



ANNEXES

- Annexe I : Plan des abords (échelle 1/7 500^{ème})
- Annexe II : Plan d'ensemble (échelle 2 000^{ème})
- Annexe III : Attestation : Maîtrise foncière et droit d'usage
- Annexe IV : Accords de la mairie de Quend et de la SCi de la Pruquière (propriétaire) sur les conditions de remise en état et la vocation ultérieure des terrains
- Annexe V : Extrait K-Bis de la société SAMOG
- Annexe VI : Bilans et comptes de résultats de la société SAMOG SAS sur la période 2013 - 2017
- Annexe VII : Rapport du commissaire aux comptes sur les comptes annuels de la société SAMOG SAS, 31-12-2017
- Annexe VIII : Rapport de détermination de zone humide par caractérisation pédologique, floristique et phytoécologique - DIVERSCITES – juillet 2018
- Annexe IX : Diagnostic faune – flore préalable à la demande d'autorisation d'exploiter des graves alluvionnaires sur le territoire de la commune de Quend - DIVERSCITES – juillet 2018
- Annexe X : Etude hydrogéologique liée à la mise en place d'un remblaiement – Antea Group – Rapport n°A94452/B – Août 2018
- Annexe XI : Rapport de niveaux de pression sonores et d'émergences réglementées - SARL Routier Environnement – Juin 2018
- Annexe XII : Impact sonore du merlon - SARL Routier Environnement – Juin 2018
- Annexe XIII : Dossier de Santé et de Sécurité

**Annexe IX : Diagnostic environnemental (Annexe IX.1) & Etude
des incidences Natura 2000 (Annexe IX.2), préalable à la
demande d'autorisation environnementale de
renouvellement d'exploiter et d'extension de la carrière
SAMOG de Quend - DIVERSCITES & BIOTOPE**

Rapport initial de la 1^{ère} version du DAE revu et scindé en 2 dossiers :

Annexe III : : Diagnostic environnemental de la carrière SAMOG de Quend

Annexe III : : Etude des incidences Natura 2000

**Annexe X : Etude hydrogéologique liée à la mise en place d'un
remblaiement – Antea Group – Rapport n°A94452/B –
Aout 2018**



*Rue de l'oratoire
80120 QUEND*

DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE PREALABLE A LA DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT D'EXPLOITER ET D'EXTENSION DE LA CARRIERE SAMOG SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE QUEND

Version Amendée par Biotope

Janvier 2019



Préambule

Dans le cadre de son projet d'extension et de renouvellement d'autorisation d'exploiter pour sa carrière de Quend, SAMOG a confié au cabinet DIVERSCITES la réalisation de l'expertise faune flore habitats et de l'analyse des impacts associée.

Suite à une demande de compléments formulée par les services de la DREAL, principalement sur la présentation des résultats du diagnostic initial au regard de la démarche ERC, SAMOG a missionné BIOTOPE pour formuler un avis sur la révision du rapport initial rédigé par DIVERSCITES, et les compléments d'argumentaires apportés à cette demande par le cabinet DIVERSCITES et, le cas échéant, reprendre les éléments, les préciser, afin que l'ensemble réponde aux attentes des services de l'Etat.

Ainsi, le présent document correspond à l'étude modifiée par DIVERSCITES en janvier 2019 et amendée par BIOTOPE. Les éléments modifiés ou ajoutés par BIOTOPE figurent en bleu, à l'instar de ce préambule.

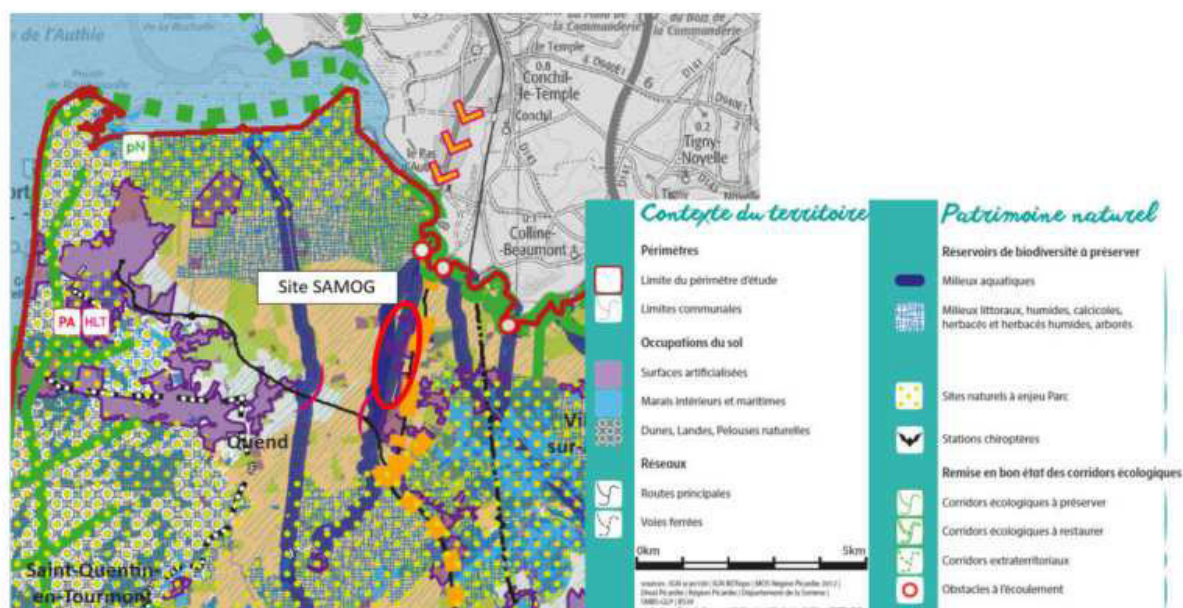
Un second document, dédié à l'étude des incidences sur le réseau NATURA 2000, a également été amendé selon le même principe.

Suivi des remarques DREAL

Les points 7 et 8 de la demande de compléments sont listés ci-dessous (hors remarque Natura 2000).

La plupart de ces points sont traités directement dans le corps de l'expertise écologique mais les 2 premiers, faisant référence au DDAE, sont traités dans cette partie.

■ État initial. La carte figurant en page 148 du DDAE afin d'illustrer la thématique paysage est extraite du projet du Parc Naturel Régional Baie de Somme Picardie Maritime. Elle indique que le projet de la carrière se situe dans une réserve de biodiversité à préserver relevant des milieux aquatiques. Le porteur de projet doit prendre en compte cette donnée au niveau de la thématique du patrimoine naturel de l'étude d'impact et la traiter. L'avis des services du futur parc naturel pourrait utilement être sollicité sur ce point.



Le réservoir de biodiversité mis en évidence correspond au tracé de la Course de Briquebeau, cours d'eau déjà

pris en compte dans les données de l'état initial comme corridor au sein de la trame vert et bleue régionale. Sa déconnexion vis-à-vis des bassins d'exploitation permettent notamment d'écarter tout impact à son encontre.

De plus, le syndicat mixte Baie de Somme 3 Vallées a notifié dans un courrier adressé à la société SAMOG le 18 janvier 2019 que :

Le site actuel ne présente pas d'enjeu naturaliste majeur et le site, tel qu'envisagé dans le projet de remise en état, peut former un territoire d'accueil de la flore et de la faune tout à fait intéressant. Il faudra néanmoins soigner la création des zones humides et de leur topographie vis-à-vis de la nappe d'eau, assurer la circulation de la faune à travers le site par le bord des étangs, et éviter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

✎ État initial. Le porteur de projet doit exploiter les données bibliographiques qu'il a répertoriées au chapitre 2.3.3 du DDAE (hors Natura 2000 qui fait l'objet d'une analyse distincte) afin de compléter les enjeux du territoire en matière de patrimoine naturel. Sur cette base, il se prononcera sur la suffisance ou non de l'inventaire de terrain.

Les enjeux essentiels du territoire sont listés dans le tableau suivant. La nécessité de suivre les groupes biologiques correspondant est indiquée en vis-à-vis. **La pression d'inventaire mise en œuvre est suffisante pour caractériser les impacts du projet sur ces enjeux.**

Zonages	Correspondance inventaires
APB	
Pas d'enjeu au regard de la nature et de la distance du projet	/
Réserves Naturelles Nationales	
Baie de Somme	
Enjeu avifaune nicheuse (alimentation possible sur la zone de projet), migratrice et hivernante	Cycle biologique complet de l'avifaune couvert
Enjeu chiroptères (alimentation possible sur la zone de projet)	Groupe suivi
Réserves biologiques	
Pas d'enjeu au regard de la nature et de la distance du projet	/
Zone RAMSAR	
Cf RNN	/
Projet de PNR	
Cf remarque 1	/
Parc Naturel Marin	
Enjeu avifaune relativement semblable à celui de la RNN	Cycle biologique complet de l'avifaune couvert
Conservatoire du Littoral	
Compris dans les emprises N2000. Enjeux associés pris en compte dans l'étude d'incidences.	/
ZNIEFFs	
Enjeux floristiques et faunistiques assez larges	Flore et habitats caractérisés. Cycle biologique complet de l'avifaune couvert Tous les groupes faunistiques susceptibles d'être impactés ont été suivis.
ZICO	
Correspondent aux zonages des ZPS. Enjeux associés pris en compte dans l'étude d'incidences	/

▪ État initial. Le porteur de projet doit indiquer pour chaque groupe les dates à laquelle ont été réalisées les prospections de terrain.

Le tableau 1 a été mis à jour.

▪ Impacts et mesures ERC. D'une façon générale, le porteur de projet doit reprendre son évaluation des impacts du projet sur le patrimoine naturel et la définition des mesures ERC qui en découle. Celle présentée, manquant de précision et de clarté, ne permet en effet pas :

- de déterminer avec suffisamment de justesse les impacts générés par le projet : espèce concernée avec sa qualification (protection, rareté, menace et objectif de conservation régionale), lieu et époque de l'impact en référence au phasage prévisionnel, type d'impact et qualification de l'impact ;

Les impacts ont été étudiés en 2 tableaux :

- Le premier (tableaux 12 et 13 pour phases travaux et phase exploitation) reprend chaque espèce ou groupe d'espèce avec les statuts associés et les caractéristiques de l'impact brut associé (période, localisation si possible et niveau d'impact) ;
- Le second (tableau 15) ne reprend que les espèces pour lesquels un impact brut supérieur à faible est noté dans la première évaluation. Il propose alors les mesures adaptées pour éviter et réduire les impacts puis réévalue les impacts résiduels avant de proposer les mesures de compensation nécessaires.
- **pour chacun de ces impacts associés à une ou un groupe d'espèces, d'arrêter avec rigueur les mesures environnementales d'évitement, de réduction, et le cas échéant de compensation qui les contrebalancent ou encore celles qui permettent en sus un gain environnemental (mesures dites d'accompagnement sans rapport avec les impacts générés). Une bonne pratique consiste à s'appuyer sur les éléments de doctrine ERC produites par le Ministère de l'Ecologie ; par exemple « lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire, compenser des milieux naturels » (démarche généralisable dans ses principes à l'ensemble des milieux) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) parue en octobre 2013 et disponible en ligne sur le site du ministère.**

La démarche ERC a été revue, dans sa formulation des mesures et dans la présentation des étapes d'évaluation d'impacts (tableaux 12, 13 et 15)

Les observations suivantes sont formulées à titre d'exemple dans ce cadre sans toutefois être exhaustif :

- **Le Chrysanthème des moissons est considéré comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale : non protégé, assez rare et quasi menacé en Picardie. Le porteur de projet doit indiquer si cette espèce sera impactée par le projet compte tenu de sa position géographique. Dans l'affirmative, il est attendu l'application des mesures ERC.**
- **L'impact du projet sur les amphibiens n'est pas traité. L'impact du projet sur le Traquet Motteux, protégé, très rare, en danger critique d'extinction et de conservation très fortement prioritaire en Picardie, ou encore le Petit Gravelot, protégé, peu commun, vulnérable et de conservation prioritaire en Picardie, tous deux présents dans les zones en exploitation selon l'inventaire de terrain, n'est pas traité.**
- **La mesure S2 relative à l'adaptation du calendrier des travaux relève de la réduction et non de l'évitement. La mesure R6 relative à la protection du Lézard des Murailles n'est pas une mesure puisque l'étude d'impact indique que l'espèce n'est pas présente sur la zone d'exploitation. La mesure R5 relative à la protection des oiseaux est composée de S1 et S2. La mesure R3 relative à la lutte contre les espèces envahissantes (Renoncule du Japon en particulier) en phase de réaménagement des terrains n'est pas définie de façon concrète. Cf également l'observation du point 3 de la présente annexe quant à la mesure C2 qui consiste à créer des « zones humides » avec zones de haut fond d'une profondeur de 3 m.**

L'impact sur le Chrysanthème a été décrit : du fait de la bonne situation locale de l'espèce et de son caractère messicole, l'impact est considéré comme faible.

Les amphibiens ont été inclus dans l'évaluation des impacts bruts. Ceux-ci sont jugés suffisamment peu importants pour être écartés ensuite de l'analyse des impacts résiduels, notamment car les observations sont hors zone de projet ou dans des secteurs déjà remis en état.

Le Petit Gravelot et le Traquet motteux ont été incluses dans l'analyse, comme les autres espèces non nicheuses. L'impact sur ces espèces est faible car elles sont observées en halte sur le site. Le fait qu'elles soient observées montre que le dérangement est négligeable puisqu'elles fréquentent tout de même le site malgré cela.

Les mesures ont été revues (regroupement en 2 mesures majeures d'adaptation des emprises et de phasage du chantier + autres mesures)

L'expression « zone de hauts fonds » a été retirée car peu adaptée, mais le concept a été conservé. Il s'agira de créer des espaces à forts potentiels de développement écologique reposant principalement sur la réalisation de morphologies à profondeurs variables, avec des zones proches du niveau moyen des eaux (≈ 4 m NGF) tel que présenté par le plan de réaménagement du site. Ces espaces seront en très grande majorité des zones humides composées de divers habitats spécifiques tels que des mares permanentes et saisonnières, des mégaphorbiaies, des roselières et des prairies humides, permettant d'assurer notamment le cycle vital des amphibiens et des odonates ou d'accueillir une avifaune paludicole. La topographie des zones humides sera réalisée progressivement en saison de basses eaux et saison de hautes eaux afin de reprofiler au mieux les espaces en eau et hors d'eau :

- Les mares permanentes devront atteindre la nappe d'eau pour garantir la présence d'eau à environ 30 cm du fond en période de basse eau, elles seront profilées en pente douce ;
- Ces zones humides seront séparées du bassin par un merlon plus haut que la hauteur de la lame d'eau maximale de celui-ci, pour ne pas favoriser leur colonisation par les peuplements piscicoles ;
- Les mares saisonnières devront être en eaux jusque fin juin environ.

A ce titre, en fonction des fluctuations des niveaux des eaux, la profondeur des mares pourra faire l'objet d'ajustements après création.

Concernant les aménagements des berges des plans d'eau, ils consistent principalement en la réalisation d'un profil des berges adaptés tel que défini initialement. Il n'est pas prévu de plantations spécifiques afin de favoriser au mieux la reprise d'une végétation locale.

▣ La démarche d'évaluation environnementale doit être retranscrite dans le dossier et être accompagnée d'une cartographie l'illustrant. Dans ce cadre, les niveaux d'impacts, bruts et résiduels doivent être ré-évalués au regard de l'impact réel.

La démarche ERC est mieux agencée, à la fois dans la rédaction et dans le tableau de synthèse dédié (tableau 15).

Une cartographie dédiée à l'application d'ERC a été réalisée.

Point n°8 : 4.1. Analyse de l'étude d'impact / 4.1.10. Mesures d'évitement, réduction et compensation des effets négatifs notables du projet et coût associé

▣ Le porteur de projet est informé qu'il n'est pas attendu de sa part une simple réponse stricto sensu à la présente demande de compléments. Les nouvelles données produites sont à analyser dans le cadre de la globalité de la démarche d'évaluation environnementale et/ou de l'étude de dangers du projet. Le demandeur doit par conséquent s'assurer de la cohérence de sa demande d'autorisation d'exploitée complétée ; notamment en terme de mesures à prendre.

Les compléments demandés ont permis la refonte de la partie d'évaluation d'impacts dans le respect de la démarche ERC. Les impacts et les mesures ont été reconsidérés et parfois modifiés en conséquence.

SOMMAIRE

1	SITUATION GEOGRAPHIQUE	13
1.1	Contexte régional.....	13
1.2	Contexte communal.....	14
2	planning de prospection et meteorologie.....	15
3	METHODES POUR LA FLORE ET LA VEGETATION.....	15
3.1	La flore.....	15
3.2	La végétation	16
4	METHODES POUR LA FAUNE.....	16
4.1	Les insectes.....	16
4.2	Les Amphibiens et les Reptiles	18
4.3	Les oiseaux.....	19
4.4	Les mammifères (hormis les chauves-souris).....	19
4.5	Les chauves-souris.....	19
5	LES ZONAGES D'INVENTAIRE ET REGLEMENTAIRE SUR LES SITES NATURELS.....	22
5.1	Les zonages de protection.....	22
5.1.1	Les arrêtés de protection de biotope	22
5.1.2	Les réserves naturelles	22
5.1.3	Les réserves biologiques.....	22
5.2	Les engagements européens : le réseau Natura 2000	23
5.3	La Zone Ramsar	16
5.4	Les espaces gérés	16
5.4.1	Les parcs naturels.....	16
5.4.2	Le parc Naturel marin	16
5.4.3	Le conservatoire du littoral	16
5.5	Zonage d'inventaire.....	17
5.5.1	Les ZNIEFF.....	17
5.5.2	Les ZICO	19
6	ANALYSE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE	31
6.1	Définition et concepts	31
6.2	À l'échelle régionale	32
6.1	A l'échelle du projet	34
7	RESULTATS SUR LA FLORE.....	42
7.1	Statuts de rareté régionale.....	42

7.1	Les plantes invasives	43
7.2	Réglementation sur la flore et le patrimoine floristique.....	44
7.4	Evaluation patrimoniale sur la flore	45
7.4.1	Les listes rouges nationales et le livre rouge.....	45
7.4.2	Les espèces déterminantes de ZNIEFF	45
	Quatre espèces végétales sont déterminantes de ZNIEFF.....	45
7.5	Enjeu sur la flore.....	46
7.5.1	Définition des critères des enjeux.....	46
7.5.2	Synthèse des enjeux de la flore.....	46
7.6	Conclusion sur la flore	46
8	RESULTATS SUR LA VEGETATION.....	47
8.1	La prairie permanente à fourrage de plaine (Corine 38.2).....	47
8.2	Les champs cultivés (Cor. 82.1).....	48
8.3	Les fourrés médio-européens sur sol fertile Cor. 31.81	50
8.4	La pelouse pionnière des aires d'exploitation.....	52
8.5	Les étendues d'eau.....	54
8.5.1	Le grand étang en cours d'aménagement.....	54
	• Les petits bassins de récupération des eaux dans l'enceinte de la carrière.....	55
8.6	Les autres formations végétales hors zone de projet.....	55
8.6.1	Le Bois de Vieux-Quend.....	55
8.6.2	La prairie inondable contigüe à la parcelle 55	56
8.7	Evaluation réglementaire de la végétation	61
8.7.1	Engagements européens.....	61
8.7.2	Protection nationale et régionale	61
8.8	Les enjeux sur les habitats.....	61
8.8.1	Définition des critères d'enjeu de la végétation	61
8.8.2	Application des critères d'enjeux sur les habitats.....	62
1.1	Synthèse sur la végétation	63
9	RESULTATS SUR LA FAUNE.....	64
9.1	Bibliographie.....	64
9.2	Les insectes.....	64
9.2.1	Les Odonates.....	64
9.2.2	Les Lépidoptères	64
9.2.3	Les Orthoptères	64
9.2.4	Les textes réglementaires nationaux et européens pour les insectes	65

9.2.5	Définition des enjeux.....	65
9.2.6	Evaluation des enjeux.....	65
	Les enjeux sur les insectes ne sont pas significatifs donc très faible.	65
9.2.7	Conclusion sur les insectes	65
9.3	Les Mammifères	66
9.3.1	Les mammifères non volants	66
9.3.2	Les chauves-souris	66
9.3.3	Définition des enjeux.....	67
9.3.4	Evaluation des enjeux des mammifères.....	67
9.4	Les amphibiens	67
9.4.1	Les reptiles	68
9.4.2	Les textes réglementaires nationaux et européens pour les amphibiens et les reptiles.....	68
9.4.3	Les listes non réglementaires	68
9.4.4	Caractérisation des enjeux pour les reptiles et les amphibiens.....	69
9.4.5	Evaluation des enjeux.....	69
9.4.6	Les poissons.....	69
9.4.7	Les oiseaux.....	70
9.4.8	Les textes réglementaires nationaux et européens pour les oiseaux.....	76
9.4.9	Les listes non réglementaires	76
9.5	Les enjeux.....	77
9.5.1	Caractérisation des enjeux	77
9.5.2	Evaluation des enjeux.....	78
9.6	Synthèse des enjeux sur les oiseaux	78
10	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES ET MESURES ASSOCIEES SELON LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE ET COMPENSER.....	57
10.1	Définitions sur les impacts du projet.....	57
10.2	Evaluation des impacts bruts	58
10.3	Les mesures proposées pour traiter les impacts (séquence ERC).....	64
10.3.1	Mesures d'évitement (NE)	65
10.3.2	Mesures de réduction des impacts (NR)	66
10.3.3	Evaluation des impacts résiduels	67
10.3.4	Les mesures compensatoires (NC)	67
11	CONCLUSION SUR L'IMPACT DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE.....	69

