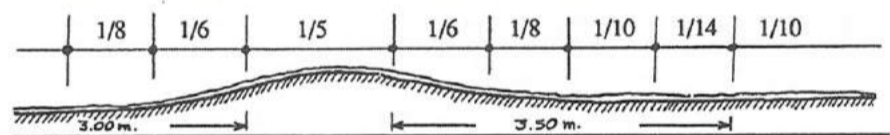
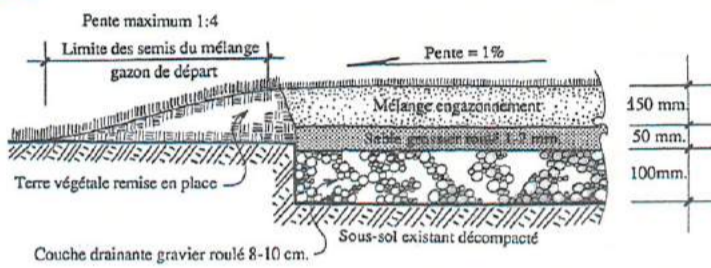


Figure 151 : Principe de modelé de l'avant-green

6.2.3.8 Sur les départs

Les surfaces de départs seront planes avec une pente de 1% dans le sens du jeu. Les abords des départs seront à traiter de la même manière que les abords du green.



DEPART

COUPE & PLAN TYPES

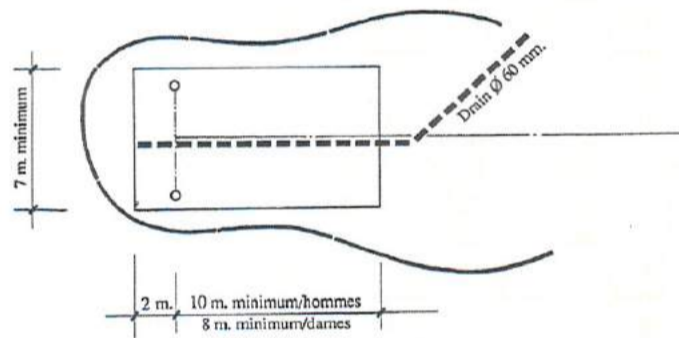


Figure 152 : Coupe et plan type du départ

6.2.4 La desserte du golf et parking

Un parc de stationnement de 92 places sera mis en place à proximité du club house. Il sera recouvert de matériaux non imperméables.

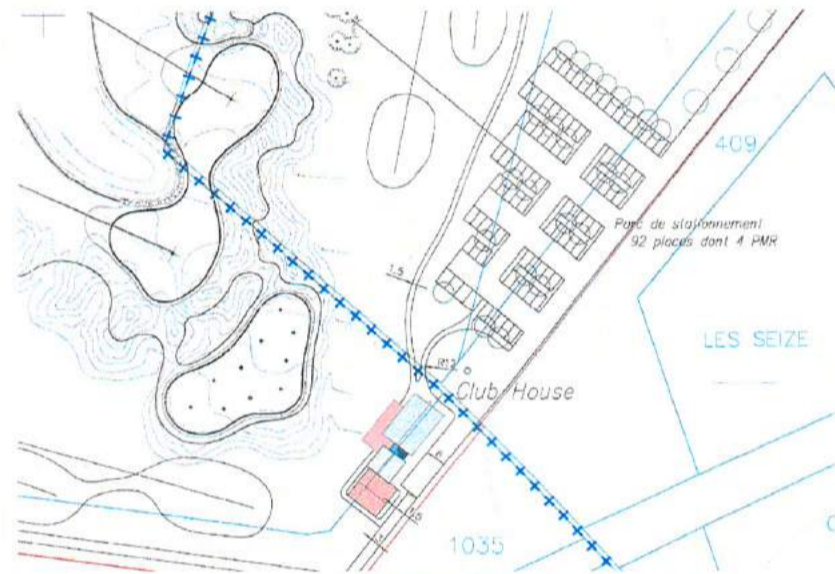


Figure 153 : Plan du parking

La desserte du golf se fait à partir de la voie existante qui se raccorde sur le RD960, il s'agit d'une voie conservée en l'état d'une largeur de 5m qui autorise l'accès pompiers jusqu'au club-house. Elle se poursuit par un chemin d'entretien d'une largeur de 3,50m empruntant pour l'essentiel une ancienne voie de l'aérodrome. Ce chemin d'entretien rejoindra la route départementale n°76 dite de Crèvecoeur sur Escaut à Cambrai. Cette disposition et gestion des flux de circulation permettra d'assurer les livraisons de matériaux nécessaires à l'entretien du parcours séparément des circulations liées aux utilisateurs de l'équipement.

Un parc de stationnement de 60 à 70 places sera réalisé en stabilisé renforcé perméables et pourvu d'un système de collecte des eaux de ruissellement constitué de noues ouvertes situées en périphérie et plantées de plantes phyto-remédiantes.

6.3 Description des travaux d'aménagement

6.3.1 Travaux de mise en œuvre du golf

La description des travaux comprend :

- l'apport de remblais inertes. Ces remblais seront déposés sur les zones de constitution de départs et de green ainsi que les berges du plan d'eau créé ;
- la fracturation des parties de pistes d'aviation existantes concernées par l'aménagement du golf, sans évacuation des matériaux. Cette fracturation permettra le bon écoulement des eaux de ruissellement de surface ;
- le décapage de la terre végétale sur les zones devant subir des modelés, puis la mise en place des remblais inertes d'apport après finalisation des modelés du parcours ;
- la mise en place d'un réseau de drains sur les greens et départs avec rejet dans des noues créées à proximité (ou rejet dans le bassin créé dès que cela sera possible) ;



- la mise en place d'un réseau d'arrosage greens et départs avec raccordement du réseau sur un forage et sur le bassin ;
- la mise en place de substrats spécifiques à la création de greens et départs ;
- la création de trappes à sable (bunkers) sur le parcours ;
- la mise en place d'une structure en bois légère sur le practice pour protéger une partie (10 postes) des baies d'entraînement ;
- la création d'un parc de stationnement de 92 places réalisé en matériaux non imperméables avec collecte des eaux de surface dans des noues ouvertes situées en périphérie et plantées de plantes phyto remédiantes ;
- l'aménagement des voies d'accès à partir de voies existantes (anciennes dessertes aux zones de stockage des avions et hangars à munition).

6.3.2 Travaux de gestion des mouvements de terres

Les mouvements de terre dont la hauteur maximale ne dépassera pas 2 m seront réalisés pour mettre en forme les greens et leurs abords ainsi que les départs. Elles auront obligatoirement des pentes douces 1 pour 5 en moyenne qui seront entretenues par des engins mécanisés.

Les eaux de surface s'écouleront vers des noues en périphérie des aménagements. Les zones de mise en place seront :

- décapées de la terre végétale (qui seront mises en cordons à proximité), lorsqu'elles se trouvent sur des prés ;
- fracturés sans évacuation lorsqu'elles se trouvent sur d'anciennes pistes.

Les mouvements de terre sont estimés à 90 000 m³ environ.

Après finalisation des modèles du parcours, des terres d'apport seront mises en place sur le parcours de golf. Ces terres d'apport sont de matériaux inertes provenant de chantiers situés en périphérie de la ville de Cambrai. Ces matériaux d'apport seront libres de tout gravais, démolition, pollution, boues de décantation et argiles imperméables (à l'exception d'une utilisation éventuelle en couche d'imperméabilisation du plan d'eau nouvellement créé).

6.3.3 Travaux de dépollution des anciens dépôts de carburants

Préalablement à l'aménagement du golf et à l'apport des remblais inertes, des travaux de dépollution seront entrepris au droit des anciens dépôts de carburants K1 et K2.

D'après le plan d'aménagement, le dépôt K1 et K2 serait positionné au droit du futur plan d'eau et le dépôt K2 sera localisé au droit de parcours de golf (proximité bâtiment d'entretien).



FIGURE 107 - LOCALISATION DES DEPOTS K1 ET K2 SUR LE PLAN PROJET

Les terres polluées issues du dépôt K1 (930 m³) et une partie du dépôt K2 (810 m³) seront excavées et déplacées sur site afin de créer un bioterre.

L'emplacement du bioterre n'est pas encore connu et sera ajusté en fonction des contraintes du site et des travaux d'aménagement. Selon les aménagements et les modèles prévus sur ces zones, les fouilles réalisées suite à l'excavation des terres impactées pourront être remblayées avec des matériaux sains.

Le reste des terres impactées du dépôt K2 seront traitées in situ par venting.

Le descriptif détaillé des méthodes de traitement de ces terres impactées sont présentées dans le paragraphe 4.7.3 Pollution des sols

Préalablement aux opérations d'excavation des terres impactées, une dépollution pyrotechnique des zones sera réalisée.

6.3.4 Opérations d'enracinement des gazons

Dans le cadre de la mise en place d'un parcours de golf, une attention particulière est apportée quant au choix des matériaux pour la pousse des graminées sur les greens et les départs. La norme USGA (United States Golf Association) définit les matériaux nécessaires pour la bonne pousse des gazons.

Dans le respect de cette norme, le mélange supérieur sera constitué de 50% de terre végétale et 50% de sable de rivière 0,2.

6.4 Entretien du golf et gestion des eaux du site

6.4.1 Mode opératoire d'entretien du golf

Les opérations d'entretien du golf sont les suivantes :



- arrosage régulier des greens et des départs (quantité d'eau estimée à 15 000 m³/an, eau provenant du plan d'eau alimenté par un forage) ;
- aération des greens et départs par louchets creux ou scarification verticale à raison d'1 passage par an sur les fairways et 2 passages sur les greens et départs (1 printemps et 1 automne) ;
- sablage des greens et départs à raison de 2 applications par an (1 au printemps l'autre en automne) ;
- défeutrage par verticut à raison de 2 passages sur l'année pour les greens et les départs et 1 passage sur le fairway (en période humide) ;
- regarnissage des engazonnements par semis, autant que nécessaire (au minimum 2 fois par an) ;
- désherbage des bunkers 2 fois par an ;
- apport de sable dans les bunkers 2 fois par an ;
- traitement phytosanitaire, sélectif sur les engazonnements pour contrôler le développement des adventices ;
- traitements par fertilisation pour assurer le bon développement de la couverture herbacée ;
- ensemencement régulier ;
- tonte régulière :
 - 1 fois par jour sur les greens en période de pousse intensive ;
 - 3 fois par semaine sur les départs ;
 - 1 fois par semaine sur les fairways et les semi rough ;
 - 1 fois par mois sur les roughs.

6.4.2 Arrosage du golf

L'arrosage du golf sera réalisé à partir d'un forage captant la nappe de la craie.

Les besoins annuels ont été estimés à 6 750 m³. L'arrosage sera assuré par un plan d'eau d'une capacité de 10 000 m³ pour une surface de 5 200 m². Ce plan d'eau sera alimenté par les eaux de pluie et par un forage équipé d'une pompe qui prélèvera l'eau de la nappe.

Le forage sera réalisé par foration en diamètre 17,5" avec pose d'un tubage plein acier inox AISI 304 diamètre 8" avec en fond de puits mis en place d'un tubage acier inox AISI diamètre 8" à fentes oblongues de 2mm d'ouverture. Une pompe immergée 8" d'au moins 70 m³/h avec canalisation souple renforcée équipera le forage. Une armoire électrique sera située dans le local de pompage, à proximité du bâtiment d'entretien.

Des dispositifs tels qu'une sécurité d'arrêt en cas de manque d'eau, un robinet pour les prélèvements, une vanne d'arrêt et un débit mètre seront installés. Des rapports de suivi géologique et hydrogéologique seront émis annuellement.

6.4.3 Gestion des eaux

La description de la gestion des eaux à l'échelle du site est basée sur les éléments développés dans le Dossier Loi sur l'Eau.

6.4.3.1 Gestion des eaux pluviales

6.4.3.1.1 Principe de gestion à l'échelle du site

La méthode de gestion des eaux est dimensionnée pour répondre à la gestion lors d'une pluie vicennale (20 ans).

Aucun rejet au domaine public n'est effectué, l'ensemble des eaux ruisselant sur le site sont gérées à la parcelle par infiltration ou par ruissellement sur les parcelles annexes agricoles, dans une logique d'apport égal ou inférieur à celui existant aujourd'hui.

Les eaux de ruissellement du parc de stationnement et de la Practice seront collectées dans des fossés enherbés en bord de voirie. Pour le bâtiment de maintenance, la collecte se fera aussi par des noues enherbées.

Les eaux de toiture du Club House seront collectées et envoyées dans le bassin nouvellement créé via une canalisation enterrée. De plus, les eaux de ruissellement du bassin versant topographique autour du bassin de stockage, seront stockées et infiltrées par ce dernier.

Les eaux ruisselant sur les zones naturelles et végétales seront infiltrées sur les sols en place. Les eaux du sous bassin versant central ruisselleront vers le Nord, et celles du sous bassin versant ouest ruisselleront vers l'Ouest.



Figure 155 : Principes de gestion des eaux pluviales

6.4.3.1.2 Ouvrages de collecte et de stockage des eaux pluviales

Bassin de stockage mis en eau avec marnage

Un plan d'eau avec marnage est prévu sur la partie centrale du projet. Un niveau permanent d'eau y est prévu avec une marge de 0,5m jusqu'au plein bord.

D'une capacité de 10 000m³ pour une surface de 5 200m², il récoltera :

- Les eaux de pluie qui tombent directement sur sa surface ;
- Les eaux de ruissellement du bassin versant dont il est l'exutoire ;
- Les eaux de la toiture du club house.

Par ailleurs, le bassin tamponnera le débit de pointe des eaux pluviales de la toiture des bâtiments du club house qui s'y rejettent

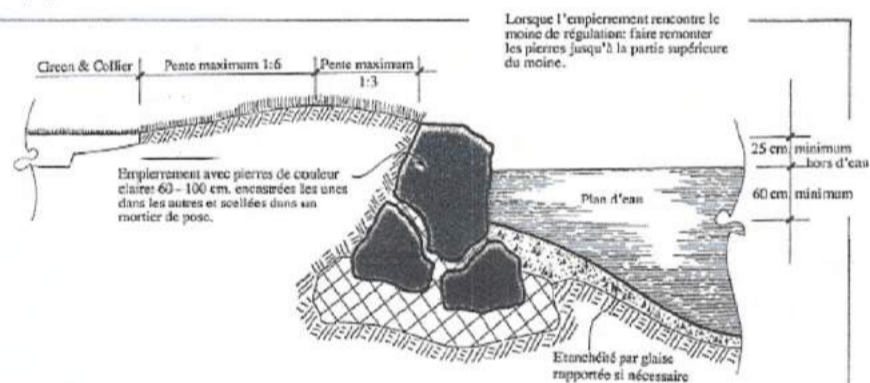


Figure 156 : Plan de principe du plan d'eau et de ses berges

Fossés enherbés

Les fossés enherbés en bordure des voiries auront une pente de berge de 1 pour 1. La collecte se fera gravitairement par écoulement selon la pente des voiries. Les fossés seront engazonnés et plantés de végétaux pouvant être immergés et ayant des propriétés phyto-remédiantes.

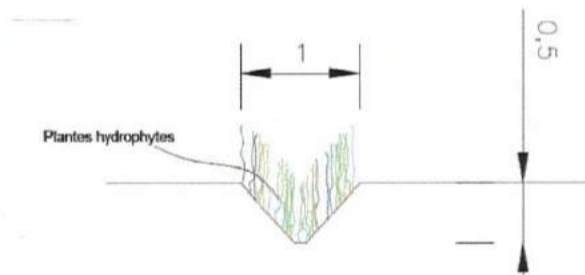


Figure 157 : Schéma d'un fossé enherbé

Noues paysagères

Chacune ne dépassera pas 50 cm de profondeur en respect de la réglementation sur les zones de dépollution pyrotechnique.

Le sous-bassin versant ouest sera collectée vers une noue en bordure de parcelle sur 500m de long et 8m de large. Une surverse se fera vers un fossé existant.

Le sous-bassin versant ouest sera collectée vers une noue en bordure de parcelle sur 1 100 m de long et 5 m de large. Elle se situera dans la zone de protection naturelle au nord du projet.

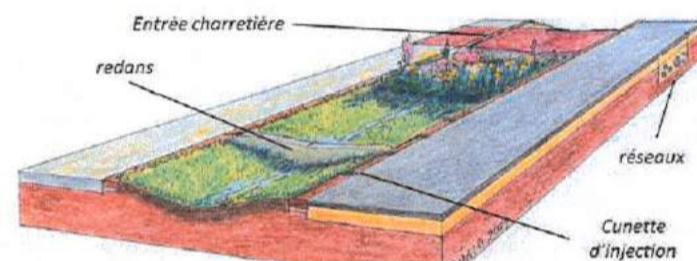


Figure 158 : Coupe type d'une noue paysagère

Parc de stationnement avec structure réservoir

Ce parc accueillera des véhicules légers. Sa composition sera en stabilisée compacte perméable.

La couche drainante sera raccordée avec un drain à un fossé qui longera le parking sur sa partie nord.

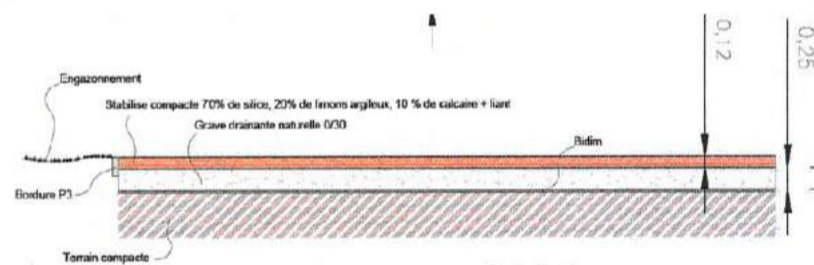


Figure 159 : Vue de coupe de principe du parc de stationnement

6.4.3.2 Gestion des eaux usées

La zone de projet n'est raccordée à aucun réseau d'assainissement pour les eaux usées. Les sanitaires des différents bâtiments projetés seront raccordés à un assainissement autonome en attendant le raccordement au réseau existant.

6.4.3.3 Alimentation en eau pour l'arrosage du golf

Pour les besoins en eau nécessaire à l'activité golfique (arrosage annuel de 6 750m³), un forage sera entrepris. Ce dernier présentera les caractéristiques suivantes :



- Le forage sera effectué jusqu'à la nappe de la craie à une profondeur de 55 m,
- La foration sera d'un diamètre 17,5" avec pose d'un tubage plein acier inox AISI diamètre 8".
- En fond de puits, un tubage acier inox AISI diamètre 8" à fentes oblongues de 2 mm sera mis en place.
- La pompe immergée aura un débit d'au moins 70 m3/h avec canalisation souple renforcée.

6.5 Prise en compte du patrimoine écologique existant

Le parcours de golf sera bordé en partie Nord d'un espace naturel réservé à la protection du Hibou des Marais. Cet espace constituera une zone tampon entre le parcours de golf et les pistes d'envol de l'aéroclub. Au Sud, le parcours sera bordé pour moitié par une autre zone de protection écologique, d'une partie du parc photovoltaïque et de cultures fourragères exploitées.

Il n'est pas prévu de zones de compensation autre que les zones réservées au Hibou des Marais situées de part et d'autre du parcours de golf.

Un plan de gestion pluriannuelle de ces zones a été réalisé par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Il est présenté en **annexe 3** et pris en compte dans l'analyse des effets et des mesures proposées au sein de ce dossier.



7. Appréciation de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols

Suite à l'entrée en vigueur du décret n°2011-2019, la présente étude d'impact doit nécessairement présenter les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas, et programmes soumis à évaluation environnementale, et la prise en compte du schéma de cohérence écologique.

Plusieurs documents d'orientation, de planification et d'urbanisme s'appliquent sur les territoires communaux de Niergnies et de Séravillers-Forenville :

- 1) Documents de planification :
 - a. SDAGE/SAGE ;
 - b. SCoT ;
- 2) Documents d'urbanisme :
 - a. POS/PLU ;
 - b. Servitudes réglementaires ;
- 3) Autres documents :
 - a. Sites Natura 2000 ;
 - b. Schéma régional de cohérence écologique ;
 - c. Plan de gestion des déchets ;
 - d. Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie.

7.1 Au regard des documents de planification

7.1.1 Compatibilité avec la gestion des eaux (SDAGE/SAGE)

Le Schéma Directeur de l'Aménagement et de la Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe, pour une période de 6 ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (art. L212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre dans le bassin Artois-Picardie.

Les objectifs de qualité, fixés par le SDAGE Artois-Picardie 2010-2015, pour les eaux aussi bien de surface que souterraines du secteur du projet sont d'atteindre un bon état global d'ici 2027, et plus précisément :

- La masse d'eau de surface fortement modifiée du « Canal de Saint-Quentin de l'écluse n° 18 Lesdins aval à l'Escaut canalisé au niveau de l'écluse n° 5 Iwuy aval » (n°AR10), correspondant au secteur à l'Ouest du projet doit atteindre un bon état chimique en 2027, et un bon potentiel écologique en 2021.
- La masse d'eau de surface non fortement modifiée de l'« Erclin » (n°AR19), correspondant au secteur à l'Est du projet doit atteindre un bon état chimique en 2027, et un bon état écologique en 2027.
- La masse d'eau souterraine de la « Craie du Cambrésis » (n°1010) doit atteindre un bon état chimique en 2027, et un bon état quantitatif en 2015.

La description détaillée du SDAGE Artois-Picardie est présentée dans le paragraphe 4.2.4.1.

Le SDAGE 2010-2015 s'appuie sur 8 orientations fondamentales définies comme suit auxquelles le projet devra se conformer :

- OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,

- OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 : Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,
- OF 4 : Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
- OF 6 : Préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques,
- OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- OF 8 : Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau ; des stratégies d'actions à adapter pour prendre en compte les spécificités des différents milieux.

Orientations	Description de l'orientation	Prise en compte dans le projet
Enjeu 1 : Gestion qualitative des milieux aquatiques		
Orientation 1	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Le projet prévoit la mise en œuvre de techniques alternatives (noues, tranchées d'infiltration à faible profondeur) qui permettent une dépollution efficace des eaux pluviales par simple décantation.
Orientation 2	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	Amélioration de la capacité d'infiltration des sols. Gestion des eaux pluviales à l'échelle parcellaire par ruissellement et infiltration, collecte dans des noues enherbées ou dans un bassin de stockage.
Orientation 3	Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 4	Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 5	Améliorer la connaissance des substances dangereuses	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 6	Conduire les actions de réduction à la source et de suppression des rejets de substances toxiques	Le projet ne prévoit aucun rejet de substances toxiques.
Orientation 7	Assurer la protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable	Le projet se situe en dehors des périmètres de protection de captages d'eau potable.
Enjeu 2 : Gestion quantitative des milieux aquatiques		
Orientation 8	Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau	Les besoins annuels pour l'arrosage du golf est relativement réduit (6 750 m ³ /an). Le pompage dans la nappe de la craie n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau en raison de la protection du système qui sera mis en place.
Orientation 9	Inciter aux économies d'eau	Le projet respectera la réglementation et chartes en vigueur en ce qui concerne les

		consommations en eau. Les eaux prélevés en sous-sols seront en partie ré-infiltrés
Orientation 10	Assurer une gestion de crise efficace lors des étages sévères	La réalimentation de la nappe superficielle par les ouvrages de gestion in situ des eaux pluviales, apportera une diffusion progressive des eaux pluviales par infiltration ce qui permet une alimentation des cours d'eau avoisinant concernés par cette nappe.
Orientation 11	Limiter les dommages liés aux inondations	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 12	Se protéger contre les crues	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 13	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation	Le projet est actuellement sur une zone semi-naturelle dont les ruissellements ne causent aucun problème à l'aval. La surface active sera réduite et les surfaces imperméabilisées projetées seront gérées à la parcelle. Ainsi les apports en ruissellement seront réduits par rapport à l'état initial.
Orientation 14	Se préparer aux risques de submersion marine	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 15	Maîtriser le risque d'inondation dans les cuvettes d'affaissement minier et dans le polder des waterings	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Enjeu 3 : Gestion et protection des milieux aquatiques		
Orientation 16	Réaliser systématiquement des profils pour définir la vulnérabilité des milieux dans les zones protégées baignade et conchyliculture	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 17	Limiter les risques microbiologiques en zone littorale	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 18	Respecter le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 19	Intensifier la lutte contre la pollution issue des installations portuaires et des bateaux	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 22	Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation en milieu marin	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 21	Préserver les milieux littoraux particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes avec une forte ambition de protection au regard des pressions d'aménagement	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 22	Préserver la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 23	Préserver et restaurer la dynamique des cours d'eau	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 24	Assurer la continuité écologique et une bonne gestion piscicole	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 25	Stopper la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Aucune zone humide n'est identifiée sur le site étudié
Orientation 26	Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	Une zone est réservée au nord au Hibou des Marias et ne fait l'objet d'aucun aménagement

Orientation 27	Préserver les milieux naturels aquatiques et les zones humides à haut potentiel écologique	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Enjeu 4 : Traitement des pollutions historiques		
Orientation 28	Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de curage ou de dragage	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 29	Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués	Une étude historique de pollution a été menée sur le site étudié.
Enjeu 5 : Politiques publiques plus innovantes pour gérer collectivement un bien commun		
Orientation 30	Renforcer le rôle des SAGE	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 31	Permettre une meilleure organisation des moyens et des acteurs en vue d'atteindre les objectifs du SDAGE	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 32	Développer l'approche économique et améliorer les systèmes d'évaluation des actions	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 33	Former, informer et sensibiliser	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
Orientation 34	Adapter, développer et rationaliser la connaissance	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.

Figure 160 : Compatibilité du projet avec le SDAGE Artois Picardie

Le secteur et le site d'étude ne sont concernés par aucun contrat de rivière.

Les territoires communaux de Niernies et de Séranvillers-Forenville sont concernés par le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Escaut**.

Ce SAGE est en cours d'élaboration.

7.1.2 Compatibilité avec le schéma de cohérence territorial (SCoT) de l'agglomération de Cambrai

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération du Cambrésis est en cours d'élaboration.

L'actuel projet de SCoT du Cambrésis indique que les terrains d'implantation du projet du golf seront classés en zone à vocation multiple. Un des objectifs du SCoT est de faire du tourisme un nouvel axe de développement économique. Le projet rentrera donc pleinement en cohérence avec le SCoT.

Actuellement, le Schéma Directeur de Développement et d'Urbanisme de l'agglomération de Cambrai est en vigueur (SDDUC). On note que le projet de golf répond à certains axes du SDDUC notamment celui d'offrir des zones d'activités de qualité diversifiées, à proximité des voies de communication.

L'aménagement d'un golf répond aux axes du schéma directeur de développement et d'urbanisme de l'agglomération de Cambrai. De plus, son implantation sur les terrains de l'ancien aéroport de Cambrai-Niernies devrait être compatible avec Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération du Cambrésis, en cours d'élaboration, sous réserve de l'approbation de l'actuel projet de SCoT.



7.2 Au regard des documents d'urbanisme

7.2.1 Compatibilité avec le POS/PLU

Le projet doit être compatible avec les règles d'utilisation du sol édictées par le document d'urbanisme applicable au niveau des terrains sur lesquels il s'implante.

Le plan d'occupation des sols (POS) de la commune de Niergnies a été modifié et approuvé et classe désormais les terrains d'implantation du projet est zone UH compatible avec un projet de golf.

L'aménagement d'un golf est donc compatible avec le nouveau document d'urbanisme de la commune de Niergnies.

A Séranvillers-Forenville, un plan local d'urbanisme est en cours de réalisation afin de remplacer la carte communale actuellement en vigueur. Ce projet de PLU définira une zone dédiée au golf.