Liste des figures

Figure 1 - Localisation à l'échelle régionale	13
Figure 2 - Localisation du site à l'échelle communal.....	14
Figure 3 - Répartition des papillons de jour menacés et quasi menacés en France métropolitaine selon la Liste rouge nationale	17
Figure 4 - Localisation des sites d'écoute pour les oiseaux et les chauves-souris	21
Figure 5- Distance du réseau Natura 2000 la plus proche de la zone du projet.....	24
Figure 6 - La zone de projet et les zones de Conservation Spéciale (ZSC) du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet	25
Figure 7 - La zone de projet et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet	26
Figure 8 - Les zones de protection face au projet dans un rayon de 10 km : réserves et arrêtés de protection de biotope	19
Figure 9 - Synthèse des zonages dans le périmètre rapproché dans un rayon d'un km de la zone de projet	20
Figure 10 - Localisation de la zone RAMSAR	21
Figure 11 - Distance de la zone RAMSAR la plus proche de la zone du projet.....	25
Figure 12 - Localisation de la zone de projet dans le zonage des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 dans un rayon de 10 km au tour du projet	26
Figure 13 - Les zones ZNIEFF de type 1 les plus proches de la zone de projet dans un rayon de 3 km	27
Figure 14 - Localisation de la zone de projet dans le zonage des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 dans un rayon de 10 km au tour du projet	28
Figure 15 - Localisation de la zone de projet dans le zonage des Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) dans un rayon de 10 km au tour du projet.....	29
Figure 16 - Distance de la zone ZICO la plus proche de la zone du projet	30
Figure 17 - Les composants d'un réseau écologique	31
Figure 18 - Exemple de décomposition de la trame verte et bleue en sous-trames	32
Figure 19 – Légende de la carte régionale de la Trame verte et bleue.....	33
Figure 20 - Localisation des continuités écologiques à partir de la Trame verte et bleue régionale	34
Figure 21 - Les corridors biologiques à l'échelle du projet	41
Figure 22 – Localisation de la zone inondable de la parcelle 55	57
Figure 23 – Enjeu et niveau d'enjeu par type de végétation de l'aire de projet.....	62
Figure 24 - Localisation des secteurs routiers mortels pour les amphibiens.....	67
Figure 25 - Principaux couloirs et spots migratoires en Picardie	75
Figure 26 – Localisation de la faune remarquable	79
Figure 27 - Répartition des oiseaux par habitats	80
Figure 28 – Localisation des oiseaux nicheurs	81
Figure 29 - Carte des enjeux écologiques de la partie nord de la zone de projet.....	56
Figure 30 - Carte des enjeux écologiques de la partie sud de la zone de projet.....	57

Liste des tableaux

Graphe 1 – Spectre de rareté régionale de la flore de la zone de projet.....	42
Graphe 2 – Spectre des statuts de rareté régionale des oiseaux.....	70

Liste des tableaux

Tableau 1 - Calendrier des dates observations accompagne des critères météorologiques.....	15
Tableau 2 - Coefficients de Braun-Blanquet.....	16
Tableau 3 - Liste des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet	23
Tableau 4 – Inventaire floristique	49

Tableau 5 - Inventaire de la végétation dans la prairie inondable pâturée	56
Tableau 6 - Nombre d'espèces connues par rang systématique sur le territoire de la commune de Quend	64
Tableau 7 – Les enjeux sur les mammifères.....	67
Tableau 8 - Répartition des oiseaux nicheurs dans les habitats de la zone de projet	71
Tableau 9 - Répartition des oiseaux hivernants dans les habitats de la zone de projet	72
Tableau 10 - Effectifs cumulés des oiseaux durant les trois observations au cours de la période de migration postnuptiale	74
Tableau 11 – Synthèse des enjeux	56
Tableau 12 – Tableau synthétique des impacts bruts rattachés au chantier (phase travaux) du site sur les habitats et les espèces à statut dans l'aire de projet.....	60
Tableau 13 – Tableau synthétique des impacts bruts rattachés au fonctionnement (phase d'exploitation) du site sur les habitats et les espèces à statut dans l'aire de projet.....	62
Tableau 14 – Liste des mesures ERC en faveur de la biodiversité	65
Tableau 15 – Synthèse de l'application de la démarche ERC, avec impacts bruts, résiduels et finaux ainsi que les différents types de mesures proposées	71

Liste des cartes

Carte 1 – Carte de la végétation de la partie nord de la zone de projet.....	59
Carte 2 : Synthèse d'ERC	70

Liste des photographies

Photo 1 – Localisation de la station à Renouée du Japon au hameau du Muret.....	43
Photo 2 – Localisation sur photographie aérienne de la station à Renouée du Japon.....	44
Photo 3 - La prairie de fauche au « Muret » en hiver	47
Photo 4 - La prairie de fauche au « Muret » en juin	47
Photo 5 – Prairies de fauche closes par des haies fragmentées au « Muret »	48
Photo 6 – Champ de céréales en hiver - Vue vers le sud depuis la RD940	48
Photo 7 – Physionomie de champ de blé récolté et semé en légumineuses et graminées pour pâturage.....	49
Photo 8 - Une haie haute avec quelques arbres : frênes, Orme champêtre, Saule blanc en bordure de l'exploitation	50
Photo 9 – Prairie de fauche et haies dégradées à Aubépines et Prunellier au Muret	50
Photo 10 – Fourrés arbustifs dominés par le Saule cendré au « Muret »	51
Photo 11 – Zone de stockage de matériaux avec pelouse pionnière à lichens et Bryophytes sur les espaces peu remaniés.....	52
Photo 12 – Tapis de Cladonia et autres lichens et bryophytes développés sur sol sablonneux.....	52
Photo 13 – Les zones de stockage et les pistes présentent un degré de végétalisation variable selon l'activité	53
Photo 14 - Le plan d'eau pendant l'exploitation – La ferme de la Pruquière et les convoyeurs	54
Photo 15 - Physionomie de la berge sud aménagée en pente douce où s'installe une végétation pionnière de type prairie humide.....	54
Photo 16 - Physionomie de la strate herbacée du boisement au printemps (24 mars 2017)	56
Photo 17 – La prairie inondable pâturée entre le fossé et la ligne d'arbres caractérisant la zone limite de la zone inondable.....	57

Liste des annexes

Annexe 1 – Inventaire de la flore – Carrière de Quend	73
Annexe 2 – Inventaire des insectes – Carrière de Quend	78
Annexe 3 – Inventaires des amphibiens et des reptiles – Carrière de Quend	79
Annexe 4 - Inventaires des mammifères – Carrière de Quend	80

Annexe 5 - Inventaires des oiseaux – Carrière de Quend	81
Annexe 6 - Préconisations en vue d’éradiquer les espèces envahissantes – Fiche de la Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>)	84

1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

1.1 Contexte régional

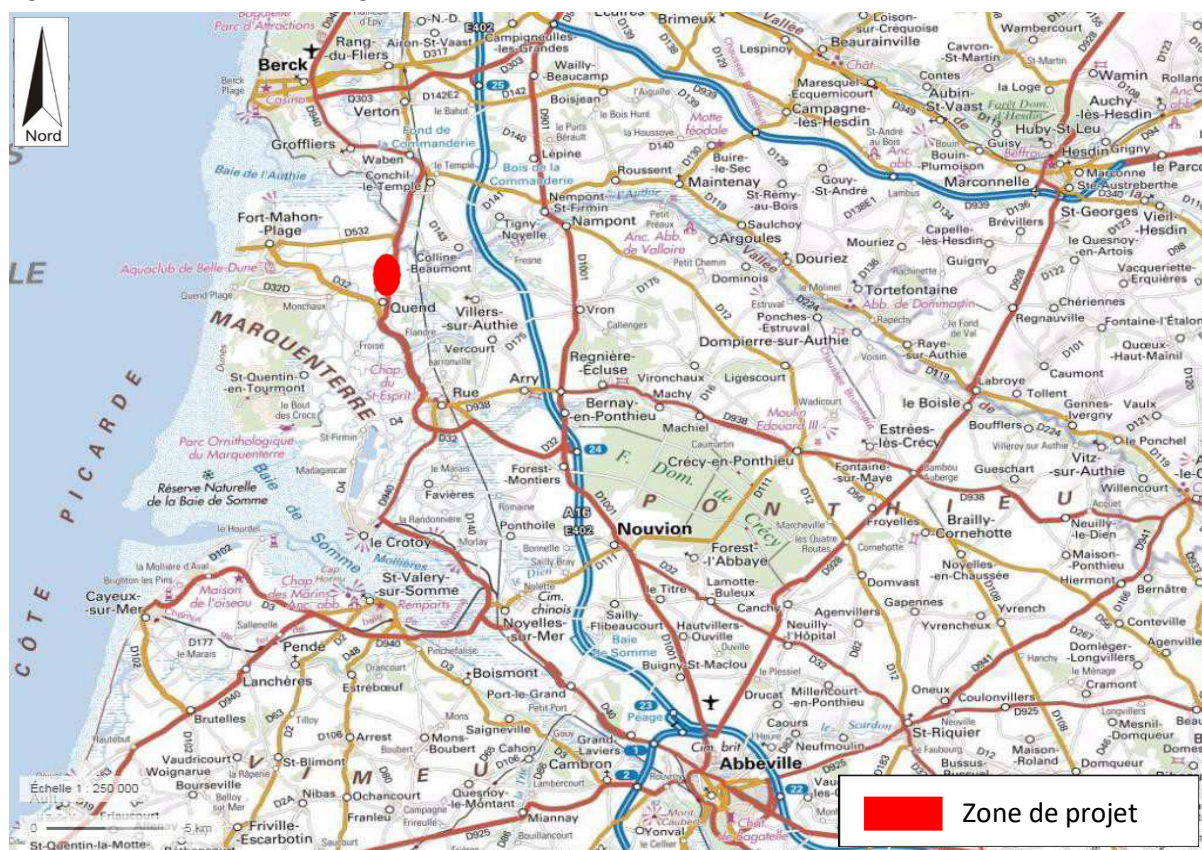
D'une superficie de 37,78 km², la commune de Quend se situe à 35 km au Nord d'Abbeville, dans le département de la Somme en région Hauts-de-France. Situé sur le littoral, son territoire abrite une plage de 15 km de long. Il constitue en partie, avec la plage de Fort-Mahon, la réserve Authie-Somme.

Quend est limitrophe de plusieurs communes telles que :

- Fort-Mahon-Plage
- Saint-Quentin-en-Tourmont
- Conchil-le-Temple
- Colline-Beaumont
- Villers-sur-Authie
- Rue

La commune de Quend appartient à la communauté de communes de Ponthieu-Marquenterre.

Figure 1 - Localisation à l'échelle régionale

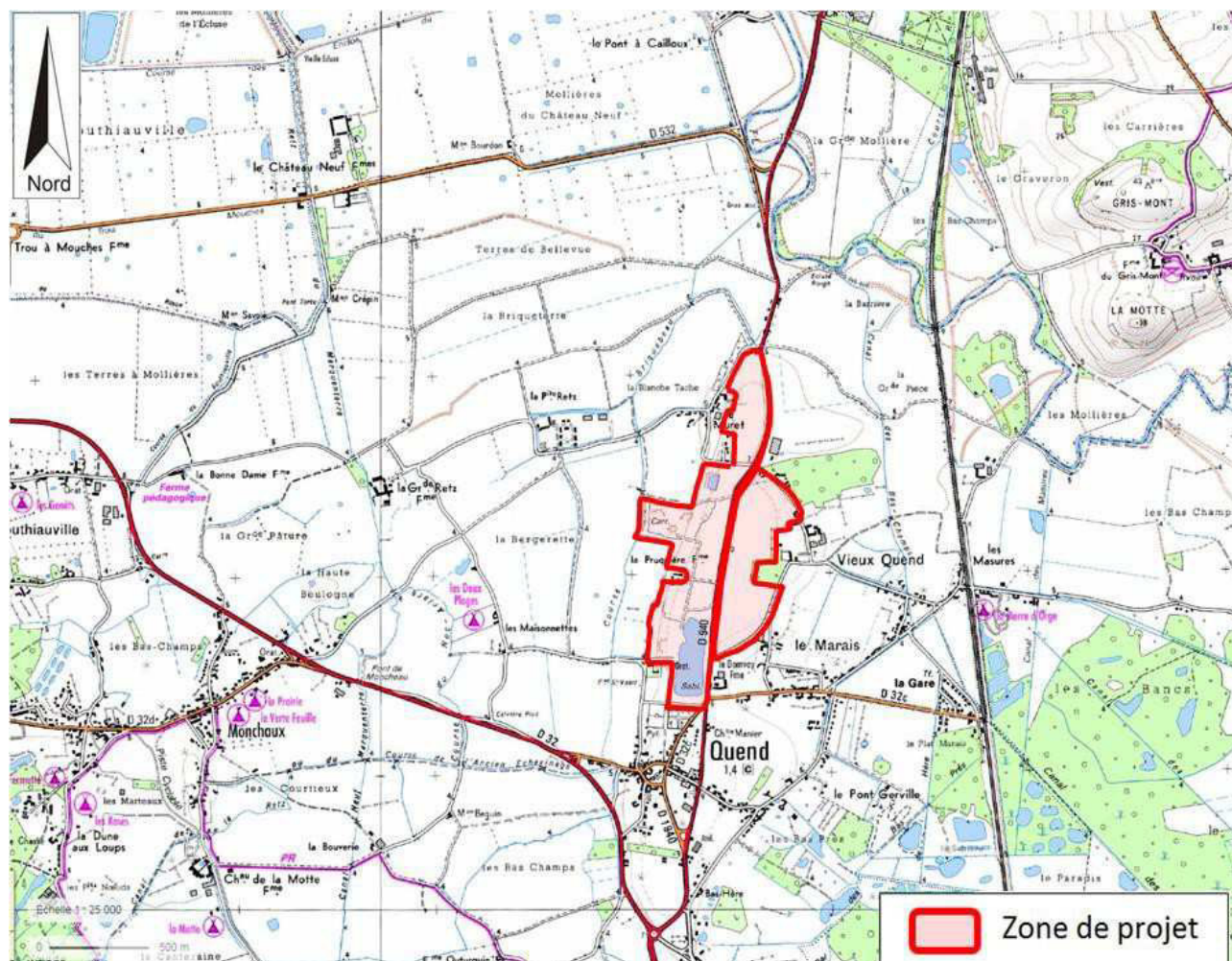


Source – D'après Géoportail – 1/250 000

1.2 Contexte communal

À environ 1,5 kilomètre au Nord du village de Quend, la surface de la demande actuelle se situe en zone agricole, au lieu-dit « Le Muret ». L'occupation du sol aux alentours immédiats se compose de champs cultivés et d'un boisement.

Figure 2 - Localisation du site à l'échelle communal



Source – D'après Géoportail – 1/250 000

2 PLANNING DE PROSPECTION ET METEOROLOGIE

Les prospections se sont déroulées au cours de journées choisies en fonction de la météo favorable. Elles ont été bien souvent couplées à celles sur la faune. 9 journées ont été nécessaires pour mettre en évidence la flore et la végétation de l'espace retenu comme secteur d'étude.

La plupart des observations ont été réalisées le samedi hors période d'exploitation notamment pour les oiseaux.

Les périodes d'observations au cours des quatre saisons ont été dans l'ensemble favorables aux observations de la flore et de la faune.

Tableau 1 - Calendrier des dates observations accompagnées des critères météorologiques

Date	Groupes étudiés	Protocoles suivis	Température (°C)	Nébulosité	Vent (Dir. Force)*
12 juillet 2016	Habitats, flore et toute faune	Relevés floristiques, points et transects d'écoute, observations incidentes	21	Beau temps ensoleillé	Sud-ouest B1
3 septembre 2016	Toute faune	Transects d'écoute, observations incidentes	18	Nuageux	Sud-B3-B4
15 octobre 2016			14	Ensoleillé avec passages nuageux	B2-B3
8 novembre 2016			10	Ensoleillé avec passages nuageux	B1-B3
10 décembre 2016			6	Ensoleillé	B2-B3
11 mars 2017			14	Beau temps ensoleillé	B1
15 avril 2017			11	Nuageux à ensoleillé	B2-B4
18 mai 2017	Habitats, flore et toute faune	Relevés floristiques, points et transects d'écoute, observations incidentes	15	Ensoleillé	B1
24 juin 2017			17	Beau temps ensoleillé	B2-B3

(*) - Force du vent estimé en Beaufort

3 METHODES POUR LA FLORE ET LA VEGETATION

3.1 La flore

La flore est analysée par un inventaire botanique classique qui consiste à parcourir la zone d'étude tout en relevant les espèces visibles de manière la plus exhaustive possible. La flore est relevée par types d'habitats de manière à corréliser les résultats de l'inventaire avec ceux des relevés phytosociologiques réalisés dans un second temps.

Les observations sont réalisées au cours des saisons favorables soit durant la pleine période de végétation de manière à saisir les caractères morphologiques suffisants pour l'identification.

L'inventaire a aussi pour rôle de mettre en évidence les espèces protégées et celles dites « patrimoniales ». Les statuts des espèces végétales ont été identifiés à partir de l'inventaire de la flore vasculaire de la Picardie.

Les espèces végétales ont été identifiées à partir de :

- la Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (LAMBINON & al, 2004) ;
- le catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2011) et celle de la Flore d'Ile-de-France de JAUZEIN P. et O. NAVROT (2011).

Les statuts des espèces végétales ont été identifiés à partir de l'inventaire suivant :

- HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire ns. n°4, 132 p. Amiens.

La liste complète des espèces observées est placée en annexes.

3.2 La végétation

Elle s'appuie sur la méthode du relevé phytosociologique de Braun-Blanquet qui consiste à dresser la liste des plantes présentes dans un échantillon représentatif et homogène du tapis végétal et en opérant strate par strate. Les espèces définies sont affectées d'un coefficient d'abondance-dominance (i à 5) (tableau 1).

L'observation a consisté à définir des échantillons représentatifs des habitats qui composent la surface de l'étude. C'est à partir de l'analyse de ces relevés d'habitats que la carte de la végétation a été réalisée. Le rang phytosociologique choisi pour caractériser les habitats est l'alliance car c'est celui qui permet de recoller les habitats définis avec ceux figurant sur la liste du Corine biotope et Eur. 15.

Tableau 2 - Coefficients de Braun-Blanquet

Recouvrement de l'espèce	Coefficient d'abondance
Supérieur à 75%	5
Compris entre 50% et 75%	4
Compris entre 25% et 50%	3
Compris entre 5% et 25%	2
Inférieur à 5%	1
Très peu abondant	+
Espèce très rare	r
Espèce représentée par un individu unique	l

Source - ECOSYSTEMES

Les relevés ainsi dressés aident à définir les types de groupements végétaux appartenant au synsystème (catalogue des associations végétales) et de les référencer au catalogue Corine Biotope, au manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne EUR 15/2 – Octobre 1999 et aux cahiers d'habitats.

LOUVEL, J., GAUDILLAT, V. 1 L., PONCET, 2013. – *EUNIS, European, Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289p.

4 METHODES POUR LA FAUNE

4.1 Les insectes

Contrairement aux études sur les autres groupes faunistiques, les études sur les insectes sont impossibles à réaliser compte tenu de nombreux critères fondamentaux :

- la très forte diversité spécifique (plus de 35 000 espèces connues en France avec une estimation de 40% des insectes restant à identifier sur le territoire métropolitain (IFEN, 2005, d'après OPIE et M. Martinez & B. Gauvrit (1997) ;

- les grandes difficultés de les échantillonner, d'estimer les effectifs de population ;
- la grande difficulté de les identifier, plusieurs spécialistes par ordre et par familles !

Pour cadrer l'étude sur les insectes, ont été retenues les espèces des listes d'espèces d'insectes des textes réglementaires en vigueur sur le territoire métropolitain et les espèces patrimoniales de niveau national et régional.

Définition de la liste d'insectes protégés

Sur les 64 espèces d'insectes protégées, le nombre d'espèces susceptibles de se trouver sur l'aire du projet en raison de la répartition géographique des espèces et des habitats présents capables d'assurer leur développement pérenne est de 0 espèce (au sens large et quel que soit la probabilité de présence).