L'aménagement d'un golf sera donc compatible avec le futur document d'urbanisme de la commune de Séranvillers-Forenville, sous réserve de son approbation.

Un projet de golf sur les terrains de l'ancien aérodrome est compatible avec les documents d'urbanisme sur les communes de Niergnies et de Séranvillers-Forenville (sous réserve d'approbation des nouveaux documents, en cours d'élaboration).

Il répond en tous les cas à la politique de développement locale que souhaitent mettre en œuvre les communes concernées.

7.2.2 Compatibilité avec les servitudes réglementaires

Aucune servitude de patrimoine archéologique n'a été recensée sur les terrains d'implantation du projet. Le projet est donc compatible avec les servitudes archéologiques.

Aucune servitude de monument historique n'a été recensée sur les terrains d'implantation du projet. Le projet est donc compatible avec les servitudes des monuments historiques.

Au droit du site, il existe des zones de protection de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies. Ces zones de dégagement, qui doivent rester libres de tout obstacle pour permettre le décollage en toute sécurité des aéronefs, sont localisées à chaque extrémité de la piste (axe Est-Ouest).

Compte tenu du projet d'aménagement envisagé, une bande de recul de 100 m est prévue entre la piste et les installations du golf, ainsi qu'une zone de dégagement de 300 m en bout de piste (vu en concertation avec les services de la DGAC). Cette zone absence de toute construction sera une zone réservée au Hibou des Marais. Elle s'étendra sur environ 15,5 hectares.

Le projet est donc compatible avec les zones de protection de l'aérodrome.

De plus, les parcours de golf ont été adaptés pour qu'il n'y ait pas de risque pour des hauteurs de balle incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome (parcours parallèle à la piste de l'aérodrome).



Figure 161 : Plan du projet de golf

Dans un courrier de décembre 2010, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) précise que l'aérodrome, propriété du ministère de la Défense, est morcelé en 5 zones, et que le projet est « situé dans la zone 5 déjà déclassée du domaine aéronautique ». Donc le projet « ne devrait pas [...] impacter les volumes de dégagements de l'activité aéronautique actuelle (aviation générale) qui a lieu en zone 3. »

La DDAC a émis un avis favorable concernant ce projet d'aménagement avec les contraintes présentées ci-dessus.

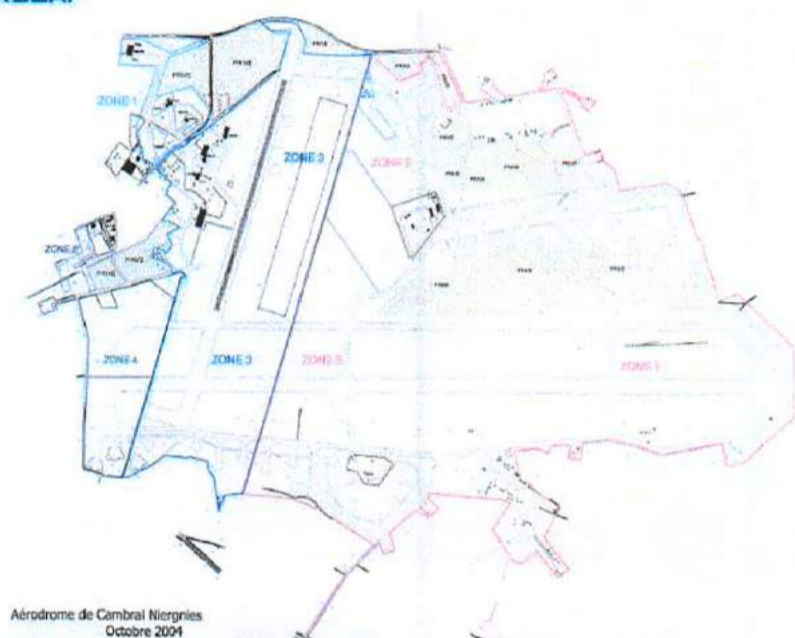


Figure 162 : Délimitation de l'aérodrome en 5 zones

D'autre part, des servitudes aéronautiques protégeant l'activité aérienne militaire couvrent la zone d'implantation du projet (décret du 7 mai 1981 : plan ES113c index B et arrêté ministériel du 23 août 1973 : plan PS 114b index A1). Cependant, l'Armée de l'Air contactée par courrier « émet un avis favorable à l'implantation de ce golf ».

Le projet de golf de Niergnies et Séravillers-Forenville n'engendrera aucune gêne visuelle des pilotes utilisant la piste de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies (absence de bâtiments de hauteur importante et aucun effet d'éblouissement des pilotes).

Aucune servitude radioélectrique n'a été recensée sur les terrains d'implantation du projet. La plus proche se situe environ à 1 km au Nord du projet. Le projet est donc compatible.

Le projet est compatible avec les servitudes aéronautiques des terrains d'implantation. En effet, les caractéristiques du projet du golf (présence d'une zone de protection libre de tout obstacle) respectent les exigences réglementaires de l'Armée de l'Air et de l'aviation civile.

7.3 Au regard des autres documents

7.3.1 Compatibilité du projet avec les sites Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 est instaurée par le droit de l'Union Européenne pour prévenir les atteintes aux objectifs de conservation (c'est-à-dire aux habitats naturels, d'espèces, espèces végétales et animales) des sites Natura 2000, désignés au titre, soit de la Directive « Oiseaux », soit de la Directive « Habitats ».

La circulaire du 15 avril 2010 prévoit la réalisation d'une évaluation préliminaire des incidences potentielles d'un projet sur les sites Natura 2000.

« Un tel dossier doit alors, a minima, être composé d'une présentation simplifiée de l'activité, d'une carte situant le projet d'activité par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches et d'un exposé sommaire, mais argumenté des incidences que le projet d'activité est ou non susceptible de causer à un ou plusieurs sites Natura 2000.

Cet exposé argumenté intègre nécessairement une description des contraintes déjà présentes (autres activités humaines, enjeux écologiques, etc...) sur la zone où devrait se dérouler l'activité.

Pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée.

Si, à ce stade, l'évaluation des incidences conclut à l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et sous réserve de l'accord de l'autorité dont relève la décision, il ne peut être fait obstacle à l'activité au titre de Natura 2000. »

La description des sites Natura 2000 présents aux alentours du site est présentée dans le paragraphe 4.3.3. Le site Natura 2000 le plus proche du site est situé à 26 km de la zone d'étude.

Le projet est compatible avec les sites Natura 2000 compte tenu de l'absence de sites Natura 2000 au droit du site et à proximité immédiate (le site Natura 2000 le plus proche est à 26 km et aucune interaction entre le secteur d'étude et les emprises Natura 2000 n'a été décelée).

7.3.2 Compatibilité avec le schéma régional de cohérence écologique

La loi Grenelle 2 dispose que dans chaque région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) doit être élaboré d'ici à fin 2012. Le Schéma vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité pour restaurer une trame verte et bleue sur le territoire régional. Réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue permet aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer...

La notion de continuités écologiques s'applique d'une part aux espaces importants pour la préservation de la biodiversité (réservoirs de biodiversité richement dotés) et d'autre part à la qualité des espaces situés entre ces réservoirs et qui permettent de favoriser les échanges génétiques entre eux (corridors écologiques).

La démarche d'élaboration du SRCE-TVB a été présentée lors d'un comité de préfiguration trames verte et bleue le 12 juillet 2011. Le Comité régional trames verte et bleue a été officiellement installé le 7 février 2012. Le Comité régional TVB, réuni le 12 novembre 2012, a pris connaissance d'une version complète du SRCE-TVB.

Le descriptif des trames bleu et verte au niveau régional et local sont présentés dans le paragraphe 4.3.4.

Le projet est compatible avec le schéma régional de cohérence écologique, car il est présenté comme un « espace naturel relais » peu fonctionnel. Cependant, ce schéma a été réalisé préalablement au classement du site de l'aérodrome en ZNIEFF de type II. Il est donc possible que le classement de ce site évolue.

La présence au droit du projet de golf d'une zone réservée au Hibou des Marais permet également la compatibilité du projet avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

7.3.3 Compatibilité avec le plan de gestion des déchets

Source : Site de Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

Le **Plan national de prévention de la production de déchets**, adopté dès 2004, fixe un **cadre de référence** : « Les actions de prévention portent sur les étapes en amont du cycle de vie du produit avant la prise en charge



du déchet par un opérateur ou par la collectivité, depuis l'extraction de la matière première jusqu'à la réutilisation et le réemploi ». Ce Plan de prévention se décline actuellement selon 3 axes :

- Mobiliser les acteurs ;
- Agir dans la durée ;
- Assurer le suivi des actions.

La loi de programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle de l'Environnement, datée du 3 août 2009, fait de la prévention de la production de déchets une priorité (article 41). L'objectif de réduction de la production d'ordures ménagères et assimilées fixé par le Grenelle de l'Environnement est une réduction de 7 % par habitant pendant les cinq prochaines années.

Le **Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux** de la Région Nord-Pas-de-Calais a été approuvé en 1996. Il s'applique aux trois grandes catégories de déchets suivantes :

- Les déchets industriels spéciaux, c'est-à-dire ne pouvant être traités dans les mêmes conditions que pour les déchets ménagers ;
- Les autres déchets spéciaux, non produits par l'industrie, mais devant être éliminés dans les mêmes filières que les déchets industriels spéciaux ;
- Les déchets issus du traitement des sols et sédiments pollués, devant être éliminés à l'extérieur des sites d'origine.

Quatre grands principes ont été retenus pour guider l'élaboration du Plan :

- Le principe d'autosuffisance, visant à rendre la région aussi autonome que possible pour l'élimination de ses déchets ;
- Le principe de proximité, visant à traiter les déchets au plus près de leur lieu de production ;
- Le principe de progrès, visant à traiter le déchet dans des conditions de plus en plus performantes, à la fois sur le plan économique et de la protection de l'environnement ;
- Le principe de développement de la connaissance, afin de mieux appréhender les problèmes liés aux déchets, et de mieux informer le public.

L'objectif général du Plan est une gestion raisonnée et responsable des déchets, en évitant un report vers l'avenir des dépenses liées à l'élimination de ces déchets, et inévitables de par les nuisances qu'ils occasionnent à l'environnement.

Les principales orientations du Plan sont les suivantes :

- Inciter au développement des technologies propres, notamment par le soutien de réalisations exemplaires et reproductibles, et par l'engagement d'études sectorielles, pour réduire la production de déchets à la source, ou améliorer leur qualité pour en faciliter la valorisation ;
- développer pour l'avenir les outils de connaissance et de suivi, pour un suivi efficace de l'application du Plan, une meilleure information du public, et améliorer les conditions d'élimination de ces déchets.

Pour créer les conditions de développement de la valorisation dans le respect de l'environnement, les orientations suivantes sont proposées :

- Développer les échanges d'informations sur la valorisation et le recyclage ;
- Soutenir des programmes de recherche ;
- Encourager la substitution des matières premières mêmes par des déchets valorisables ;
- Garantir un haut niveau de protection de l'environnement par l'encadrement des filières de valorisation.

Les recommandations suivantes, édictées dans le Plan, peuvent conduire à une amélioration de la collecte des déchets :

- Assurer une collecte des déchets la plus directe et la plus transparente possible ;
- Développer des plateformes de transit de déchets à l'attention des PME/PMI.
- Faciliter l'élimination des déchets par le biais des centres de regroupement - prétraitement, dans le respect du principe de non dilution ;

- Encourager la mise en place de circuits de collecte et de prétraitement favorisant la valorisation et limitant le transport des déchets.
- Suivre l'évolution de la situation régionale par le biais d'un Schéma Régional des Points de Transit et Regroupement.

En terme de flux, le Plan préconise que les producteurs de déchets cherchent à éliminer leurs déchets au plus proche de leurs installations et de la manière la plus respectueuse pour l'environnement.

Le Plan Départemental de Gestion des Déchets Non Dangereux du Nord (aussi PEDMA) a été approuvé en novembre 2011. Il prend en compte :

- les déchets pris en charge dans le cadre de la gestion d'un service public ;
- tous les déchets non ménagers (DNM) collectés séparément des déchets ménagers par des prestataires privés et dont la fraction résiduelle non recyclée est éliminée dans les mêmes installations que les déchets des collectivités, et émet des recommandations, sans prescriptions, auprès de ces producteurs de déchets non ménagers.

Les lignes directrices du Plan sont :

- la préservation des ressources naturelles (afin de réduire l'empreinte écologique globale) en s'appuyant notamment sur la tarification incitative, la mise en oeuvre d'une politique de prévention et l'implication directe du consommateur : réduction des quantités et de la nocivité des déchets (- 10 % d'ordures ménagères au sens usuel d'ici à 2020), augmentation des tonnages recyclés (matière et organique) de près de 30 % d'ici à 2020 ;
- la préservation de la qualité des matières organiques issues des déchets (compost, digestat, boues...) ;
- l'optimisation des filières de traitement (afin d'en minimiser les impacts) : amélioration de l'efficacité énergétique des procédés de traitement, diminution des quantités de matières organiques partant en incinération et en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), augmentation de l'efficacité des centres de tri ;
- la réduction des impacts des transports routiers liés à la collecte et au traitement des déchets (réduction des distances et/ou des impacts au km) ;
- la création d'emplois nouveaux, associant contrats à durée déterminée ou à durée indéterminée et contrats d'insertion ;
- la maîtrise des coûts à la charge des usagers.

Sur la base de ces lignes directrices, 4 objectifs quantitatifs se dessinent pour la production des déchets des ménages (et déchets assimilés collectés avec les déchets des ménages) aux horizons 2015 et 2020 :

- 1) Réduire les quantités d'ordures ménagères en cohérence avec le Grenelle de l'Environnement de 29 kg/habitant en 2015 puis de 41 kg/habitant en 2020 ;
- 2) Réduire la nocivité des déchets : 3,5 kg/habitant.an dès 2015 ;
- 3) Orienter vers les filières de recyclage matière et organique : 45 % des déchets municipaux solides en 2015, 50 % des déchets municipaux solides en 2020 ;
- 4) Maîtriser les flux d'encombrants à 241,5 kg/hab.an en 2015 et 2020.

Plus spécifiquement au regard du projet, on retiendra que les prescriptions du Plan pour les Déchets Non Ménagers sont les suivantes :

- le renforcement de l'information dans les entreprises ;
- l'harmonisation des conditions d'accès des entreprises et agriculteurs en déchèterie ;
- la meilleure connaissance des Déchets Non Ménagers (DNM) ;
- l'application drastique de la circulaire du 3 décembre 2008 ;
- la promotion de la création de déchèteries dédiées aux professionnels, si le besoin est identifié ;
- l'accompagnement au développement de nouvelles filières de recyclage (nouveaux matériaux issus de déchets) ;



- l'appui technique et organisationnel pour la gestion collective des déchets des entreprises ;
- l'instauration de la redevance spéciale, obligatoire depuis le 1er janvier 1993, auprès de tous les producteurs non ménagers, dès lors que les déchets de ces producteurs sont collectés dans le cadre du service public.

Par ailleurs, le Plan recommande la diminution de 17 % des DNM éliminés, aux horizons 2015 et 2020.

Le Plan Départemental de Gestion des Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics du Nord a été approuvé en 2004. Une charte vient formaliser les partenariats, les engagements respectifs et les moyens d'information et de suivi des plans départementaux.

Les objectifs à fixer pour le B.T.P. visent à inclure la maîtrise des déchets dans un cadre nouveau où convergent plusieurs priorités concourant à la même finalité :

- la prévention des pollutions et des risques ;
- la gestion des chantiers ;
- le choix des matériaux.

Les objectifs de la charte visent notamment à inciter au choix des matériaux de construction et de travaux publics, à une gestion optimisée des chantiers intégrant la maîtrise des déchets et la prévention des pollutions.

La gestion des déchets s'organisera de manière différente selon les étapes de réalisation du projet de golf. Lors de la phase chantier, la gestion des déchets sera détaillée dans le cahier des charges transmises aux entreprises de travaux.

Lors de la phase exploitation, les déchets seront triés et éliminés via les filières adaptées définies dans un Plan de gestion du déchet.

De manière générale, une sensibilisation en termes de limitation des déchets à la source, de valorisation et de respect de la réglementation sera recherchée à chaque phase du projet. De plus, les infrastructures nécessaires au tri, à la collecte des déchets seront mises en place.

- orientations liées au secteur de l'agriculture ;
- orientations liées aux énergies renouvelables ;
- orientations liées à la qualité de l'air ;
- orientations liées au changement climatique.

L'une des orientations du projet de Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Nord-Pas-de-Calais est de freiner l'étalement urbain en favorisant l'aménagement de la ville sur elle-même (orientation AT2 liée à l'aménagement du territoire).

Le projet de golf s'inscrit donc de cette orientation du SRCAE. En effet, le terrain concerné par le projet est un terrain militaire, actuellement en partie en friche et soumise à des dégradations notamment par l'occupation non réglementée de gens du voyage (occupation « sauvage »).

Le terrain d'implantation du golf est donc compatible avec le SRCAE car il favorise la reconversion urbaine d'anciennes friches et évite l'étalement sur les zones agricoles.

7.3.4 Compatibilité avec le schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

Le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été défini par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

L'objectif de ce schéma est de définir des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques. Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.

Le projet de SRCAE du Nord-Pas-de-Calais est en cours d'élaboration depuis fin 2010. La fin de l'étape de la consultation des acteurs de la région et du grand public était prévue pour fin 2011.

Toutefois, depuis le 25 août 2011 un document quasiment définitif est disponible au public. Ce document ou projet de SRCAE définit des orientations pour les secteurs suivants :

- orientations liées à l'aménagement du territoire ;
- orientations liées aux modes de production et de consommation ;
- orientations liées au secteur du bâtiment ;
- orientations liées au secteur du transport de voyageurs ;
- orientations liées au secteur du transport de marchandises ;
- orientations liées au secteur de l'industrie ;



8. Analyse des effets temporaires, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets

Suivi les articles L122-3 et R122-3 du Code de l'environnement, cette partie traitera des effets du projet sur l'environnement et sur la santé humaine qu'ils soient :

- directs, indirects et induits ;
- temporaires et permanents.

Dans tous les cas, les effets du projet seront qualifiés, quantifiés et localisés, dans la mesure du possible. En chaque fin de paragraphe, des mesures seront proposées afin d'éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet d'aménagement du site de la papeterie de Corbeil-Essonnes sur l'environnement ou la santé humaine.

A l'image du travail réalisé pour caractériser les effets dommageables du projet, les mesures seront qualifiées, quantifiées et localisées, toujours dans la mesure du possible en l'état actuel des études menées.

8.1 Aspects chantier

Les différents chantiers de réalisation apporteront une perturbation temporaire du fonctionnement du site, en matière de fouilles, de circulation, de bruit généré, de pollution émise...

8.1.1 Phasage et planning

Cette opération se déroule en actions successives :

- mi 2013 : enquête publique ;
- Septembre 2013 : Dépollution d'une partie du site ;
- Septembre à novembre 2013 : Apport des matériaux de remblais ;
- Janvier 2014 : Travaux de démarrage du parcours de golf (si réception permis d'aménager) ;
- Septembre 2014 ou avril 2015 : Mise en service du golf.

Aussi, les travaux de mise en œuvre du complexe golfique seront échelonnés sur environ 1 an.

Il est donc précisé ci-après les impacts temporaires que pourraient entraîner la mise en œuvre de ces travaux et les mesures qui seront prises pour limiter leurs incidences sur le site et ses environs.

Notons également qu'étant donné les échéances différentes de mise en œuvre du projet de golf et du projet de parc photovoltaïque ne permettront pas de réaliser une coordination des interventions et une mutualisation des emprises pendant la phase travaux.

8.2 Communication et informations aux riverains

La Communauté d'Agglomération de Cambrai devra assurer des échanges réguliers entre les différentes personnes concernées (usagers, riverains, entreprises de travaux), et ce, à chaque stade d'avancée de l'opération.

Plusieurs moyens pourront être mis en place : site Internet de la CAC, supports papier, supports multimédias, panneaux d'informations, de chantier...

Les différents dispositifs d'information et de communication qui devront permettre à l'ensemble des usagers des routes du secteur et aux riverains d'avoir une bonne visibilité sur le déroulement et l'avancement des travaux site de la papeterie et d'appréhender au mieux les gênes occasionnées.

A cet effet, un panneau de description du chantier (avec mention des permis déposés et approuvés) sera installé aux abords des accès du chantier, visible facilement par tous.

8.3 Sécurité et gestion du chantier

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs, du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination et du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail.

Les marchés de réalisation remis aux entreprises imposeront le respect de la réglementation en vigueur. Par la suite, l'Aménageur, ainsi que les Maîtres d'Œuvre veilleront à contrôler périodiquement le respect des engagements lors de l'exécution des travaux.

Ce contrôle passera par des visites sur sites lors des manœuvres, une analyse de la traçabilité des réalisations, ou un contrôle des installations de sécurité.

Il est à noter que la sécurité du chantier concerne aussi bien les usagers et les riverains de l'espace public que le personnel travaillant sur le chantier.

Les impacts attendus sur la sécurité des usagers et des travailleurs sont de natures suivantes :

- les causes d'insécurité aux abords du chantier sont multiples. Elles sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, circulation générale et circulation piétonne. Etant donné le secteur à projet, ces confrontations seront minimisées ;
- les voiries servant d'accès au chantier peuvent être rendues glissantes en raison des dépôts de matériaux.

A ce titre, l'aménageur doit :

- Mettre en place les mesures nécessaires pour assurer la sécurité du chantier ;
- Participer à la protection des activités de chantier.

8.3.1.1 Mesures mises en place pour assurer la sécurité du chantier

Les chantiers seront clôturés par un dispositif matériel fixe (de type palissade) s'opposant efficacement aux chutes de personnes, aux chocs (automobiles) et aux intempéries (vent notamment).

L'usage de simples rubans multicolores ou grillages n'est pas suffisant.

La clôture des zones de chantier est étanche, mais n'apporte aucune gêne à l'environnement : elle assure une bonne visibilité des obstacles, elle n'empiète pas sur l'environnement (pas de saillie), elle n'est pas susceptible de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les dispositifs de clôture seront conformes aux textes et règlements en vigueur. Ils seront entretenus pendant la durée des travaux.

Par ailleurs, l'aménageur protégera systématiquement :



- Les chaussées, caniveaux, regards, tampons, avaloirs, bordures, revêtements et autres ouvrages utilisés ou franchis sur le domaine public aux abords du chantier par ses engins ou ses personnels ;
- L'environnement proche ou éloigné qui pourrait subir des dégradations liées aux travaux.

En dehors des lieux dédiés (bases, aires de stockage, emprises de chantiers), tout stockage, de quelque nature que ce soit (matériaux, matériels), sera interdit dans les environnements proches et éloignés des zones de chantier, à l'exception de zones prédéfinies prévues dans les plans d'emprise des travaux.

Pour assurer la sécurité du chantier, des coordinateurs SPS seront désignés dès l'engagement des études pour chacun des chantiers. Ils assureront le contrôle et la sécurité de leur chantier en particulier par rapport aux espaces publics et aux chantiers limitrophes.

A ce titre ils seront amenés à se réunir pour examiner la compatibilité entre chaque chantier et l'incidence sur l'environnement (compatibilité avec les entreprises existantes).

Des réunions régulières seront tenues par l'aménageur avec les Maîtres d'Œuvre et leurs entreprises.

8.3.1.2 Signalisation du chantier

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture des chantiers ou à proximité. Les emplacements seront déterminés par les différents Maîtres d'Œuvre et les entreprises en fonction des sites et seront approuvés par le Maître d'Œuvre.

Les supports aériens de ces panneaux réglementaires d'information seront placés en bordure des voies sans gêner la circulation ou en limite des propriétés riveraines sans jamais y empiéter.

L'entrepreneur met en place, préalablement à l'ouverture des chantiers, une pré-signalisation et une signalisation de positions réglementaires, y compris accessoires lumineux si nécessaire.

Les entreprises disposeront des panneaux « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » aux extrémités des zones de chantier.



Figure 163 : Panneau d'interdiction de pénétrer

8.3.1.3 Astreinte et fonctionnement des services de secours et de sécurité

Les services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) pourront accéder en tous lieux du chantier en urgence. L'accessibilité au chantier sera donc maintenue en permanence.

Si nécessaire, un agent de sécurité pourra veiller à la sécurité de jour.

De nuit, le chantier sera fermé et les accès sécurisés.

8.4 Effets du chantier

8.4.1 Effets du chantier et mesures sur le milieu physique

8.4.1.1 Topologie

Pendant la phase travaux, la topologie du site va être modifiée afin de créer les modelés du site, le plan d'eau et les noues d'infiltration.

L'ensemble des modelés sera réalisé avec des pentes de déclivité variable. A aucun moment, ces pentes ne devront avoir une déclivité supérieure à 1 m pour 3 m.

Des apports de terres saines vont être réalisés sur les greens et leurs abords, ainsi que sur les départs. Les mouvements de terres, dont la hauteur ne dépassera pas 2 m, sont estimés à 90 000 m³.

La création des modelés du site pourra entraîner en phase chantier une modification de la stabilité des terrains. Les apports et mouvements de terrain pourront entraîner la création de poussières qui pourraient nuire aux activités de l'aérodrome et aux riverains.

De la même manière, la réalisation des travaux entraînera une modification potentielle du relief (aire de stockage des terres excavées ou des apports de matériaux).

Mesures de réduction des impacts

Les mouvements de terres (gestion des déblais/remblais) seront réalisés dans les règles de l'art afin de garantir la stabilité des terrains.

Au maximum, et ce à des fins économiques et environnementales, les terres excavées seront réutilisées sur place en fonction de leurs caractéristiques.

Concernant la création de poussières, cet impact est présenté dans les effets du chantier sur le cadre de vie (partie 8.2.7).

8.4.1.2 Faux souterraines

Un dossier d'incidence du projet sur l'eau et les milieux aquatiques est réalisé conjointement. Il vient préciser les dispositifs détaillés en matière d'assainissement, ainsi que les dimensionnements précis des ouvrages.

Nous renvoyons donc le lecteur à ce dernier pour de plus amples informations.

8.4.2 En situation courante

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire, et donc, dans la plupart des cas, à des effets passagers. Néanmoins, ces effets peuvent être préjudiciables sur le compartiment aquatique.

Pendant toute la durée des travaux, des risques de pollution des eaux superficielles et souterraines existent. Ils sont principalement liés à :

- La production de matière en suspension (MES) liée à l'érosion et aux opérations de terrassement,
- L'utilisation de produits bitumineux entrant dans la composition des matériaux de chaussée (en moindre mesure puisque l'emploi du bitume ne concernera que la voie d'accès au golf),
- Le déversement d'huiles et/ou d'hydrocarbures issus des engins de chantier.

Lors d'événements pluvieux intenses, les MES et polluants précités peuvent être entraînés par ruissellement et rejoindre rapidement les cours d'eau (et talwegs) et les nappes situés à proximité.



Cette remise en suspension de particules est susceptible d'augmenter la turbidité des milieux récepteurs, affectant localement la photosynthèse, et provoquant éventuellement une asphyxie de la faune et flore piscicole. Toutefois, sur la zone d'étude, la sensibilité du milieu récepteur est faible étant donné son éloignement ou ses caractéristiques (le milieu récepteur est soit l'Escaut, soit la nappe).

Une pollution chronique ou accidentelle durant le chantier pourrait avoir une incidence sur la qualité des eaux de surface dans un premier temps puis sur celle des eaux souterraines après infiltration.

□ Mesures de suppression des impacts

Le phasage des travaux sera programmé de façon à ce que les ouvrages de gestion des eaux pluviales soient parmi les premiers réalisés afin de recueillir les eaux de ruissellement dues aux mouvements de terrain qui seront opérés.

Ces travaux consisteront principalement en un décapage de la terre végétale sur les zones devant subir des modelés suite à l'apport de remblais inertes, avec mise en cordon pour remise en place suite à la finalisation des modelés du parcours.

Durant cette phase un réseau de drains sera posé sur les greens et départs avec rejet dans des noues créées à proximité, ou lorsque cela est possible rejetant dans le plan d'eau créé.

De plus des précautions d'inspection complémentaire devront être prises au niveau du forage projeté dans la nappe en raison de la présence potentielle d'éléments explosifs suite au diagnostic de risque pyrotechnique

Les installations de chantier, mais surtout celles relatives à l'entretien des engins et au stockage des carburants, devront être aménagées de façon à éviter tout risque de ruissellement vers le réseau public :

- Aires étanches pour l'entretien des engins de chantier et le stockage des carburants,
- Pose d'une bâche géotextile (main d'œuvre, achat bâches et piquets),
- Traitement des éventuels effluents d'origine humaine (baraques de chantier),
- Récupération et évacuation des produits usés tels que les huiles de vidange ou la laitance des ciments.

□ Mesures de réduction des impacts

Par temps sec, la zone de travaux sera aspergée afin de limiter la dispersion de MES.

8.4.3 En cas de pollution accidentelle

Les mesures énoncées précédemment participeront à la maîtrise des risques de pollution accidentelle.

□ Mesures de réduction des impacts

En cas de déversement, le réseau de collecte des eaux de chantier devra être obturé au niveau de l'exutoire du bassin de traitement afin d'éviter tout rejet dans le milieu naturel.

Les services de secours seront alertés immédiatement. Les eaux polluées seront pompées puis évacuées par camion-citerne en décharge agréée pour traiter les polluants considérés.

8.4.4 Effets du chantier et mesures sur le milieu naturel

Les effets du projet intégralement abordés au sein de volet impacts permanents du projet (cf. § 9.2, en page 136).

8.4.5 Mise en œuvre des mesures de gestion des déchets

Au stade du dépôt du permis d'aménager, il n'est pas possible d'estimer avec exactitude les volumes de déchets générés par la mise en œuvre du golf.

Quoi qu'il en soit, que ce soit plus la mise en œuvre des bâtiments, du système d'assainissement (noues, bassin,...) ou même des espaces de pratique du golf, le projet sera potentiellement générateur de déchets de type inertes (béton, terre, gravât, brique,...), banaux (bois, plastique, papier/carton, métal ferreux,...) et dangereux (peinture, mastic, aérosol, goudron,...).

□ Mesures de suppression des impacts

Les règles de base que l'aménageur devra faire respecter aux entreprises de travaux concerneront :

- L'interdiction de brûler les déchets sur le chantier,
- L'interdiction d'enfouir les déchets autres qu'inertes sur le chantier,
- Le respect de mise en œuvre de bennes de chantier signalées et placées proches des sources de production des déchets,
- La réalisation d'un nettoyage régulier du chantier,
- Le respect du tri sélectif dans les bennes,
- L'évacuation des bennes pleines.



Benne mélangée qui déborde



Déchets dans les fouilles de chantiers



Stockages de liquide non sécurisés



Traces de feux de déchets

Figure 164 : Exemples de gestions non appropriées des déchets de chantiers

- o Les bennes devront être prévues en fonction de la typologie du chantier, des déchets et de l'espace disponible.
- o Une signalisation efficace des bennes devra être entreprise afin de limiter les erreurs de tri (signalisation écrite et pictogramme).

Pictogrammes des déchets



Figure 165 : Pictogramme des déchets

Par ailleurs, les points suivants seront mis en œuvre (et apparaîtront dans le cahier des charges des entreprises) :

- Définition d'un plan de gestion des déchets permettant :
 - o D'évaluer la quantité de déchets susceptible d'être produite (typologie, quantité, localisation) sur la base des plans de construction,
 - o De définir les déchets directement réutilisables sur le chantier,
 - o De définir les déchets recyclables ou valorisables en filières spécialisées, ainsi que les déchets ultimes.
 - o De repérer les filières de recyclage, valorisation et élimination les plus proches,
 - o De repérer les prestataires de services du secteur : location et enlèvement des bennes.
- Sensibilisation des ouvriers : inciter les ouvriers du chantier au recyclage, au nettoyage du chantier et au tri des déchets dans les bennes mises à leur disposition.

La sensibilisation devra être faite au début du chantier et dès que des écarts sont observés. Elle peut être menée sous la forme d'une réunion où sont présentés les moyens de tri, les déchets et leurs bennes respectives... elle peut être également faite directement sur le chantier.
- Mise en place des moyens de tri sur chantier :
 - o Le tri des déchets nécessaires à leur recyclage ou valorisation n'est possible que par la mise en place de bennes à déchets ou contenants.

- Suivi et maîtrise des déchets dangereux :

Pour la gestion des déchets dangereux, un bordereau de suivi des déchets sera établi afin d'assurer la traçabilité et la preuve de son évacuation. Il sera réalisé à chaque enlèvement de bennes.

Il précisera le type de déchets, les quantités, l'adresse du chantier, la destination, l'entreprise du chantier et d'enlèvement.

- Définition de zones de stockage.

8.4.6 Effets du chantier et mesures sur le milieu humain et socio-économique

L'emprise des travaux du golf sera clôturée durant la phase chantier. La phase chantier impactera donc les activités actuellement présentes à l'intérieur du périmètre clôturé. Il s'agira principalement des activités liées :

- A l'aéromodélisme (activité de loisirs principalement),
- Aux cours de conduite Auto-Ecole utilisant certaines emprises goudronnées, mais désaffectées de l'aérodrome,
- En moindre mesure, l'activité liée à l'aviation (mise en œuvre des réserves naturelles pour la conservation sur site du Hibou des Marais).

Aussi, pendant la phase travaux, les deux premières activités seront nécessairement stoppées



Pendant les travaux, les activités autour du projet pourront se poursuivre normalement. En effet, l'emprise des travaux n'impactant aucune parcelle en dehors du périmètre clôturé, le chantier n'aura aucun impact sur les pratiques agricoles.

Néanmoins, la phase de chantier pourra induire quelques perturbations temporaires, telles que des émissions de poussières très localisées et équivalentes à celles émises par les travaux agricoles, donc sans impact sur l'aérodrome, ni les cultures.

En revanche, le chantier nécessitera de nombreuses rotations de camions et engins, susceptibles de perturber la circulation sur les chemins entourant le projet ou les anciennes pistes de l'aérodrome. En effet, ces pistes sont actuellement empruntées par les engins agricoles pour se rendre sur les parcelles cultivées du site de l'aérodrome désaffecté.

Toutefois, ces parcelles entourant le périmètre clôturé cesseront d'être exploitées par les agriculteurs étant donné la fin des Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT), suite à la vente des terrains de l'Armée de l'Air à la Communauté d'Agglomération de Cambrai.

□ Mesures de réduction de l'impact

Par temps sec et venteux, les zones de chantier seront aspergées et les terres apportées seront bâchées afin d'empêcher l'envol de grandes quantités de poussières pouvant nuire aux activités de l'aérodrome, mais également provoquer des dépôts importants sur les cultures avoisinantes.

Les activités (principalement de loisirs) ne pourront vraisemblablement pas être maintenues durant la phase chantier. L'aviation sur le site nécessitera un accord préalable émanant de la DGAC, en raison des travaux nécessaires à la mise en place de la réserve naturelle servant de refuge au Hibou des Marais.

8.4.7 Effets du chantier et mesures sur le milieu fonctionnel

Le seul effet du chantier sur le milieu fonctionnel concerne le transport.

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des matériaux utiles aux aménagements et ainsi que les terres d'apport inertes pour les modelés du site.

L'accès se fera à partir de la route départementale n°960, au droit du hameau de Forenville.

Les impacts liés à la circulation de ces camions pourront être de plusieurs natures :

- dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge ;
- bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions ;
- productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

Durant le chantier, le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions et des engins de chantier (bulldozers, pelleuses, trancheuses, grue).

Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement :

- des engins de travaux publics, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :
 - o apport des matériaux, en particulier les terres inertes pour le parcours de golf ;
 - o réalisation des bâtiments.
- des transporteurs routiers :
 - o livraison des matériaux pour la création des bâtiments ;
 - o livraison des terres inertes d'apport ;

Par ailleurs, certains engins seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier (chariots élévateurs, pelles à chenilles...).

Enfin, le transport du personnel de chantier nécessitera un ou plusieurs véhicules légers selon la phase des travaux. De plus, la venue de quelques utilitaires des entreprises est à envisager pour un apport ponctuel de matériels divers.

Cependant, tous les engins et véhicules ne circuleront ou ne stationneront pas en même temps sur les voiries ou parkings, mais seront présents de manière échelonnée dans le temps :

- sur une journée : par exemple les véhicules légers transportant le personnel circuleront le matin et le soir, alors que les transporteurs étaleront leur livraison durant toute la journée ;
- sur la durée du chantier : notamment les engins utilisés pour le terrassement des pistes ne seront pas présents sur le site en même temps que les camions-grues déchargeant les postes électriques.

□ Mesures de réduction de l'impact

Un plan d'accès au site sera mis en place afin de caractériser les accès au site, entrées et sorties des engins.

Concernant les risques d'accident de la circulation, le stationnement des véhicules du personnel de chantier se fera au niveau d'une base de vie qui sera aménagée à l'entrée du site, donc en dehors de la voirie publique et ainsi de toute circulation de véhicules.

Néanmoins, les risques d'accident ne peuvent pas être complètement écartés. Ils seront minimisés par la mise en place d'aménagements et de signalisations réglementaires adaptés, définis en concertation avec les services gestionnaires.

D'autre part, afin de limiter le risque de propagation de boues en période humide et de poussières en période sèche, au niveau de la sortie du chantier, les roues des véhicules et engins seront lavées, par exemple dans un bac contenant de l'eau disposé sur la zone de sortie pour que les camions roulent dedans. D'autre part, pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosés dès que cela sera nécessaire.

La circulation des véhicules s'effectuera en limitant l'emprunt par les camions des voies de circulations du centre-bourg de Niergnies afin d'éviter les problèmes de nuisances et de sécurité.

8.4.8 Effets du chantier et mesures sur le contexte patrimonial

8.4.8.1 Paysage

Le projet d'aménagement du Golf de Niergnies sur les emprises de l'actuel aérodrome modifiera la perception du site durant les phases liées au chantier.

Ces modifications de perception seront essentiellement dues :

- à la présence des engins de chantier sur le site ;
- à la présence de la base de chantier ;
- à la réalisation de décaissement et d'exhaussement divers liés aux travaux de dépollution et à la mise en œuvre du parcours. Ces décaissements seront visualisables notamment par les dépôts engendrés ;
- aux dispositifs d'information et de protection mis en œuvre à l'approche du site (panneaux), permettant de prévenir les usagers des voiries et les riverains de la réalisation d'un chantier au niveau de l'aérodrome.

Les modifications seront perçues principalement au niveau des voiries ainsi que des habitats du centre bourg de Niergnies et du hameau de Forenville.



☐ Mesures de réduction de l'impact

Etant donné qu'il était impossible de supprimer totalement les impacts du chantier, il conviendra de les limiter au maximum les activités de chantier les week-end, laps de temps où les riverains seront plus sensibles aux désagréments.

A cet effet, le chantier sera préférentiellement fermé les week-end, si les méthodes de mise en œuvre le permettent.

Par ailleurs, les bases chantiers, et les aires de stockages des engins et des matériaux seront étudiés de manière à limiter leur perception depuis les zones habitées. Ces dernières pourront préférentiellement être installées en partie Sud-Ouest du site, limitant leur impact, car leur visibilité à l'unique RD76.

8.4.8.2 Patrimoine historique

Les travaux de mise en œuvre du golf n'engendreront aucun impact sur le patrimoine historique bâti, étant donné que ce dernier est absent de la zone.

☐ Aucune mesure nécessaire

8.4.8.3 Patrimoine archéologique

Les informations recueillies auprès des services communaux de Niergnies indiquent que la zone n'identifie pas d'enjeux particuliers liés à la présence de vestiges archéologiques.

Toutefois, étant donné le passé militaire du site, il est possible que des découvertes fortuites soient effectuées lors des travaux d'exhaussement des terres naturelles ainsi que des terres polluées.

☐ Mesures de réduction de l'impact

Conformément à la réglementation, le maître d'ouvrage soumettra son projet au Service Régional d'Archéologie.

Ainsi, avant le début des travaux, en concertation avec le Service Régional d'Archéologie et dans le cadre des procédures administratives et financières relatives à l'archéologie préventive, il pourra être prescrit un diagnostic archéologique préalable pouvant être éventuellement suivi de fouilles archéologiques de sauvetage.

De plus dans le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux, figurera l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique, ceci conformément à la loi du 27 septembre 1941 et à la convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique.

8.4.9 Effets du chantier et mesures sur les risques et les pollutions existantes

8.4.9.1 Pollution des sols

Les éléments présentés ci-dessous résument les travaux de dépollution du site prévu par BURGEAP lors de la réalisation de son plan de gestion.

La description détaillée des techniques de dépollution envisagées est présentée dans le paragraphe 4.7.3.

Les opérations de dépollution préconisées par BURGEAP ne concernent que les deux anciens dépôts de carburants K1 et K2 situés au droit du golf. 5 zones sources à dépolluer ont été mises en évidence au droit de ces dépôts (Z1 et Z2 au droit de K1 et Z3, Z4 et Z5 au droit de K2).

Ces opérations de dépollution des 2 anciens dépôts n'ont pas encore été réalisées et sont prévues pour 2013-2014.

Les travaux de dépollution à réaliser sont les suivants :

- Traitement des zones sources superficielles (jusqu'à 3 m de profondeur) (Z1, Z2 et Z3) : excavation et traitement sur site par biotierre (l'emplacement du biotierre n'a pas encore été identifié) ;
- Traitement des zones sources profondes (jusqu'à 10 m de profondeur) (Z4 et Z5) : traitement in-situ des terres par venting (pas d'excavation des terres).

Par ailleurs, le plan de gestion réalisé par BURGEAP en octobre 2012 préconise, en phase chantier, les mesures relatives :

- aux nuisances potentielles des travaux de dépollution :

Les principales nuisances attendues lors des travaux de dépollution seront liées aux travaux de terrassement.

En premier lieu, les terrassements génèrent des nuisances liées aux engins utilisés. Ceux-ci sont source de bruit, de vibrations et d'envois de poussières. Les camions de transport participeront à la saturation des transports routiers.

Les envois de poussières pourront être limités compte tenu de la présence d'enrobé ou dalle béton sur une partie des routes d'accès au site. La population locale pourra être gênée temporairement par le bruit et les vibrations dus aux engins de chantier (mais aucune population n'est située dans un périmètre proche du site excepté l'aéroclub). La gêne ressentie pendant le chantier prendra fin avec l'arrêt des travaux et cet impact sera limité à la journée. Toutefois, des dispositions peuvent être prises pour atténuer, dans la mesure du possible, ces émissions temporaires telles que :

- le respect des horaires et des jours de travail ;
- l'utilisation de matériel homologué récent et insonorisé ;
- la sélection de techniques et d'équipements les moins bruyants possibles.

Les engins peuvent également être la source de pollution accidentelle, généralement par hydrocarbures. Ce type de pollution est consécutif à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses avec des conséquences plus ou moins graves selon la nature et la quantité non seulement du produit déversé, mais aussi de la ressource en eau susceptible d'être affectée. Une sensibilisation adéquate des chauffeurs peut atténuer ce risque.

Dans tous les cas, l'aspect pyrotechnique devra être pris en compte lors des travaux de dépollution.

- aux mesures de protection des travailleurs :

Compte tenu de la pollution constatée, nous préconisons de faire appel à une entreprise spécialisée en travaux de dépollution.

Nous préconisons également le strict respect des consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de la réalisation du chantier et des recommandations de l'INRS pour les chantiers de dépollution, afin de réduire, autant que possible le contact avec les sols et les polluants dispersés dans l'air.

Les recommandations en termes d'équipements de protection individuelle en présence de sols potentiellement pollués sont les suivantes :

- port de chaussures ou bottes de sécurité ;
- port de gants ;
- si besoin, port de masque respiratoire filtrant adapté aux polluants détectés.

Les équipements de protection individuelle seront mis à la disposition des différents intervenants. Leurs modalités d'utilisation feront l'objet d'une séance d'information spécifique donnée à chaque intervenant sur site.

Conformément aux prescriptions des circulaires ministérielles de février 2007, les travaux d'assainissement des sols seront contrôlés par un organisme extérieur (assistant à maître d'ouvrage ou maître d'œuvre par exemple). A l'issue des travaux de traitement, un dossier de récolement sera rédigé. Les servitudes d'usage du site devront être retranscrites dans les actes notariés.

□ **Mesures de suppression de l'impact**

Les études préliminaires réalisées au droit de l'aérodrome ont montré une pollution des sols au droit des anciens dépôts de carburant.

Un plan de gestion a été élaboré par BURGEAP conformément aux circulaires ministérielles parues le 8 février 2007, notamment la note ministérielle « Sites et sols pollués – modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » dont l'annexe 2 constitue le guide méthodologique pour la gestion des sites et sols pollués.

Les préconisations émises au sein de ce plan de gestion devront être rigoureusement respectées.

8.4.9.2 **Risques technologiques**

Vis-à-vis du risque de découverte d'engins de guerre, une étude spécifique a été réalisée par GEOMINES S.A.S. en janvier 2012. Elle explique la méthodologie relative à la procédure de mise au jour d'anomalies magnétiques sur le site de l'ancien aérodrome de Cambrai.

Cette étude explique l'organisation des travaux de dépollution pyrotechnique de la manière suivante :

- 1. mise en place d'une station fixe DGPS permettant de revenir sur les anomalies magnétiques détectées.
- 2. Relocalisation des anomalies magnétiques détectées, à l'aide de la canne de positionnement DGPS ou directement en métrique sur le terrain. La position théorique de l'anomalie magnétique sélectionnée sera confirmée par une détection au Magnex 120.
- 3. on pourra éventuellement réaliser une discrimination au radar géologique sur les anomalies magnétiques retenues, avec l'utilisation d'un radar géologique (système utilisant la réflexion d'ondes électromagnétiques) permettant d'obtenir une image du sous-sol en temps réel.
- 4. Mise au jour des munitions : en réalisant un trou à la pelle mécanique à 50 cm sur le côté de l'anomalie magnétique, puis par approches successives par pas de 30 cm, sécurisées par une détection intermédiaire électromagnétique jusqu'à 30 à 50 cm de la cible.
- 5. identification de la cible sans manipulation : elle est laissée dans son substrat d'origine sans être retournée ni agressée de quelque nature que ce soit. Si la cible n'est pas identifiable, elle sera manipulée avec précaution de façon à permettre son identification.
- 6. Évacuation, traitement et suivi des déchets : Les déchets mis au jour seront dirigés vers les bennes prévues à cet effet. Les bennes seront ensuite prélevées par camion afin d'être dirigées vers le centre de traitement des déchets adapté, si possible local ou orienté vers le centre qualifié au recyclage de ce type de déchets. Un exemplaire du bordereau de suivi de déchet sera remis au maître d'œuvre en fin de chantier.

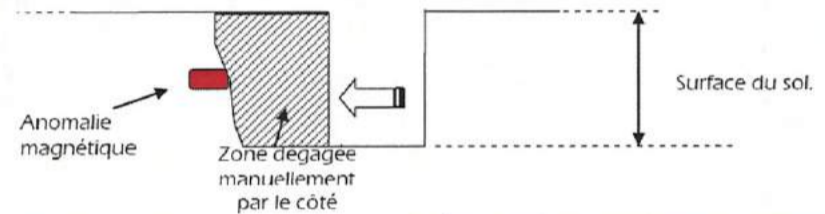


Figure 166 : Principe d'approche d'une cible, permettant à l'opérateur une approche « confortable » de la cible

Cas particuliers :

- S'il s'agit d'une ferraille inerte, elle est extraite et transférée sur le parc de stockage des ferrailles de la zone ; une détection de contrôle au magnétomètre est effectuée après l'enlèvement de la cible pour vérifier l'existence éventuelle d'une autre cible à proximité de la première (cible masquée).
- S'il s'agit d'une munition, elle est mise en sécurité (mise en place d'un balisage et d'une zone de sécurité autour de la munition) et nous procéderons à la demande d'intervention du service de déminage de la sécurité civile du centre d'ARRAS ;
- S'il s'agit d'une munition chimique, le chantier est immédiatement stoppé et les mesures conservatoires édictées par le service de déminage de la sécurité civile sont mises en place.

□ **Mesures de suppression de l'impact**

Des travaux de dépollution pyrotechniques devront être réalisés sur site au droit des zones qui devront être terrassées dans le cadre de la dépollution des anciens dépôts de carburants et de la création du golf.

8.4.10 Effets du chantier et mesures sur le cadre de vie

Le chantier peut provoquer des nuisances pour les riverains, les personnes travaillant à proximité des zones de travaux ainsi que le personnel de chantier.

Cette gêne sera liée essentiellement :

- à la circulation des engins de chantier sur la voie ;
- aux bruits émis lors des travaux de terrassement et de construction ;
- à la dispersion de produits pulvérulents et potentiellement polluants et aux gaz d'échappement émis par les nombreux véhicules de chantier ;
- aux vibrations engendrées par la réalisation des nouveaux bâtiments, nouvelles chaussées...

Ainsi, ces actions pourraient nuire au confort et à la santé des personnes concernées (gêne respiratoire par exemple).

□ **Mesures de réduction de l'impact sur la qualité de l'air**

Les matériaux seront collectés et stockés à l'abri du vent et les zones de stockage seront protégées (bâchage, signalisation...) afin de prévenir toute dispersion de matières en suspension.

Celle existante sera examinée en priorité afin de savoir si elle correspond aux exigences tant techniques que réglementaires.



En ce qui concerne les gaz d'échappement, les véhicules de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejet atmosphérique. Les conditions de maintenance et d'entretien des véhicules seront également contrôlées.

Par temps sec et venteux, les zones de chantier seront aspergées afin d'empêcher l'envol de grandes quantités de poussières pouvant nuire à la santé des populations concernées (riverains et personnel de chantier).

Mesures de réduction de l'impact concernant le bruit et les vibrations

Les entreprises respecteront la réglementation en vigueur relative à la lutte contre les bruits de voisinage (décret n°2006-1099 du 31 août 2006 ; code de la Santé Publique) :

- Art. R.1334-31 : Aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.
- Art. R. 1334-36. - Si le bruit mentionné à l'article R. 1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :
 - * « 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ».
 - * « 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ».
 - * « 3° Un comportement anormalement bruyant ».
- Art. R. 1334-37. - Lorsqu'elle a constaté l'inobservation des dispositions prévues aux articles R. 1334-32 à R. 1334-36, l'autorité administrative compétente peut prendre une ou plusieurs des mesures prévues au II de l'article L. 571-17 du code de l'environnement, dans les conditions déterminées aux II et III du même article.

Aussi :

- Les entreprises utiliseront des engins de chantier conformes à la réglementation et disposant de certificats de contrôle ;
- Les travaux seront réalisés exclusivement pendant les plages horaires autorisées par les autorités compétentes lors de l'analyse des éléments de projet, avant chantier ;
- Les riverains seront informés du déroulement du chantier.



9. Analyse des effets permanents, négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets

9.1 Milieu physique

9.1.1 Effets du projet et mesures sur la topologie

L'effet du projet sur le relief et les mesures envisagées sont traités dans la partie relative des effets du projet et mesures sur le paysage (chapitre 9.5.1).

Ils correspondent aux remblais/déblais mis en œuvre pour la réalisation des parcours (zone de drive, fairway, green...) et des ouvrages d'assainissement (noues et bassin).

9.1.2 Effets du projet et mesures sur la géologie

Les effets sur les sols et sous-sols concernent :

- Les risques liés à une implantation dans un secteur de risque naturel (mouvements de terrain) pouvant conduire à des effondrements en surface ou à des détériorations du bâti. Cela pose le problème de la stabilité des constructions et de la gestion des eaux pluviales,
- L'interférence des constructions et aménagements avec la nappe phréatique.

La géologie dans le secteur d'étude est composée de limons sur une dizaine de mètres recouvrant la craie du Sénonien.

La présence de limons peut nécessiter, pour la réalisation des bâtiments du projet du golf, la réalisation de fondations profondes par pieux.

Concernant les risques naturels, le site de l'aérodrome n'est concerné que par un aléa faible du risque retrait – gonflement des argiles.

- Mesures de suppression de l'impact

Des études géotechniques seront menées au nécessaire afin de déterminer les caractéristiques des sols dans le cadre de la réalisation des fondations des bâtiments du golf (club house et bâtiment d'entretien).

9.1.3 Effets du projet et mesures sur les eaux superficielles et souterraines

9.1.3.1 Eaux souterraines

Eaux collectées dans les noues et fossés enherbés

Les fossés enherbés le long des voiries seront perméables et une part des eaux collectées pourra s'infiltrer.

En raison de la faible fréquentation des voiries prévues, et des vitesses d'infiltration relativement faibles des limons loessiques en place, la pollution chronique pouvant potentiellement migrer vers les nappes superficielles est très faible.

Pour ce type d'ouvrage, la gestion des pollutions accidentelles pourra consister en un décapage superficiel sur les premiers centimètres.

Ainsi, en cas de pollution des eaux retenues temporairement dans ces ouvrages, celles-ci sont susceptibles de communiquer avec les nappes d'eaux souterraines attendues au droit du site et à ses environs. En effet, même si aucun captage en eau potable n'est présent à proximité du projet, des eaux polluées peuvent malgré tout gagner les eaux souterraines et impacter le milieu naturel.

Dans le cas où la vitesse mesurée d'infiltration de l'eau dans le sol est supérieure à 10^{-6} m/s, le fond des noues devra être imperméabilisé sur le tronçon concerné, de préférence avec de l'argile compactée sur une épaisseur d'au minimum 15cm. D'une part, l'imperméabilisation ne concerne qu'une largeur de 25cm du profil du fossé sur sa partie basse, il s'agit donc du fond du fossé sur son profil en coupe de type triangulaire. D'autre part, elle ne sera effective qu'en cas de perméabilité trop importante des sols en place afin d'éviter tout risque de lessivage d'éventuels polluants ruisselés (métaux lourds, hydrocarbures...) vers le sous-sol et les nappes phréatiques. Ce système permet donc de préserver une capacité d'infiltration du fossé sur une grande partie de sa surface tout en assurant une zone de rétention d'une éventuelle pollution. Dans le cas d'un fossé classique sans protection avec de l'argile, lors d'une pollution accidentelle, il est donc recommandé de ne pas tarder à curer les ouvrages afin d'éviter la propagation de la pollution constatée.

Eaux collectées dans la structure réservoir

Des études sur la qualité des eaux ayant traversé une chaussée à structure réservoir ont mis en évidence une réduction de la pollution des eaux de ruissellement par ce type de structure. Des prélèvements de matériaux dans une chaussée poreuse et dans le sol sous-jacent ont montré que les micropolluants sont principalement retenus à la surface des matériaux poreux. Cette diminution significative de la pollution a pour origine :

- Le rôle de filtre joué par les différentes couches poreuses, notamment le revêtement superficiel l'infiltration répartie le traverse ;
- Les possibilités de décantation dues à la faible vitesse des écoulements dans ces structures ;
- L'infiltration éventuelle dans le sol sous-jacent.

Pompage en nappe par forage

Les incidences sur la nappe au regard des volumes pompés pour les besoins du golf sont minimes.

- Aucune mesure nécessaire

Les mesures sont intégrées dès la conception du projet.