Sur les 54 espèces d'insectes figurant sur les listes des annexe II et IV de la Directive Habitat, le nombre d'espèces susceptibles d'être présentes dans la zone de projet en raison de la répartition géographique des espèces et des habitats présents capables d'assurer leur développement pérenne est de 1 espèce (au sens large et quel que soit la probabilité de présence).

Définition de la liste à partir de la liste rouge des Rhopalocères de France

La validation des listes patrimoniales s'appuie sur les organismes qui les ont établies : UICN pour le niveau national, le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature, pour le niveau régional.

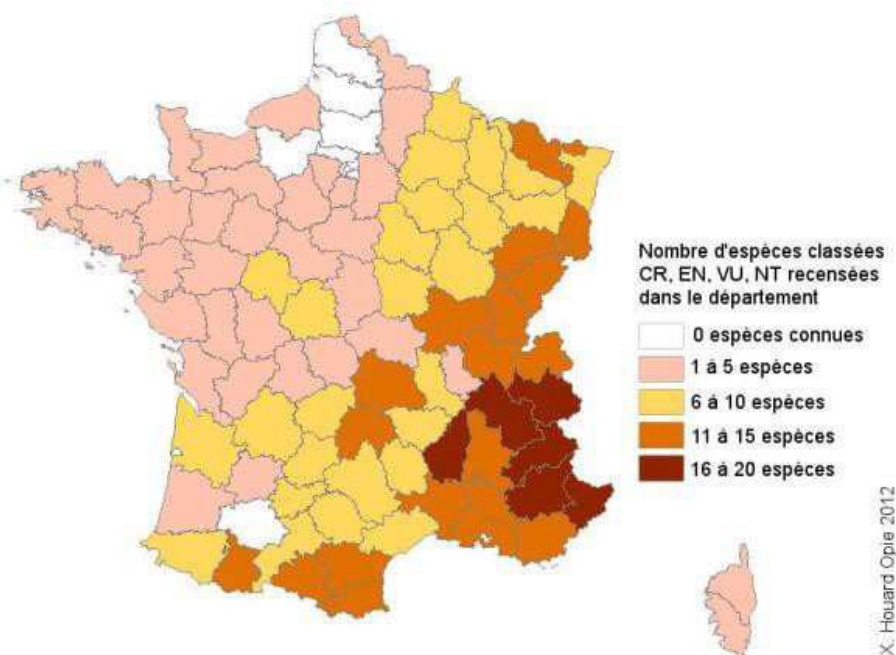
Bien que plusieurs listes rouges soient en préparation, seule la liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine a été publiée par l'UICN.

Référence : UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine, Paris, France (figure 3).

Selon la figure 1, qui présente le nombre d'espèces recensées par département et classées en CR (En danger critique), EN (En danger), VU (Vulnérable) et NT (Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), montre que le département de la Somme est dépourvu d'espèces menacées.

Aucune des espèces de papillons de jour de la liste rouge nationale n'est à considérer dans l'étude.

Figure 3 - Répartition des papillons de jour menacés et quasi menacés en France métropolitaine selon la Liste rouge nationale



1. Définition de la liste d'insectes à partir des listes rouges régionales

Chaque région a établi des listes rouges dites régionales selon la méthode UICN. Les listes rouges régionales sont validées par le CSRPN de Picardie sur les ordres suivants : Rhopalocères, Odonates et Orthoptères.

Au total, 64 espèces figurent sur la liste rouge régionale (6 Odonates, 40 Lépidoptères Rhopalocères, 17 Orthoptères et 1 Homoptère.

Ce sera essentiellement sur les 64 espèces de la liste rouge régionale que les observations seront essentiellement portées.

2. Méthodes d'observation

La pression d'observation sur les insectes est réalisée d'après la qualité écologique des habitats. Ces derniers ayant une très faible naturalité comme les lisières très nitrophiles en bordure de champs cultivés ou bien les espaces modifiés, ont fait l'objet d'une attention plus faible que les lisières des boisements et les habitats à plus forte naturalité en contact avec les espaces herbacés.

Le nombre d'espèces appartenant aux listes réglementaires susceptibles de se développer dans la zone d'étude reste faible compte tenu des types d'habitats présents : habitats fortement anthropisés des champs cultivés et des bernes routières.

L'approche synthétique des populations animales s'est déroulée en deux phases :

- une phase de terrain correspondant à l'observation *in situ* des populations d'insectes et à la récolte du matériel ;
- une phase de laboratoire nécessaire au tri, à la préparation et à la détermination des échantillons récoltés.

La méthode utilisée correspond à celle de l'observation visuelle :

- sans capture pour les espèces connues à identification facile ou pour celles qui se déplacent lentement (identification directe) ;
- avec capture pour les espèces posant des difficultés de détermination ou pour celles qui se déplacent rapidement, au moyen de filets (identification différée).

Les observations ont donc été réalisées en parcours à vue au moyen du filet à papillon, du filet fauchoir et du parapluie japonais. Il n'a pas été nécessaire de mettre en place une série de piégeages visant à mettre en évidence « toute » l'entomofaune (relatif). La capture et l'identification à vue ou différée semble être la méthode la mieux adaptée pour répondre correctement dans les délais impartis.

Les résultats bruts des observations ont été consignés en annexe 2.

La liste des insectes est présentée selon la nomenclature utilisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

4.2 Les Amphibiens et les Reptiles

Les observations sur les amphibiens ont été effectuées à vue et au chant sur toute la zone notamment dans les espaces frais, les pièces d'eau.

Les observations sur les reptiles ont été effectuées précisément sur la lisière exposée au sud des bosquets.

La liste des amphibiens et reptiles est présentée selon la liste taxonomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France utilisée par la Société Herpétologique de France.

4.3 Les oiseaux

Les observations ont été réalisées à l'aide de jumelles, de longue vue, en affût et parcours. Les observations se sont déroulées à vue sur une période de 20 minutes sur chacun des points choisis (figure 4) et ensuite en parcours. 7 points ont été définis

Point 1 – En lisière de l'étang nouvellement aménagé le long de la rue qui borde le cimetière

Point 2 – En zone ouverte de champ cultivé (céréale)

Point 3 – En zone ouverte de champ cultivé à proximité de la ferme de la Pruquière

Point 4 – En zone ouverte de champ cultivé en bordure d'une peupleraie et de maisons

Point 5 – En zone ouverte de champ cultivé en lisière d'un boisement

Point 6 – En zone ouverte entre champ cultivé et haie

Point 7 – En zone ouverte de prairie en marge en lisière de faciès arbustif

Pour mener l'inventaire des oiseaux nicheurs du site en 2016, la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) a été appliquée. Elle consiste à rester immobile durant 20 minutes en un point donné et à noter chaque espèce observée (à l'aide de jumelles) ou entendue.

4.4 Les mammifères (hormis les chauves-souris)

Les observations des moyens et grands mammifères ont porté sur l'observation directe à vue et surtout sur la recherche d'indices (traces, laissées, individus morts et écrasés...). La méthode est simple et se pratique simultanément aux autres observations (surtout flore et végétation). C'est une prospection de parcours suffisante pour démontrer la présence de mammifères de moyenne et grande taille.

Les micromammifères n'ont pas été étudiés en raison de la difficulté de mise en place de la méthode qui est longue (par l'analyse des déjections des rapaces ou bien par des captures) et par le fait qu'aucune espèce de rongeurs n'est protégée hormis l'Ecureuil et quelques insectivores (Musaraignes...).

La liste d'inventaire suit celle de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

4.5 Les chauves-souris

Sur les 120 espèces françaises de mammifères, les Chauves-souris constituent environ le quart des mammifères de la faune française avec ces 34 espèces parmi lesquelles 12 espèces sont menacées (ROUE, S.Y. & M. BARATAUD, 1999).

Les matériels utilisés pour l'étude sont les suivants :

- un détecteur d'ultrasons 240X Pettersson Elektronik AB utilisé pour la conversion des ultrasons émis par les chauves-souris en sons audibles ;
- une paire de jumelles à vision nocturne BUSHNELL pour observer l'activité des chauves-souris au crépuscule et la nuit en plein parc et en lisière des boisements ;
- un anémomètre/thermomètre mobile placé en bout de bras et relevé à chaque point ;
- le logiciel batsound.

L'approche acoustique a été complétée par une approche visuelle crépusculaire à l'œil nu, aux jumelles à vision nocturne.

La «Clé de détermination des Chiroptères au détecteur à ultrasons » réalisée par Michel Barataud a été utilisée pour l'identification des espèces ou groupes d'espèces sur le terrain avec le détecteur à ultrasons.

Trois points ont été choisis parmi ceux déjà identifiés pour les oiseaux. Il s'agit des points 1, 4 et 7 retenus pour cerner les principaux types d'habitat : prairie, champ cultivé et lisière de boisement et espace aquatique

La technique de recherche et d'identification des espèces s'effectue selon 2 modalités utilisées en fonction des besoins lors du relevé de terrain :

- une écoute en mode hétérodyne des signaux émis et comptage des signaux perçus en temps réel sur la totalité du spectre de 10 à 120 KHz permettant la détermination du pic de fréquence ou d'énergie des espèces ou groupes d'espèces (battement zéro du signal = fréquence la plus grave et intense),

- un enregistrement numérique en mode expansion de temps d'un signal capturé et ralenti 10 fois par le détecteur permettant soit une écoute directe des caractéristiques, du type et du rythme du signal sur le terrain, soit une analyse ultérieure du signal enregistré avec un affichage du sonagramme sur l'ordinateur avec le logiciel Batsound.

La première modalité d'hétérodyne permet de détecter les fréquences porteuses du maximum d'énergie (pic de fréquence) permettant d'identifier certaines espèces rentrées dans le champ de détection. Cependant, un certain nombre d'espèces de chiroptères ne peuvent être différenciées avec certitude de cette manière, étant donné la brièveté des signaux.

La seconde modalité d'expansion de temps permet donc d'affiner l'analyse par une écoute du signal expansé 10 fois (un signal capturé de 1,7 s est écouté pendant 17 s) pour entrer dans les limites audibles de l'oreille humaine et permettre d'appréhender la structure du signal. Si besoin, ce signal peut être sauvegardé via un enregistreur numérique pour être ensuite analysé avec le logiciel.

La liste d'inventaire suit celle de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris) :

- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Figure 4 - Localisation des sites d'écoute pour les oiseaux et les chauves-souris



Figure 4 -

Source – DIVERSCITES sur fond photographique GOOGLE EARTH 2017

5 LES ZONAGES D'INVENTAIRE ET REGLEMENTAIRE SUR LES SITES NATURELS

Les zonages ont été décrits dans un rayon de 20 km autour du projet,

L'emprise des terrains du projet de renouvellement et d'extension de la carrière **concerne un zonage d'inventaire** et **aucun zonage réglementaire** suivant (Cf. Figures 13 et 14) :

5.1 Les zonages de protection

5.1.1 Les arrêtés de protection de biotope

L'arrêté de protection de biotope est une procédure réglementaire souple pour préserver des secteurs menacés. Elle est particulièrement adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone

Dans le rayon des 20 km autour du projet, existent deux arrêtés de biotope :

- Le Marais de Larronville FR3800793 d'une superficie de 11 ha est situé à 4 km au sud-est de la zone de projet ;
- Le cordon de galets de la Molliere FR 3800638 d'une superficie de 262 ha situé au-sud de la baie à 13 km de la zone de projet.

Ces deux arrêtés de biotope ne représentent pas d'enjeux sur l'intégrité des sites tant par les critères fonctionnels physiques, chimiques et biologiques que par la distance suffisamment importante pour causer des dommages.

5.1.2 Les réserves naturelles

Une Réserve Naturelle Nationale est un territoire d'une ou plusieurs communes dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Dans un rayon de 10 km autour du projet, existe une réserve naturelle :

- La réserve naturelle de la Baie de Somme FR3600118 d'une superficie de 3400 ha environ. Elle est située à 6,5 km au sud-ouest de la zone de projet. Elle occupe toute la Baie de Somme

5.1.3 Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont un instrument essentiel de l'action de l'Office national des forêts pour la protection du patrimoine naturel.

Dans le rayon des 10 km autour du projet, existe une réserve biologique :

- La réserve biologique de la Côte d'Opale FR2300153 d'une superficie de 450 ha est située à 12 km au nord-ouest de la zone de projet.

Ces deux réserves ne représentent pas d'enjeux sur l'intégrité des sites tant par les critères fonctionnels physiques, chimiques et biologiques que par la distance suffisamment importante pour causer des dommages.

5.2 Les engagements européens : le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Le site n'est pas inscrit dans un zonage Natura 2000. Cependant, le site le plus proche se situe à 0,4 km du cours de l'Authie (figure 5).

Le site de projet doit faire l'objet d'une étude d'incidence dans un périmètre de 20 km autour du projet.

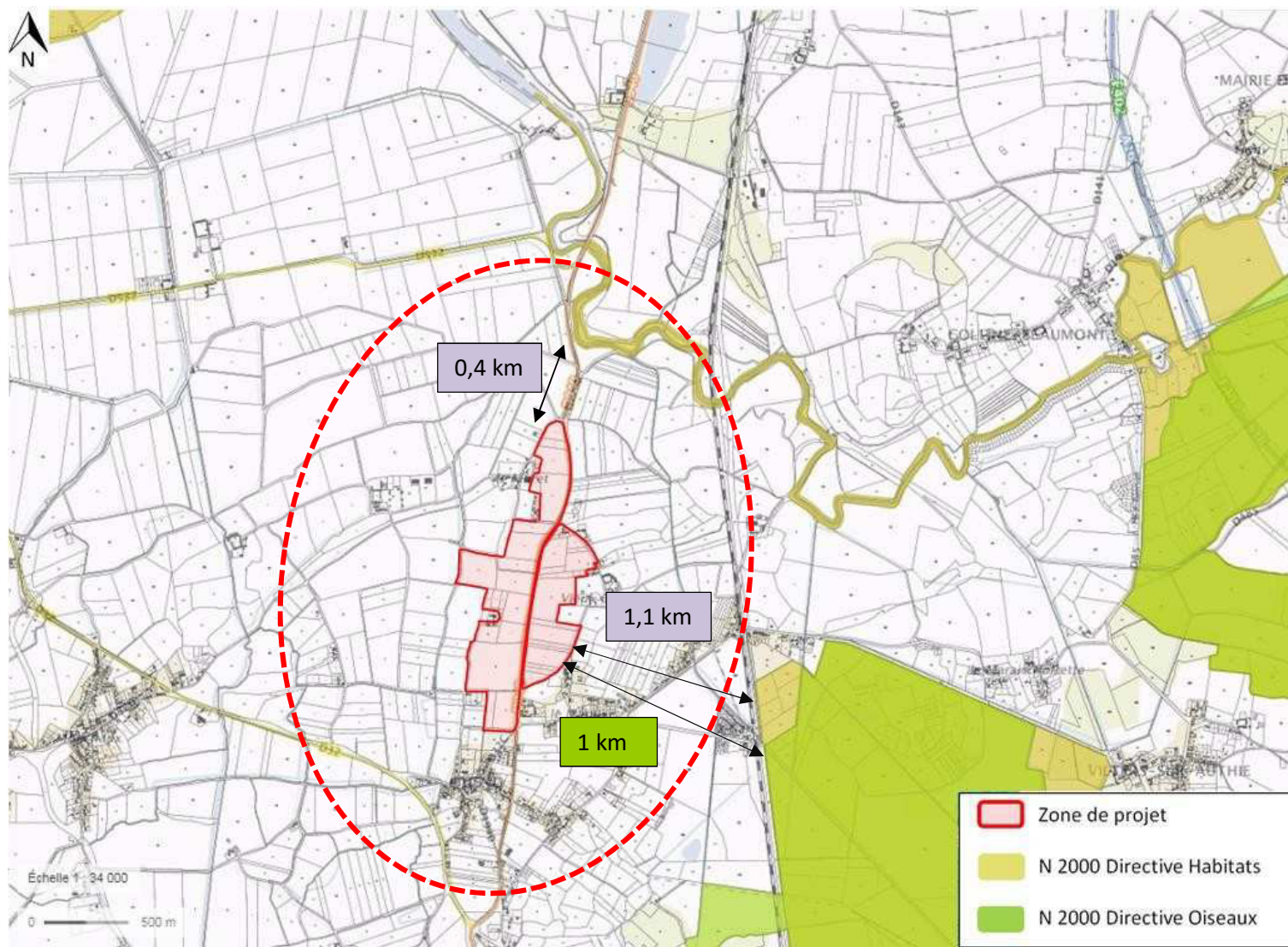
13 sites Natura 2000 ont été recensés (tableau 3) : 4 ZPS (figure 6) et 9 ZSC (figure 7).

Tableau 3 - Liste des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet

Type	Code	Nom	Distance (km)
ZPS	FR2212003	Marais arrière-littoraux picards	1,3
	FR2210068	Estuaires Picards : Baie de Somme et d'Authie	6,4
	FR3110083	Marais de Balançon	9
	FR3112004	Dunes de Merlimont	10,4
ZSC	FR2200348	Vallée de l'Authie	0,4
	FR3100492	Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie	0,4
	FR2200347	Marais arrière-littoraux picards	1,1
	FR2200346	Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie)	3,8
	FR3100482	Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales	6,7
	FR3100481	Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde	10,4
	FR3102005	Baie de Canche et couloir des trois estuaires	7
	FR2200349	Massif forestier de Crécy en Ponthieu	14
	FR3100491	Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil	16

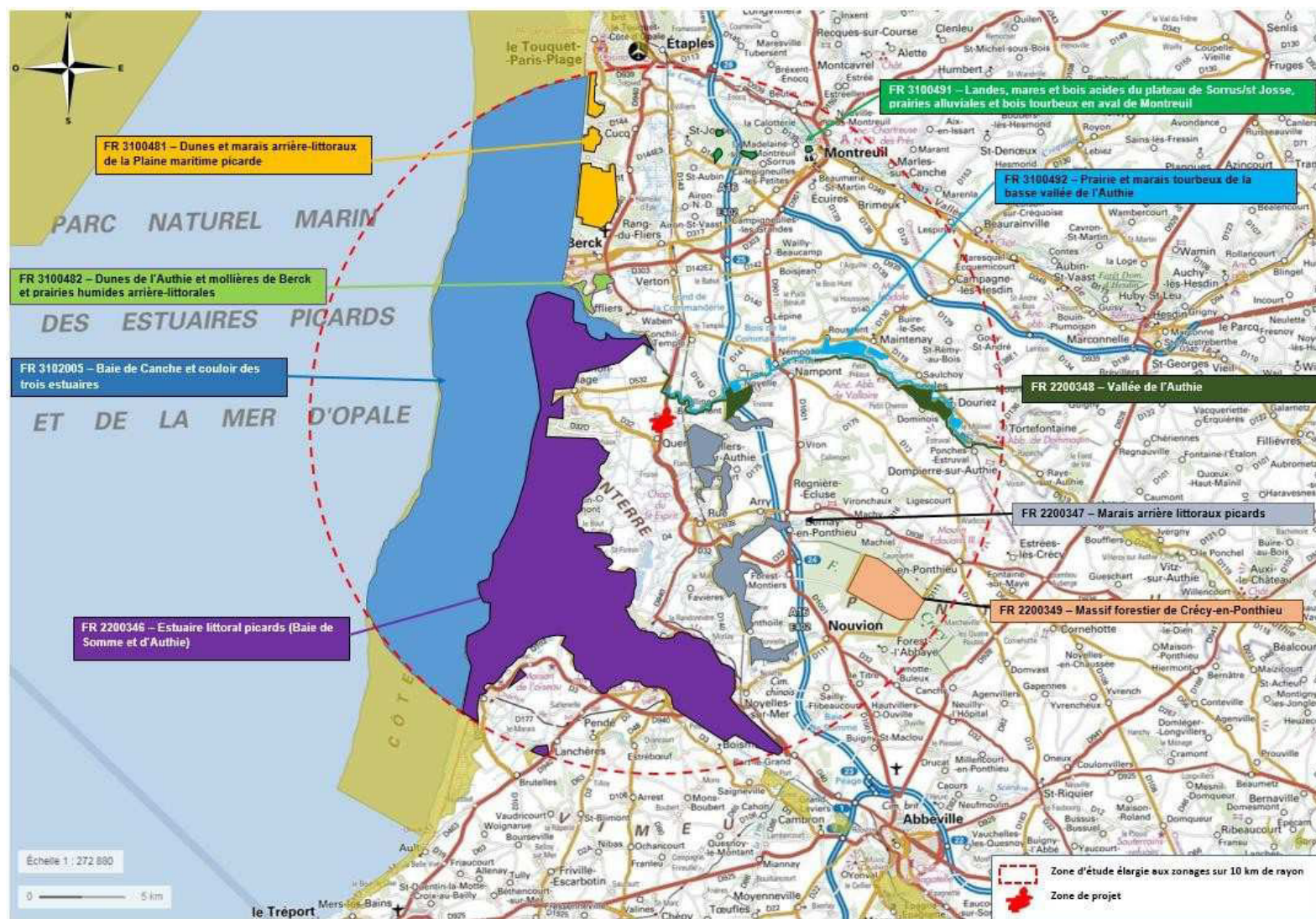
Compte tenu de l'importance de l'étude d'incidence, celle-ci fait l'objet d'un tiré-à-part joint au dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Figure 5- Distance du réseau Natura 2000 la plus proche de la zone du projet