9.1.3.2 Eaux superficielles

9.1.3.2.1 Aspects qualitatifs

Pollution chronique

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont réalisés afin d'abattre la pollution chronique des eaux ruisselées.



La dépollution s'effectue par simple décantation dans les ouvrages de stockage, la pollution étant pour l'essentiel sous forme particulaire (particules provenant de l'usure des pneumatiques, des gaz d'échappement et des fuites d'huile.)

	MES (mg/L)	DCO (mgO ₂ /L)	DBO (mg O ₂ /L)	NTK (mg/L)	HCT (mg/L)	
Concentration moyenne des eaux de ruissellement (moyenne la plus défavorable de : zone résidentielle, zone mixte et zone commerciale).	101,1	73	10	1,90	4	
Noues, bassins secs	Fourchette d'abattement moyenne en %	90%	80%	85%	60%	80%
	Part de la pollution retenue	91,0	58,4	8,5	1,14	3,2
	Concentration après abattement	10,1	14,6	1,5	0,76	0,8
Normes de qualité du bon état chimique et écologique	30 ¹⁾	20 à 25 ²⁾	5	0,4	-	

(*) Normes de qualité bonne – SEQ eau version 2

Figure 167 : Abattement moyen et concentration après abattement dans les dispositifs de gestion des eaux pluviales (Source : Maîtrise de la pollution urbaine par temps de pluie)

Ainsi, d'après les données du tableau, la norme SEQ'Eau est respectée pour les ouvrages de type noues et fossés enherbés.

Pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle sera faible de par le type d'occupations sur le site (terrain de golf, accueil du public) et la faible fréquentation des voies de circulation.

Toutefois, des pollutions accidentelles ne sont pas à exclure : elles pourraient avoir lieu suite à des accidents sur les voiries et des fuites d'huile sur les stationnements, ou à des déversements de produits phytosanitaires ou d'engrais.

Le type de véhicules utilisés régulièrement sur site reste cependant modeste s'agissant :

- Tracteur (gasoil), petit équipement tracteur « cushmann »,
- Tondeuses essence, identique à du matériel agricole de petite taille,
- Matériel auto porté : souffeuse, asperseur, etc,
- Voiturette (éventuelle) électrique.

Mesures de réduction des impacts

Les ouvrages seront visitables et régulièrement entretenus de manière à garantir leur bon fonctionnement en permanence. Un planning annuel d'entretien sera défini pour chaque type d'ouvrage de gestion des eaux pluviales. De plus, un cahier d'entretien sera régulièrement mis à jour par le maître d'ouvrage (observations formulées, les quantités et la destination des produits évacués).

Pour les ouvrages de type noues, la gestion des pollutions accidentelles pourra consister en un décapage superficiel.

9.1.3.2.2 Aspects quantitatifs

L'ensemble des eaux pluviales sur le projet seront gérées par stockage puis infiltration à la parcelle, c'est-à-dire in situ. Les faibles pentes du terrain sur la zone de projet engendrent des vitesses de ruissellement très faibles. Le stockage des eaux de pluies se fera donc en douceur.

Seule la partie ouest du site sera rejetée à débit limité vers un fossé existant longeant la RD76.

Le projet de création de golf apportera une amélioration des conditions d'infiltration avec :

- La suppression des zones imperméabilisées (pistes pour les avions) qui seront fracturés et utilisées en remblai in situ.
- L'apport de remblai à perméabilité plus importante favorisant l'infiltration et le stockage souterrain des eaux de pluies.

Les eaux continueront donc à alimenter les nappes superficielles qui elles-mêmes alimentent les cours d'eau alentours. Ainsi le déficit que ceux-ci peuvent rencontrer en période d'étiage ne sera pas aggravé.

Aucune mesure nécessaire

A ce jour, les dispositifs de gestion des eaux usées mis en œuvre devraient garantir un assainissement des eaux pluviales plus efficace que celui observé sur site avant-projet.

9.1.3.3 Gestion des eaux usées

Un système d'assainissement autonome des eaux usées sera mis en place temporairement pour les bâtiments accueillant du public et pourvus de sanitaire.

Une extension du réseau communal étant prévu sur le secteur, un raccordement y sera créé à l'avenir. Un descriptif plus précis sera fourni lors du dépôt de permis de construire de ces bâtiments.

9.2 Milieu naturel

9.2.1 Impacts liés à la suppression des habitats existants

Ces impacts sont permanents, la suppression des habitats étant définitive.

9.2.1.1 Rappel : localisation des projets dans l'aire globale d'étude.

La carte ci-dessous, extraite de l'étude de diagnostic Faune-Flore (Rainette 2011 pour le compte d'ENERTAG), rappelle la position de l'emprise du projet de golf.

Cette emprise occupe le nord de la zone d'emprise étudiée.

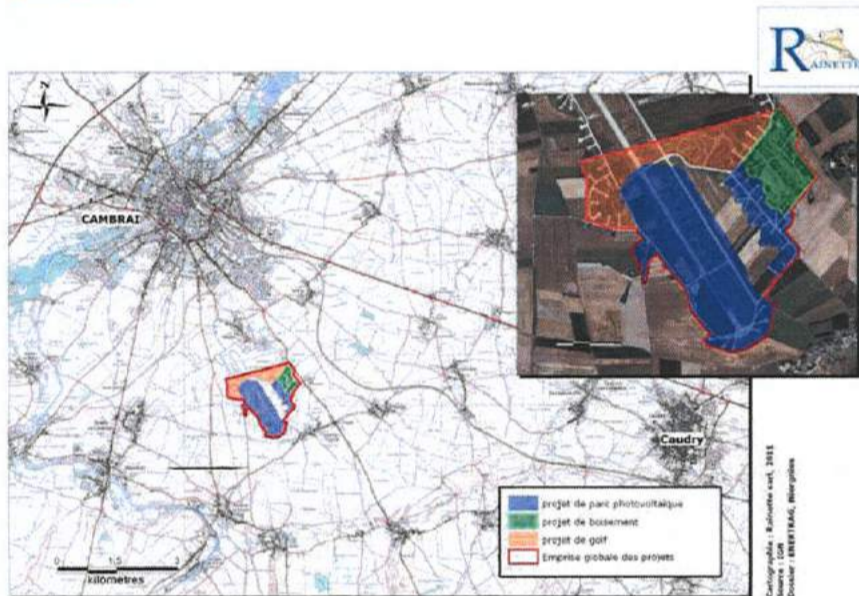


Figure 168 : Localisation de la zone d'étude et de l'emprise de chaque projet (Etude Rainette)

9.2.1.2 Habitats : Synthèse des habitats touchés par le projet de Golf.

La réalisation du projet de golf induit la disparition des habitats présents dans l'emprise concernée. Cet impact est direct et permanent.

La carte suivante, extraite de la même étude, montre que le projet de golf conduit à la disparition des habitats suivants :

- Des pistes anciennes (86.4) à l'ouest et à l'est de l'emprise,
- Une prairie de fauche (38.2) pour la majorité de la superficie concernée,
- Des cultures (82.1) à l'ouest de l'emprise,
- Quelques zones isolées de friches (87.1) et de fourrés (31.8).

Ces habitats sont de faible intérêt patrimonial à l'exception de la prairie de fauche qui peut être rattachée à l'habitat NATURA 2000 « Prairie maigre de fauche » - code 6510.

La forme de cet habitat présente sur le site est fortement dégradée par une forme d'eutrophisation et par la présence d'espèces dominantes localement (Ray Grass, Trèfle des prés). Les espèces oligotrophes (peu tolérantes aux nitrates), les plus intéressantes au niveau patrimonial, sont rares, voire absentes.

Néanmoins, la superficie de l'habitat présente sur le site lui confère un intérêt moyen à fort.



Figure 169 : Cartographie des habitats (Etude Rainette)

9.2.1.3 Flore : Synthèse des espèces touchées par le projet de Golf.

La réalisation du projet de golf induit la disparition de la végétation présente dans l'emprise concernée.

Cet impact est direct et permanent.

L'essentiel de la flore recensée est commune au niveau régional et liée aux activités anthropiques. La diversité floristique est remarquable pour ce type de milieu : 169 espèces ont été identifiées.

Trois espèces ont un intérêt patrimonial particulier :

- L'Astragale à feuille de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) : espèce protégée régionale, assez rare dans la région. Cette espèce a été identifiée dans les friches prairiales (87.1).
- Le Salsifis des prés (*Trogopogon pratensis* subsp. *pratensis*) : espèce patrimoniale régionale, assez rare dans la région. Cette espèce a été identifiée dans 3 habitats : les friches prairiales (87.1), les pistes goudronnées (86.3) et les bâtiments anciens (86.4x87.1).
- Le Pourpier potager (*Portulaca oleracea*) : espèce patrimoniale régionale, rare dans la région. Cette espèce a été identifiée dans 2 habitats : les pistes goudronnées (86.3) et les bâtiments anciens (86.4x87.1).

La superficie des habitats concernés est très faible à l'échelle de l'emprise du projet de golf.



L'impact du projet lié à la disparition des habitats est moyen : il est faible par la superficie des zones de présence des espèces patrimoniales, il est moyen par la présence d'espèces patrimoniales.

Au niveau des espèces végétales, l'impact permanent de destruction des individus est faible pour l'Astragale à feuille de réglisse et le Pourpier potager (*Portulaca oleracea*) et moyen pour le Salsifis des prés (*Trogopogon pratensis* subsp. *pratensis*).

9.2.1.4 Faune : Synthèse des espèces touchées par le projet de Golf.

AVIFAUNE

L'avifaune liée aux habitats concernés par le projet de golf est principalement liée aux milieux ouverts que sont les friches, les prairies de fauche ou les cultures.

L'analyse se concentrera donc sur les cortèges avifaunistiques associés.

L'avifaune nicheuse des prairies et champs est la plus typique de la zone, ces habitats représentant l'essentiel de la superficie de la zone de projet.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Certain
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Certain
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Possible
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Probable
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Certain
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Possible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Certain
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Certain

Tableau 35 : Avifaune nicheuse – Cortège des prairies et des champs (Rainette 2011)

A l'exception de l'Alouette des champs, de la Caille des blés et de la Perdrix grise, espèces gibier, toutes les espèces sont protégées.

L'avifaune nicheuse des friches complète le cortège précédent, ces habitats étant en superficie les plus représentés après les prairies.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Potentiel
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Probable
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	Probable
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Certain

Tableau 36 : Avifaune nicheuse – Cortège des friches (Rainette 2011)

Toutes ces espèces sont protégées.

Des espèces nicheuses du cortège des haies et des bosquets utilisent le site comme aire de nourrissage : les espèces de ce cortège nichent à proximité. Le tableau 3 présente la liste de ces espèces pouvant utiliser les habitats de l'emprise de projet.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification sur le site
<i>Asio otus</i>	Hibou Moyen-Duc	Possible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Possible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Probable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Probable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Probable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Possible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Possible

Tableau 37 : Avifaune nicheuse – Cortège des haies et des bosquets (Rainette 2011)

A l'exception de l'Etourneau sansonnet, du Pigeon ramier, du Merle noir, de la Grive musicienne et de la Pie bavarde, espèces gibier et/ou nuisibles, toutes les espèces sont protégées.

L'avifaune migratrice ou de passage utilise le site comme zone de nourrissage et/ou comme zone de repos. L'avifaune de passage est nicheuse dans des habitats non présents sur la zone d'étude et suffisamment éloignés. Ces espèces seront donc visibles à la période de reproduction. L'avifaune migratrice n'est visible qu'en hiver ou aux périodes de migration, pré ou post nuptiale.

L'avifaune de passage se nourrissant dans des prairies ou des friches et principalement composée de : Martinet noir (*Apus apus*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Pigeon biset urbain (*Columba livia*), Corneille noire (*Corvus corone corone*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Héron cendré (*Ardea cinerea*).

A l'exception du Pigeon biset urbain et de la Corneille noire, espèces domestiques ou nuisibles, toutes les espèces de la liste sont protégées.

L'avifaune migratrice se nourrissant dans des prairies ou des friches et principalement composée de : Busard pâle (*Circus macrourus*), Grande Aigrette (*Egretta alba*), Goéland argenté (*Larus argentatus*), Mouette rieuse (*Larus ridibundus*), Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*).

Toutes les espèces de cette liste sont protégées sauf le Vanneau huppé.

Les habitats du site abritent ou contribuent au cycle de vie de nombreuses espèces d'oiseaux protégées. Pour certaines d'entre elles l'enjeu de la suppression des habitats est fort. La présence de 6 espèces de rapaces sur cette zone est significative de la richesse écologique de cette combinaison d'habitats.

La superficie du site est un élément important dans l'attractivité avifaunistique du site. Elle permet de gommer les effets de lisière avec des grandes superficies de milieux plus pauvres ou beaucoup plus soumis au dérangement.

A l'échelle de la totalité du site étudié, 51 espèces d'oiseaux ont été répertoriées, dont 32 nicheuses et 26 espèces protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés au niveau national.



Le site accueille actuellement une avifaune des milieux ouverts riche et diversifiée au niveau régional et d'un enjeu fort pour le Cambrésis en période de reproduction et de migration.

L'impact direct et permanent perte d'habitat est moyen globalement, les espèces nicheuses des habitats prairiaux étant les plus concernées.

L'impact direct temporaire perturbation des individus est faible.

AMPHIBIENS

Aucune espèce n'a été observée sur le site. Il n'y a donc pas d'impact lié à la suppression des habitats.

REPTILES

Une seule espèce a été observée sur le site : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*). Cette espèce est protégée.

Les points d'observation ne concernent pas l'emprise du projet de golf. La population locale est peu importante (Rainette 2011). Ce Lézard est commun au niveau régional.

L'impact direct et permanent perte d'habitat est faible.

L'impact direct temporaire perturbation des individus est faible.

ENTOMOFAUNE

24 espèces d'insectes ont été observées sur le site, dont 15 de Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et 9 espèces d'Orthoptères (sauterelles, grillons). Aucune espèce d'Odonate (libellules) n'a été observée.

Les espèces observées sont toutes inféodées aux friches prairiales et aux prairies de fauche. Cependant, la gestion des prairies de fauche, en particulier la fauche précoce, limite la diversité spécifique de cet habitat.

Trois espèces de Lépidoptères et une espèce d'Orthoptère sont déterminantes ZNIEFF : le Demi Argus (*Cyaniris semiargus*), le Machaon (*Papilio machaon*), la Bande noire (*Thymelicus sylvestris*) et la Decticelle bariolée (*Merioptera roseli*).

Seul le Demi Argus est assez rare dans la région. Les autres espèces sont communes à peu communes. Ce papillon est un enjeu patrimonial au niveau du Cambrésis. Il a été observé sur le site mais pas dans l'emprise du projet.

L'impact direct et permanent perte d'habitat est faible, sauf pour le Demi Argus où il est fort.

L'impact direct temporaire perturbation des individus est faible.

CHIROPTERES

Deux espèces de Chauves-souris ont été contactées sur le site : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

Ces deux espèces ne se reproduisent pas sur le site. Il n'est utilisé que comme zone de chasse. L'un des hangars présents dans l'emprise du golf sert de gîte estival.

Les zones de chasse utilisées sur le site sont des habitats où il existe une composante végétale ligneuse (bosquets, fourrés) ou situés proches des bâtiments.

Il convient de rappeler que l'ensemble des espèces de Chiroptères sont protégées au niveau national.

L'impact direct et permanent perte d'habitat est faible.

L'impact direct temporaire perturbation des individus est faible.

AUTRES MAMMIFERES

Seul le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) est protégé parmi les autres Mammifères utilisant le site.

L'impact direct et permanent perte d'habitat est faible.

L'impact direct temporaire perturbation des individus est faible.

9.2.1.5 Enjeux liés à la perte des habitats actuels

La carte ci-dessous présente les enjeux issus du diagnostic de l'état initial fait par Rainette. Les enjeux représentés traduisent le niveau d'impact potentiel du projet sur la faune et la flore.

Au niveau de l'emprise du golf, les zones d'enjeu fort et très fort, donc d'impact potentiel fort sont liées aux habitats et à l'avifaune.

La zone d'enjeu moyen est liée aux Chiroptères et aux habitats.

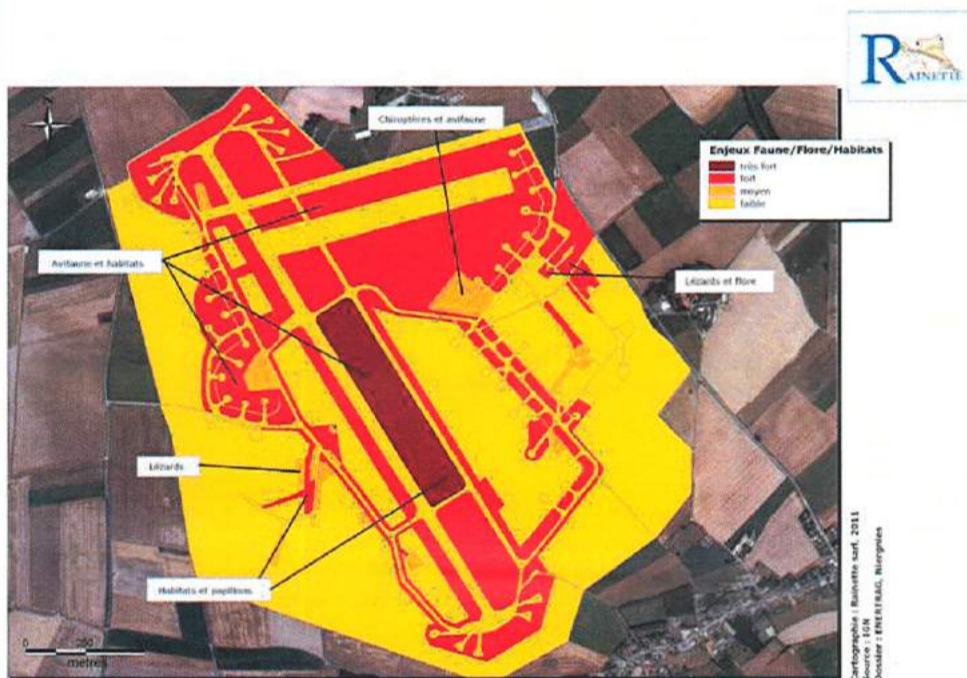


Figure 170 : Cartographie des habitats (Etude Rainette)

9.2.2 Impacts en relation avec les zonages

9.2.2.1 La ZNIEFF de type II – Aéroport de Niernies (n°310030103)

L'emprise du projet de golf a une superficie de 73 ha. Par rapport aux 306 ha de superficie de la ZNIEFF, cela représente 24 % de la superficie, ce qui est significatif.

Les zones prairiales représentent environ 50 % de la surface du projet. Ces zones sont utilisées comme territoire de chasse par le Hibou des Marais, nicheur potentiel sur le territoire de la ZNIEFF.

Il y a donc un impact permanent et direct fort sur la ZNIEFF.

9.2.2.2 Autres zonages d'inventaire

Les autres zonages inventoriés par Rainette dans l'état initial ne sont pas impactés par le projet.

9.2.2.3 Trame verte et bleue

Concernant la Trame verte et bleue régionale, la zone du projet n'étant concernée par aucun classement, aucun impact et aucune incompatibilité n'est mis en évidence.

En revanche, l'aérodrome de Niernies a été identifié comme corridor peu fonctionnel et comme espace à renaturer (pour une fonction de connexion) dans la Trame verte et bleue locale.

De plus, le nouveau classement en ZNIEFF de l'aérodrome n'a pas été pris en compte du fait de sa date de création. Cependant, suivant la méthodologie employée pour la réalisation de cette trame locale, l'aérodrome devrait être classé en cœur de nature, il est donc possible que ce classement évolue.

Si ce classement devait être confirmé, le projet montre des incompatibilités avec le schéma local de Trame verte et bleue. Le golf n'est pas une renaturation et n'est pas de nature à améliorer le fonctionnement du corridor identifié.

Toutefois, le projet ne peut être défini comme totalement incompatible avec ce schéma, les impacts sur certains groupes comme l'entomofaune restant faibles.

La compatibilité du projet avec la Trame verte et bleue locale n'est pas complète.

9.2.2.4 NATURA 2000

Le projet n'est ni situé dans l'emprise, ni riverain d'un site NATURA 2000.

Le site NATURA 2000 le plus proche est la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » (code FR3112005). Il est situé à au moins 25 km du site.

Une ZPS est définie par rapport à une liste d'espèces d'oiseaux et a pour objet la conservation de ces espèces et de leurs habitats.

Seules 2 espèces de la liste de cette ZPS ont été observées sur le site :

- La Gorgebleue à miroir : un seul individu a été observé et le site ne présente pas d'habitats favorables à la reproduction de cet oiseau.
- Le Hibou des marais : le site est connu pour la nidification de cette espèce. Il est cependant extrêmement peu probable que des individus nichant dans la ZPS utilisent le site pour se nourrir.

Le projet n'a donc pas d'impact sur le réseau NATURA 2000.

9.2.3 Impacts liés à la création de nouveaux habitats

La réalisation du projet va conduire à la création de nouveaux habitats. Le golf lui-même n'utilisera pas toute la surface de l'emprise et certains espaces de golf ont un intérêt écologique.

Les catégories suivantes peuvent être distinguées :

- **Habitats naturels peu modifiés** : ces habitats, situés au nord et au sud de l'emprise (voir la carte), ne seront pas ou très peu modifiés par le projet. Ils entrent dans le cadre de la mesure d'accompagnement faisant l'objet d'une convention avec la LPO (voir ci-dessous).
- **Habitats naturels reconstitués** : ces habitats sont situés dans la zone aménagée par le projet et seront issus des zones non directement utilisées par les activités du golf. Ils seront aménagés en zone naturelle et évolueront naturellement. Il y aura donc une période de transition de faible qualité écologique. La qualité des habitats futurs dépend directement de la superficie de ces entités et de leur position par rapport aux activités.



- **Habitats golfigues** : ces habitats seront gérés dans le cadre des activités du golf dans un but précis : green, fairway, aménagements paysagers. Même si leur biodiversité est faible à moyenne, ces habitats joueront un rôle dans le fonctionnement écologique du secteur.

La création de ces habitats réduit l'impact négatif de la perte des habitats initiaux car de nombreuses espèces animales et végétales existant actuellement y trouveront leur place. Certains des habitats recréés seront d'ailleurs proches des habitats existants, en particulier au niveau des prairies de fauche et des friches prairiales.

La réduction de l'impact négatif est faible pendant la période de transition dans les zones recréées, le temps que les mécanismes biologiques et écologiques soient pleinement opérationnels.

Il est plus important ensuite, de façon permanente, le niveau dépendant de la qualité des milieux reconstitués.

□ Mesure de suppression/d'évitement de l'impact

La mesure essentielle est la convention passée par la Communauté d'Agglomération de Cambrai, maître d'ouvrage du projet de golf, et la Ligue pour la Protection des Oiseaux pour la création d'un refuge LPO sur une partie de l'emprise du projet de golf.

Cette zone, présentée sur la carte ci-dessous ne fera pas l'objet de travaux d'aménagement et les habitats y seront donc préservés. La superficie concernée est de 38 ha, soit environ 50 % de celle du golf.

La partie nord est dédiée à la protection du Hibou des marais. La partie sud prend en compte des zones où ont été observées des espèces sensibles : Chiroptères, Lépidoptères.

Ces zones joueront également le rôle de corridor écologique à l'échelle de l'ancien aérodrome. En effet, elles constituent des interfaces entre le golf et le parc photovoltaïque d'une part, et entre le golf et une zone agricole et le bourg de Niergnies.

Le plan de gestion établi par la LPO est annexé à l'étude d'impact.

Zonage du site / Surfaces concernées par le Refuge LPO, le Golf, la Centrale :

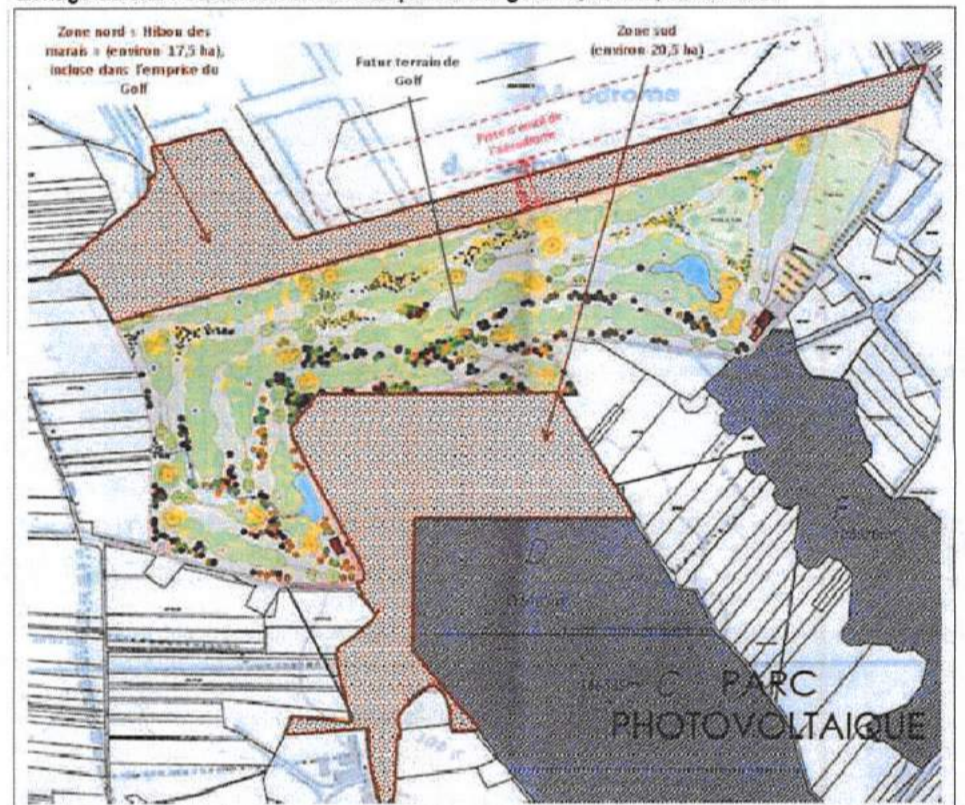


Figure 171 : Plan de la zone consacrée au refuge LPO (Extrait du plan de gestion)

□ Mesures de réduction de l'impact

La création d'un golf est la création d'un espace vert qui donne donc lieu à un programme de plantations.

En dehors des espaces golfigues, les plantations seront réalisées à partir d'espèces locales permettant une insertion écologique du golf dans les milieux environnants. Qu'elles soient herbacées, arbustives ou arborées, ces zones seront en relation avec les milieux du même type situés dans un environnement proche.

Ces plantations permettront également de créer une interface entre la zone aménagée et les zones non aménagées riveraines.

La réduction d'impact est faible car les milieux recréés ne sont pas de même nature : la zone passera de milieux prairiaux initiaux à une mosaïque de milieux de type bocage, la trame arborée et arbustive étant plus développée.



Le développement de la composante arborée sur le site est l'un des impacts positifs de l'aménagement. Cela permettra de développer, à terme, les possibilités de reproduction sur le site d'espèces inféodées à cette composante.

Les coûts associés à cette mesure sont intégrés au projet.

Le second aspect concerne la réalisation des travaux. L'organisation du chantier est un élément important de réduction des impacts, en particulier liés aux dérangements et aux perturbations des individus.

La période de réalisation devra éviter autant que faire ce peut la période de reproduction, ce qui permet d'améliorer le taux de succès et donc la préservation des populations. La période sensible va de mars à aout.

La préservation d'une plage sans travaux par jour est également un facteur de réduction des impacts. Le travail de nuit est le plus impactant, les espèces nocturnes étant beaucoup plus sensibles aux dérangements et aux perturbations.

Le suivi du chantier par un écologue permet de s'assurer de la non destruction d'espèces protégées (ce qui est l'application stricte de la loi). Cela permet également d'assurer un suivi des mesures de ce chapitre.

□ Mesures de compensation et de suivi

La gestion des espaces non golfigues est centrale dans cet aspect. Selon les modalités, la création d'habitats naturels se fera selon plusieurs scénarios.

La non gestion, donc l'évolution naturelle vers un espace de type friche prairiale, est une solution qui permettrait de compenser partiellement la perte d'habitats de ce type.

La gestion en prairie de fauche présente un intérêt similaire, cet habitat étant présent initialement.

La gestion en prairie pâturée apporte une diversification du milieu, cet habitat étant absent initialement.

La plantation en boisement ou en fourré arbustif est également une alternative intéressante apportant une diversification du milieu.

Une mosaïque de ces alternatives est également possible. Le facteur surface devient alors prépondérant, l'intérêt écologique de ces milieux dépendant de la surface occupée par chacun.

Le suivi du chantier par un écologue et le suivi de l'évolution des milieux recréés permettent de s'assurer de la qualité de la mise en œuvre des mesures et de leur efficacité.

9.3 Milieu humain et socio-économique

L'objectif généralisé du projet est de stimuler le développement touristique et économique dans l'Agglomération de Cambrai.

9.3.1 Effets du projet et mesures sur les activités économiques

Le golf sera implanté sur les parcelles correspondant à un ancien aérodrome militaire, aujourd'hui en partie désaffecté. Seule l'activité d'aviation de loisir subsiste au passé du site, dont les décollages et les approches s'effectuent sur la piste la plus au Nord de l'aérodrome.

Ces terrains sont actuellement soit en friche, soit utilisés grâce à des Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT), signées avec l'Armée de l'Air (propriétaire des terrains) par les agriculteurs locaux comme prairies ou terres cultivées.

Toutefois, l'Armée de l'Air ayant vendu les terrains de l'ancien aérodrome à la Communauté d'Agglomération de Cambrai, les AOT ont pris fin. Donc, **quel que soit le projet développé sur ces terrains les activités économiques qui occupaient l'espace ces dernières années seront stoppées.**

9.3.1.1 Activités agricoles

L'agriculture est la ressource économique principale de la commune de Séravillers-Forenville, autant en terme de surface que de nombres d'exploitations. En revanche, à Niergnies, les activités agricoles sont secondaires, mais non négligeables.

Le projet de golf est principalement implanté au droit de terrains en friche ou non cultivés. Seule une petite partie Ouest du projet est cultivée.



Figure 172 : Zone cultivée sur les emprises du futur golf de Niergnies



Globalement, bien que l'agriculture représente une activité économique non négligeable sur les territoires communaux de Niergnies et Séranvillers-Forenville, le projet n'aura qu'un très faible impact aussi bien sur les surfaces cultivables (environ 4,5ha).

Les parcelles concernées étant peu nombreuses et les cultures impactées étant communes, le projet n'aura qu'un très faible impact sur les activités agricoles.

Notons que les Autorisations d'Occupation Temporaire (AOT) accordées par l'Armée de l'Air aux agriculteurs pour exploiter les terrains ont pris fin lors de la vente des terrains à la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC). Ainsi, l'activité agricole sur l'ensemble de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies est stoppée depuis cette vente.

Le projet s'implantera donc sur des terrains exempts de toute activité agricole.

Aucune mesure nécessaire.

9.3.1.2 Activités de l'aérodrome

Les terrains utilisés par les activités de l'aérodrome se trouvent à plus de 100 m au Nord du golf. Le projet de golf n'occupe donc aucune surface de l'aérodrome en activité.

Les activités du golf peuvent entraîner des hauteurs de balles incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome. De même, un dégagement doit être maintenu en bout de piste pour le décollage et l'atterrissage des avions.

Par ailleurs, la réalisation de l'aérodrome impliquera l'arrêt, donc les conditions actuelles, de l'activité de loisir liée à l'aéromodélisme. Cette dernière pourra éventuellement être rétablie sur un autre secteur de l'emprise de l'aérodrome, dont le choix et les critères restent à définir.

Mesures de suppression de l'impact

Une zone de dégagement de 300m a été réalisée en bout de piste. De plus, les plans des parcours de golfs ont été adaptés à proximité des pistes pour qu'il n'y ait des hauteurs de balle incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome.

Le projet permettra donc de maintenir les activités de l'aérodrome en l'état.

Par la même, la zone de dégagement de 300m servira de piste d'envol aux planeurs.

9.3.2 Effets du projet et mesures sur le tourisme

Un chemin de randonnée est situé au Sud-Ouest de l'ancien aérodrome. Ce chemin n'est pas situé dans l'emprise du futur projet de golf.

Le projet de golf dans le secteur est un attrait touristique pour les golfeurs français et étrangers. Il n'existe que peu de structures de cette envergure dans la région.

L'impact sur le tourisme est positif avec l'augmentation attendue du nombre de touristes dans le secteur.

Aucune mesure nécessaire.

9.4 Milieu fonctionnel

9.4.1 Effets du projet et mesures sur les trafics routiers

Le projet d'aménagement du golf sera générateur de flux de déplacement qui vont solliciter les infrastructures de communications environnantes.

Le trafic routier concernera :

- les véhicules du personnel travaillant au golf ;
- les véhicules des golfeurs ;
- les camions et camionnettes de livraison.

La desserte du golf pourra se faire :

- pour les golfeurs et le personnel travaillant au club-house : par une voie existante qui ira du club house jusqu'à la RD 960 ;
- pour les livraisons et le personnel travaillant à l'entretien : par une voie existante qui ira du bâtiment de maintenance jusqu'à la RD 76.

Une voie de service (ancienne voie de l'aérodrome) rejoindra le club house au bâtiment de maintenance.

Cette disposition et gestion des flux de circulation permettra d'assurer les livraisons de matériaux nécessaires à l'entretien du parcours séparément des circulations liées aux utilisateurs de l'équipement.

Par ailleurs, une gêne occasionnelle pourra être attendue lors de grands événements annuels en raison de l'attractivité supplémentaire du site, générant l'augmentation de déplacements.

Mesures de compensation de l'impact

La gestion des flux de circulation sera réalisée par la mise en place de 2 voies d'accès au site, l'une pour les golfeurs, et l'autre pour l'entretien. Cette gestion permettra de réguler le trafic routier environnant sur plusieurs axes de communications.

De plus, la localisation du site du projet, à l'écart des communes et d'une agglomération importante et à proximité immédiate de routes départementales, ne perturbera pas la circulation locale.

Des mesures adaptées seront mises en place afin de sécuriser le trafic local : organisation de la circulation, visibilité, signalisation et parking.

En cas d'événements sportifs majeurs, durant lesquels de fortes concentrations véhiculaires sont pressenties, un schéma d'accès au golf depuis la rocade et permettant d'éviter le transit par le centre-bourg de Niergnies sera mis en place.

9.4.2 Effets du projet et mesures sur le stationnement

Le projet d'aménagement du golf comprend la réalisation d'un parc de stationnement de 92 places situé à proximité du club house, au niveau de la voie d'accès au site, en provenance de la RD960.

L'impact du projet sur le stationnement sera nul.

Le projet permettra la réalisation d'un espace de stationnement dédié à l'activité du golf.

Aucune mesure nécessaire.



9.5 Patrimoine

9.5.1 Effets du projet et mesures sur le paysage

Source : cette partie concernant le contexte paysager est issue des travaux de BURGEAP, s'appuyant sur les données fournies par le Maître d'Ouvrage et le groupement de Maîtrise d'œuvre.

Afin de respecter une certaine trame de travail, l'analyse entreprise a pris en compte l'étude menée par AIRELE en 2012 et 2013, concernant le projet de centrale photovoltaïque, au Sud du périmètre relative à l'Aérodrome de Cambrai/Niergnies (59).

9.5.1.1 Objectifs de l'étude

La présente partie a pour objectif l'analyse de la cohérence de sens du projet de golf sur le secteur d'étude, des effets de ce dernier sur l'environnement et la perception des espaces environnement, et de la mise en œuvre des mesures d'intégration paysagères du projet.

Le but est d'identifier les réelles incidences du projet (incidences positives ou négatives) et de juger la pertinence des mesures nécessaires ou volontaristes mise en place.

9.5.1.2 Effets du projet

La notion d'impact sur le paysage recouvre deux aspects :

- la présence visuelle objective dans le paysage,
- la cohérence de sens entre le nouvel aménagement et le site dans lequel il vient s'implanter ainsi que la cohérence de l'aménagement cis-à-cis de la structure spatiale du secteur.

9.5.1.3 Présentation du projet et des modifications de l'existant

Le projet tel qu'il est présenté dans la partie dédiée de l'étude d'impact occupe environ 50ha sur les emprises de l'actuel aérodrome de Niergnies.

Les emprises du golf s'inscrivent au Sud des deux pistes conservées de l'aérodrome, dont la plus proche est celle enherbée dédiée à la pratique du planeur.

Le golf est bâti d'un seul tenant, sur une longueur de près de 1,5km et une largeur maximale de 850m.

Les espaces verts existants en lieu et place du golf sont nécessairement repris afin de permettre la création des 18 trous, du practice, des voies de cheminement, des bâtiments et des parkings.

Ainsi une grande partie de la végétation arbustive et de prairie de fauche existante sera nécessairement supprimée.

Dans le cadre de la réduction de l'impact visuel, des haies et plantations diverses constituées d'espèces indigènes seront réalisées, permettant de marquer les limites d'emprises du golf, sur les franges Est et Ouest.

Les franges Nord et Sud ne feront pas l'objet d'une mise en œuvre de plantation de délimitation, puisque ces espaces seront reliés à deux zones de protection de la Faune et la Flore, et particulièrement du Hibou des Marais, espèces protégées identifiées sur l'aérodrome.

9.5.1.4 Cohérence des sens

L'aérodrome de Cambrai/Niergnies est aujourd'hui composé de pistes et de bâtiments désaffectés. Des friches arbustives et des prairies de fauche occupent l'espace restant. L'étendue extrêmement large de ce terrain sert d'aire de promenades pour la population locale.

Au même titre que l'aménagement d'un parc photovoltaïque, le projet de golf représente une opportunité de reconversion pour ce site auquel « l'inconscient collectif » associe l'ancienne base aérienne de l'OTAN.

9.5.1.5 Cohérence de la structure du territoire

Les incidences du projet, d'un point de vue paysager, dépendent très fortement du caractère du projet et de son secteur d'implantation, de même que des caractéristiques des éléments de paysage qui l'entourent.

Pour exemple, l'implantation d'un centre commercial en zone urbaine dense ou en zone rurale influencera des modifications de perceptions du paysage très différentes.

De la même manière, l'implantation de ce même centre commercial en zone urbaine « nouvelle » (type zone industrielle, commerciale et artisanale) et en centre urbain historique aura des influences très différentes, le dernier cas amenant le projet à côtoyer potentiellement des ensembles architecturaux pittoresques et/ou remarquables, parfois même inscrits ou classés au patrimoine.

Dans le cadre du projet de Golf de Niergnies, notons que le projet de Golf se caractérise comme zone d'aménagement « végétalisée », en rapport avec les aspects naturels et agricole entourant l'aérodrome.

Son implantation, sur le site de l'aérodrome peut paraître étonnant. Toutefois, l'aérodrome se présente comme un lieu historique de l'OTAN, puisqu'il servait alors de base militaire pour les armées de l'organisation. Aujourd'hui, utilisé pour les loisirs, une partie du site est en friche naturel et la nature colonise à nouveau les anciennes installations.

D'un point de vue paysager, le projet de Golf participe à la conservation végétalisée du secteur, voire à son développement d'un point de vue qualitatif, même si cette dernière reste, comme pour l'agriculture, un mode d'occupation « anthropique ».

Cependant, il permet la conservation du caractère végétal des lieux.

9.5.1.6 Insertion au sein du territoire

Les impacts d'un projet sur les aspects paysagers que présente un secteur sont définis par leur capacité à perturber les éléments marquants suivants :

- **Le relief ou ligne de force** : l'évaluation du relief met en évidence la morphologie et l'allure générale de l'espace étudié. Ce diagnostic des formes signale aussi les ruptures de plans ou les accidents.

Une modification du relief peut entraîner une modification de la perception des lignes du paysage, et ce, même si le nivellement du terrain occasionné par l'opération n'est que peu significatif. Tout dépendra en effet de la localisation de l'observateur et de la typologie du secteur.

A l'inverse, de forts nivellements peuvent n'engendrer qu'une modification minime de la perception des lignes du paysage. Ce sera principalement le cas dans les zones où les dénivelés sont importants et la topographie déjà bien marquée.

Psychologiquement, les lignes de force peuvent prendre différentes valeurs :

- o Horizontales : elles expriment la stabilité, l'équilibre,
- o Verticales : elles suivent l'axe de notre équilibre morphologique,
- o Obliques : elles expriment la tension.

- **La couverture du sol (et les textures)** : composée d'éléments naturels et d'éléments construits, la couverture du sol pose sur le relief une nouvelle trame (structure superposée au relief). Elle modifie (accentue, atténue, réoriente, organise...) la structure liée au relief et apporte au paysage une certaine compartimentation. Ce rôle est d'autant plus important que le relief est plat.

Ainsi, en zone rurale, l'occupation végétale est l'élément majeur de la diversité des formes et des couleurs du paysage, compte tenu des types de temps et des saisons influençant les végétations.



Une modification de la couverture du sol peut paraître très impactante, notamment dans un décor dominé par une seule tonalité de couleur et un seul type de forme, sans lien avec les infrastructures de transports.

- **Les frontières visuelles (ou limites visuelles)** : les frontières visuelles marquent les limites de profondeur de la perception d'un paysage. Ces lisières sont de bons repères pour la détermination du cadre de l'espace. Elles permettent en même temps de marquer l'organisation du territoire, en délimitant les espaces boisés, des espaces agricoles ou même des zones bâties.

La qualité des lisières donne des indications sur les traitements futurs à appliquer.

Dans les cas particuliers, l'horizon, tout comme les lignes de crêtes peuvent définir les limites visuelles de l'observateur. De ce fait, l'objectivité vis-à-vis du relief est importante suivant la position d'observation.

Intrinsèquement, les frontières visuelles définissent la longueur du champ de vision.

- **Les échappées visuelles** : la respiration du paysage est donnée par ces échappées visuelles. Les échappées visuelles correspondent aux trous ou percées qu'un territoire laisse sur un autre. Elles permettent d'évaluer l'échelle du cadre de vie d'un secteur et donnent une sensation de liberté aux mouvements des populations au travers d'une entité paysagère.
- **Les cônes de vision** : Les cônes de visions sont généralement assimilés aux belvédères, dans le sens où ces derniers, par leur altitude, permettent une ouverture et une profondeur remarquables du champ de vision de l'observateur. Il est important de mesurer dès les premières approches ces cônes de vision. Ils deviendront rapidement des sources d'inquiétudes s'ils ne sont pas pris en compte au sein d'un projet d'aménagement.
- **Les points d'appel (ou points de repère)** : Les points d'appel sont les points constitués par l'intersection des lignes de force ou par des éléments indépendants servant de repère dans la reconnaissance générale du paysage. Attirant le regard, ils permettent le repérage et accentuent la hiérarchie du paysage. Ils permettent aussi d'évaluer l'échelle du site.

Les principales modifications induites par le projet de mise en œuvre du Golf sont corrélées avec les impacts visuels liés au projet de parc photovoltaïque mené parallèlement au niveau de l'aérodrome de Cambrai :

9.5.1.7 Création de nouvelles frontières visuelles

Bordé en frange Sud par le parc photovoltaïque, le projet de golf ne présente pas en tant que tel de réelles perturbations depuis le Sud. Les principales modifications modification de perceptions des espaces, depuis Seranvillers-Forenville sont ainsi dues aux limites visuelles créées par les mesures d'accompagnements du projet de parc photovoltaïque. Ces dernières, correspondant à une végétalisation des clôtures du parc énergétique, sur une hauteur d'environ 1m50, limite les échappées visuelles vers le Nord.



Figure 173 : Vue sur le projet de parc photovoltaïque depuis la limite Sud du secteur (avec les mesures d'accompagnement) ; source ENERTRAG

Ces modifications concernant la frange Sud du projet s'accompagne d'un renforcement des frontières visuelles créées par le projet de Golf, au niveau de l'Ouest, en approche de la RD960 et du hameau de Forenville.

Ces nouvelles frontières correspondront à la plantation de bosquets arborés, permettant l'agrément du parcours, des parkings et du club house.

Toutefois, les plantations déjà existantes sur le secteur, en limites du périmètre de l'aérodrome, limiteront les effets de masque.



Figure 174 : Schématisation de la zone d'impact en partie Est du site



Figure 175 : Frontière visuelle renforcée par la réalisation des plantations et bâtis en frange Est du Golf

En frange Ouest, le projet de Golf participe à la création de frontières visuelles et au renforcement des celles créées par le projet de parc photovoltaïque. Les modifications seront principalement perceptibles depuis la RD76. Sur cette frange du golf, les plantations seront plus éparpillées et limiteront les frontières visuelles laissant place à certaines échappées visuelles sur le golf. Le masque proposé sera ainsi perméable au regard de l'utilisateur de la RD76.

Frontière visuelle nouvelle liée à la réalisation de plantations



Figure 176 : Schématisation de la zone d'impact en partie Ouest du site



Figure 177 : Frontières visuelles créées par la réalisation des plantations en frange Ouest du Golf

La création de frontières visuelles sera plus marquée en frange Ouest qu'en frange Est, d'autant qu'elle accompagnera celles créées par le projet de parc photovoltaïque.

Cet effet de masque apparaîtra à environ 400m de la RD76. Ils se positionnent en limite de champ de vision lié au relief augmentant potentiellement sa perception. L'effet vertical des plantations viendra par ailleurs rompre avec la faible pente régulière du plateau sur le secteur Ouest du Golf, entraînant une perception d'un openfield bordé de haie de faibles statures.

Etant donné la vitesse de déplacement des usagers, ces perceptions seront de relatives courtes durées.

9.5.1.1 Modification du relief actuel

Les modifications du relief sont directement liées à la réalisation des déblais-remblais et apport de terre sur site, permettant la mise en œuvre des parcours, les postes de départ et des greens.

Ces déblais-remblais influent sur la topographie du secteur et modifie donc, parfois perceptiblement, du relief en créant des « bombements » topographiques.

Ces zones restent très ponctuelles, avec des pentes relativement faibles qui se modifieront drastiquement les tentes douces et planes du relief.

De cette manière, les emprises du Golf, par le modelage des sols, mais également par la singularité d'un projet de ce type, se présenteront comme un point marquant du territoire, attirant l'œil des usagers.

Par ailleurs, la réalisation des différents bâtiments du Golf (Club House, entretien), participera à créer très localement des points d'appel (points de repère). Les émergences bâties viendront en effet rompre avec les espaces plans d'autant plus lorsque les mois hivernaux entraîneront une diminution de la strate végétale de faible et moyenne stature.

Ces bâtis, de 9 et 10m de haut (respectivement : bâtiment d'entretien et club house), s'implanteront sur les limites d'emprises du golf.

Le premier des deux sera implanté en approche d'une zone de protection du hibou des Marais et sa perception sera limitée en raison de la présence d'éléments végétaux verticaux à ces abords (arbres de la zone de protection du Hibou).

Le second, quant à lui, doit marquer l'entrée du Golf est sera plus visible depuis la RD960 ainsi que depuis le hameau de Forenville. Ce dernier marquera très clairement le principal point d'appel du Golf.



Figure 178 : Emplacement des points de repère créés

Rappel des éléments bâtis concernant le Club House et le bâtiment d'entretien

Les bâtiments présenteront une hauteur significative d'environ 10m, créant ainsi 2 points de repère au niveau des emprises de l'actuel aérodrome.



Figure 179 : Profil du Club House – façades

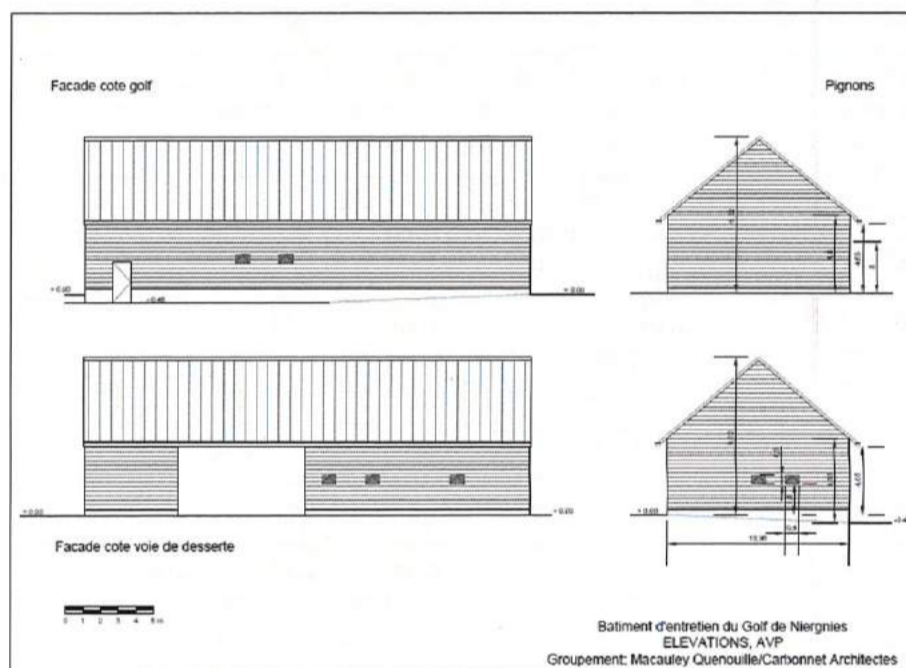


Figure 180 : Profil du bâtiment d'entretien – façades

9.5.1.2 Modification du cône de vision

En raison de l'inscription du Golf dans un secteur légèrement en pente, du Sud vers le Nord, les modifications du cône de vision s'effectueront plus particulièrement depuis l'actuelle rocade de Cambrai et la RD76 en approche de la rocade et ne concerneront que la partie Ouest du Golf (et les espaces associés de protection du Hibou des Marais).

Le cône de vision y sera donc modifié, mais d'une manière subtile. Toutefois, la modification sera de plus en plus significative lorsque l'usager de la RD76 se déplacera suivant une direction Nord-Sud, car il fera face au projet. Les principaux effets ressentis seront une modification des perceptions agricoles au profit d'espaces végétalisés traités de manière enherbée et/ou plantée.



Modification du cône de vue depuis la RD76 et la rocade de Cambrai



Figure 181 : Modification du cône de vue depuis la RD76 en raison de la mise en œuvre du Golf et de la zone de protection du Hibou des Marais

9.5.1.3 Synthèse des modifications de perception du site

De manière schématique, les principales modifications de la perception du site sont présentées au sein de la carte page suivante.

Au final, les principaux lieux de modifications du paysage du secteur seront reliés :

- Aux infrastructures diverses : RD76, RD960, rocade de Cambrai, voie RRF à l'Est du Golf
- Aux bâtis les plus proches : hameau de Forenville, et, en moindre mesure, bourg de Seranvilliers-Forenville.

Bien qu'en proximité immédiate de l'aérodrome, le secteur de Niergnies ne sera pas affecté substantiellement par des modifications de perceptions.

□ Mesures de réduction de l'impact

Il était impossible de supprimer totalement les impacts du projet en raison :

- De la typologie des aménagements au regard de l'actuelle occupation du site,
- De la nécessaire réalisation de bâtis permettant la mise en œuvre de l'activité.

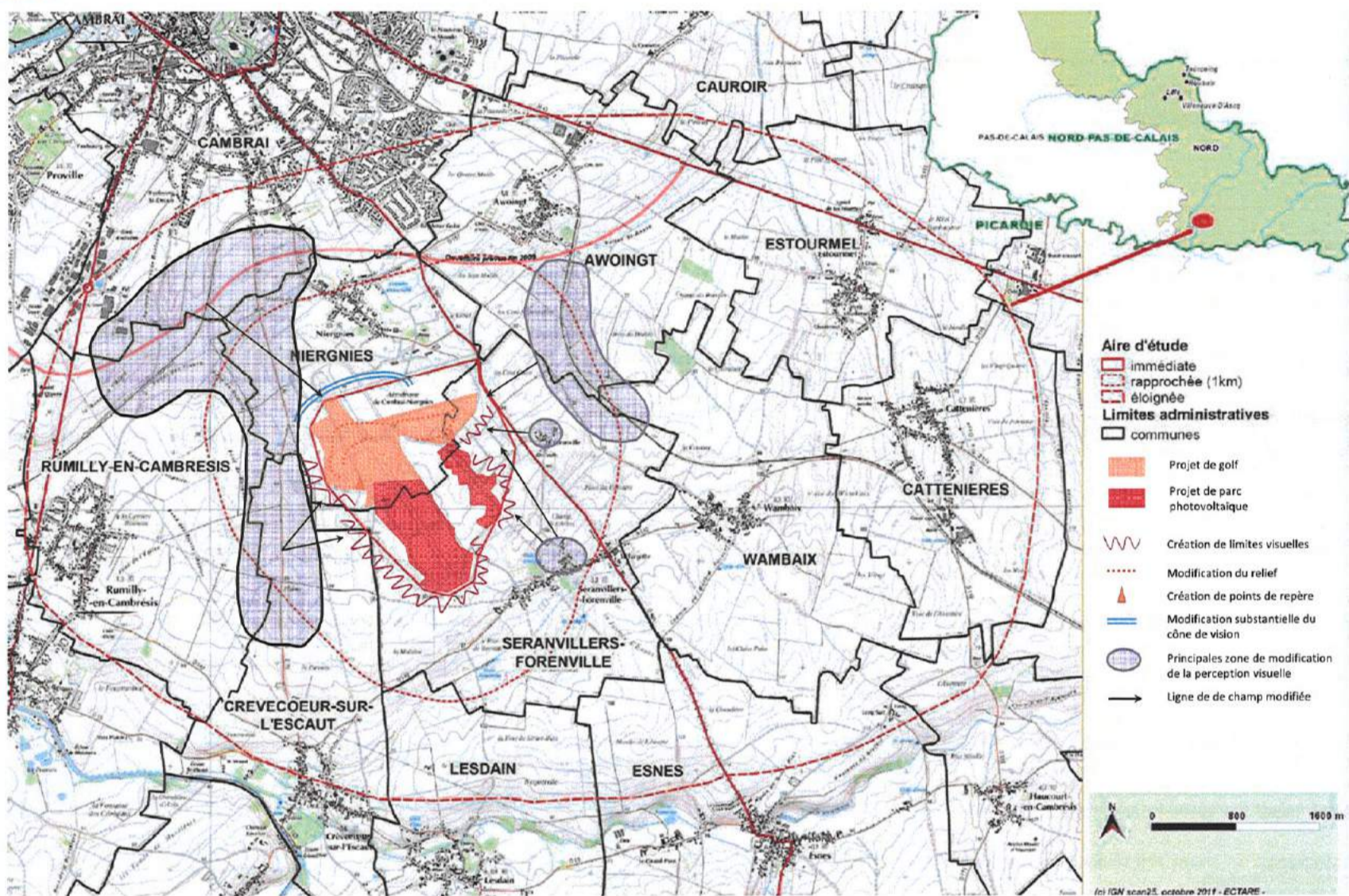
De ce fait, le Maître d'ouvrage doit pouvoir s'engager à limiter les perceptions visuelles du projet en offrant un aménagement qui s'inscrit au plus près du ressenti existant.