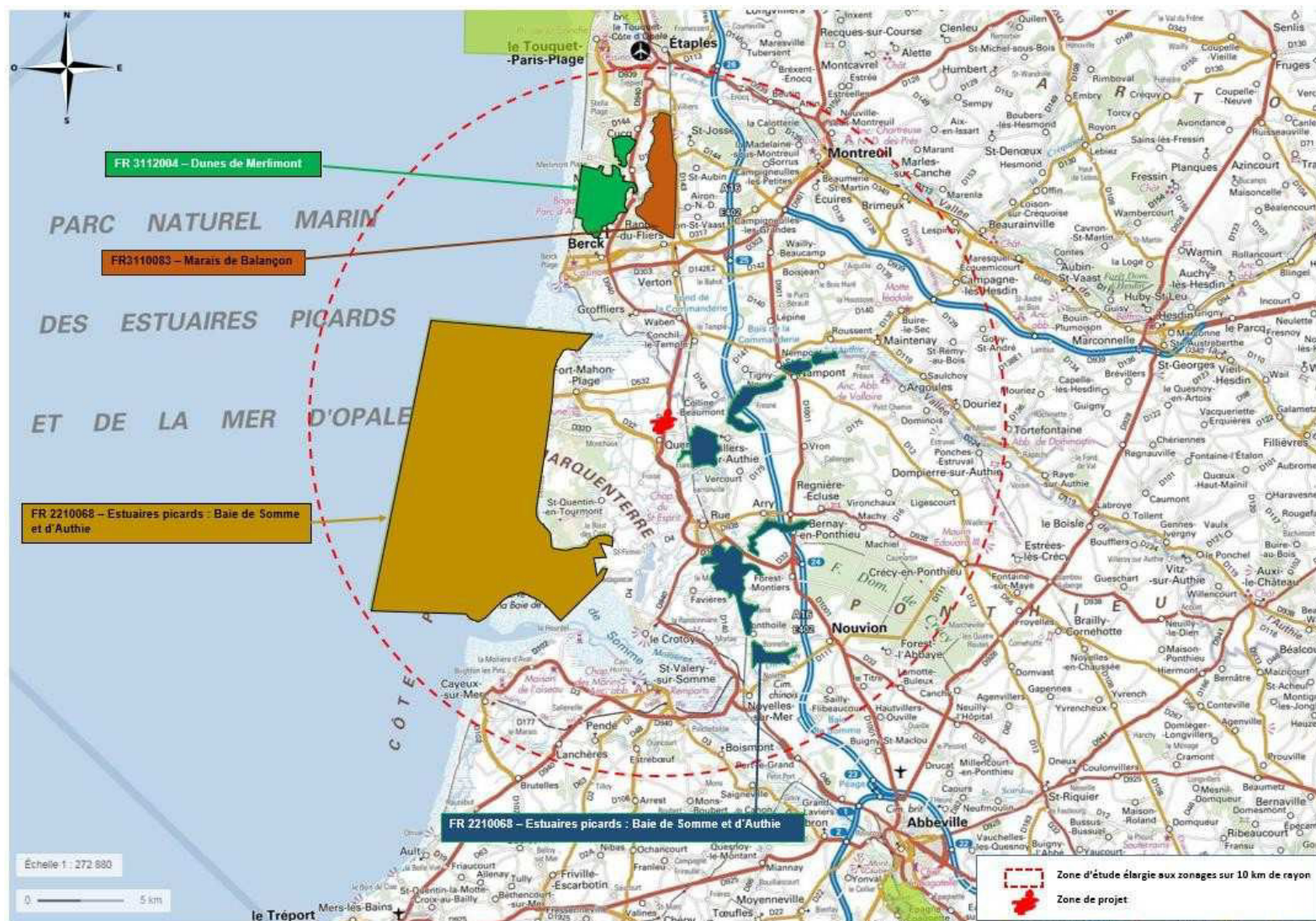
Source – GEOPORTAIL

Figure 6 - La zone de projet et les zones de Conservation Spéciale (ZSC) du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet



Source – GEOPORTAIL

Figure 7 - La zone de projet et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet



Source – GEOPORTAIL

5.3 La Zone Ramsar

Une zone humide d'importance internationale de convention de Ramsar fait partie des espaces naturels protégés (ENP) qui sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel. Une zone humide d'importance internationale de convention de Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau.

La zone Ramsar couvre toute la Baie de Somme regroupe deux entités majeures : le littoral et les marais arrière littoraux.

Elle comprend toute la Baie de Somme de Grand-Laviers à l'ouest d'Abbeville jusqu'à l'estuaire. Elle remonte au nord en partie littorale jusqu'en baie d'Authie. Au sud, elle s'étend en partie littorale depuis la Baie de Somme jusqu'à Mers-les-Bains en intégrant toute la partie humide du Hâble d'Ault (sens large).

5.4 Les espaces gérés

5.4.1 Les parcs naturels

Il n'y a ni parc naturel national ou régional. Cependant, un projet de Parc Naturel Régional Baie de Somme est en cours de validation. La commune de Quend est adhérente à ce projet de parc.

5.4.2 Le parc Naturel marin

Le parc naturel marin est un nouvel outil de gestion du milieu marin, créé par la loi du 14 avril 2006. Il a pour objectif de contribuer à la protection, à la connaissance du patrimoine marin et de promouvoir le développement durable des activités liées à la mer. Il existe un PNM sur la côte picarde. Il s'agit du parc des estuaires picards et mer FR9100005. Il couvre une superficie de 235000 ha environ. La zone de projet est distante d'environ 6 km (littoral).

5.4.3 Le conservatoire du littoral

L'Etat a décidé de créer en 1975, le Conservatoire du littoral, un établissement public dont la mission est d'acquérir des parcelles du littoral menacées par l'urbanisation ou dégradées pour en faire des sites restaurés, aménagés, accueillants dans le respect des équilibres naturels.

De nombreuses parcelles ont ainsi été acquises. Les parcelles les plus proches se situent à

- 1,1 km pour le « Plat marais »
- 3,2 km pour la « Dune aux loups »
- 3,7 km pour le « Bosquet »

Une fois les sites acquis, le Conservatoire du littoral et ses partenaires territoriaux construisent un projet viable et durable pour le site et installent un comité de gestion, une surveillance et aménagent si nécessaire (sentiers, restaurations...). Ces espaces acquis sont en fait déjà protégés par une ZPS ou une ZSC.

Le projet doit tenir compte de ces espaces et s'assurer qu'il ne représente pas d'impact susceptible de nuire au fonctionnement naturel des habitats, de la flore et de la faune à protéger.

5.5 Zonage d'inventaire

Deux types de zonage d'inventaire existent :

- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ;
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

5.5.1 Les ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF est une base de connaissance permanente des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes - soit sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares et menacées. Cet inventaire n'a pas de valeur réglementaire et n'entraîne pas de protection. Il a pour objectif de donner une image plus détaillée des valeurs écologiques du site. Il définit deux types de zones :

ZNIEFF de type I : secteurs de superficie généralement limitée - définis par la présence d'espèces ou de milieux rares ou remarquables caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Le projet s'inscrit dans son intégralité à l'intérieur d'un zonage d'inventaire de type ZNIEFF de type II « **Plaine maritime picarde** » (220320035).

Dans un rayon de 20 km, pas moins de 42 ZNIEFF protègent des territoires d'intérêt écologique dont 16 dans la Somme et 26 dans le département du Pas-de-Calais.

Les ZNIEFF du département de la Somme sont :

- 220004972 *Baie d'Authie*
- 220004977 *Hâble d'Ault, levées de galets, prairies et marais associés*
- 220005006 *Massif forestier de Crécy, de Périot et de la Grande Vente*
- 220005016 *Marais du Crotoy*
- 220013889 *Polders du sud de la baie d'Authie*
- 220013891 *Bocage poldérien de Froise*
- 220013892 *Prairies et marais de la basse vallée de la Somme entre Port-le-Grand et Noyelles-sur-Mer*
- 220013894 *Massif dunaire du Marquenterre entre la baie d'Authie et la baie de Somme*
- 220013895 *Marais de Poutrincourt et de l'Alieu à Lanchères, milieux bocagers associés*
- 220013930 *Marais des vallées de l'Ambroise et de l'Avalasse, Bois des Bruyères*
- 220013966 *Cours de l'Authie, marais et coteaux associés*

- 220014314 *Baie de somme, parc ornithologique du Marquenterre et Champ Neuf*
- 220014318 *Marais arrière-littoraux picards, vallée du Pendé et Basse vallée de la Maye*
- 220320002 *Bois de Saint-Saulve et de Ligescourt*
- 220320024 *Prairies humides et mares de l'enclos Guillaume Obry et des sables du Hourdel à Cayeux-sur-Mer*
- 220320037 *Bocage de Favières-Ponthoile*

Les ZNIEFF du département du Pas-de-Calais sont

- 310007234 *Dunes de Merlimont*
- 310007236 *Marais de Balançon*
- 310007238 *Marais de Cucq-Villiers*
- 310007240 *Rive nord de la Baie d'Authie*
- 310007247 *Landes et bois de Saint-Josse*
- 310007266 *Marais de Roussent et Maintenay*
- 310007277 *Dunes de Mayville*
- 310013284 *Le communal de Merlimont*
- 310013318 *Bocages et prairies humides de Verton*
- 310013689 *Etang et bois tourbeux de Brimeux*
- 310013690 *Bois tourbeux et Marais de Marles-sur-Canche*
- 310013691 *Marais et Bois tourbeux de la Calotterie, Attin et la Madelaine-sous-Montreuil*
- 310013692 *Prairies humides de Visemarest*
- 310013693 *Marais du Haut Pont*
- 310013694 *Etangs et Marais de la Fontaine*
- 310013696 *Marais communal de Nempont-Saint-Firmin*
- 310013698 *Marais de Tigny-Noyelle*
- 310013725 *Dunes de Stella-Plage*
- 310013734 *Complexe humide arrière littoral de Waben et Conchil-le-Temple*
- 310013737 *Mollières de Berck*
- 310030019 *Bois de la Commanderie à Conchil-le-Temple*
- 310030020 *Prairies humides péri-urbaines de Cucq*
- 310030021 *Prairies humides de la Grande Tringue*
- 310030022 *Forêt du Touquet*
- 310030073 *Le Franc-Marais de Brimeux*
- 310030085 *Marais de la Nocq*

Dans un rayon de 3 km de la zone de projet (figure 13) se trouvent :

- à 420 m au nord
 - 220013966 – *Cours de l'Authie, marais et coteaux associés* (ZNIEFF de type I)
- à 530 m à l'est
 - 220014318 – *Marais arrière littoraux picards, vallée du Pendé et basse vallée de la maye* (ZNIEFF de type 1) à 507 m
- à 750 m au sud
 - 220013891 - *Bocage poldérien de Froise* (ZNIEFF de type I)
- à 1,6 km au nord
 - 310013302 – *Anciennes ballastières de Conchil-le-Temple* (ZNIEFF de type I)
 - 220013889 – *Polders du sud de la baie d'Authie* (ZNIEFF type I)
 - 310013734 – Complexe humide arrière littoral de Waben et Conchil-le-Temple

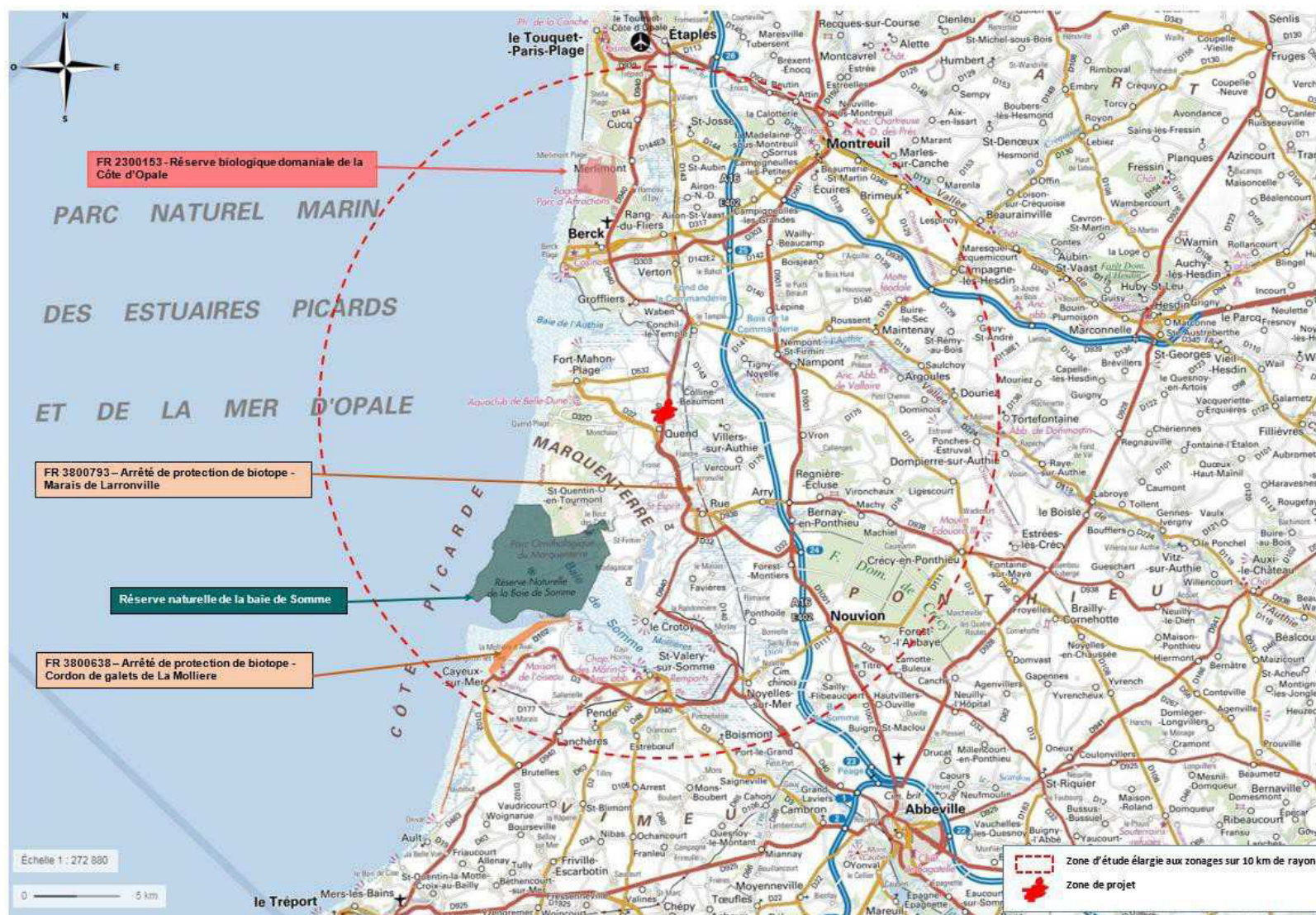
5.5.2 Les ZICO

Les ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire. Suite à l'adoption de la Directive européenne dite « Directive Oiseaux » (1979), chaque pays de l'Union européenne a été chargé d'inventorier les ZICO sur son territoire et d'y assurer la surveillance et le suivi des espèces. Les ZICO les plus appropriées à la conservation des oiseaux menacés ont été classées (totalement ou partiellement) en Zones de Protection Spéciale (ZPS).

La zone de projet n'est pas directement concernée par un zonage de ZICO. Néanmoins, deux Zones sont présentes dans le rayon de 10 km autour du projet.

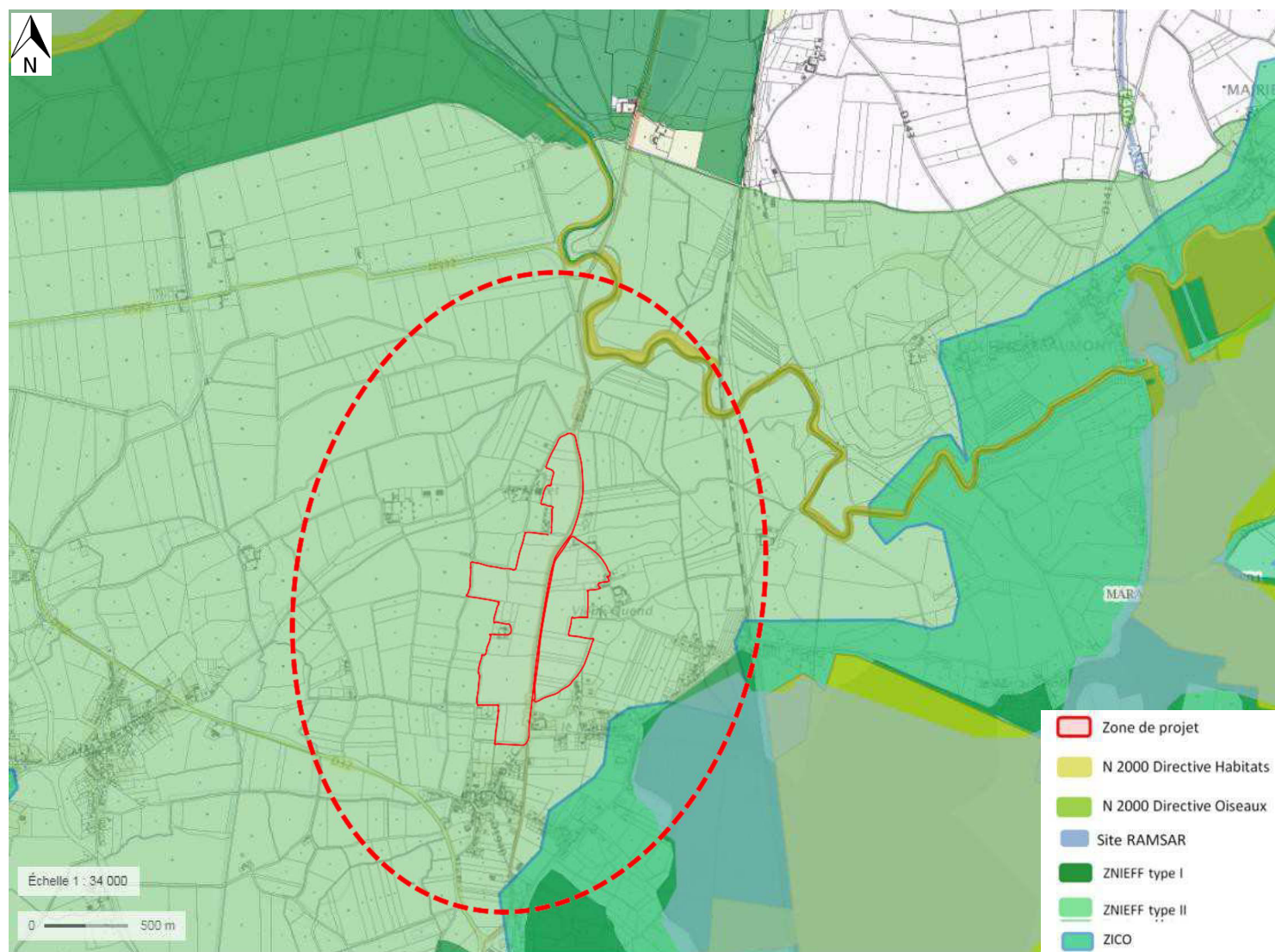
- ZICO : Zone PE01 – Marais arrière littoraux picards à 350m à l'est
- ZICO PE10 Estuaires picards : baie de somme et d'Authie à 2,8 km à l'ouest.