A cet effet, le projet offrira :

- La réalisation de plantation « indigène » qui permettra une meilleure insertion de l'activité dans le contexte naturel du secteur. Les plantations seront préférées de faibles et moyennes statures afin de limiter la création de points de repère supplémentaires sur ce secteur positionné en point haut (plateau),
- La mise en œuvre de bâtis traités architecturalement, s'intégrant au maximum au site par le choix de coloris adaptés aux plantations mises en œuvre.

Le projet proposera ainsi un aménagement cohérent sur ce plateau avec un parti général ayant pour objectifs de :

- Sauvegarder l'identité du paysage du plateau agricole en préservant la sensation de grands espaces ouverts,
- Mettre en valeur les perspectives visuelles intéressantes.





9.5.2 Effets du projet et mesures sur le patrimoine culturel et historique

Aucun monument historique et aucun site classé et/ou inscrit n'est situé à moins de 3km du futur projet de golf. Le projet n'aura donc aucun impact sur le patrimoine culturel et historique.

- Aucune mesure nécessaire.

9.5.3 Effets du projet et mesures sur le patrimoine archéologique

Les impacts concernant le contexte archéologie sont abordés au niveau des impacts temporaires du projet (phase travaux).

9.6 Risques et pollutions

9.6.1 Effets du projet et mesures sur les risques naturels

En phase d'exploitation, les installations du golf sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel (foudre, mouvement de terrain, séismes).

Concernant les séismes, les communes de Nierngies et Séravillers-Forenville se trouvent en zone de sismicité 3, modérée. Dans cette zone, selon l'article R563-5 du Code de l'environnement « des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal ».

- Mesure de réduction de l'impact

Les installations du golf respecteront l'ensemble des normes parasismiques en vigueur.

Concernant les mouvements de terrain, aucun mouvement de terrain n'a été observé au niveau du projet, le plus proche se situant à plus de 5 km des terrains d'implantation. Il n'y a donc pas de risque de mouvement de terrain.

Aucune cavité souterraine n'a été identifiée sur les terrains d'implantation du projet, la plus proche se situant à 180 m à l'est du projet. Il n'y a pas de risque de mouvement de terrain induit par des cavités souterraines.

Le risque retrait-gonflement d'argile est négligeable sur les terrains d'implantation du site.

Le projet n'aura donc aucun impact concernant les mouvements de terrain.

Concernant le risque de foudroiement, les joueurs sont particulièrement vulnérables à la foudre en terrains dégagés et du fait de leurs matériels métalliques.

- Mesure de suppression de l'impact

Un système d'alarme préviendra les golfeurs en cas d'orage afin qu'ils se mettent à l'abri. On entend par abris les structures bâties du golf accessibles au public, à savoir le club-house.

9.6.2 Effets du projet et mesures sur les risques technologiques

Concernant la découverte d'engins pyrotechniques et armements divers (dû au passé militaire du site, base de l'OTAN), les principales mesures de suppression des effets du projet sont à considérer en phase chantier, et donc avant l'aménagement du site.

Hormis les précédents risques identifiés, notons que le périmètre de l'aérodrome est :

- Inscrit en dehors de zones à risques (SEVESO),
- Distant de toute ICPE.

Aussi, les principaux dangers en phase d'exploitation seront reliés :

- A l'activité de l'aérodrome, et la potentielle chute des aéronefs en partance ou à l'approche de la piste. Etant donné que les critères d'éloignement sont respectés et vus en concertation avec les services de la DGAC, il est difficile de mettre en œuvre une mesure particulière permettant de réduire à 0 ce risque,
- Aux activités d'entretiens (tonte du gazon, tailles diverses des arbres et arbustes) : a cet effet, l'entretien du golf respectera les bonnes pratiques et éventuelles chartes existantes.
- Aux chocs éventuels liés au jet d'une balle sur les autres usagers du golf.

- Mesure de réduction de l'impact

Le personnel chargé de l'entretien du parcours sera formé à ses missions respectives et sera tenu de porter les équipements de sécurité adaptés.

9.6.3 Effets du projet et mesures sur les risques spécifiques à ce sport

Compte tenu de la vitesse enregistrée par les balles, le golf est un sport qui peut être dangereux. Aussi est-il réglementé par des règles très précises, et notamment « l'étiquette » qui cherche à minimiser les risques d'atteintes de personnes par des balles mal négociées.

C'est pourquoi seuls les joueurs détenteurs d'une Carte Verte (permis de jouer obtenu après réussite d'un examen) sont censés pouvoir accéder au parcours.

Les risques sont donc plus grands avec les joueurs néophytes, notamment dans le secteur du practice.

- Mesure de réduction de l'impact

La Carte Verte est remis aux joueurs aguerris qui peuvent pratiquer ce sport rapidement, dans le calme, de façon courtoise et en toute sécurité.

Au droit des practices, des zones de sécurité permettront de garantir la sécurité des joueurs. Des zones de plantation seront également réalisées au droit du site permettra l'assurer la sécurité des joueurs.

Concernant les zones de promenades à proximité du golf, il conviendra d'assurer la sécurité des promeneurs face au danger que représente le jeu de golf par une signalisation appropriée ou un marquage physique.

Toutefois, en cas de besoin, l'accueil du club sera doté d'équipements de premiers secours.



9.6.4 Effets du projet et mesures sur les pollutions des sols

Les principales mesures de suppression des effets du projet sont à considérer en phase chantier, et donc avant aménagement du site.

Les mesures à mettre en œuvre en phase d'exploitation concernent plus particulièrement la création de servitudes d'aménagement telles proposées ci-dessous, en raison du passé « pollué » du site.

□ Mesure de suppression de l'impact

Les servitudes conventionnelles de droit privé qui apparaissent au regard des données du diagnostic (sous réserve de contraintes complémentaires issues des tiers) sont les suivantes :

- Servitudes relatives aux usages des sols :

- usages autorisés : golf (excepté club house sur zones sources) et ferme photovoltaïque (excepté bâtiment sur club house) ;
- usages interdits : club house sur zones sources, bâtiment de toute nature sur zone source et tout autre usage plus sensible que celui étudié dans l'étude BURGEAP ;

D'une manière générale, tout changement d'usage nécessitera la réalisation d'une étude de risques sanitaires et, le cas échéant, la rédaction d'un nouveau plan de gestion.

La plantation d'arbres fruitiers est à proscrire au droit des zones sources.

- prescriptions particulières : mise en place d'un grillage avertisseur entre les terres impactées restant sur le site et les terres saines qui seront apportées.

- Servitudes relatives aux usages des sous-sols :

- usages autorisés : aucun sur le site ;
- usages interdits : passage de canalisations d'eau potable dans les sols impactés sauf si ces canalisations sont métalliques ou anti-perméation et mises en place dans une tranchée d'une section minimale de 1 m³ remplie de terres propres rapportées ;
- prescriptions particulières :
 - gestion appropriée des déblais en cas de terrassement, traçabilité du devenir des déblais et maintien du recouvrement des terres impactées.
 - En cas de réalisation d'obstacles pour le terrain du golf (bunker), l'apport de terres sera privilégié sur l'excavation des terres présentes sur site.
 - En cas de terrassement au droit du site, une dépollution pyrotechnique devra être réalisée.
 - Information des entreprises en cas de travaux.

- Servitudes relatives aux eaux souterraines, nappes phréatiques :

- usages autorisés : utilisation pour golf ou ferme photovoltaïque (arrosage pelouses) sauf sur la zone d'impact des eaux souterraines (étude spécifique nécessaire) ;
- usages interdits : utilisation des eaux souterraines au droit des zones impactées ;
- prescriptions particulières : mise en place d'un réseau piézométrique et surveillance trimestrielle de la qualité des eaux souterraines.

9.7 Occupation du sol et urbanisme

9.7.1 Effets du projet et mesures sur les principaux réseaux structurants

9.7.1.1 Réseaux secs (gaz, électricité, télécommunication)

Au niveau des parcelles du projet, aucun réseau sec enterré ou aérien n'est susceptible d'être impacté par l'implantation d'infrastructures.

□ Aucune mesure nécessaire

Le projet d'aménagement prévoit la mise en place de nouveaux réseaux électriques et de télécommunication (emprise non connue à ce jour).

Aucune mesure particulière n'est envisagée. La seule mesure consistera en l'enfouissement des réseaux électriques et de télécommunication créés dans le cadre du projet, en accord avec les gestionnaires de réseaux secs.

9.7.1.2 Réseaux humides

Le projet n'aura aucun impact sur les réseaux existant :

- A termes, les eaux usées seront éventuellement envoyées vers le réseau existant, dont les capacités sont suffisantes.
- Le fossé de surverse à l'Ouest du projet sera utilisé pour gérer une partie des eaux pluviales ruisselant sur le golf.

□ Aucune mesure nécessaire

La connexion du système d'eaux usées sur le réseau existant nécessitera l'accord préalable du gestionnaire de réseau.

9.7.2 Effets du projet et mesures sur les servitudes existantes

9.7.2.1 Servitudes archéologiques, monuments historiques et radioélectriques

Le projet de golf se trouve hors de tout périmètre de site inscrit et/ou classé. Il n'y a aucune covisibilité avec le site inscrit le plus proche, situé à environ 4 km au Sud-Ouest du projet.

Le projet de golf se trouve hors de tout périmètre de protection de monuments historiques et la covisibilité avec les monuments les plus proches reste discrète (en raison du traitement paysager du site afin que son insertion soit la plus douce possible dans le paysage) : le château d'Esnes à plus de 3,5 km au Sud-Est et la chapelle Bricout à Estournelle à environ 4 km à l'Est, ni même les premiers monuments du centre-ville de Cambrai à près de 4 km au Nord.

Aucun site, ni indice de site archéologique n'est actuellement recensé dans le périmètre du projet.

Néanmoins, la découverte de vestiges archéologiques dans l'emprise des terrains reste possible lors des travaux de décapage, même peu profonds.

Le projet est donc susceptible d'entrer dans le champ application du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 pris pour application du Code du Patrimoine et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive. A ce titre, et préalablement aux travaux, l'État peut demander la réalisation d'un diagnostic archéologique pouvant donner lieu à des prescriptions de conservation.



La personne projetant de réaliser l'aménagement peut également saisir l'Etat afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique. Si aucun diagnostic préventif n'est demandé et en cas de découvertes fortuites lors des travaux, celles-ci seront immédiatement signalées (loi du 27 septembre 1941) au Service Régional Archéologique qui prendra toutes les mesures de protection nécessaires.

Le projet du golf se trouve également hors de toute servitude radioélectrique.

Il n'y aura donc aucun impact du projet sur les servitudes archéologiques, radiologiques, les monuments historiques et les sites inscrits et/ou classés.

Mesure de suppression des impacts

Le projet devra respecter la réglementation en terme d'archéologie préventive et les prescriptions du service régional d'archéologie afin d'éviter la détérioration d'un patrimoine éventuel sur le site.

9.7.2.2 Servitudes aéronautiques

Le projet du futur golf étant situé à proximité des pistes de l'aérodrome de Cambrai Nierngnies, il est soumis aux servitudes aéronautiques. En effet, la piste d'axe Est-Ouest de l'aérodrome de Cambrai-Nierngnies est grevée d'une servitude de protection à chacune de ses extrémités. Cette zone de protection doit rester libre de tout obstacle pour permettre le décollage en toute sécurité des avions. Cette piste est située à 100 m du golf.

Mesure de suppression de l'impact

Une zone de dégagement de 300m a été réalisée en bout de piste. De plus, les plans des parcours de golfs ont été adaptés à proximité des pistes pour ne pas qu'il y ait des hauteurs de balle incompatibles avec les contraintes d'utilisation de l'aérodrome.

9.8 Cadre de vie

9.8.1 Effets du projet et mesures sur la qualité acoustique sur site

Sur l'ensemble des installations prévues du golf, seule l'installation de pompage est susceptible de produire du bruit. Cette installation sera localisée dans un local clos, ce qui limite les émissions de bruit.

Les autres sources possibles de bruit dans le cadre de l'activité du golf sont :

- les tondeuses pour l'entretien des parcours de golf ;
- les véhicules se rendant au golf (travailleurs du site ou golfeurs).

Sur ces points, le projet aura un impact faible sur le voisinage dans son fonctionnement journalier en raison de la distance entre les habitations et le site et du caractère ponctuel de ces nuisances. De plus, le golf sera situé à proximité de l'aérodrome, sources de nuisances importantes lors du décollage et de l'atterrissage des avions.

Le golf ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus sensibles, il n'y aura donc pas d'incidence prolongée sur le contexte sonore.

Les principales nuisances attendues sont le bruit et l'afflux important de visiteurs lors de grands événements sportifs. Celles-ci étant limitées à quelques événements majeurs par an, elles ne sont pas prises en compte.

Aucune mesure nécessaire

9.8.2 Effets des projets et mesures sur la qualité de l'Air

L'activité de golf n'est pas génératrice de polluants pouvant avoir des effets sur la qualité de l'air.

Les polluants présents dans les sols, s'ils ont volatils, peuvent avoir une influence sur la qualité de l'air. Cependant, les zones impactées du site (dépôts K1 et K2) vont être dépolluées. De plus, une analyse des risques résiduels a été réalisée avec le plan de gestion.

L'analyse des risques résiduels réalisée confirme que les concentrations résiduelles sont compatibles avec l'usage futur pour les personnes passant la journée en extérieur sur le golf (hors club house).

Le seul impact du projet sur la qualité de l'air est lié au trafic supplémentaire qu'il est susceptible de générer. Cet impact est faible, sans commune mesure avec celui généré par les infrastructures proches (aérodrome, axes de circulations...).

Aucune mesure nécessaire

9.9 Estimations financières des dépenses liées aux mesures mises en œuvre

Les coûts des mesures prises en faveur de l'environnement ont été estimés et sont présentés ci-dessous.

- 35 000 € HT (hors honoraires) pour la plantation de zones paysagères d'agrément ;
- Entre 285 et 455 k€ HT (hors honoraires) pour la dépollution des sols ;
- Assainissement : en cours de définition ;
- Mise en œuvre des zones refuges pour le Hibou des Marais comprenant programme pluriannuel de suivi : 41 500 € HT

Le total des coûts concernant la mise en œuvre des mesures de protection est compris entre 361 500 € HT et 531 500 € HT, hors assainissement, en cours d'étude.

10. Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, du projet sur la santé humaine et présentation des mesures mises en œuvre pour compenser, réduire, supprimer et suivre dans le temps ces effets

Ce chapitre traite des effets sur la santé des opérations programmées dans le cadre du projet d'aménagement du golf.

Conformément aux articles L122-1 à L122-3 du Code de l'environnement relatifs à la prise en compte de la santé dans les études d'impact, tous les programmes/projets nécessitant la constitution d'une étude d'impact doivent désormais contenir un volet sanitaire, relatif aux effets du projet sur la santé.

Conformément, également, aux textes en vigueur, le niveau d'exigences requis pour cette analyse doit d'une part, être en rapport avec l'importance des travaux et aménagements projetés, mais également mettre l'accent sur les réels enjeux pour la santé et l'environnement. L'étude ne doit donc porter que sur les thèmes qui ont un sens par rapport aux caractéristiques du projet et à sa localisation.

Selon les recommandations du « guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » édité par l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS), l'Etude du Risque Sanitaire (E.R.S) se décompose en 4 étapes :

- l'identification des dangers ;
- la définition des relations dose/réponse ;
- l'évaluation de l'exposition des populations ;
- la caractérisation des risques sanitaires.

Les effets sur la santé sont liés à l'apparition et/ou à l'accroissement des nuisances sonores et de la pollution atmosphérique en relation principalement avec le trafic généré par la fréquentation du golf, à l'origine de nuisances sonores et d'émissions polluantes à l'atmosphère.

On note que la pollution des sols au droit du golf sera traitée préalablement aux travaux d'aménagement du golf.

Par ailleurs, toutes les mesures sont prises pour que la pollution résiduelle du site ne présente aucun risque pour la santé humaine.

10.1 Effets sur la santé des polluants atmosphériques

10.1.1 Inventaire des polluants d'origine automobile

Les gaz d'échappement des automobiles s'accompagnent d'un cortège de polluants :

- le monoxyde de carbone (CO),
- le dioxyde de carbone (CO₂, gaz à effet de serre),
- les oxydes d'azote : NO₂, NO_x,
- les poussières,
- les composés organiques volatils (COV),
- les métaux lourds : Cd, Co, Cr, Ni, Se, Zn.

10.1.2 Toxicité des polluants

- Parmi les COV, le benzène est un composé qui peut avoir des effets sur le système nerveux, les globules et les plaquettes sanguines pouvant provoquer une perte de connaissance. C'est également un agent cancérigène,

- A petites doses répétées, le monoxyde de carbone (CO) peut être responsable de céphalées, vertiges, asthénies, ou troubles sensoriels. En cas d'exposition très élevée et prolongée (milieu confiné), il peut être mortel ou laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles,
- Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz irritant. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire, surtout chez les enfants et à une exacerbation des systèmes respiratoires aigus, chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles,
- Les particules peuvent surtout chez l'enfant irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble,
- Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires, provoquant une hyperactivité bronchique chez les patients asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Ce polluant est émis à la fois par les automobiles et par le fonctionnement des appareils de combustion,
- Le risque cancérigène est associé aux constituants chimiques des particules, notamment à certains éléments minéraux particuliers (Ni, Cr et Cd) et aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) halogénés et non halogénés. Mais les effets dépendent aussi de la sensibilité personnelle de l'individu exposé (état de santé, usage du tabac, ...) et se manifestent principalement chez les personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques, ...),
- Les métaux lourds émis par les gaz d'échappement présentent quant à eux des toxicités spécifiques :
 - o L'exposition chronique au cadmium entraîne l'apparition d'une néphropathie irréversible pouvant évoluer vers une insuffisance rénale.
Des troubles respiratoires sont rapportés pour des expositions par inhalations : diminution des fonctions respiratoires, de l'odorat, rhinite, bronchite, ...
Enfin, différentes études en milieu professionnel, et correspondant à des expositions par inhalation ont montré une augmentation significative de la mortalité par cancer pulmonaire.
 - o L'exposition par inhalation aux dérivés du chrome III et du chrome IV entraîne des troubles respiratoires. Le chrome et ses dérivés peuvent avoir un effet sensibilisant qui se manifeste par de l'asthme ou des dermatites.
 - o Dans le cadre d'exposition professionnelle, des atteintes gastro-intestinales, des effets cardiovasculaires, des effets hématologiques, ainsi que quelques atteintes hépatiques ont été observés. De même, les études en milieu professionnel ont largement mis en évidence un excès de risque pour le cancer du poumon.
 - o Les expositions prolongées au nickel par voie respiratoire conduisent à des pathologies respiratoires telles que la réduction de la capacité vitale, la bronchite chronique, ...
Les localisations cancéreuses prépondérantes sont les fosses nasales et les poumons.
Lors des contacts cutanés, les sels de nickel peuvent entraîner un eczéma allergique.
 - o L'inhalation de fines particules de cobalt métallique provoque une irritation sévère des voies respiratoires avec risque de fibrose pulmonaire. On suspecte le cobalt de provoquer une hyperglycémie. Certaines recherches ont soulevé la question d'un pouvoir cancérigène, mais aucune confirmation n'a été apportée.
 - o La toxicité chronique du sélénium est connue essentiellement dans le domaine professionnel. Elle associe des symptômes non spécifiques : asthénie, irritabilité, perte de poids, tremblements, etc.
Les données concernant un éventuel effet cancérigène du sélénium font l'objet de discussion. Les effets sur la reproduction chez l'homme semblent pouvoir être écartés.
 - o Le risque à long terme d'exposition au zinc par inhalation est peu connu chez l'homme et l'animal. Seul le chromate de zinc est soupçonné d'avoir une action cancérigène sur l'homme en provoquant des dermatoses et ulcérations de la muqueuse nasale.
 - o Les particules métalliques de plomb les plus grosses sont éliminées des voies respiratoires hautes par le tapis muco-ciliaire puis dégluties. Les plus fines diffusent à travers la muqueuse des voies aériennes et passent dans le sang.



- o Le plomb agit sur le système nerveux central conduisant au saturnisme à forte dose et génère des insuffisances rénales. Un des effets classiques du plomb est l'anémie.

Pour les faibles niveaux d'exposition, l'implication possible du plomb dans la pathologie de l'hypertension artérielle reste un sujet controversé. La classification du pouvoir cancérigène du plomb et de ses composés repose essentiellement sur les résultats d'études expérimentales.

10.1.3 Relation dose réponse

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

- Les toxiques à seuil dits « toxiques systémiques » pour lesquels il existe des valeurs toxicologiques de référence en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque. Ces valeurs toxicologiques de référence, basées sur les connaissances scientifiques, sont fournies pour chaque voie d'exposition par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou des organismes américains tels que l'EPA (Environmental Protection Agency) l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) ou Health Canada. Le Centre International de Recherche sur le Cancer et l'EPA ont par ailleurs classé la plupart des composés chimiques en fonction de leur cancérogénéité.
- Les toxiques sans seuil tels que certains produits cancérigènes pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population. Pour ces produits, des excès unitaires de risque (ERU) ont été définis par les mêmes instances internationales. Ils correspondent au nombre de cas de cancers attendus pour une exposition unitaire durant toute la vie (1µg/m³ pour l'inhalation) et 24 heures sur 24. Un ERU à 10⁻⁵ signifie qu'une personne exposée durant toute sa vie à 1 µg/m³ aurait une probabilité supplémentaire par rapport au risque de base de 0,00001 de contracter un cancer ou bien, en d'autres termes que, si 100 000 personnes sont exposées, 1 cas de cancer supplémentaire.

Les valeurs réglementaires de qualité d'air pour chacun des composés toxiques potentiellement émis par le trafic sont rassemblées dans le tableau ci-contre.

Tableau 38 : Valeurs réglementaires de la qualité de l'air

Composés	Valeur limite de concentration dans l'air (pour la protection de la santé humaine) Directif du 16/09/2002 ou recommandations OMS	Valeurs toxicologiques de référence	
		Inhalation (Masse) Risk level, SBL, ou CRF µg/m ³	Voie orale (Masse) Risque de cancer (RD) µg/kg/j
Poussières PM 10	Moyenne annuelle 2005: 40 µg/m ³ Centile 90.4 : 50 µg/m ³		
SO ₂	Moyenne annuelle : 50 µg/m ³ Centile 99.2 : 125 µg/m ³ Centile 99.7 : 350 µg/m ³ (OMS)		
NO ₂	Moyenne annuelle 2005 : 50 µg/m ³ Moyenne annuelle 2010 : 40 µg/m ³ Centile 98 : 200 µg/m ³		
CO	Moyenne journalière glissée sur 8 h : 10 mg/m ³		
Métaux lourds	Recommandations OMS ou valeurs cibles		
As	8 ng/m ³		0.3 µg/kg/j
Cd	5 ng/m ³	1.8.10 ⁻⁴ µg/m ³	0.2 à 1 µg/kg/j
Co	1 µg/m ³	0.1 µg/m ³	
Cu			
Cr		Cr VI particulaire 1.2.10 ⁻⁴ µg/m ³	3 µg/kg/j
Mn	0.15 µg/m ³		
Hg	1 µg/m ³	5.10 ⁻⁴ µg/m ³	140 µg/kg/j
Ni	20 ng/m ³	0.2 à 0.3 µg/m ³	0.23 µg/kg/j (mercure organique) 50 µg/kg/j (OMS)
Pb	Moyenne annuelle : 0.5 µg/m ³	0.2 µg/m ³ (ATSDR)	
Se	20 µg/m ³	0.25 à 0.5 µg/m ³	DJA : 3.57 µg/kg/j
Benzène	Moyenne annuelle : 2 µg/m ³	0.03 mg/m ³ (US EPA)	5 µg/kg/j

As=arsenic / Mn=manganèse / Cd=cadmium / Hg=mercure / Co=Cobalt / Cu=cuivre / Cr=chrome / Pb=plomb / Ni=nickel / S=sélénium

10.1.4 Evaluation de l'exposition humaine et caractérisation du risque sanitaire

Les impacts des émissions nouvelles de polluants atmosphériques sur la santé sont non significatifs.

Les trafics générés par la mise en place du golf sont, en situation courante, négligeables. Les principales évolutions des trafics sur le secteur Sud de Cambrai seront dues à l'évolution annuelle du parc automobile.

Le risque sanitaire supplémentaire lié à la mise en œuvre du golf est donc négligeable.

- Aucune mesure nécessaire

10.2 Effets sur la santé des nuisances acoustiques

Les effets du bruit sur la santé interviennent à deux niveaux :

- effets auditifs ou perte d'audition,
- effets non auditifs ou indirects.

10.2.1 Effets auditifs

Les atteintes de l'oreille interviennent pour des expositions à des niveaux sonores importants et prolongés :

- l'oreille moyenne n'est lésée par le bruit que lorsque le niveau sonore est très élevé : supérieur à 120 dB ;
- l'oreille interne : l'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou rejetée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

Bien que des différences importantes existent en fonction des individus, la plupart des études convergent pour considérer que très rares sont les cas de surdité lorsque le niveau sonore ne dépasse pas 85 dB (A) pendant 8 heures.

10.2.2 Effets non auditifs

Il est important de rappeler que le bruit est difficilement dissociable de l'ensemble des facteurs de l'environnement, externes et internes aux individus.

L'ensemble bruit et réaction de l'individu permet de conduire à :

- des phénomènes de « stress » : irritabilité, agressivité,
- des modifications de systèmes sensoriels spécialisés : rétrécissement du champ visuel, altération de la vision nocturne lors d'exposition des niveaux de l'ordre de 98 à 100 dB,
- des phénomènes de perturbation du sommeil.

La prévention des perturbations du sommeil par le bruit fait l'objet de recommandations au niveau d'organismes internationaux :

- La commission des Communautés Européennes estime qu'un niveau nocturne de 30-35 dB(A) à l'intérieur et des crêtes de 45 dB(A) n'affectent pas le sommeil des sujets normaux.

L'Organisation de Coopération et de Développement Economique préconise des niveaux sonores de 35 dB(A) pendant la période d'endormissement, de 45 dB(A) pendant le sommeil léger et de 50 dB(A) pendant le sommeil profond.

- L'Organisation Mondiale de la Santé recommande des niveaux sonores intérieurs nocturnes de l'ordre de 35 dB(A).



Compte tenu d'un isolement minimum de 10 dB(A) entre extérieur et intérieur pour une habitation ancienne et de 25 dB(A) pour une habitation récente, les niveaux sonores extérieurs possibles sans perturbation du sommeil peuvent atteindre 45 dB(A). On retrouve l'ordre de grandeur mis en évidence dans l'échelle de bruit pour de bonnes conditions de vie.

10.2.3 Les personnes « cibles »

Les populations concernées par les nuisances sonores liées à la circulation sont composées de l'ensemble des riverains actuels des zones environnantes et les futurs travailleurs et usagers du golf.

10.2.4 Evaluation de l'exposition sur la population et du risque sanitaire

L'impact sonore du projet sera essentiellement lié à la phase de chantier. Durant cette phase, au regard du voisinage, les habitations au Sud de Nierngny et le hameau de Forenville situé à l'Est du site (environ 500 m du site) pourraient ressentir un léger impact sonore.

En phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions. Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

Tableau 39 : Niveaux sonores en phase chantier pour un engin (en dB(A))

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Passage de camion	79	63,4	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64,4	60	54	50,5	48	44,4
Engin de manutention	75	59,4	55	49	45,5	43	39,4

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis est de :

Tableau 40 : Niveaux sonores en phase chantier pour plusieurs engins en simultané (en dB(A))

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	69,9	65	59	55,5	53	49,4

Les habitations étant situées à plus de 300 m du site, l'impact sonore est inférieur à 49,4 dB(A). Ce niveau sonore étant équivalent à une conversation normale, il n'y a donc aucun risque sanitaire lié au bruit.

En phase de fonctionnement, le golf ne sera générateur d'aucun bruit excepté les tondeuses et les véhicules se rendant au golf. Les niveaux de bruit engendrés par ces installations ne sont en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (routes départementales) ou l'aérodrome.

La configuration du site et l'éloignement des habitations permettent de conclure que le niveau de bruit induit par le golf sera négligeable pour le voisinage fixe. L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du golf en fonctionnement sera donc nulle.

Le risque sanitaire est donc négligeable en phase d'exploitation.

Aucune mesure nécessaire

10.3 Effets sur la santé de la pollution du sol et des eaux souterraines

Les effets sur la santé d'une pollution s'étudient au travers des éléments suivants :

- Identification des sources de danger, des vecteurs et des cibles,
- Détermination des relations « dose-effets » pour les substances retenues,
- Evaluation des expositions,
- Evaluation et caractérisation des risques.

10.3.1 Identification des sources de dangers, du vecteur et des cibles

Sources

Les milieux étudiés sont les sols, les gaz du sol et les eaux souterraines.

Les informations sur les sources présentes dans ces trois milieux sont issues des investigations menées par BURGEAP depuis 1996.

Tous les paramètres retenus au sein de l'étude ARR (Analyse des Risques Résiduels) sont précisés au sein du Plan de gestion réalisé par BURGEAP. Il s'agit notamment :

- De la concentration du polluant,
- De la localisation de la source (échelle de profondeur),

Vecteurs

Le site sera totalement recouvert par du béton au droit du bâti et par des apports de remblais au droit des espaces extérieurs. Les voies d'exposition par inhalation de poussières et ingestion de sols ne sont pas pertinentes du fait de la présence des différents recouvrements. Ces voies d'exposition ne seront donc pas retenues dans les calculs de risques.

Ainsi, le seul mode de transfert des substances vers les milieux d'exposition est la volatilisation depuis les sols et les eaux souterraines et la dispersion atmosphérique (à l'extérieur).

La seule voie d'exposition retenue est donc l'inhalation de vapeurs provenant du milieu souterrain à l'extérieur des bâtiments.

La voie d'exposition concernant l'inhalation de vapeurs provenant du milieu souterrain à l'intérieur du bâtiment n'a pas été retenue, car aucun bâti ne sera localisé au droit des zones polluées.

Tous les paramètres retenus au sein de l'étude ARR (Analyse des Risques Résiduels) sont précisés au sein du plan de gestion réalisé par BURGEAP. Il s'agit notamment :

- Des paramètres de porosité des matériaux utilisés,
- De la perméabilité des sols aux flux de vapeurs polluantes,
- De la durée d'exposition.

Cibles

La population cible correspond aux adultes travaillant sur le site.

Les enfants n'ont pas été retenus comme cible, car ils ne sont présents que ponctuellement sur le site.

Les habitudes comportementales des cibles sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Tableau 41 : Paramètres d'exposition

	Adultes travailleurs
Durée d'exposition (T)	40 ans
Fréquence d'exposition (F1 en jour/an)	220 j/an
Fréquence en extérieur - espaces	8 h/j

La durée d'exposition d'un travailleur est estimée à 40 ans.

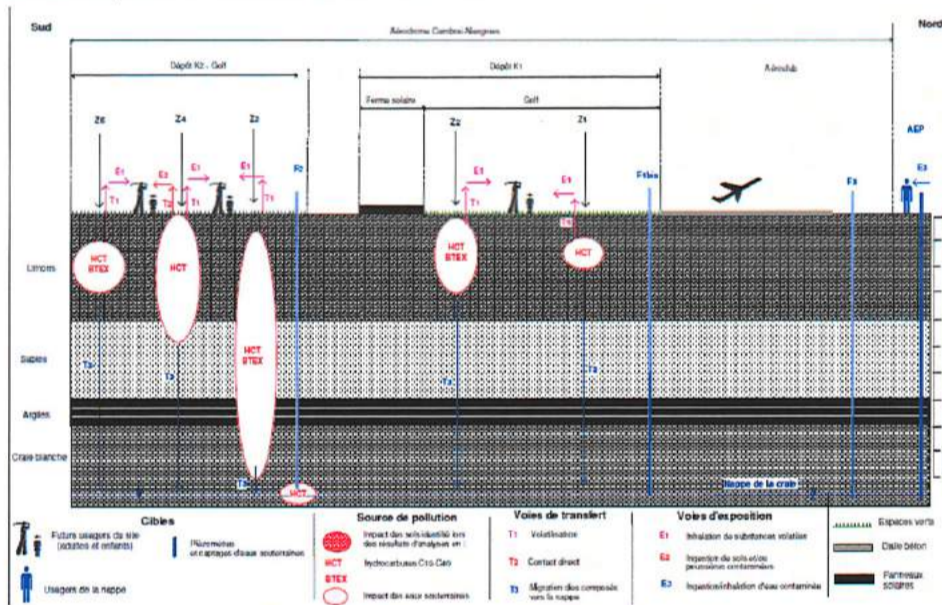


Figure 182 : Schéma conceptuel d'exposition

10.3.2 Détermination des relations doses-effets

Les calculs de risque font intervenir un nombre important de paramètres, et notamment des paramètres relatifs aux caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques des substances.

Comme le prévoit le guide méthodologique du Ministère de l'Environnement, avant chaque évaluation quantitative des risques, les valeurs des paramètres (en particulier les paramètres toxicologiques) sont systématiquement recherchées, sur les bases de données reconnues, pour, le cas échéant, être mises à jour par des données plus récentes.

Deux types d'effets peuvent être distingués : les effets à seuil ou systémiques et les effets sans seuil ou cancérigènes, pour lesquels des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) différentes sont disponibles.

10.3.3 Evaluation des expositions

Préambule

Pour le scénario d'inhalation de vapeurs, 3 étapes sont nécessaires :

- Transfert des polluants de la source vers le point d'exposition ; cette première étape permet de calculer la concentration du polluant au point d'exposition ;
- Evaluation de la concentration moyenne inhalée (CI) : celle-ci dépend d'une part de la concentration au point d'exposition et d'autre part du régime d'exposition des individus (taux d'inhalation, durée d'exposition, ...) ;
- Calcul des risques (distinction entre les substances cancérigènes et non cancérigènes) : cette évaluation permet alors de comparer les risques calculés aux seuils définis par la Circulaire Ministérielle du 8 février 2007.

Pour chacun des scénarios, les risques calculés pour chaque substance sont additionnés pour évaluer le risque global lié au scénario considéré (prise en compte de l'additivité d'action des substances).

Résultats des calculs de l'évaluation quantitative des risques sanitaires

Les concentrations ont été calculées aux points d'expositions à partir des teneurs dans la nappe, les gaz du sol ou dans les sols. En présence conjointe de sources dans les trois milieux, les Quotients de Danger (QD) et Excès de Risque Individuel (ERI) retenus correspondent, pour chaque substance, à la valeur maximale calculée.

Les risques pour un individu et pour un scénario donné sont obtenus en cumulant les risques calculés par substance. Une synthèse des risques calculés est présentée dans le tableau ci-dessous. Ce tableau précise les Quotients de Danger totaux et les Excès de Risque Individuels totaux.

Tableau 42 : Résultats des calculs de risques

Scénario : Golf	Effets toxiques à seuil non cancérigène Quotient de danger (QD)		Effets toxiques sans seuil Excès de risques individuels (ERI)	
	adulte travailleur	Composés tirant le risque	adulte travailleur	Composés tirant le risque
Voies d'exposition				
INHALATION VAPEURS EN EXTERIEUR sans dallage	9,0E-06	xylénes, hydrocarbures aromatiques C8-C10	3,4E-11	
TOTAL	9,0E-06		8,6E-10	

Risques acceptables
Risques non acceptables

Les risques sanitaires (calculés pour les substances toxiques et cancérigènes) sont inférieurs aux critères recommandés par la circulaire du 8 février 2007 pour l'ensemble des constructions étudiées.

Conclusions et mesures de suppression des impacts

La politique du ministère précise : « lorsque des pollutions concentrées sont identifiées [...], la priorité consiste d'abord à extraire ces pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place ».

Ainsi, BURGEAP préconise le retrait des zones impactées au droit du futur golf.



11. Analyse des effets cumulés

Suivi le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2012 en application de la Loi « Grenelle II », cette partie traitera des effets cumulés du projet avec les projets connexes, sur l'environnement et sur la santé humaine.

L'analyse fait ci-dessous permet d'appréhender le cumul des impacts pressentis suivant la phase chantier et suivant la phase d'exploitation.

11.1 Autres projets dans le périmètre d'étude

11.1.1 Projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact

Les projets sur les communes de Niergnies et Séranvillers-Forenville, qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public sont présentés ci-dessous.

Régularisation SEDE environnement - publié le 10 novembre 2010 – commune de Niergnies

Ce projet porte sur une demande d'exploiter (régularisation) une plateforme de regroupement/stockage temporaire de boues issues de stations d'épurations urbaines pour une valorisation en agriculture à Niergnies par la société SEDE Environnement, filiale du Groupe VEOLIA Environnement. Cette plateforme d'une superficie de 6300 m² permettra l'entreposage d'au maximum 6 000 tonnes de boues dans le cadre des plans d'épandage des stations d'épuration de Lille Métropole Communauté Urbaine.

Sur les communes de l'aire d'étude rapprochée, un seul projet est recensé :

Avis de l'autorité environnementale sur le projet d'aménagement de champs d'inondation contrôlée sur le bassin versant de l'Aa, émis le 25/05/2012 - publié le 4 octobre 2012 – communes de Rumilly / Fauquembergues / Bléquin / Affringues / Seninghem / Renty / Merck-Saint-Liévin / Saint-Martin-d'Hardinghem / Verchocq / Aix-en-Ergny

Le projet d'aménagement de champs d'inondation contrôlée sur le bassin versant de l'Aa présenté par le Syndicat mixte pour l'aménagement et la gestion des eaux de l'Aa (SmageAa) devrait permettre de remplir l'objectif d'amélioration de la gestion des crues du SAGE de l'Audomarois tout en respectant au mieux les autres dispositions environnementales. Les techniques de gestion prévues (casiers hydrauliques) permettent de lutter contre les inondations tout en évitant de modifier les écoulements en période normale, en minimisant ainsi les effets sur la rivière et le milieu aquatique. L'étude d'impact de ce projet est complète et met bien en évidence la prise en compte des enjeux environnementaux dans le projet. La phase de travaux est la plus impactante, d'où l'importance de prendre toutes les précautions nécessaires durant cette période. Le milieu naturel devrait être en mesure de récupérer ses fonctionnalités après cette phase, et il conviendrait d'appliquer les prescriptions prévues dans le dossier ou préconisées dans cet avis, notamment pour l'habitat humide dans le lit majeur (mares). Le projet entraîne également une consommation d'espaces agricoles, équivalente à l'emprise au sol des digues et barrages (15,7 hectares). L'intérieur des champs d'inondation reste exploitable. Une activité agricole adaptée à la prairie alluviale permettrait de combiner au mieux tissu agricole et trame écologique.

Sur les communes de l'aire d'étude éloignée, trois avis ont été publiés :

Avis de l'autorité environnementale relatifs au projet d'aménagement du pôle d'échanges de la gare de Cambrai, signé le 04/06/2012 - publié le 8 juin 2012 – commune de Cambrai

Le projet concerne l'aménagement du pôle d'échanges de la gare de Cambrai. Cet aménagement est envisagé sur une emprise foncière de 6 hectares, constituée de bâtiments techniques, d'entrepôts, de quais et de parkings goudronnés, et d'un faisceau de voies ferrées désaffecté recouvert d'une friche herbeuse.

Avis de l'autorité environnementale sur ICPE relatif à la construction et l'exploitation de la canalisation de transport de gaz « contournement de Cambrai » à Tilloy-Lez-Cambrai, Raillencourt-Sainte-Olle, Fontaine-Notre-Dame, Cantaing-Sur-Escaut, Proville, Cambrai et Neuville-Saint-Rémy, signé le 07/11/11 - publié le 30 décembre 2011 – communes de Cambrai / Cantaing-sur-Escaut / Fontaine-Notre-Dame / Neuville-Saint-Rémy / Proville / Raillencourt-Sainte-Olle / Tilloy-lez-Cambrai

Ce projet consiste en la construction et l'exploitation d'une canalisation en acier d'environ 8 kilomètres de long entre l'autoroute A2 au Nord de Tilloy-Lez-Cambrai et la rocade Sud de Cambrai au Sud de Proville. L'exploitant a fourni un dossier de demande d'autorisation préfectorale contenant notamment une étude d'impact et une étude de sécurité. Le dossier a proposé une analyse qui ne peut être estimée suffisante des impacts du projet sur les composantes environnementales qu'il est susceptible de concerner, à savoir principalement les eaux superficielles ou souterraines. Aussi, le dossier devra être complété par une étude d'incidence Natura 2000, ainsi que d'une analyse faune-flore plus précise.

Scot du Cambrésis - publié le 10 mai 2011 – commune de Cambrai

Les projets situés sur la commune de Cambrai n'engendrent pas d'impact cumulé avec ceux du projet photovoltaïque.

Le projet de régularisation de la plateforme de regroupement des boues se situe à plus d'un 1,5 km au Nord du projet photovoltaïque. Il est néanmoins retenu pour analyser l'impact cumulé avec le projet dont il est ici question.

11.1.2 Projet ayant fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique

Les projets cités sur le site de la DDT sont tous des Plans de Prévention des Risques Inondations, en cours d'enquête publique ou dont celle-ci se termine.

Aucun de ces projets n'engendre d'impact cumulé avec le projet photovoltaïque qui se tient hors de toute zone inondable.

11.1.3 Autres projets connus dans le secteur d'étude

Le projet est englobé dans le développement général de l'ancienne base aérienne de Cambrai-Niergnies : le développement d'un parc solaire photovoltaïque, la construction d'un golf et la conservation de l'activité aéronautique.

Le projet de parc photovoltaïque est en cours de réflexion. L'état initial entrepris dans le cadre du projet de parc photovoltaïque a d'ailleurs permis de confectionner celui du présent dossier.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas encore fait l'objet d'un dépôt en préfecture ni d'un avis de l'autorité environnementale. Etant donné l'organisation de la réflexion à l'échelle de l'aérodrome, il est essentiel, dès cette phase amont, d'entreprendre une analyse au regard des éléments déjà connus.

11.2 Caractérisation et description des projets

11.2.1 Projet de régularisation de la plateforme

La plateforme est localisée sur la commune de Nierngies, au lieu-dit « Le Moulin ». Elle se situe le long de la RD76 reliant les communes de Cambrai et de Crèvecœur-sur-Escaut, au sein d'un milieu à caractère rural.

Cette plateforme d'une superficie de 6 300m² permettra l'entreposage d'au maximum 6 000 tonnes de boues dans le cadre des plans d'épandage des stations d'épuration de Lille Métropole Communauté Urbaine.

Les nuisances susceptibles d'être générées par l'exploitation du site sont recensées ci-dessous :

- Les odeurs liées à la manutention et au stockage des boues,
- Le bruit engendré par l'exploitation de l'installation (le déchargement et le chargement des camions)
- Le trafic routier engendré par la circulation due à l'activité du site,
- La collecte et le traitement des eaux de ruissellement.

L'impact sur le paysage sera faible, l'établissement tant situé dans une zone à vocation agricole.

Les eaux de la plateforme correspondent uniquement aux eaux pluviales de ruissellement. Ces eaux sont collectées dans un bassin étanche d'une capacité de 150m³ puis traitées vers une filière autorisée.

Les rejets atmosphériques sont peu significatifs au vu du trafic engendré par l'activité du site.

En termes de bruit, l'activité du site respecte les niveaux sonores en limite de propriété.

Le trafic occasionné par le site représente 1 à 2 camions par jour. L'impact de ce trafic reste faible par rapport au trafic journalier de 3 133 véhicules au niveau de la RD76.

Les mesures principales prévues par le projet afin de limiter les nuisances et les risques liés à l'exploitation de la plateforme sont recensées ci-dessous :

- Installation de merlons et de plantations autour de la plateforme,
- Sécurisation du site (balisage, nettoyage de la chaussée) et aménagement d'une zone d'attente hors des voies de circulation,
- Etanchéité de la zone de stockage (surface bétonnée),
- Collecte des eaux pluviales vers un bassin de rétention étanche, avec évacuations périodiques vers les filières autorisées.

L'isolation du site par rapport au milieu naturel, destinée à éviter tout rejet aqueux et pollution des eaux et des sols, ne fait pas craindre un impact particulier sur l'environnement.

11.2.2 Projet de parc photovoltaïque

Le parc photovoltaïque au sol de Nierngies et Séranvillers-Forenville est constitué de modules photovoltaïques, appelés couramment panneaux solaires, disposés sur des structures et reliés par un réseau de câbles aériens et souterrains jusqu'à des postes électriques. Des aménagements annexes (clôture, piste...) permettent sa surveillance et sa maintenance. Il est conçu pour fonctionner pendant 25 ans minimum.

Les panneaux photovoltaïques seront implantés sur deux types de structures :

- des trackers à l'extrémité Sud-Ouest du projet ;
- des tables modulaires sur le reste du parc solaire.

Les trackers ou suiveurs sont des structures ou plateaux, où sont regroupés 12 panneaux, qui suivent la course du soleil du matin au soir grâce à un système de motorisation. Ces supports permettent l'inclinaison des modules jusqu'à 50° de part et d'autre de leur axe, d'Est en Ouest. Un plateau de trackers mesure 12 m de long par 1,6 m de large et est supporté par 3 pieds espacés de 4m. Son bord inférieur est au minimum à 1,23m du sol et son bord supérieur est au maximum à 2,5m de hauteur. Les trackers sont alignés en rangées d'axe Nord-Sud, espacées de 1,6m.

Les tables modulaires sont des structures fixes où sont regroupés trente panneaux. Une table modulaire mesure 20,22m de longueur par 3,04m de largeur et est inclinée de 30°. Elle est supportée par une rangée de 5 pieds espacés de 4m environ. Les tables sont disposées selon des rangées d'axe Est-Ouest, espacées de 5,5m, afin d'éviter qu'une rangée ne fasse de l'ombre sur celle qui est derrière, et de laisser un passage pour l'entretien. La partie basse de la table est à environ 1m du sol et la partie la plus haute au maximum à 2,61m de hauteur.

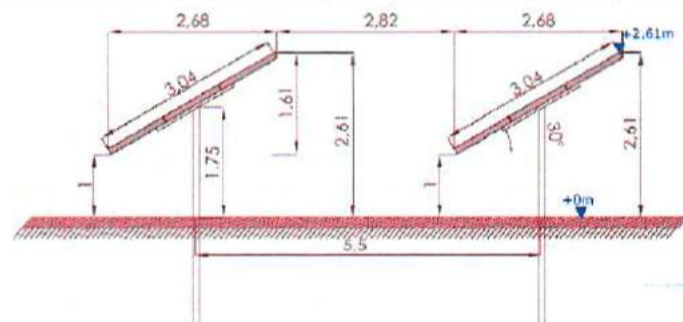


Figure 183 : Coupe de tables modulaires, vue de côté

Les pieds des structures sont fixés au sol par l'intermédiaire de pieux, d'une surface au sol de moins de 10 cm² et d'une profondeur de 1 à 2m.

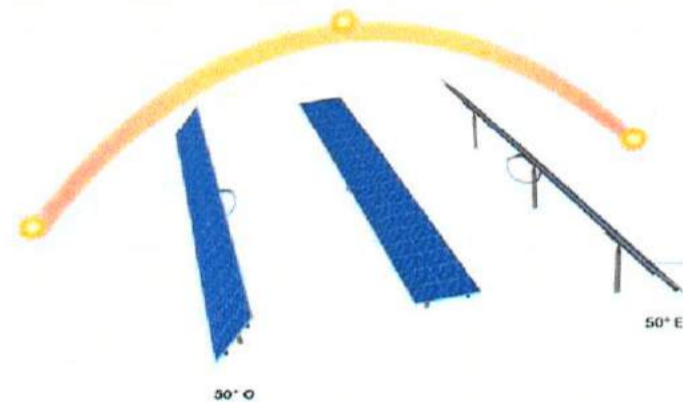


Figure 184 : Principe de fonctionnement des trackers ou suiveurs



Figure 185 : Plan de masse du projet de parc photovoltaïque

Les modules photovoltaïques, tous de type cristallin sont électriquement câblés ensemble. Les câbles sont aériens sur l'arrière des tables modulaires et trackers, puis enterrés entre les rangées et jusqu'aux postes électriques, dans des tranchées, de 15 à 50cm de large et d'environ 80 cm de profond.

La puissance électrique des rangées sera convertie en courant alternatif de 20 000kW dans un bloc contenant des onduleurs et un transformateur. Ces postes onduleurs, au nombre de 56 sont implantés par groupe de deux au cœur des tables modulaires et par groupe de trois dans la zone des trackers. Ils sont généralement installés au cœur des rangées sauf trois onduleurs situés en limite Nord de la partie est du projet.



Figure 186 : Exemple de clôture et de postes onduleurs

Depuis ces postes onduleurs, des câbles enterrés amèneront le courant jusqu'à l'un des 5 postes de livraison, qui abrite les cellules de protection (disjoncteur), de comptage et de raccordement au réseau EDF. Ils sont implantés à l'entrée de chacune des 5 zones du parc, à proximité d'un portail, avec un accès libre depuis l'extérieur du site pour l'intervention du personnel EDF.

Une clôture sera implantée en périphérie des deux zones du parc sur 6200 m environ. Elle sera composée de panneaux grillagés rigides, et équipée d'un système de détection des intrusions, 5 portails fermeront le site et permettront l'accès aux 5 zones indépendamment clôturées. 1800 m de clôture scinderont la partie Ouest du parc

en 4 ensembles distincts. 16 portails secondaires permettront de circuler entre les différentes zones et d'accéder aux citernes incendies.

Le parc sera accessible depuis la RD142, par un chemin rural existant sur 450 m et prolongé, jusqu'à chacune des entrées du parc solaire. Puis, des pistes de maintenance de 4 m de large, empierrées ou empruntant les anciennes pistes de décollage en béton, desserviront l'intérieur du périmètre clôturé. Au total le site sera accessible et desservi par 10 374 m de chemins ou pistes.

Le parc solaire sera entretenu mécaniquement ou par pâturage de moutons (solution en cours de réflexion).

Le parc solaire de l'aérodrome de Cambrai-Niergnies s'étendra sur une surface de 78,2 ha répartie en 2 zones : 59,3 ha à l'Ouest (dont 14,1 ha de trackers) et 18,8 ha à l'Est. Le projet comptera 179 058 panneaux (35 688 sur trackers, 143 370 sur tables), totalisant 316 075 m² de surface de modules, (57 101 m² de trackers et 258 975 m² de tables) soit 31,6 ha. Ainsi, la puissance théorique du champ solaire sera d'environ 54,8 Mwc.

11.3 Analyse des impacts cumulés

Concernant la plateforme, les impacts cumulés avec les projets de l'aérodrome restent peu importants du fait de l'éloignement des sites et de la nature très différente des activités envisagées et des impacts résiduels des projets.

Ils concernent essentiellement la consommation d'espace.

Concernant le projet de parc photovoltaïque et la conservation d'une partie des activités aéronautiques, les impacts cumulés concernent essentiellement la consommation d'espace, les milieux naturels, la gestion des eaux, l'impact paysager, les activités proches, notamment l'aérodrome ainsi que l'impact économique.

L'analyse faite ci-dessous part d'un principe d'une possible coordination des travaux (réalisation simultanée des projets) afin de permettre de mutualiser certaines emprises du site, par exemple.

11.3.1 Effets temporaires des projets connexes

11.3.1.1 Phasage, planning et coordinations

Les travaux des trois projets n'auront a priori pas lieu en même temps étant donné le stade d'avancement des différents projets, l'un étant en fin d'instruction (plateforme), le complexe golfe et le parc photovoltaïque entrant prochainement en phase d'instruction.

□ Mesures de réduction des impacts

Pour les deux derniers, il conviendrait que les différents pétitionnaires puissent coordonner leurs interventions afin de limiter la production de nuisances et autres perturbations sur une durée de travaux la plus réduite possible.

La coordination des intervenants permettra par exemple de mutualiser :

- Les accès au chantier, les aires de stockages des matériaux, les aires de mise en œuvre des bases chantiers,
- L'approvisionnement des dispositifs de protection mise en œuvre, de gardiennage du site si besoin,
- ...

Cette coordination implique une nécessaire organisation entre les différents maîtres d'ouvrage œuvrant sur ce secteur restreint, en termes de communication et d'actions combinées.



Bien entendu, cette coordination ne pourra être entreprise que si les échéances de construction sont identiques pour les deux projets.

11.3.1.2 Effets des travaux sur les eaux superficielles et souterraines

L'ensemble des effets du projet sur ce compartiment sera cumulé avec ceux des deux autres projets.

Notons toutefois que la distance séparant les projets sur les emprises de l'aérodrome, et le projet de plateforme de stockage des boues ne permet pas vraiment d'étudier les effets cumulés des chantiers sur ces deux sites distincts.

Aussi, chaque secteur doit être considéré de manière indépendante et faire l'objet d'études disjointes, si besoin. Or, aux vues des impacts pressentis pour chacun des projets, notons que le projet de parc photovoltaïque n'est pas concerné par la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau.

Dans cette section il convient donc d'étudier plus particulièrement les effets cumulés des projets sur le contexte « eaux superficielles et souterraines ».

Les principales nuisances viendront de pollutions accidentelles engendrées par :

- La circulation des engins de chantier et des camions sur les emprises du site : déversement d'hydrocarbures,
- La circulation des camions sur les emprises de voiries publiques, véhiculant les apports depuis le site : dépôt de matière particulaire sur la chaussée,

☐ Mesures de suppression des impacts

Chaque maître d'ouvrage de chaque projet est tenu de gérer les eaux de ruissellement émises lors de la phase chantier, indépendamment des autres projets environnement.

Le fait que les deux projets au niveau de l'aérodrome soient éventuellement portés de manière concomitante implique une certaine coordination des maîtrises d'ouvrage.

Cette coordination interviendra essentiellement en cas de pollution accidentelle susceptible d'avoir une incidence sur les eaux de surface et les eaux souterraines.

Aussi, pour une gestion plus simple des problématiques liées au déversement, l'assainissement provisoire lié au projet de golf pourra être couplé avec celui du projet de parc photovoltaïque.

A cet effet, l'utilisation des mêmes sites de nettoyage des engins ou des mêmes zones de stockage des matériaux permettra de réduire les risques spatiaux de pollution sur des aires plus restreintes, et donc faciliter les interventions (délais plus courts) en cas de problèmes.

Si pour des raisons de logistique, ou de non-concomitance des projets, un assainissement couplé ne pouvait être mise en place, la CAC s'engagera à contacter Enertrag en cas de problème afin que ce dernier puisse être alerté des aléas présents et agir en fonction sur son périmètre d'intervention.

11.3.1.3 Effets des travaux sur le milieu naturel

L'analyse est présentée au niveau du § 11.3.2.4, en page 162.

11.3.1.4 Effets des travaux sur le contexte paysager

Au niveau de l'aérodrome, l'impact sur le contexte paysager prendra tout son sens dans l'étude des effets cumulés des projets étant donné que l'intervention s'effectuera sur deux sites différents, cumulant ainsi les superficies d'intervention (surfaces cumulées de 133ha pour une surface concernant le projet de golf de 55ha).

Les principaux impacts sur le contexte paysager seront induits par :

- La mise en œuvre d'affouillements et d'exhaussements, ainsi que le stockage des terres sur le site,
- Le stockage des matériaux,
- La présence des engins de chantiers, plus ou moins volumineux.
- Aux dispositifs d'information et de protection mis en œuvre à l'approche du site (panneaux), permettant de prévenir les usagers des voiries et les riverains de la réalisation d'un chantier au niveau de l'aérodrome.