Figure 8 - Les zones de protection face au projet dans un rayon de 10 km : réserves et arrêtés de protection de biotope



Source - GEOPORTAIL

Figure 9 - Synthèse des zonages dans le périmètre rapproché dans un rayon d'un km de la zone de projet



Source - GEOPORTAIL

Figure 10 - Localisation de la zone RAMSAR



Source - GEOPORTAIL

Figure 11 - Distance de la zone RAMSAR la plus proche de la zone du projet

Source – GEOPORTAIL

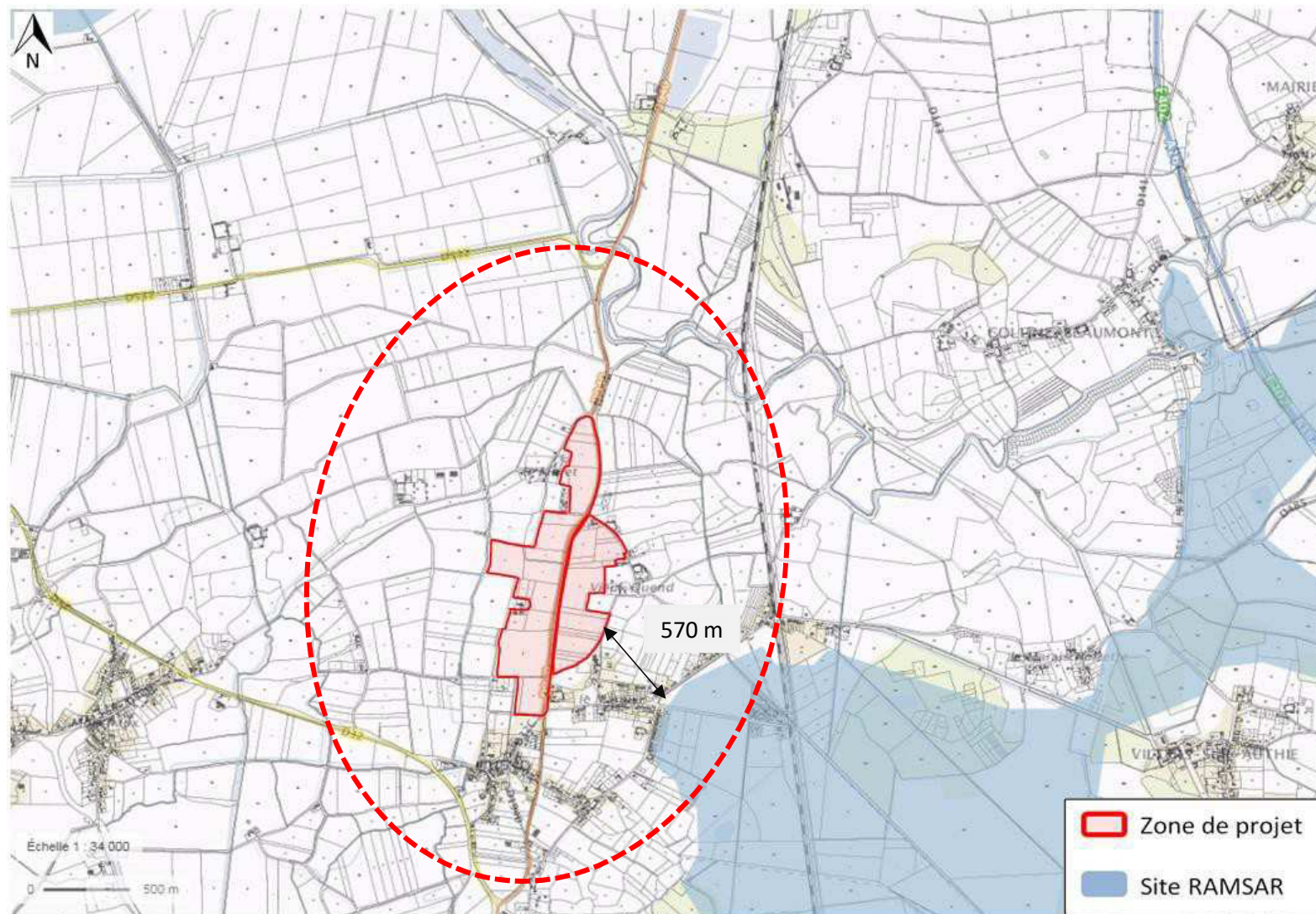
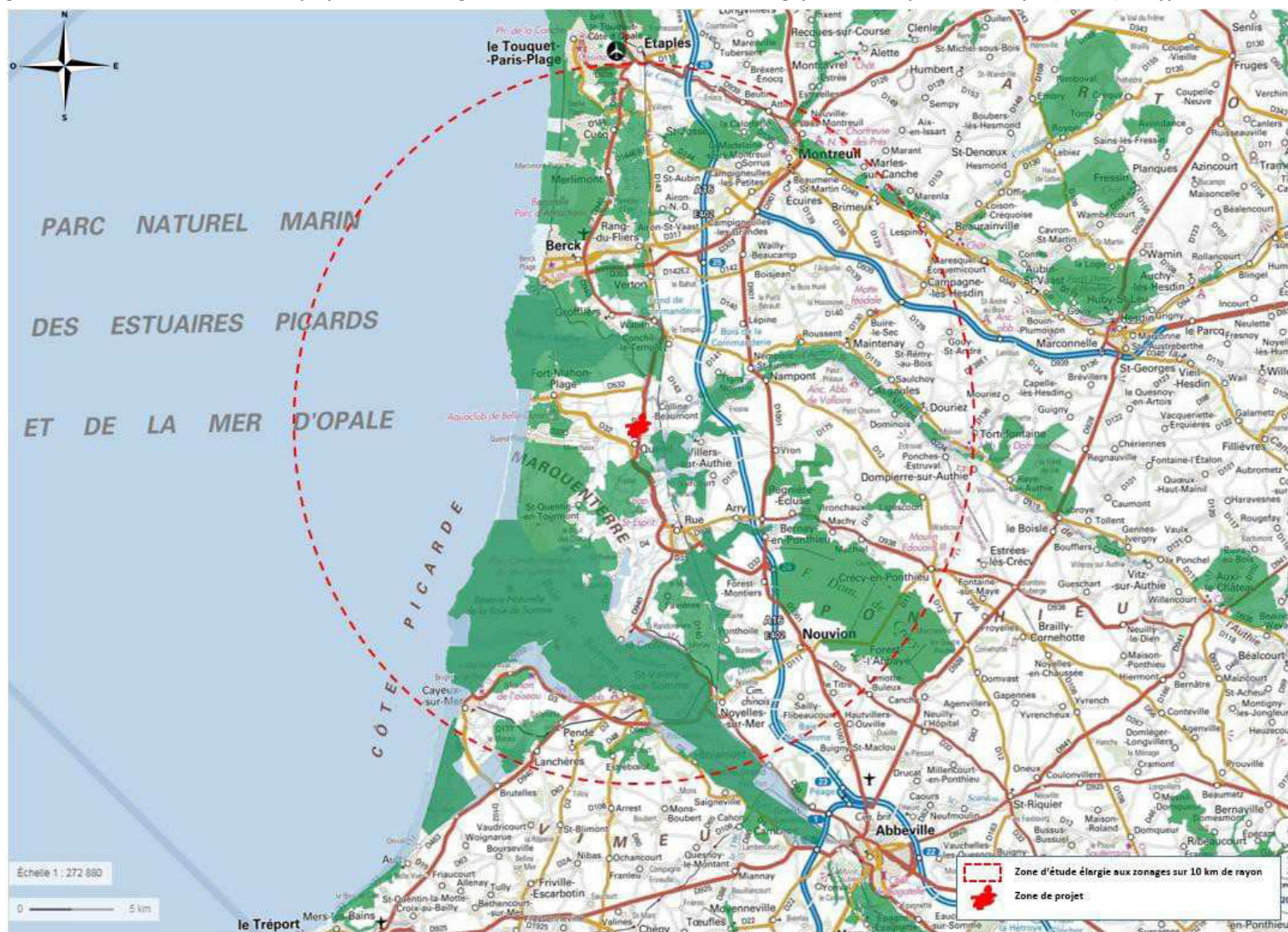
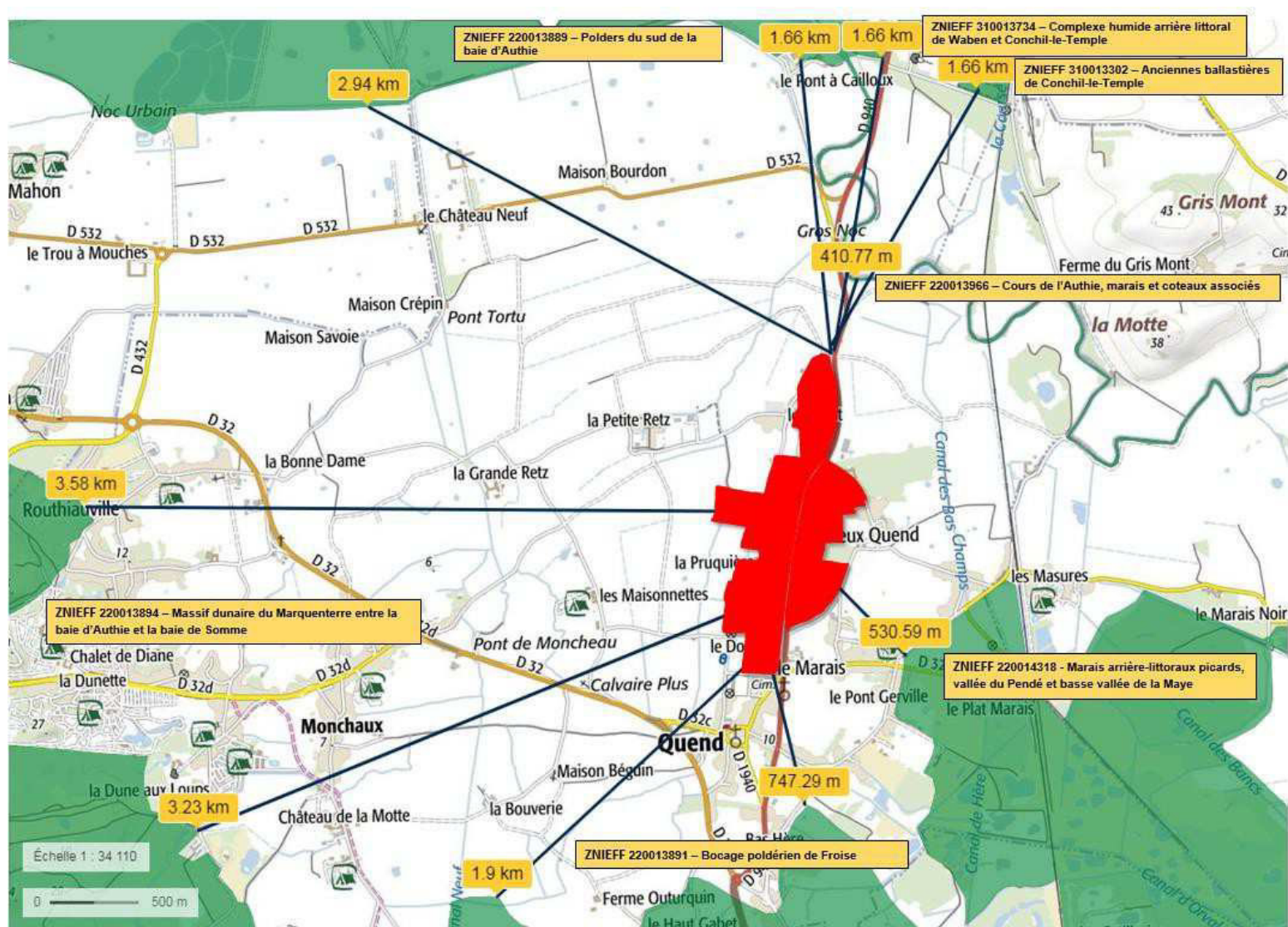


Figure 12 - Localisation de la zone de projet dans le zonage des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 dans un rayon de 10 km au tour du projet



Source - GEOPORTAL

Figure 13 - Les zones ZNIEFF de type 1 les plus proches de la zone de projet dans un rayon de 3 km



Source – GEOPORTAL

Figure 14 - Localisation de la zone de projet dans le zonage des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 dans un rayon de 10 km au tour du projet



Source - GEOPORTAIL

PARC NATUREL MARIN
DES ESTUAIRES PICARDS
ET DE LA MER D'OPALE

Zone NC03 - MARAIS DE BALANCONY

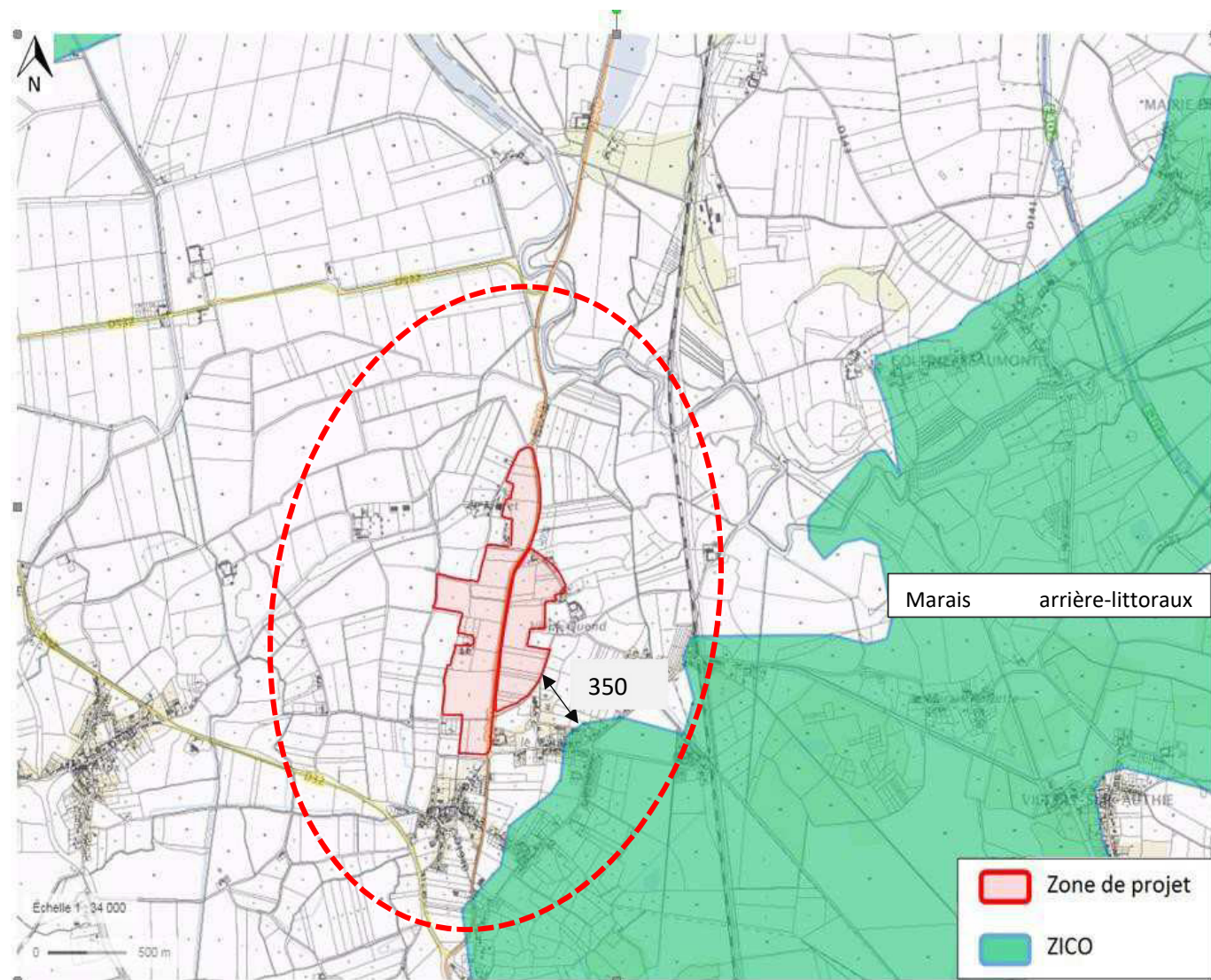
MARQUENTERRE

Zone de projet

Echelle 1:272.680

0 5 km

Figure 16 - Distance de la zone ZICO la plus proche de la zone du projet



Source - GEOPORTAIL

6 ANALYSE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES SUR LE TERRITOIRE

6.1 Définition et concepts

La théorie de la biogéographie insulaire, la notion de métapopulation et l'écologie du paysage appuyées par l'observation *in situ* des mécanismes d'extinction démontrent la nécessité des continuités écologiques dans la conservation de la biodiversité. En d'autres termes, la circulation des espèces dépend de la qualité des paysages, et plus exactement de leur perméabilité liée principalement à leur structuration. Chaque espèce ayant des exigences écologiques et des capacités de dispersion propres, il existe en théorie autant de réseaux que d'espèces. Cependant, par commodité, il est légitime de regrouper dans un même cortège les espèces ayant des exigences proches.

De manière simplifiée, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

- Les cœurs de nature (ou zones nodales ou réservoirs de biodiversité) qui sont de grands ensembles d'espaces naturels ou semi-naturels continus constituant des noyaux de biodiversité (figure 18). Ces zones sont susceptibles de concentrer la plupart des espèces- animales et végétales remarquables du fuseau d'étude et assurent le rôle de réservoirs pour la conservation des populations et pour la dispersion des individus vers les autres habitats,
- Les corridors écologiques sont des liaisons fonctionnelles permettant le déplacement des espèces entre cœurs de nature. A ces deux éléments s'ajoutent des habitats favorables qui sont des ensembles naturels de moindre qualité que les cœurs de nature mais qui contribuent au maillage écologique. Les continuums (ou continuités écologiques) représentent l'ensemble des éléments du paysage accessible à la faune. Ils sont constitués d'un ou plusieurs cœurs de nature, de zones relais et de corridors.

L'assemblage des continuités écologiques forme le réseau écologique. Le reste de l'espace, *a priori* peu favorable aux espèces, constitue la matrice.

Figure 17 - Les composants d'un réseau écologique

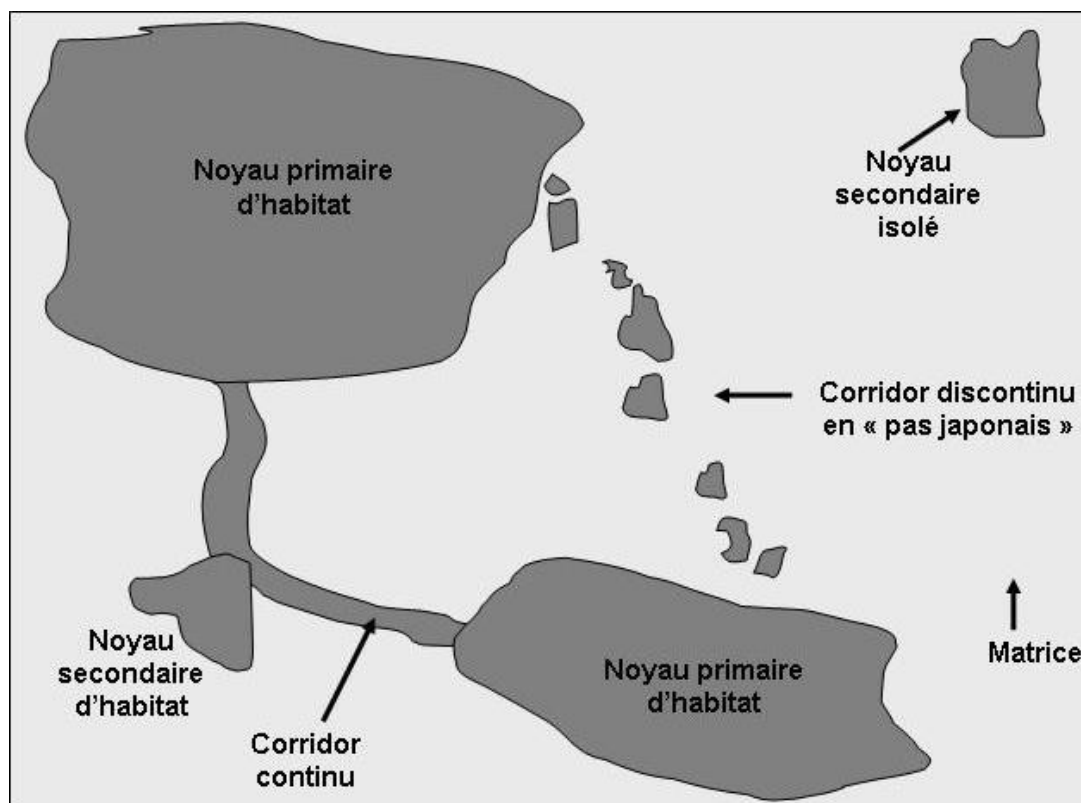
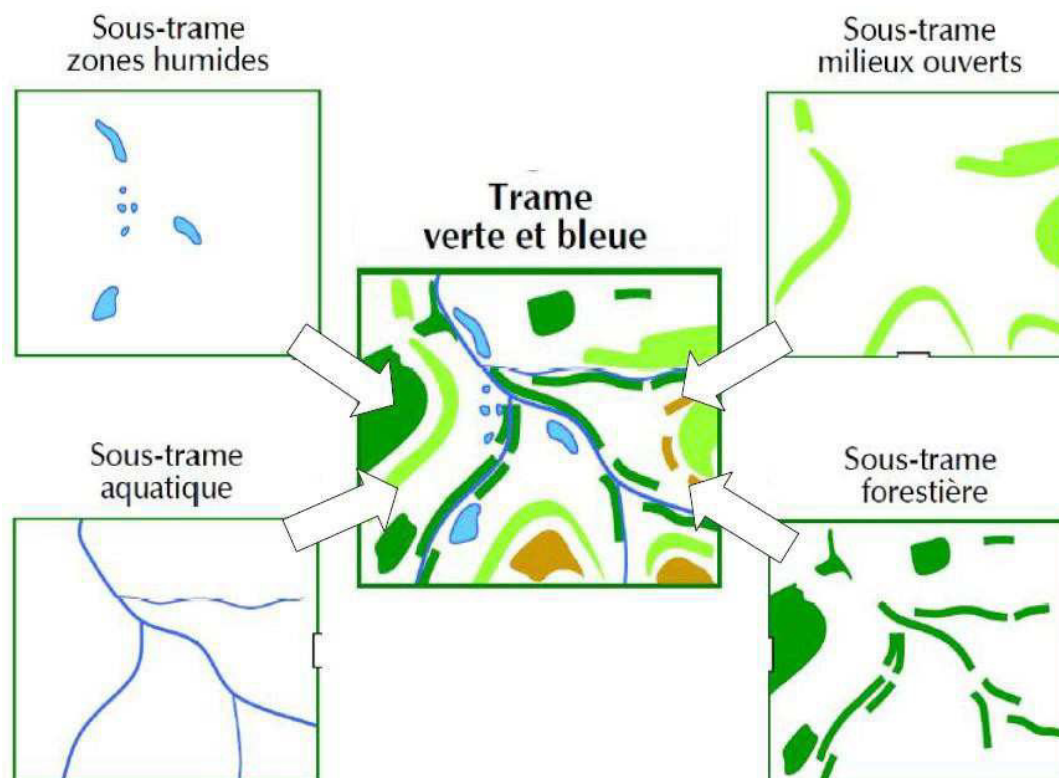


Figure 18 - Exemple de décomposition de la trame verte et bleue en sous-trames



Source –BERTHOUD

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement décrit les objectifs et les modalités de mise en œuvre de la trame verte et bleue aux différentes échelles du territoire :

- Des orientations **nationales** définies par le comité opérationnel TVB et décrites dans 3 guides : Choix stratégiques au profit des continuités écologiques, Guide méthodologique, TVB et infrastructures linéaires de transport. Ces orientations nationales sont parues sous forme de décret.
- À l'échelle **régionale**, un **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** est élaboré conjointement par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trame verte et bleue » dont la composition est fixée par décret (échelle du 100 000).
- À l'échelle **locale**, les documents d'aménagement de l'espace, d'urbanisme, de planification et projets des collectivités territoriales doivent prendre en compte les continuités écologiques et plus particulièrement le Schéma Régional de Cohérence Écologique (échelle du 25 000 au 5 000).

6.2 À l'échelle régionale

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à stopper la perte de biodiversité en reconstituant un réseau écologique fonctionnel. Ce réseau doit permettre aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets (reproduction, alimentation, migration, hivernage) et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement. Il contribue également au maintien d'échanges génétiques entre populations.

Cependant, afin de ne pas les limiter à la seule création d'îlots de nature préservés, isolés les uns des autres dans des territoires de plus en plus artificialisés, la notion de trame verte et bleue et la prise en compte du fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire

sont devenues aujourd'hui indispensables à la protection de la biodiversité. En effet, la fragmentation des espaces crée d'importantes « ruptures » dans le fonctionnement écologique.

Avec la destruction des milieux naturels liée, en particulier à l'urbanisation croissante, au développement des infrastructures de transport et aux pratiques agricoles intensives, ces ruptures constituent les principaux facteurs d'appauvrissement de la diversité biologique.

La trame verte et bleue a été décomposée en sous-trame. Une sous-trame est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide ou pelouse calcicole...) et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

La classification des réservoirs de biodiversité s'est faite par l'analyse d'un milieu dominant, permettant de rattacher chacun de ces réservoirs à une sous-trame principale. 10 sous-trames ont été identifiées, issues des différents biotopes définis pour les Cœurs de Nature (CDN) de la TVB régionale de 2006.

Figure 19 – Légende de la carte régionale de la Trame verte et bleue

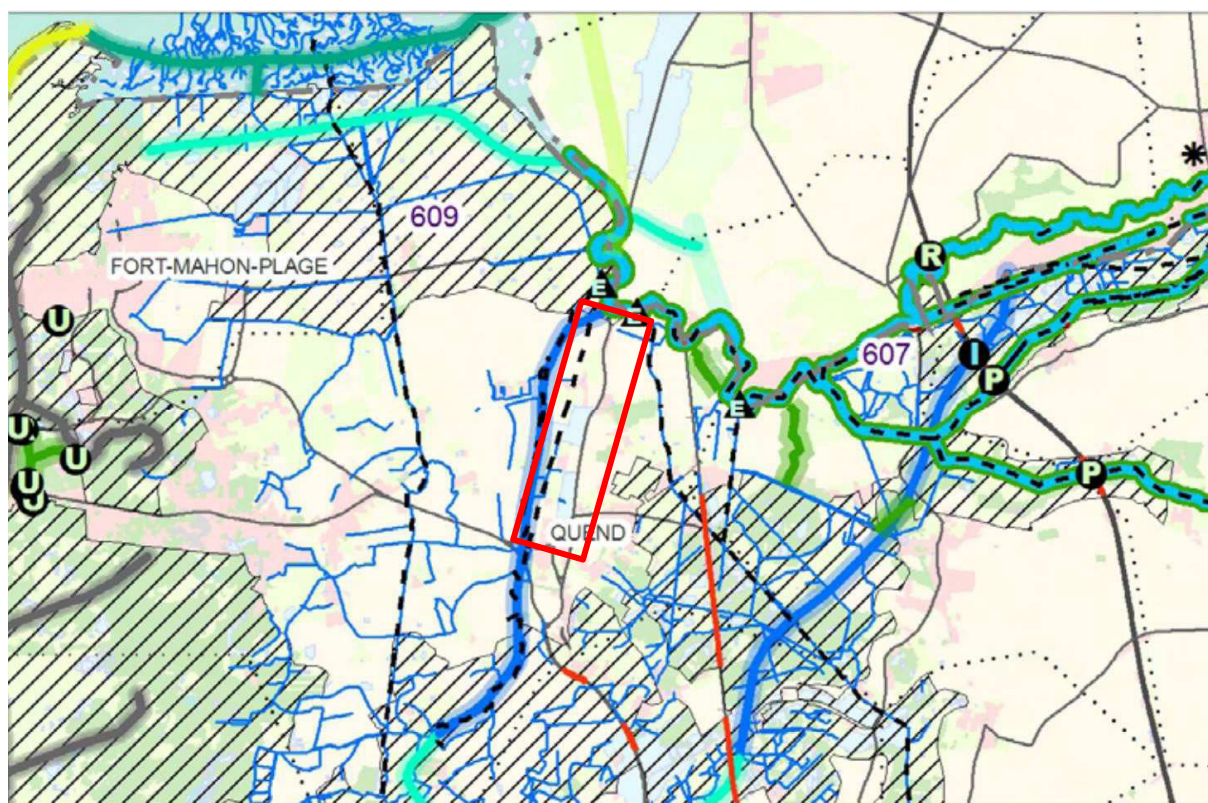


La zone de projet est située en bordure d'un corridor continu bleu caractérisé par la «*Course de Briquebeau*» qui draine les eaux de la Foraine de Quend. Cet axe nord-sud tangente la zone de projet sur environ 100 m au niveau de la Pruquière (figure 27). C'est précisément la zone d'exploitation actuelle.

La zone de projet ne traverse pas de réservoirs de biodiversité. Cependant, elle se situe non loin de deux réservoirs de diversité identifiés 607 et 609.

Un **corridor discontinu** [trait pointillé noir (figure 21) ou trait pointillé vert (figure 27)] est formé d'une succession de haies hautes et basses plurispécifique de vigueur non optimale. Ce corridor pourrait être un sujet pour la compensation.

Figure 20 - Localisation des continuités écologiques à partir de la Trame verte et bleue régionale



Source –SRCE – Nord-Pas-de-Calais – Version soumise à consultation

6.1 A l'échelle du projet

Il existe deux cœurs de biodiversité : le Bois de Vieux-Quend et la peupleraie de Vieux Quend (figure 22)

Il existe deux corridors (figure 22).

- le corridor continu qui s'exprime par le double linéaire herbacé formé de part et d'autre de la RD940 ;
- le corridor discontinu plus ou moins bien marqué composé de haies hautes et basses plurispécifiques. Il épouse les contours de la carrière dans sa partie occidentale.

Il n'y a pas d'autres corridors ou cœur de biodiversité dans la zone de projet ou les environs proches.

L'enjeu sur les corridors biologiques est faible en raison de sa situation périphérique à la zone de projet.

Figure 21 - Les corridors biologiques à l'échelle du projet



Source - GOOGLE EARTH

7 RESULTATS SUR LA FLORE

Dans la zone d'étude ont été identifiées 205 plantes (cf. annexe 1 – Inventaire de la flore). Ces plantes appartiennent aux espaces cultivés (champs, prairies) aux zones aménagées de la carrière et aux surfaces en eau et enfin le bois de Vieux-Quend. Ce dernier a été analysé pour s'assurer de la qualité de la flore et de la faune en raison de sa proximité immédiate.

Ces 205 plantes se répartissent en trois strates :

Strate arborescente avec 9 espèces

Strate arbustive avec 10 espèces

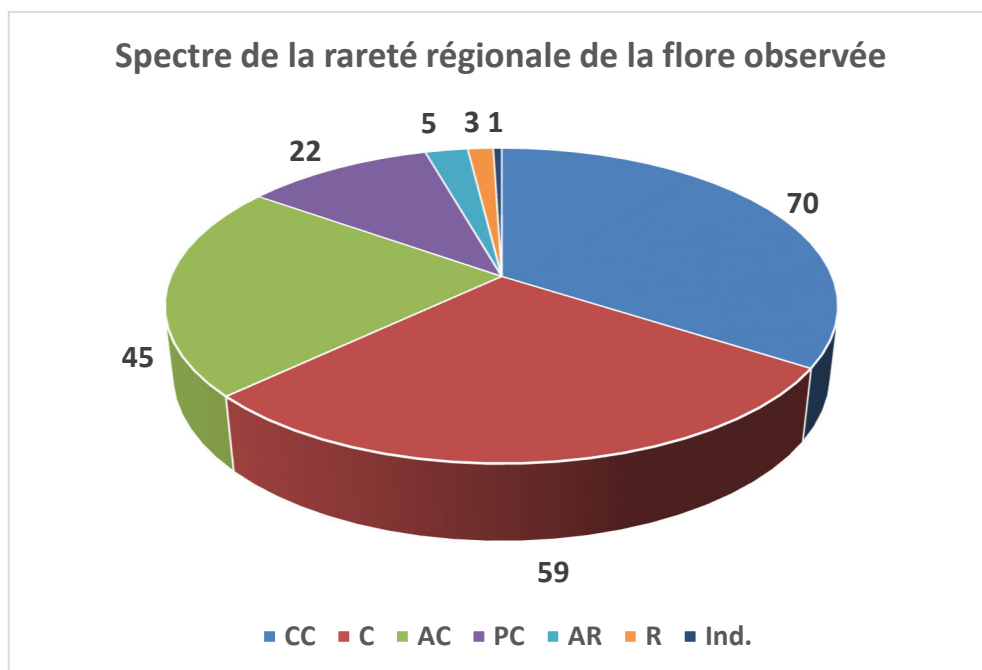
Strate herbacée avec 186 espèces

7.1 Statuts de rareté régionale

Les statuts de rareté régionale ont été appliqués à chacune des espèces de l'inventaire de la flore de la zone de projet étendue au bois de Vieux-Quend (graphe 1).

Graphe 1 – Spectre de rareté régionale de la flore de la zone de projet

CC	C	AC	PC	AR	R	Ind.
70	59	45	22	5	3	1
34,1	28,8	22	10,7	2,4	1,5	0,5



Les statuts de rareté régionale se distribuent en :

- 95,6% de plantes très communes à peu communes
- 3,9% de plantes assez rares à rares

Les 3,9 % se distribuent en :

- 3 espèces rares : Le Perce Neige (*Galanthus nivalis*), le Chrysanthème des moissons (*Glebionis segetum*) et le Diplotaxis à feuille tenu (*Diplotaxis tenuifolia*).

La première espèce se situe dans le Bois de Vieux Quend. Son indigénat est douteux sachant que ce bois montre des activités humaines et des Marronniers plantés. Même si l'espèce est rare, **l'enjeu est faible**.

Le Chrysanthème des moissons. Même si l'espèce est rare rapportée à la surface régionale, c'est une espèce assez commune sur le littoral picard et uniquement sur le littoral. Elle est présente surtout dans les champs cultivés : céréales, betteraves.

Enfin, le Diplotaxis est une espèce assez présente dans les friches industrielles. Il a été repéré à la Ferme de la Pruquière.

- 5 espèces assez rares : Pin noir (*Pinus nigra*), Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*), Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*), Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*) et Séneçon visqueux (*Senecio viscosus*).

Le Pin noir (*Pinus nigra*) s'est implanté naturellement. C'est une espèce naturalisée provenant de plantations.

La Jonquille, plutôt indigène, se situe dans le bois de Vieux Quend, en dehors de la zone de projet.

L'Onagre bisannuelle et le Séneçon visqueux sont des plantes dont les populations sont assez fréquentes dans les sables du littoral notamment les friches sablonneuses et ensoleillées.

La Renoncule aquatique s'est développée grâce à l'exploitation de la carrière. Elle est présente dans le grand étang.

7.1 Les plantes invasives

Une plante invasive a été mise en évidence dans une haie au village du « Muret ». Il s'agit de la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) (photos 16-17). Près d'une ferme, cette plante s'est développée sur des gravats et autres dépôts formant aujourd'hui un petit bosquet adossé à une haie.

Photo 1 – Localisation de la station à Renouée du Japon au hameau du Muret.



Source -DiversCites

Photo 2 – Localisation sur photographie aérienne de la station à Renouée du Japon



Source –GOOGLE EARTH PRO – Photo mars 2017

7.2 Réglementation sur la flore et le patrimoine floristique

Arrêté du 31 août 1995 portant modifications de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (J.O. 17 octobre 1995).

Aucune des plantes inventoriées dans la zone d'étude ne figure sur les listes de cet arrêté.

Arrêté du 3 avril 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.

Aucune des plantes inventoriées dans la zone d'étude ne figure sur les listes de cet arrêté.

Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992).

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Annexe III : Critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme site d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation ;
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
- Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Aucune des plantes inventoriées dans la zone d'étude ne figure sur les listes de ces annexes.

7.4 Evaluation patrimoniale sur la flore

7.4.1 Les listes rouges nationales et le livre rouge

Au niveau national

Aucune de ces espèces n'est menacée au niveau national.

Au niveau régional

Selon les statuts de rareté régionale CBNBI (Conservatoire Botanique National de Bailleul).

Sur les 205 espèces inventoriées, deux espèces sont signalées « *quasi menacée* » en région Picardie, il s'agit du Chrysanthème des moissons (*Glebionis segetum*) et de la Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*). Toutes les autres espèces sont de « préoccupation mineure » ou non évaluée selon la cotation UICN régionale du niveau de menace en Picardie.

Toutes les espèces sont au mieux classées LC : préoccupation mineure sauf le chrysanthème des moissons et la Jonquille classés quasi menacé (NT).

La liste rouge des Orchidées de France métropolitaine. UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010) – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine, Paris, France.

La liste rouge des 1000 espèces, sous-espèces et variétés. UICN France, MNHN & FCBN (2012) – La liste rouge de la flore vasculaire métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (version actualisée du 5 novembre 2012).

D'un livre rouge de la Flore menacée de France 1995 (Tome 1 : espèces prioritaires) I.E.G.B./MNHN/Ministère de l'Environnement/Conservatoire Botanique de Porquerolles. Collection Patrimoines Naturels, Vol. 20 Série Patrimoine Génétique.

Aucune des espèces recensées ne figure dans ces deux listes et sur la liste du Livre rouge national.

7.4.2 Les espèces déterminantes de ZNIEFF

Quatre espèces végétales sont déterminantes de ZNIEFF.

- Le Perce neige (*Galanthus nivalis*), est une espèce dont l'indigénat est douteux.
- La Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*) et le Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos cuculi*) sont apparus dans la prairie humide suite à la remise en état des zones exploitées au cours de la première phase d'exploitation.
- Luzerne d'Arabie (*Medicago arabica*) est visible en de rares exemplaires sur les pelouses pionnières. Cette espèce peu commune en Picardie, se manifeste surtout dans les prairies mésophiles à eutrophes, et les friches thermophiles.

Hormis le Perce Neige qui n'est pas dans la zone de projet, les autres espèces sont le résultat de l'exploitation de graves alluvionnaires, soit par le décapage de surface, soit par la colonisation de l'eau libre laissée après exploitation.

7.5 Enjeu sur la flore

7.5.1 Définition des critères des enjeux

Les critères d'enjeu de la flore sont ainsi définis.

ENJEU TRES FORT : espèce protégée à l'échelle régionale, nationale et/ou européenne.

ENJEU FORT : espèce déterminante de ZNIEFF et/ou possède un statut de rareté R, RR, E.

ENJEU MODERE : espèce assez rare en Picardie

ENJEU FAIBLE : rien de ce qui reflète les 3 enjeux précédents.

7.5.2 Synthèse des enjeux de la flore

ESPECE	Rareté	Menace	LRR/LRN	ZNIEFF	Enjeu	Niveau d'enjeu
Perce neige	R	En		oui	Indigénat douteux – Hors zone de projet	Pas d'enjeu
Chrysanthème des moissons	R	NT		-	Assez commun sur le littoral - Plante des lieux cultivés	Faible
Diplotaxis à feuilles tenue	R			-	Se situe aux abords de la Ferme de la Pruquière – non exploitée	Pas d'enjeu
Renoncule aquatique	R			oui	Facies en progression dans la zone aménagée.	Faible
Lychnis fleur de coucou	AC			oui		Faible
Luzerne d'Arabie	PC			oui	Dans la zone d'exploitation	Pas d'enjeu
Pin noir	AR			-	Espèce introduite	
Jonquille	AR			-	Hors zone de projet	
Onagre bisannuelle	AR			-	Fréquents dans les zones sablonneuses du littoral	
Séneçon visqueux	AR			-		

7.6 Conclusion sur la flore

La flore très diversifiée ne présente pas d'intérêt particulier puisque la majorité du cortège floristique se compose d'espèces très communes à peu communes au niveau régional.

Les espèces rares ou très rares sont peu représentées avec 8 espèces dont seul le Chrysanthème des moissons est une espèce remarquable au plan régional. Cependant, cette espèce est assez commune sur le littoral picard dans les champs cultivés de betteraves et de céréales.

Aucune espèce végétale protégée n'a été mise en évidence.

Aucune espèce n'est citée des listes rouges : régionale ou nationale.

Une espèce invasive, la Renouée du Japon a été relevée au hameau du Muret.

Aucun taxon présent sur la zone d'étude ne fait l'objet d'une protection ou d'une réglementation particulière.

Quatre espèces végétales présentent un enjeu faible : Chrysanthème des moissons, Diplotaxis à feuilles tenues, La Renoncule aquatique et le Lychnis fleur de coucou Les autres espèces ne présentent pas d'enjeu.

8 RESULTATS SUR LA VEGETATION

8.1 La prairie permanente à fourrage de plaine (Corine 38.2)

Les prairies de fauche sont des prairies dont le seul entretien par l'homme demeure la fauche (photo 1). Cette fauche peut se répéter jusqu'à trois fois par an selon les années.

Les prairies permanentes sont composées d'un ensemble de graminées et de plantes à fleurs d'origine naturelle caractéristiques et diffèrent de celles qui se développent dans les prairies pâturées. Elles servent généralement à la production de fourrage pour les animaux. Elles sont le refuge de toute la faune (oiseaux, micromammifères, reptiles, papillons, sauterelles, criquets...).

Les espèces végétales communes dominantes sont les suivantes : Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Oseille à feuille obtuse (*Rumex obtusifolius*), Pissenlit (*Taraxacum* sp.), Pâquerette (*Bellis perennis*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fléole des prés (*Phleum pratense*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Oseille sauvage (*Rumex acetosa*), Marguerite (*Leucanthemum vulgare*).

Ce type de prairie répond à l'habitat des prairies fauchées mésophiles des plaines de l'Arrhenatherion elatioris [Corine 38.2 - UE : Ni - Cahiers d'habitats : Ni].

Ce type de prairie se situe au lieu-dit « le Muret » (photos 1 et 2). Mais ce type de prairie se retrouve en linéaire sur la berme routière et sur les merlons. Ces surfaces sont fauchées à des périodes différentes de l'année.