Les modifications seront perçues principalement au niveau des voiries ainsi que des habitats du centre bourg de Niergnies et du hameau de Forenville.

☐ Mesures de réduction de l'impact

Etant donné qu'il était impossible de supprimer les impacts du chantier, la mise en œuvre d'une coordination inter-pétitionnaire semble intéressante en cet état où elle permettra de mutualiser les aires de stockages des engins et des matériaux, sur des superficies plus restreintes.

Les bases chantiers et les aires de stockages des engins et des matériaux seront étudiés de manière à limiter leur perception depuis les zones habitées. Ces dernières pourront éventuellement être installées en partie Sud-Ouest du site, limitant leur impact paysager, dans la mesure où la logistique du chantier le permet.

Enfin, afin de réduire au maximum les nuisances perceptibles par les riverains, les chantiers seront fermés les week-end, si les méthodes de mise en œuvre le permettent.

11.3.1.5 Effets des travaux sur les déplacements

Des effets cumulés seront à considérer étant donné la réalisation simultanée des projets.

En effet, chaque mise en œuvre engendrera un trafic véhiculaire lié :

- Aux personnels venants travailler sur site,
- Aux flux de camions permettant l'approvisionnement du chantier ou l'acheminement des déchets vers les centres agréés.

Quoi qu'il en soit, ces trafics générés resteront relativement faibles eut égard aux volumes existants sur la RD960.

☐ Mesures de réduction de l'impact

Des règles de circulation devront être mises en œuvre interdisant les camions (en direction ou en sorite du chantier) de passer par le centre bourg de Niergnies.

L'axe préférentiel de cheminement par le Nord, devra permettre l'emprunt de la RD960 jusqu'à la rocade de Cambrai.

Cette orientation des trafics limitera les nuisances perçues par les riverains de Niergnies et limitera également les risques d'accident au sein du bourg communal.



11.3.2 Effets permanents des projets connexes

11.3.2.1 La topographie du secteur

Les modifications de la topographie du secteur seront essentiellement dues à la mise en œuvre du projet de golf. Le parc photovoltaïque ainsi que la plateforme de stockage des boues ne sont pas à même de modifier substantiellement la topographie du secteur. Les impacts se traduiront en termes de perception du site (volet paysager).

Aucune mesure nécessaire

11.3.2.2 La gestion des eaux superficielles et souterraines

Avant toutes choses, il convient de noter que :

- L'aménagement du golf est contraint à la réalisation d'un dossier d'incidences Loi sur l'Eau, aux vues des impacts générés par la projet sur le compartiment aquatique,
- Qu'en raison de ces caractéristiques, le projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis à cette réglementation, étant donné que ces effets sur le compartiment aquatiques sont faibles, voire négligeables

Aussi, les prescription et remarques formulées ci-dessous sont principalement dues à la réalisation du golf et non à celle du parc photovoltaïque. Toutefois, étant donné l'implantation des projets de manière juxtaposée, sur le même bassin versant, et qui plus est en tête de ce dernier, l'étude des effets cumulés a néanmoins été entreprise.

Les aspects cumulés des projets sont à considérer au cas par cas suivant leurs interactions sur les eaux superficielles et souterraines.

Dans la présente analyse, les effets cumulés ont été considérés pour les deux projets implantés sur l'aérodrome de Cambrai. Concernant la plateforme de stockage des boues, l'analyse relative à la préservation de la qualité des eaux de surfaces et des eaux souterraines est à entreprendre de manière dissociée. Le cumul est difficilement appréhendable sur deux sites dont les jonctions hydrauliques ne sont pas clairement identifiées.

Infiltrations des eaux pluviales :

Le projet de parc photovoltaïque n'aura aucune incidence quantifiable sur les conditions d'infiltration des eaux étant donné que la surface au sol nouvellement imperméabilisée représente uniquement 0.15%.

Le projet de golf se présente dans un contexte semblable. Les rares éléments imperméables du site concerneront les bâtis créés et le bassin de rétention des eaux. Le projet diminue de 40 % les surfaces actives. En effet, les surfaces imperméabilisées (pistes pour les avions) sont en partie détruites pour la réalisation du projet golfique.

Ainsi, le projet de golf tend à favoriser l'infiltration des eaux pluviales.

Globalement, l'ensemble des projets ne participera pas à engendrer une imperméabilisation nouvelle réelle significative et à même de modifier l'approvisionnement de la nappe existante et captée plus au Nord et à l'Ouest.

Aucune mesure nécessaire

Le cumul des projets tend à favoriser l'infiltration des eaux pluviales à même le site.

Qualité des eaux superficielles et souterraines :

La qualité des eaux souterraines ne sera que peu influencée par la réalisation du projet de parc photovoltaïque étant donné l'absence de fluides polluants dans les structures même des panneaux. Seuls les lubrifiants des moteurs installés pour actionner les trackers sont susceptibles d'induire un risque lié à une fuite. Toutefois, les volumes présents par moteurs sont relativement et les étanchéités sont garanties par les fournisseurs.

D'un point de vue entretien, les panneaux pourront faire l'objet d'un nettoyage afin de supprimer les « crases » (poussières, déjections déposées). Ce nettoyage s'effectuera par l'intermédiaire de produits respectueux de l'environnement.

D'un point de vue entretien du site, notons :

- L'entretien s'effectuera par gyrobroyage des végétaux avec évacuation vers un centre de gestion des déchets agréé. L'entretien par pâturage des moutons est en cours de réflexion.
- La maintenance des installations par le biais d'un véhicule léger, susceptible d'entraîner une pollution accidentelle, mais vraisemblablement négligeable (passage sur site 1 à 2 fois par mois).

Aussi, **les principaux impacts sur le secteur correspondent à ceux engendrés par le projet de golf, tels qu'exposés au sein des § Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et 9.1.3.2.1. Comme étudié, l'ensemble des ouvrages d'assainissement mis en œuvre permettront de se prémunir de pollutions dans le sol et sous-sol par :

- Stockage de toutes les pollutions (chronique, accidentelle,...),
- Prétraitement par décantation permettant l'abattement de charge, étant donné que la pollution sera essentiellement particulaire,
- Rejet à débit régulé en fonction de la perméabilité des sols.

En cas de pollution accidentelle, une intervention de curage des ouvrages sera alors réalisée.

De cette manière, l'abattement au sein des ouvrages d'assainissement permettra de respecter les concentrations prescrites par la norme SEQ'Eau (version 2) de bonne qualité des eaux, hormis pour le NTK (Azote total réduit), qui sera principalement éliminé par principe naturel lors de l'infiltration.

Mesures de réduction des impacts

Les ouvrages mis en œuvre, dans leur forme et leur dimensionnement, permettront de réduire les pollutions chroniques observables à des valeurs conformes aux seuils SEQ'Eau de bonne qualité des eaux (hormis pour le facteur NTK).

Gestion des écoulements surfaciques

Afin d'assurer la continuité des écoulements de surface, les canalisations du réseau de gestion des eaux pluviales, supprimées dans le cadre du projet de parc photovoltaïque, seront remplacées par des noues enherbées selon le même schéma de réseau. Ainsi, les eaux de pluie suivront le même cheminement, mais au lieu de circuler dans des canalisations en béton de l'aérodrome, elles s'écouleront à l'air libre sur des espaces enherbés.

Concernant le projet de golf, le projet prévoit la reprise intégrale de l'assainissement pluvial. L'ensemble des eaux ruisselant sur le site sera collectées, stockées et infiltrées et/ou rejeté vers le réseau existant de surface (cas pour les superficies les plus à l'Ouest du site). Les eaux de ruissellements des espaces naturels et végétalisés seront directement infiltrées. Les eaux issues des toitures, voiries et parkings seront collectées par des noues bordant les voiries ou des canalisations enterrées (eaux de toiture du Club House).



Aussi, l'ensemble des écoulements surfaciques, même s'ils sont abordés distinctement entre les deux projets (golf + parc photovoltaïque) assureront une gestion de leur assainissement à la parcelle, en respect des prescriptions des services instructeurs. Les projets cumulés ne nuiront donc pas à la gestion des eaux pluviales du site et tendront même, notamment pour le golf, à améliorer les écoulements par la mise en œuvre d'une gestion affinée.

Mesure de réduction des impacts

Toutes les eaux de pluie tombant sur les terrains du parc photovoltaïque, continueront de rejoindre leur exutoire naturel, grâce au rétablissement du système de gestion des eaux, qui sera même amélioré, car enherbé.

11.3.2.3 Consommation d'espace

Le projet d'agrandissement de la plateforme de stockage des boues concerne 6 300m². Le projet de golf intéresse une surface d'environ 55ha. Le projet photovoltaïque s'étend sur environ 78ha.

Les trois projets concernent donc plus de 133ha donc 0,5% pour la plateforme, 41% pour le projet de golf et 58,5% pour le projet photovoltaïque. Cette surface correspond à 11,5% des superficies communales de Niergnies et Séravilliers-Forenville réunies (de 1161ha en tout).

De même, les trois projets consomment 15% de la SAU des exploitations (de 885ha en tout).

On retiendra que le projet de plateforme de stockage des boues reste peu consommateur d'espace et que le projet photovoltaïque et le projet de golf sont envisagés l'un à proximité de l'autre, limitant ainsi le mitage de l'espace.

Aucune mesure particulière

11.3.2.4 Le milieu naturel

L'emprise de l'actuel aérodrome est le support de 3 projets menés concomitamment :

- Le projet de golf objet de la présente étude d'impact,
- Un projet de parc photovoltaïque porté par ENERTAG pour le compte de la Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC),
- Un projet de boisement porté par la CAC pour l'accueil du Hibou des Marais, sur la base des prescriptions formulées par la LPO dans le plan de gestion proposé.

Habitats

La réalisation des 3 projets conduit à la modification des 2 tiers de l'emprise de l'actuel aérodrome (plus de 200 ha sur 307).

Les effets cumulés sur les habitats spécifiques à l'aérodrome, que sont les friches prairiales et les prairies de fauche, sont donc forts.

La préservation de 38 ha, soit 12,5 % de la superficie totale initiale, par l'intermédiaire de la mise en place du refuge LPO a un effet de réduction de cet impact, qui reste néanmoins fort.

En effet, sur près de 200 ha, la nature des habitats et leur mode de gestion va évoluer significativement, quelque soient les mesures qui pourraient être prises.

Espèces animales et végétales

L'impact sur les habitats se répercute sur les espèces animales et végétales.

La disparition des habitats engendre :

- la destruction d'individus végétaux et la disparition d'individus animaux de façon permanente et irréversible au niveau du site, de façon moins forte au niveau du Cambrais.

- la perturbation des espèces animales : l'une au moins des composantes du cycle biologique n'est plus possible sur le site. Ces espèces doivent donc trouver ailleurs ce que les nouveaux milieux ne leur offre pas. L'impact est permanent.

Mesures de réduction des impacts

Les mesures de réduction des impacts sur le Hibou des Marais sont directement intégrées aux différents projets.

Zonages

Au niveau de la ZNIEFF, l'impact cumulé des 3 projets est très fort. 65 % du territoire de la ZNIEFF est modifié.

Le classement de la zone en ZNIEFF de type II est à réévaluer car les déterminants de la ZNIEFF sont remis en cause, en particulier la capacité du site à accueillir le Hibou des marais.

De fait, l'impact cumulé des 3 projets sur la trame verte et bleue sera également très forts pour les mêmes raisons. La compatibilité du cumul des 3 projets avec la trame verte et bleue locale est donc mauvaise.

11.3.2.5 Le paysage

La plateforme de stockage des boues n'est pas amenée à modifier drastiquement la perception paysagère du secteur dans lequel elle s'insère.

Par contre, l'aménagement de l'ensemble des emprises de l'aérodrome va modifier de manière substantielle la perception du site de telle sorte :

- L'ensemble des deux projets viendra créer de nouvelles frontières visuelles sur un secteur où les échappées visuelles sont aujourd'hui relativement prépondérantes. Ces frontières visuelles seront liées :
 - o A la réalisation de l'ensemble des plantations d'ornements (concernant le golf) et des haies en tant que mesures de réduction des impacts (concernant le parc photovoltaïque). Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques participeront également à réduire les échappées visuelles,
 - o A la réalisation du nivellement du terrain, exclusivement au niveau des emprises du golf (création des parcours, des zones de départ et des greens),
 - o A la mise en œuvre des espaces plantés permettant la création de mesures compensatoires (en termes d'habitats) propices à la préservation des populations d'Hibou des Marais.
- Certains points marquants des projets, et notamment du projet de golf, tendront à engendrer l'apparition de points de repères, qui plus est sur ce secteur situé en haut du plateau. Il s'agit des points hauts, à savoir le club-house ainsi que le bâtiment d'entretien des espaces golfeurs.

De manière générale, l'ensemble de l'aménagement pressenti au niveau des emprises de l'aérodrome de Cambrai tendra à modifier la perception du site et les cônes de vue depuis les espaces connexes, à savoir :

- Les infrastructures : RD76, RD960, rocade de Cambrai, voie ferrée à l'Est de Niergnies,
- Les zones urbaines bâties : hameau de Forenville, centre-bourg de Séravilliers Forenville, et, en moindres mesures centre-bourg de Niergnies.

Mesures de réduction des impacts



Les mesures de réduction des impacts ont été élaborées de manière coordonnée entre les deux projets, par l'intermédiaire des études menées par le groupement de maîtrise d'œuvre et l'architecte dédié aux projets.

De ce fait, les mesures proposées sont parfois directement intégrées aux réflexions du projet à l'image des plantations d'ornements pressenties dans le cadre de la réalisation du golf.

Lorsque ces dernières n'ont pu être associées à cette réflexion préliminaire, elles ont été entreprises de manière s'adapter au maximum au contexte local ; c'est le cas de la réalisation des haies de plantation encerclant une partie de la superficie du golf.

De ce fait, les mesures d'insertion des projets tendent non pas à supprimer les effets perceptibles du projet, mais à permettre une insertion harmonisée du projet dans le contexte local rural et donc naturel.

Elles doivent permettre de réduire la rupture de perception entre les différentes séquences paysagères du secteur.

11.3.2.6 L'activité

Aujourd'hui en sous-exploitation par rapport à ses activités passées, l'aérodrome de Cambrai-Niergnies cherche une deuxième vie, tout en offrant conservant pour partie l'activité loisir liée à l'aviation.

Les projets de parc photovoltaïque et de golf de Cambrai, et à plus large échelle, le projet de plateforme de stockage des boues participe à renforcer l'activité de ce secteur rural.

Les deux projets implantés sur les emprises de l'aérodrome permettront la création d'emploi, et d'activité à but lucratif.

Aucune mesure particulière

Les projets du secteur tendent à renforcer et à diversifier l'activité sur le territoire de Niergnies et de Séranvilliers-Forenville.

11.3.2.7 Les déplacements

Les projets d'aménagement du golf et du parc photovoltaïque seront générateurs, en moindre mesure, de flux de déplacements qui sur les infrastructures du secteur.

Le projet de plateforme de stockage des boues ne sera générateur que d'un à deux camions par jour (effets négligeables).

Le trafic routier engendré par la réalisation des deux projets sur les emprises de l'aérodrome concernera :

- Les véhicules du personnel travaillant au golf (quelques unités quotidiennes) ;
- Les véhicules des golfeurs (quelques unités quotidiennes en période normale) ;
- Les camions et camionnettes de livraison (quelques unités hebdomadaires) ;
- Les véhicules de maintenance du parc photovoltaïque (quelques unités mensuelles) ;
- Les éventuelles visites pédagogiques sur le parc photovoltaïques (à définir, quelques unités mensuelles).

En fonctionnement quotidien, les trafics générés par les deux nouvelles installations ne modifieront pas les conditions de circulation et la sécurité sur les axes départementaux connexes à l'aérodrome (RD76, RD960).

Lors d'un éventuel meeting golfique ou évènement majeur particulier, les conditions de circulation sur ces axes pourront éventuellement être modifiées, mais peu substantiellement.

Mesures de réduction de l'impact

En cas d'évènement particulier, un schéma d'accès permettant d'éviter les transits au sein du bourg de Niergnies sera mis en place. Il privilégiera un transit suivant l'axe RD960-Rocade de Cambrai.

Les mesures s'appliqueront donc exclusivement au projet de golf, et non à celui de parc photovoltaïque.



12. Présentation des méthodes utilisées pour l'étude

12.1 Démarche globale de l'étude

La démarche globale est une approche par étapes selon le schéma suivant :

- Démarche de concertation et d'analyse du contexte à travers des contacts et entretiens avec les différents partenaires, afin d'intégrer l'ensemble des paramètres (concertation des services concernés) ;
- Démarche de reconnaissance et d'enquêtes de terrain permettant d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter ou de compléter la démarche de base, afin de mieux cerner les problèmes particuliers : il s'agit notamment des campagnes photographiques, de la caractérisation de l'occupation des sols ;
- Démarche d'évaluation quantitative permettant de caractériser, au moyen de mesures, la situation avant réalisation du projet : il s'agit notamment des mesures de bruit.
- Démarche d'experts enfin pour l'évaluation dans les domaines :
 - o non scientifiques, tels que le paysage, les éléments humains, ...
 - o scientifiques à caractère technique, tels que le trafic, le bruit.

12.2 Méthodes utilisées

12.2.1 Aux vues du type d'étude réalisée

Les méthodes utilisées sont de 2 types :

- Méthodes d'analyses descriptives avec collecte de données existantes ou observées.

Les éléments traités par ces méthodes peuvent :

- o soit, s'appuyer sur des éléments recensés et connus sur les durées longues et être indépendants des périodes d'observations : c'est le cas de la topographie et de l'urbanisme, et de la socio économie, ...
- o soit, être dépendants des périodes d'observations : c'est le cas pour les éléments sonores, les analyses d'air et les éléments paysagers.

Il est alors nécessaire, pour apprécier au mieux l'impact, de prévoir les périodes d'observations les plus représentatives et les plus critiques au niveau des impacts.

- Méthodes d'analyses comparatives après collecte de données existantes ou observées.

C'est ce type de méthode qui est utilisée pour l'appréciation des impacts sur les éléments humains : analyse des besoins, de stationnement,...

12.2.2 Application à l'étude d'impact du golf

L'ensemble de l'étude d'impact repose sur une comparaison entre l'état initial et l'état après réalisation du projet.

Les méthodes de prévision utilisées sont précisées, chapitre par chapitre, pour chaque sujet dont l'impact a été évalué.

- La description de l'état initial

La description de l'état initial repose sur :

- o des observations directes du site pour tout ce qui concerne son occupation et son usage ;

- o des recherches bibliographiques pour les aspects pollution (rapports BURGEAP) ;
- o la collecte de données disponibles dans l'étude d'impact du parc photovoltaïque réalisé par ENERTRAG ;

- La présentation du projet

La description de l'état futur est élaborée à partir de l'ensemble des données relatives au projet transmises par le cabinet d'architectes MACAULEY-QUENOUILLE :

- o plans à différentes échelles, croquis, esquisses paysagères, pour tout ce qui concerne le parcours de golf et les bâtiments ;
- o Notes descriptives concernant le projet, sa genèse et son aménagement ;
- o Dossier loi sur l'eau du golf ;
- o Note LPO aillant parmi d'orienter l'aménagement, dès sa phase préliminaire de conception, pour permettre d'intégrer les compensations sur le milieu naturel au projet.

- L'évaluation de l'impact du projet

Elle est réalisée en :

- o déterminant les éléments présents dans le site que la réalisation du projet fait disparaître. Pour ce projet, il s'agit quasi exclusivement d'infrastructures diverses tels les réseaux d'aménagements de l'espace ou d'éléments végétaux.
Si leur dénombrement est aisé, leur qualification, quand elle est nécessaire n'est pas toujours évidente et en conséquence, peut paraître subjective.
- o précisant les éléments nouveaux que le projet amène.
- o décrivant la nouvelle organisation urbaine que le golf amène, ainsi que les variations de production de nuisances qui en résultent.



13. Description des difficultés rencontrées par le Maître d'Ouvrage pour réaliser cette étude

13.1 Etude d'impact global

Compte tenu des délais impartis pour réaliser cette étude, la partie description de l'état initial a été reprise et adaptée de l'étude d'impact réalisée par la société ENERTRAG pour le projet de parc photovoltaïque voisin du site. Ce dernier est récent et date de mars 2013.

Pour l'état initial, seules les parties concernant la pollution des sols, les risques pyrotechniques, le paysage et l'historique de l'occupation des sols ont été rajoutées et reprises des études antérieures réalisées par BURGEAP ou des nouvelles analyses faites par BURGEAP. L'état initial a également été mis à jour à partir des données transmises par le Cabinet d'architectes MACCAULEY-QUENOUILLE (modification du POS de Niergnies) et les données INSEE de 2009.

13.2 Milieu naturel

13.2.1 Limites concernant les inventaires de terrain

13.2.1.1 Limites de l'étude liées à la flore/habitats

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

L'effort de prospection est inégal selon les secteurs. L'importante superficie de la zone d'étude nous a obligés à cibler les inventaires sur les secteurs à enjeux (les plus intéressants) et sur les espèces protégées ou patrimoniales (notamment les stations connues). Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc probablement sous-échantillonnées. Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes, mais il est possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

En revanche, les inventaires de terrain restent suffisants pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

13.2.1.2 Les limites de l'étude liées à l'avifaune

La méthode utilisée pour le recensement (I.P.A) connaît aussi des limites et une marge d'erreur.

Certaines espèces peuvent donc ne pas avoir été observées lors des inventaires. C'est d'autant plus le cas pour l'avifaune migratrice, certaines espèces n'ont probablement pas été observées car elles ont utilisé la zone à un moment précis, il est donc très difficile d'avoir une exhaustivité sur quelques passages.

Le manque de données bibliographiques et de prospections en hiver ne nous permet pas de conclure sur l'intérêt du site pour l'avifaune hivernante.

Les inventaires de terrain sont à considérer comme suffisants pour une expertise fiable de l'avifaune nicheuse et migratrice en vue d'une évaluation des impacts, par contre ils sont insuffisants concernant l'avifaune hivernante.

13.2.1.3 Les limites de l'étude liées aux amphibiens

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces peuvent ne pas être contactées des échantillonnages réalisés, malgré leur présence.

Néanmoins si une espèce n'est pas contactée, cela signifie que la population est nettement réduite, de plus la non-présence de zone de reproduction limite très nettement la présence d'espèces. Les périodes et les conditions climatiques étaient plutôt bien adaptées pour la réalisation des prospections.

Les inventaires de terrain sont à considérer comme suffisants pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

13.2.1.4 Les limites de l'étude liées aux reptiles

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

Leur observation n'est pas toujours aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement la non-présence de ce groupe sur la zone d'étude.

Cependant la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation.

Les inventaires de terrain sont suffisants pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

13.2.1.5 Les limites de l'étude liées à l'entomofaune

Pour les insectes il est très difficile de dire (pour n'importe quelle étude) que l'inventaire est exhaustif. Même s'il s'en approche, certaines espèces peuvent être présentes, mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. Il est donc tout à fait possible de passer à côté d'une espèce.

Les facteurs externes peuvent apporter des limites à l'étude, la météorologie par exemple, un printemps très humide ou très sec peut faciliter ou non la présence d'espèces. Cette année l'été a très maussade, ce qui n'a pas favorisé les espèces estivales.

Les inventaires de terrain sont toutefois suffisants pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

13.2.1.6 Les limites de l'étude liées aux chiroptères

La très grande superficie de la zone d'étude engendre des limites, nous nous sommes donc principalement concentrés dans les zones les plus propices à l'activité des chauves-souris.

La détection de certains chiroptères et l'analyse des données demeurent assez complexes. Pour limiter un maximum les erreurs possibles, nous avons couplé plusieurs méthodes, à savoir l'hétérodynne, l'expansion de temps ainsi que les observations directes. Mais il peut tout de même subsister quelques incertitudes, en particulier pour les espèces appartenant au genre *Myotis* qui sont difficiles à identifier en raison des fréquences modulées abruptes qu'elles utilisent.

Les inventaires de terrain sont suffisants pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

13.2.2 Limites sur les impacts/incidences

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

Certains effets sont parfois difficilement prévisibles ou quantifiables, comme par exemple l'effet des poussières, du bruit ou encore des vibrations sur les milieux naturels ; cette incertitude est le plus souvent liée au manque de retours d'expériences dans la bibliographie disponible. De même, si le projet est novateur, il est là encore possible que les retours d'expériences soient manquants et engendrent des limites quant à l'évaluation réalisée.



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

En effet, l'appréciation des impacts représente une appréciation qui reste « subjective » selon les personnes. Toutefois les limites restent minimales grâce à notre méthode de prise en compte d'une liste de critères. Par exemple, un impact jugé fort par une personne ne peut être jugé faible par une autre en prenant en compte les mêmes critères.

En complément, nous tenons à mettre en évidence les limites propres aux effets cumulés. Comme expliqué dans le guide du MEDDTL de 2011 sur les études d'impact des projets photovoltaïques, l'existence d'effets cumulés rend difficile l'affectation des responsabilités en fonction des effets respectifs de chaque projet et donc la définition des mesures de réduction et de suppression par projet.

De plus l'évaluation du niveau d'impact est plus complexe à évaluer du fait des possibles effets synergiques.

13.2.3 Autres limites

Certains groupes n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique comme les mammifères (hors chiroptères).

Toutefois, nous avons jugé qu'une étude précise et poussée sur les mammifères (hors chiroptères) n'était pas indispensable du fait des enjeux potentiels relativement faibles.

14. Auteurs des études

14.1 Liste des principaux documents utilisés pour établir l'étude d'impact

- Le POS de Niergnies,
- Le diagnostic faune/flore – RAINETTE SARL, 2012,
- Le diagnostic paysager – AIRELE, 2012,
- L'étude d'impact réalisée pour le parc photovoltaïque de Cambrai- Niergnies, ECTARE, 2013,
- Les études de pollution des sols, des eaux souterraines et plan de gestion – BURGEAP, 1996 à 2012,
- Statistiques INSEE, 2009,
- Etude d'impact du Golf de la Senelle, EST INGENIERIE, 2006,
- Documents et plans concernant l'aménagement du golf, MACAULEY-QUENOUILLE, 2013,
- Guide d'aménagement d'un golf, FF Golf, 2007,
- Attestation de dépollution des sols, Ministère de la Défense, 2010.

14.2 Auteurs de l'étude d'impact

Les principaux auteurs des études sont présentés dans le paragraphe précédent. Pour rappel, ils concernent :

Etude d'Impact – Golf Niergnies

BURGEAP

5, chemin des Filatiers

62 223 SAINTE CATHERINE LES ARRAS

Tél : 03.21.24.38.00

Etude Site, Sols Pollués et Plan de Gestion des terres

BURGEAP

5, chemin des Filatiers

62 223 SAINTE CATHERINE LES ARRAS

Tél : 03.21.24.38.00

Etude Faune/Flore

RAINETTE SARL

30, rue Josquin Desprez - Bat C2

59 300 VALENCIENNES

Tél : 03.59.38.22.58



Etude d'impact – Parc photovoltaïque

ECTARE

2, allée Victor Hugo – BP 8
31 240 SAINT JEAN
Tél : 05.62.89.06.10

Diagnostic Paysager

AIRELE

ZAC du Chevalement
Rue des Molettes
59 286 ROOST WARENDIN
Tél : 03.27.97.36.39



Annexe 1 : Inventaires Faune-Flore-Habitats Naturels



Annexe 2: Etude paysagère concernant le projet de parc photovoltaïque



**Annexe 3 : Note de préconisations émanant de la LPO concernant
la protection du Hibou des Marais**