Photo 3 - La prairie de fauche au « Muret » en hiver



Source –DIVERSCITES

Photo 4 - La prairie de fauche au « Muret » en juin



Source –DIVERSCITES

Photo 5 – Prairies de fauche closes par des haies fragmentées au « Muret »



Source –DIVERSCITES

Ces prairies de fauche ne présentent que très rarement une structure conforme car elles sont irrégulièrement fauchées. La pratique de la fauche conduit à abaisser la proportion des fleurs et à augmenter celle de graminées. Lorsque la fauche est irrégulière, des plantes ligneuses s'installent au détriment de cette qualité fourragère recherchée. Ces prairies ont tendance à s'enrichir en espèces appartenant aux friches. La prairie des bernes et des merlons de protection relèvent plus d'une situation transitoire entre la prairie de fauche et la friche avec comme espèces : Armoise des champs (*Artemisia campestris*), Picris fausse épervière (*Picris hieracioides*), Dactylis glomerata (*Dactylis glomerata*), Centaurée Jacée (*Centaurea* gr. *Jacea*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)...

8.2 Les champs cultivés (Cor. 82.1)

Les champs cultivés sont des espaces dédiés à la production intensive de nombreuses cultures. Les champs sont dépourvus de haies et les contacts entre les parcelles ne laissent pas de place à des corridors herbacés. Seule la proximité d'un chemin peut assurer un corridor entre la culture et celui-ci. Les cultures présentes dans la zone d'étude sont les céréales et le Colza.

Photo 6 – Champ de céréales en hiver - Vue vers le sud depuis la RD940



Source –DIVERSCITES

La végétation compagne des céréales est assez pauvre. Les adventices sont des annuelles comme le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*), la Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*), la Violette des champs (*Viola arvensis*), la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), Le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), ... La maturité de cette végétation n'est pas atteinte en raison des intrants introduits régulièrement à chaque culture, bloquant ainsi les séries

évolutives de la végétation.

Ces types de végétation appartiennent aux végétations compagnes des moissons sur limons du Scleranthion annui (Cor. NIdentifié).

A la ferme de la Pruquière, un champ cultivé a, après récolte, été semé en prairie (légumineuses et graminées) sans labour. Cette végétation avec une couverture de 70% du sol à pour cortège floristique les espèces végétales des champs cultivés et celles des semis de prairies (tableau 4). Sa physionomie végétale demeure celle d'une jachère plutôt que celle d'une prairie (photo5).

Tableau 4 – Inventaire floristique

Nom français	Nom linnéen
Sisymbre officinal	<i>Sisymbrium officinale</i>
Camomille inodore	<i>Matricaria maritima subsp. inodora</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>
Capselle bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>
Stellaire intermédiaire	<i>Stellaria media</i>
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>
Grand coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>
Laiteron maraîcher	<i>Sonchus oleraceus</i>
Agrostide jouet du vent	<i>Apera spica-venti</i>
Pissenlit	<i>Taraxacum sp</i>
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>
Blé	<i>Triticum vulgare</i>

Photo 7 – Physionomie de champ de blé récolté et semé en légumineuses et graminées pour pâturage.



Source –DIVERSCITES

Les parcelles couvertes par cette technique sont matérialisées sur la figure 23. Cette parcelle sert aussi de zone d'alimentation des bovins.

8.3 Les fourrés médio-européens sur sol fertile Cor.31.81

Ce sont des communautés mésophiles et souvent luxuriantes caractéristiques des bords de forêts des chênaies-charmaies et formations de substitution avec, *Prunus spinosa*, *Carpinus betulus*, *Ulmus minor*, *Crataegus* spp., *Sambucus nigra*, *Rosa* spp., *Viburnum opulus*, *Rubus* spp.. Sont incluses les fruticées à *Prunus spinosa* pauvres en espèces (correspondant aux formations à *Rubus fruticosus*) = Ronciers (Cor. 31.831). Ces haies persistent essentiellement sous forme de petits linéaires discontinus en bordure de chemins (Muratet, La Pruquière).

Dans ce contexte, la végétation de l'ourlet de la haie est paucispécifique avec une forte dominance d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), de Cerfeuil sauvage (*Anthriscus sylvestris*) et de quelques plantes reliques des haies naturelles, la Véronique à feuille de lierre (*Veronica hederifolia*), le Gléchome faux lierre (*Glechoma hederacea*)...

Photo 8 - Une haie haute avec quelques arbres : frênes, Orme champêtre, Saule blanc en bordure de l'exploitation



Source –DIVERSCITES

Photo 9 – Prairie de fauche et haies dégradées à Aubépines et Prunellier au Muret



Source –DIVERSCITES

Formation dominée par *Rubus* gr. *fruticosus* (ronciers) Cor.31.831

Dans les haies ou parfois sur les merlons, les ronciers [Corine : 31.831] couvrent parfois le sol sur plusieurs ares. Ce sont des habitats paucispécifiques (pauvre en espèces), avec pour espèces caractéristiques, la ronce (*Rubus* sp.) et la Clématite blanche (*Clematis vitalba*). En évoluant, ces ronciers se diversifient par la présence nouvelle d'arbustes : le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Eglantier (*Rosa canina*) et par de

jeunes arbres, le Frêne (*Fraxinus excelsior*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Ces habitats n'ont pas d'intérêt patrimonial particulier. Ils présentent cependant un intérêt local pour la faune, qui trouve refuge. Ces habitats linéaires jouent un rôle important dans la structuration de la trame verte locale.

La végétation de ces haies est rattachable aux ourlets et manteaux des fourrés médio-européens sur sol fertile des *Crataego monogynae*-*Prunetea spinosae* [Corine. 31.81 UE : Ni - Cahiers d'habitats : Ni] et du *Pruno-Rubion fruticosi* [Corine. 31.811 UE : Ni - Cahiers d'habitats : Ni].

Au hameau du Muret, une petite dépression d'origine humaine permet à une végétation humide de se développer. La végétation est caractéristique des zones humides mais les sondages réalisés (cf. étude sur l'étude de caractérisation des zones humides) montrent que le sol ne présente que des traces très légères d'oxydoréduction ne permettant pas de conclure à des sols humides. La zone semble remblayée avec des levées de terre sur laquelle s'est installée une haie des *Prunetalia*. La ligne jaune matérialise le bosquet à Saule cendré.

Photo 10 – Fourrés arbustifs dominés par le Saule cendré au « Muret »



Source –DIVERSCITES

Les espèces de ce bosquet sont : Saule cendré (*Salix cinerea*), Laîche hérissée (*Carex hirta*), Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*), Consoude officinale (*Symphytum officinale*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Potentille des oies (*Potentilla anserina*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*). Ces plantes se développent dans les zones humides mais aussi dans des terrains frais constamment enrichis par des eaux de ruissellement de surface.

8.4 La pelouse pionnière des aires d'exploitation

La pelouse pionnière des aires d'exploitation est identifiée comme une végétation mal structurée dépendant de deux types de végétation assez proches :

- Celle des dunes grises de la mer du Nord et de la Manche (2130-1)
- Celle des pelouses sèches rases annuelles du Théro-Airion (Cor.21.30)

Ce sont des milieux nouveaux où les sables ont fait place aux alluvions superficielles.

Ces pelouses pionnières sont corrélées à l'activité de la carrière. Les engins passent et repassent sur des pistes qui modifient la microtopographie et le microclimat au gré des besoins de l'exploitation ... Ce remaniement structure des mosaïques végétales dont le recouvrement n'est jamais total (60 % maxi.). Il suffit que des espaces de quelques mètres carrés à quelques ares ne soient pas perturbés durant quelques mois pour que la végétation s'installe assez rapidement (c'est le cas près des merlons photo11).

Photo 11 – Zone de stockage de matériaux avec pelouse pionnière à lichens et Bryophytes sur les espaces peu remaniés



Source –DIVERSCITES

Cette végétation herbacée de pelouse très rase, ouverte à semi fermée, présentant en général une seule strate, dominée par les espèces vivaces parmi lesquelles les Graminées cespiteuses peuvent jouer un rôle physionomique important. Un tapis bryolichénique (est parfois très développé, associé à diverses plantes annuelles.

Dans les espaces les plus ouverts s'observent des pelouses ouvertes composées de lichens : *Cladonia* spp., *Peltigera* sp., et de colonies d'Algues bleues (cyanobactéries), les Nostocs.

Des faciès sont monospécifiques ou plurispécifiques s'installent.

Dans le premier cas, les espèces annuelles composant ces faciès sont le Sédum âcre (*Sedum acre*), Rumex oseille (*Rumex acetosella*), Fétuque des sables (*Phleum arenarium*)...

Dans le second cas, d'autres espèces annuelles et des vivaces s'installent : Véronique des champs (*Veronica arvensis*), Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), Geranium mou (*Geranium molle*), Aspérule de l'Esquinancie (*Asperula cynanchica*), Bec de grue à feuille de ciguë (*Erodium cicutarium*).

Photo 12 – Tapis de Cladonia et autres lichens et bryophytes développés sur sol sablonneux



Source –DIVERSCITES

Les espaces plus stabilisés reçoivent des recouvrements plus importants composés d'espèces bisannuelles et des petits arbustes. Ces derniers sont représentés principalement par les espèces suivantes : Spergulaire rouge (*Spergularia rubra*), Centaurée petite Erythrée (*Centaurium erythraea*), Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), Onagre bisannuel (*Oenothera biennis*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), ...

Photo 13 – Les zones de stockage et les pistes présentent un degré de végétalisation variable selon l'activité



Source –DIVERSCITES

8.5 Les étendues d'eau

Sur le littoral picard, les grandes étendues d'eau sont corrélées exclusivement à l'exploitation des ballastières. Les étangs de taille moindre ont pour origine l'exploitation de tourbe et enfin les mares, pour la chasse au gibier d'eau.

8.5.1 Le grand étang en cours d'aménagement

La végétation aquatique est encore peu développée. La remise en état se fait peu à peu en fonction de l'avancement de l'exploitation. Mais de manière générale la végétation amphibie des berges est encore peu développée. Quelques espèces pionnières commencent à former des faciès : Cornifle émergé (*Ceratophyllum demersum*) Callitriche à fruit plat (*Callitriche platycarpa*), Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), ...

Photo 14 - Le plan d'eau pendant l'exploitation – La ferme de la Pruquière et les convoyeurs



Source –DIVERSCITES

Photo 15 - Physionomie de la berge sud aménagée en pente douce où s'installe une végétation pionnière de type prairie humide



Source –DIVERSCITES

La partie la plus au sud de la ballastière est celle qui a déjà été remise en état. La végétation des berges est celle des roselières, des mégaphorbiaies et des prairies humides : Massette (*Typha latifolia*), Roseau commun (*Phragmites australis*), Jonc étalé (*Juncus effusus*), Jonc glauque (*Juncus inflexus*), Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Consoude (*Symphytum officinalis*), Renoncule

rampante (*Ranunculus repens*), Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Fétuque roseau (*Festuca arundinacea*), Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), Oseille crépue (*Rumex crispus*), Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*)...

Cette végétation est présente car un entretien par la fauche est régulièrement pratiqué. Les saules sont éradiqués régulièrement.

- **Les petits bassins de récupération des eaux dans l'enceinte de la carrière**

Il existe trois bassins de récupération des eaux dans la zone d'exploitation actuelle. Ce sont des bassins remaniés régulièrement par les travaux même de l'exploitation. Ces bassins qui confinent les eaux de ruissellement présentent souvent des eaux turbides surtout durant les périodes pluvieuses. La berge à forte pente de ces bassins est couverte d'une végétation pionnière mal structurée en raison des diverses perturbations apportées. Au cours du temps, ces eaux contenues accueillent deux types de végétation : aquatique et amphibie.

Seul, le grand bassin de récupération des eaux présente une végétation aquatique caractéristique.

Les espaces en eau sont couverts d'une végétation aquatique formée d'herbiers flottants à Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*) et Callitriche à fruits plats (*Callitriche platycarpa*).

Ces phytocoenoses appartiennent aux communautés flottantes des eaux douces mésotrophes à eutrophes continentales peu profondes [(Cor. 22.12 x Cor.22.13) x Cor.22.432].

Les berges sont dominées par des héliophytes pionniers formant des roselières (Cor. 53.1) de petite superficie (quelques m²) : Roseau commun (*Phragmites australis*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Massette (*Typha latifolia*) Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*), Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*).

Les talus étant, en partie remaniée par les Lapins de garenne, forme une mosaïque qui prend forme depuis les espaces dénudés et les friches pionnières. Les espèces principales sont : Laitue scariote (*Lactuca serriola*), Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Silène blanc (*Silene latifolia*), Buglosse des champs (*Anchusa arvensis*), Plantain officinal (*Plantago officinalis*), ...

8.6 Les autres formations végétales hors zone de projet

8.6.1 Le Bois de Vieux-Quend

La surface boisée la plus proche de la zone de projet est située au sud du hameau de Vieux-Quend. Il est contigu à la carrière.

Ce boisement correspond à une Chênaie-charmaie à Jacinthe des bois (Cor.41.21) dégradée par des installations ayant été effectuées jadis sans pour autant pouvoir définir les fonctions, par les intrants des cultures (surtout en lisière) et par les quelques dépôts de terre ou de biomasse.

Six espèces communes composent la strate arborescente : Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Hêtre (*Fagus sylvatica*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et Tilleul à petite feuille (*Tilia cordata*), auxquelles il faut ajouter une espèce exotique le Marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanus*).

Six espèces arbustives se développent en sous-étage : Erable champêtre (*Acer campestre*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Sureau noir (*Sureau noir*) et Orme champêtre (*Ulmus campestris*).

La strate herbacée, relativement pauvre est composée de : Lierre (*Hedera helix*) à fort recouvrement au sol, d'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), de Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Primevère élevée (*Primula elatior*), Ficaire fausse renoncule (*Ficaria ranunculoides*), Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*).

La lisière du bois en contact avec le champ cultivé abritent des espèces herbacées nitrophiles : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Houlque molle (*Holcus mollis*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Chiendent commun (*Elymus repens*), Mauve sylvestre (*Malva sylvestris*), Laiteron rude (*Sonchus asper*) accompagnées des espèces de la strate arbustive et de plusieurs arbustes appartenant aux haies Rosier des chiens (*Rosa canina*), Troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*), Prunellier (*Prunus spinosa*), drapées par une petite liane caractéristique, le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*).

Aucune espèce rare n'a été inventoriée à l'intérieur de ce boisement ou en lisière. Les espèces végétales présentes sont classées selon l'indice de rareté en région Picardie, de « très commune » à « assez commune ». Ce boisement ne représente pas d'enjeu pour la flore et les habitats.

Photo 16 - Physionomie de la strate herbacée du boisement au printemps (24 mars 2017)



Source –DIVERSCITES

8.6.2 La prairie inondable contigüe à la parcelle 55

Près de la Pruquière, s'écoule dans un petit fossé, les eaux de ruissellement excédentaire. Le fossé peut rester longtemps asséché. La végétation de ce fossé est de type prairial et les plantes des milieux aquatiques sont absentes.

Cette parcelle ne figure pas dans la zone de projet. Elle y est contigüe. L'analyse pédologique démontre que cette parcelle subit des inondations prolongées au point que le sol est reconnu comme zone humide. La végétation qui se développe en surface est une prairie pâturée par des bovins. Sa composition floristique est contenue dans le tableau 5.

Tableau 5 - Inventaire de la végétation dans la prairie inondable pâturée

Nom français	Nom linnéen
Crételle des prés	<i>Cynosorus cristatus</i>
Ray grass	<i>Lolium perenne</i>
Pissenlit	<i>Traxacum sp</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Trèfle fraisier	<i>Trifolium fragiferum</i>
Paquerette	<i>Bellis perennis</i>
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>
Grand plantain	<i>Plantago major</i>
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>
Laiche hérissée	<i>Carex hirta</i>

Le Jonc glauque, la renoncule rampante et l'Agrostide stolonifère sont des plantes caractéristiques qui relèvent de l'annexe II de l'arrêté de 2008-2009 sur la caractérisation des zones humides.

Photo 17 – La prairie inondable pâturée entre le fossé et la ligne d'arbres caractérisant la zone limite de la zone inondable



Source –DIVERSCITES

Figure 22 – Localisation de la zone inondable de la parcelle 55



Source –DIVERSCITES

Carte 1 – Carte de la végétation de la partie nord de la zone de projet



Source –DIVERSCITES

Carte 2 – Carte de la végétation de la partie sud de la zone de projet



LEGENDE	
	Prairie à fourrage des plaines - Cor. 38.2
	Végétation linéaires des prairies de fauche sur talus – Cor.38.2
	Prairie de fauche linéaire des bords de routes – Cor. 38.2
	Champ d'un seul tenant intensivement cultivés – Cor. B2.1
	Espace remis en état – Végétation avec gradient hydrique
	Formation dominés par des Rubus gr. fruticosus - Cor. 31.83.1
	Roselière — Cor. 53.1
	Pelouse pionnière Cor. 34.1
	Zone en exploitation – Cor.86.41
	Prairie pâturée de plaine – Cor.38.1
	Fourrés médio-européens sur sol fertile – Prunetalia - Cor. 31.81
	Chênaie charmaie à Jacinthe des bois Cor.41.21
	Eau douce stagnante oligo-mésotrophes riches en calcaire - Cor. 1
	Eau douce stagnante oligo-mésotrophes riches en calcaire - Cor. 2
	Arbres plantés devant l'accès à la carrière
	Peupliers plantés
	Merlon de protection
	Zone de projet

8.7 Evaluation réglementaire de la végétation

8.7.1 Engagements européens

Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992).

- Annexe I: type d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

Aucun des **habitats** inventoriés dans la zone d'étude ne figure sur la liste de l'annexe 1. Pas de portée européenne.

8.7.2 Protection nationale et régionale

Evaluation patrimoniale sur la végétation de Picardie

CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p.

Les **habitats identifiés** sont tous des habitats modifiés ou favorisés par l'action humaine. Aucun d'entre eux ne montre de qualité optimale si bien qu'ils ne répondent pas aux statuts de rareté et de menace pris en compte dans l'inventaire des végétations cité ci-dessus.

Les **habitats** inventoriés dans la zone d'étude sont des habitats communs pour la région.

8.8 Les enjeux sur les habitats

8.8.1 Définition des critères d'enjeu de la végétation

ENJEU TRES FORT : l'habitat est d'intérêt communautaire et prioritaire (* annexe 1 de la Directive habitat) et/ou l'habitat abrite une ou plusieurs espèces végétales protégées.

ENJEU FORT : l'habitat est d'intérêt communautaire et en bon état de conservation

ENJEU MODERE : l'habitat est d'intérêt communautaire et en mauvais état de conservation, abrite une ou plusieurs espèces à enjeu modéré

ENJEU FAIBLE : l'habitat présente une richesse spécifique moyenne ou faible sans espèces remarquables.

ENJEU TRES FAIBLE : habitats anthropiques, cultures, plantations...

8.8.2 Application des critères d'enjeux sur les habitats

Les enjeux et leurs niveaux sont rapportés par type de végétation dans le tableau 4.

Figure 23 – Enjeu et niveau d'enjeu par type de végétation de l'aire de projet

Type de végétation	Code Corine	EUR 15/2	Etat de conservation	Enjeu	Niveau d'enjeu
Eaux douces stagnantes oligo-mésotrophes	22.15	Ni	Phase pionnière	Destruction partielle dans les bassins de rétention d'eau	Faible
Herbier flottant à Renoncule aquatique	(22.12 et 22.13) x22.432	Ni	Phase pionnière	Préservation totale puisque reprise de la végétation dans le cadre de la remise en état	Pas d'enjeu
Galets ou vasières non végétalisées	22.2	Ni	Phase pionnière	Pas de destruction des rives	Pas d'enjeu
Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles	22.431	Ni	Phase pionnière	Destruction partielle dans les bassins de rétention d'eau	Très faible
Communautés flottantes des eaux peu profondes du Callitricho-Batrachion	22.432	Ni	Phase pionnière	Destruction partielle dans les bassins de rétention d'eau	Très faible
Fourré médio-européen sur sol fertile des Crataego monogynae-Prunetea spinosae	31.81	Ni	Etat fragmenté des haies	Destruction partielle	Très faible
Pelouse pionnière sur sable	34.1	Ni	Non optimal en	Destruction totale	Très faible
Fourrés médio-européens sur sol fertile des Prunetalia	31.81	Ni	Non optimal	Destruction partielle	Très faible
Ronciers	37.831	Ni	Bonne	Destruction totale	Très faible
Prairie pâturée à Trèfle fraise et Trèfle rampant	37.2	Ni	Bonne	Destruction totale	
Prairie pâturée mésophile des plaines du Cynosurion cristati	38.1	Ni	Bonne	Destruction totale	Faible
Prairie de fauche mésophile des plaines de l'Arrhenatherion elatioris. Prairies de fauche sur talus et berme routière routier	38.2	Ni	Bonne	Destruction totale	Faible
Roselière	53.1	Ni	Phase pionnière	Maintien	Faible
Cultures – Champ d'un seul tenant intensivement cultivé	82.1	Ni	Non concerné	Destruction totale	Faible
Zone en exploitation	86.41	Ni	-	-	Pas d'enjeu

Nota bene : le bois de Vieux-Quend situé en dehors de la zone de projet n'a pas été estimé dans les enjeux

1.1 Synthèse sur la végétation

Dans la caractérisation des enjeux, l'habitat d'intérêt communautaire touche trois des niveaux d'enjeu. La correspondance du Code Corine biotope avec le Code de l'Union européenne (Eur 15/2) montre qu'aucun des habitats ne figure dans ce dernier code qui est la définition des habitats communautaires de l'annexe 1 de la Directive Habitats.

Ce faible intérêt phytoécologique des habitats est corrélé aux surfaces fortement anthropisés par :

- la forte occupation du sol vouée à l'exploitation agricole – champs cultivés et prairie de fauche ;
- la superficie importante actuellement en exploitation ;
- la zone déjà exploitée et partiellement remise en état ;

L'analyse montre que les habitats d'intérêt remarquable sont principalement la réponse aux activités humaines pratiquées sur le site depuis le début de l'exploitation : les merlons de protection et leurs abords immédiats laissés à l'évolution naturelle mais fauchés régulièrement, la création d'une grande étendue d'eau entraînant un nouveau système écologique (hydrosystème), la remise en état avec des pentes douces et un entretien régulier par la fauche...

La végétation de la zone de projet ne présente donc pas d'habitats d'intérêt communautaires et les habitats relevés ne figurent pas sur la liste de l'annexe I de cette directive. Par conséquent, la valeur faible des habitats a pour conséquence un enjeu faible.

9 RESULTATS SUR LA FAUNE

9.1 Bibliographie

La base de données Clic Nat de Picardie Nature a été consultée. Les éléments qui ressortent sur le territoire de la commune de Quend sans distinction de lieux sont reportés dans le tableau 6.

Tableau 6 - Nombre d'espèces connues par rang systématique sur le territoire de la commune de Quend

Ordres systématiques	Nombre d'espèces	Ordres systématiques	Nombre d'espèces
Arachnide	3	Poissons	1
Amphibiens	11	Reptiles	2
Insectes	396	Annélides	1
Mammifères	22	Crustacés	4
Oiseaux	177	Diplopodes	1
Gastéropodes	5		

Source –DREAL Hauts de France – Base de données communales

9.2 Les insectes

Les insectes observés sur le site sont au nombre de 44 espèces (annexe 2) réparties de la manière suivante :

- 13 espèces d'Odonates
- 21 espèces de Lépidoptères diurnes
- 8 espèces d'Orthoptères

9.2.1 Les Odonates

Les 13 espèces d'Odonates identifiées s'observent sur l'ensemble de la zone avec une moindre fréquentation dans les champs cultivés. Les espaces aquatiques sont privilégiés. La plupart des espèces peuvent se développer dans les espaces en eau de la zone d'étude. Ces espaces créés par l'exploitation de la carrière à augmenter la liste de présence, notamment de *Cercion lindenii* une petite libellule qui apparaît sur des habitats pionniers. Elle n'a pas été observée sur le site.

Les haies, les prairies et les lisières des bois sont des lieux de chasse très fréquentés par les odonates.

La plupart des espèces sont communes pour la région et leurs populations ne sont pas menacées. Ces espèces effectuent leur cycle complet de développement sur la zone de projet.

9.2.2 Les Lépidoptères

21 espèces de papillons diurnes sont observées. Le peuplement se concentre dans le système prairial (prairie de fauche, et strate herbacée des merlons, lisière des bois et des chemins (niveau du convoyeur).

Les espèces sont communes à assez communes pour la région. Les plantes ne sont ni déterminantes de ZNIEFF, ni protégées.

Les populations de ces espèces ne sont pas menacées au plan régional.

Ces espèces effectuent leur cycle complet de développement sur la zone de projet.

9.2.3 Les Orthoptères

9 espèces de sauterelles identifiées avec 6 sauterelles et 3 criquets. Ces orthoptères sont répartis sur l'ensemble de la zone avec des préférences pour le système herbacé des prairies, des lisières boisées et les haies. Toutes ces espèces sont communes à assez communes et les populations ne sont pas menacées. L'Oedipode bleu (*Oedipodia caerulea*) présent dans les zones ouvertes de la carrière sur les espaces en exploitation est porté vulnérable. Cependant, les habitats secs et sablonneux créés par la carrière ont été les critères d'apparition de cette espèce qui est une espèce commune sur tout le territoire national.

Ces espèces effectuent leur cycle complet de développement sur la zone de projet.

9.2.4 Les textes réglementaires nationaux et européens pour les insectes

La protection des espèces et des habitats

L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 6 mai 2007). L'actuelle liste des insectes protégés sur le territoire national prend en compte les espèces mentionnées à l'annexe II de la Convention de Berne (Décret n° 90-756 du 22 août 1990) portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992).

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation de flore strictement protégées.
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Les listes non réglementaires

- Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (mars 2012) UICN
- Liste rouge régionale des insectes de Picardie
- Liste déterminante de ZNIEFF de Picardie

Aucune des espèces d'insectes observées ne figure sur les listes d'espèces des textes réglementaires et non réglementaires.

9.2.5 Définition des enjeux

INSECTES	Enjeu TRES FORT	Enjeu FORT	Enjeu SIGNIFICATIF
Rhopalocères	Espèce protégée à l'échelle régionale nationale ou européenne	Espèce déterminante de ZNIEFF	Espèce est au moins « assez rare » en Picardie
Odonates		Espèce au moins vulnérable sur la liste rouge des odonates de Picardie	Espèce est au pire « quasi menacé » en Picardie sur la liste rouge des odonates de Picardie/ et ou déterminante de ZNIEFF
Orthoptères		Espèce déterminante de ZNIEFF	Espèce est au moins « assez rare » en Picardie

9.2.6 Evaluation des enjeux

Les enjeux sur les insectes ne sont pas significatifs donc très faible.

9.2.7 Conclusion sur les insectes

Globalement, **les insectes ne représentent pas d'enjeu** en raison du nombre important d'espèces communes pour la région, l'absence d'espèce protégée et des populations non vulnérables.

9.3 Les Mammifères

L'inventaire des mammifères est placé en annexe 4

Douze espèces de mammifères ont été observées dont 3 chauves-souris

9.3.1 Les mammifères non volants

10 espèces ont été observées. Les espèces sont communes pour la région et leur population n'est pas menacée.

Les deux grandes espèces de gibier sont présentes : chevreuil et sanglier.

Les mustélidés (Fouine et Hermine) sont présents. Hormis l'Hermine, plutôt présente dans les champs cultivés et les prairies, la Fouine affectionnent les espaces bâtis des hameaux de «*Vieux Quend*», du «*Muret*» et de *la ferme de la Pruquière*.

Le Lapin de Garenne est présent partout mais avec une fréquentation plus forte sur la zone d'exploitation et le boisement.

Le Hérisson, seule espèce protégée, est présent sur l'ensemble de la carrière et surtout dans les hameaux. Ce petit animal peut faire de grandes distances au cours de la nuit pour rechercher sa nourriture.

Toutes les espèces occupent la zone à la recherche de la ressource trophique. Hormis les grands animaux, et la Fouine, la zone de projet est susceptible d'apporter les conditions favorables à la reproduction des mammifères.

L'Hermine est une espèce quasi menacée en Picardie. C'est une espèce assez commune qui s'est très bien adaptée dans les champs cultivés après les remembrements.

Hormis le Hérisson qui est protégé, aucune autre espèce n'est protégée. Aucune espèce n'est déterminante de ZNIEFF et aucune ne figure sur les listes rouges nationales et régionales. Leurs menaces de disparition sur les effectifs de population sont jugées préoccupation mineure (LC).

9.3.2 Les chauves-souris

Trois espèces ont été observées sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et du Murin de Daubenton.

La Pipistrelle commune, très commune et anthropophile ne présente pas de population menacée. La Pipistrelle de Kuhl, aussi anthropophile et observée au hameau de « *Vieux Quend* », est bien moins fréquente. Son statut de menace n'a pas été évalué.

En revanche, le Murin de Daubenton, espèce forestière et des eaux stagnantes chassent près des berges de l'étang e la ballastière et les lisières des bois.

Les chauves-souris utilisent, certains arbres du bois de « *Vieux Quend* » par les cavités laissées par les oiseaux.

Ces chauves-souris fréquentent le site pour des raisons de ressource trophique. Le site de projet ne peut en aucun cas abriter de colonies de chauves-souris (gîtes estivaux, de reproduction, de parturition et d'hibernation).

En revanche, sans avoir pu mettre en évidence de site de reproduction, les hameaux proches de la zone de projet peuvent en tout état de cause abriter des colonies. La Pipistrelle peut se reproduire facilement dans les bâtiments de la ferme de la Pruquière ou des hameaux proches de la zone de projet.

Tous l'espace de la carrière est fréquentée par les chauves-souris.

Les trois espèces de chauves-souris sont protégées. Aucune espèce n'est déterminante de ZNIEFF et aucune ne figure sur les listes rouges nationales et régionales. Leurs menaces de disparition sur les effectifs de population est jugé préoccupation mineure (LC).

9.3.3 Définition des enjeux

	TRES FORT	FORT	SIGNIFICATIF	FAIBLE
Reproducteur sur le site Et/ou hiverne sur le site	Et est protégé à l'échelon européen (Annexe II de la Directive Habitat)	-	-	-
	-	et est inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats	-	-
	-	et est déterminante de ZNIEFF	-	-
	-	-	et possède un statut de rareté au moins "assez rare"	-
S'alimente sur le site (sans se reproduire)	-	Et est protégé à l'échelon européen (Annexe II de la Directive Habitat)	-	-
	-	-	et est inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats	-
	-	-	et est déterminante de ZNIEFF	-
	-	-	-	et possède un statut de rareté au moins "assez rare »

9.3.4 Evaluation des enjeux des mammifères

Les trois espèces protégées de chauves-souris s'alimentent sur le site et sont inscrites sur l'annexe IV de la Directive Habitats.

Le Hérisson protégé ne figure pas sur les listes européennes et n'est pas déterminant de ZNIEF.

Tableau 7 – Les enjeux sur les mammifères

Nom français	Nom linnéen	Niveau d'enjeu
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	SIGNIFICATIF
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i> (Khul, 1819)	SIGNIFICATIF
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	SIGNIFICATIF
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758	SIGNIFICATIF

9.4 Les amphibiens

L'inventaire des amphibiens figure en annexe 3

La présence d'amphibiens est corrélée presque exclusivement à la présence des zones en eau de la carrière puisque tous les amphibiens y ont été observés.

Six espèces ont été observées réparties en six espèces de crapauds et grenouilles et deux espèces de tritons.

Une espèce est peu commune : la Rainette verte. Les 5 autres espèces sont communes et assez communes pour la région Picardie.

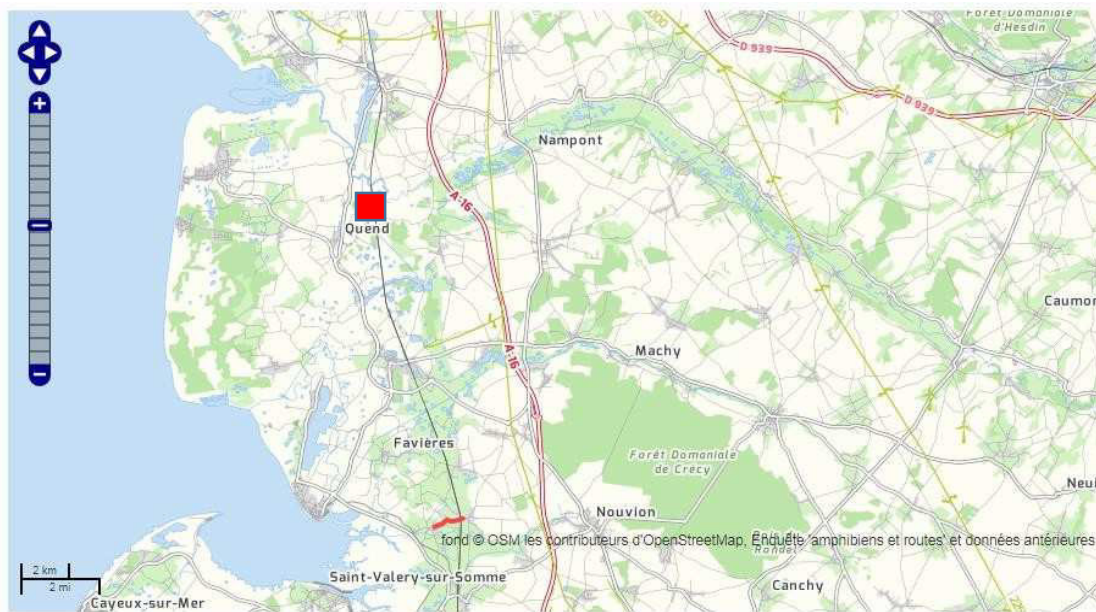
La Rainette verte, très commune sur le littoral, voit sa population classée vulnérable.

L'Alyte accoucheur et la Rainette verte sont deux espèces protégées par l'arrêté de 2007. Elles figurent sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de Picardie accompagnées du Triton alpestre

La population d'Alyte accoucheur et celle du Triton alpestre n'est pas menacée alors que celle de la Rainette verte est vulnérable. Seule, la Rainette verte est sur la liste rouge de Picardie.

La RD 940 n'est pas identifiée comme un secteur routier mortel pour les amphibiens, parmi les routes accidentogène pour les populations d'amphibiens réalisés par Picardie Nature (carte Picardie Nature) – ClicNat (figure suivante).

Figure 24 - Localisation des secteurs routiers mortels pour les amphibiens



Source –ClicNat – Picardie Nature

9.4.1 Les reptiles

L'inventaire des reptiles figure en annexe 3

Le Lézard des murailles est le seul reptile observé. Sa localisation est au hameau du « Muret ».

L'espèce est protégée par l'arrêté de 2007. Sa population n'est pas menacée. L'espèce ne figure ni sur la liste rouge de Picardie, ni sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF. Au niveau national, son espèce est de préoccupation mineure.

Bien qu'il relève de l'annexe IV de la Directive Habitats, il ne se reproduit pas sur le site de projet.

9.4.2 Les textes réglementaires nationaux et européens pour les amphibiens et les reptiles

Arrêté ministériel du 19 novembre 2007) fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Six espèces protégées aux annexes 2 et 3 : le Lézard des murailles, le Crapaud commun, la Rainette verte, l'Alyte accoucheur et le Triton alpestre et le Triton palmé

Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992).

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation de flore strictement protégées.
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Deux espèces à l'annexe IV : la Rainette verte et Lézard des murailles.

9.4.3 Les listes non réglementaires

Liste rouge des reptiles et des amphibiens de France métropolitaine (mars 2015) UICN.

La Grenouille verte (Klepton) et la Rainette verte sont quasi menacées.

Liste rouge des amphibiens et reptiles de Picardie

Liste déterminante de ZNIEFF de Picardie

La Rainette verte est inscrite sur ces deux listes.

9.4.4 Caractérisation des enjeux pour les reptiles et les amphibiens

	TRES FORT	FORT	SIGNIFICATIF	FAIBLE
Reproducteur sur le site Et/ou hiverne sur le site	Et est protégé à l'échelon européen (Annexe II de la Directive Habitat)	-	-	-
	-	et est inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats	-	-
	-	et est déterminante de ZNIEFF	-	-
	-	-	et possède un statut de rareté au moins "assez rare"	-
S'alimente sur le site (sans se reproduire)	-	Et est protégé à l'échelon européen (Annexe II de la Directive Habitat)	-	-
	-	-	et est inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats	-
	-	-	et est déterminante de ZNIEFF	-
	-	-	-	et possède un statut de rareté au moins "assez rare »

9.4.5 Evaluation des enjeux

Nom français	Nom linnéen	Niveau d'enjeu
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (L., 1758)	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i> L., 1758	
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (L., 1758)	FORT
Triton alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	FORT

9.4.6 Les poissons

La zone de projet n'est pas connectée à un système hydraulique naturel ou artificiel. Le peuplement de poissons dans les eaux de la carrière d'origine naturelle n'a pas été étudié.

9.4.7 Les oiseaux

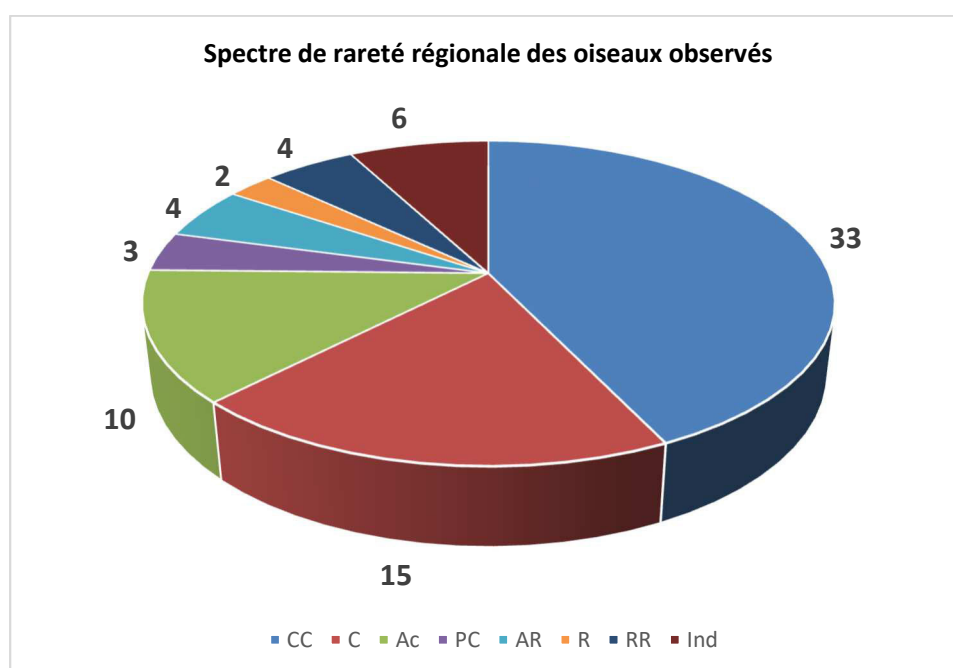
L'inventaire des oiseaux figure en annexe 5

Les 9 points IPA et les recherches à vue effectuées entre le 15 avril 2017 et le 24 juin 2017. 77 espèces d'oiseaux ont été identifiées dans la zone d'étude et les proches environs. Le nombre d'espèces observées totalisent les oiseaux nicheurs, possibles, probables, les migrateurs et les hivernants.

Le spectre de statut de rareté régionale pour les nicheurs est mis en évidence dans le tableau et le graphe 2 suivants.

Graphe 2 – Spectre des statuts de rareté régionale des oiseaux

CC	C	AC	PC	AR	R	RR	Ind
33	15	10	3	4	2	4	6
42,9	19,5	13	3,9	5,2	2,6	5,2	7,8



Les oiseaux **très communs à assez communs** représentent les deux tiers (66,3%) des oiseaux observés avec 58 espèces.

Les oiseaux **peu communs à assez rares** 9,1 % avec 7 espèces.

Les oiseaux **rares et très rares** 7,8% avec 6 espèces.

Les oiseaux rares et très rares

Les **quatre oiseaux très rares** sont : l'Aigrette garzette, la Cigogne blanche, l'Oie cendrée et le Traquet motteux. Ces oiseaux ont été vus au passage au-dessus de la zone de projet soit en migration en hiver, soit au printemps. Ce sont souvent des individus isolés.

Les **deux oiseaux rares** sont le Cochevis huppé et le Canard souchet. Le premier est souvent visible au début du printemps ou encore en fin d'automne presque toujours seul. Quant au Canard souchet des vols s'observent en automne au moment du passage.

Les oiseaux peu communs à assez rares sont

Les **quatre oiseaux assez rares** sont : Busard des roseaux, Grand Cormoran continental, Grive litorne et le Tarier des prés. Le Busard des roseaux niche en Picardie et notamment en périphérie large de la zone de projet. Il n'est pas rare de l'observer dans les marais arrière-littoraux. Tout comme le *Grand Cormoran* qui croise la zone de projet au cours de ses mouvements entre les dortoirs du Parc du Marquenterre et de la Vallée de la Bouvaque et les grandes étendues d'eau autour de la baie de Somme. La *Grive litorne* s'observe

surtout aux passages d'automne et stationnent dans les haies hautes de la périphérie de la carrière. Quant au *Tarier des prés*, il a été observé une seule fois dans la prairie au nord de la zone de projet. Un petit secteur de reproduction existe à Noyelles-sur-mer.

Quant aux autres oiseaux, très communs à peu communs, ce sont des oiseaux nicheurs, de passage ou hivernant caractéristiques de la Picardie. Leurs populations sont bien souvent optimales.

- **Les oiseaux nicheurs**

La localisation des oiseaux nicheurs sur le site a été reportée carte 28.

Les espèces qui vont surtout être impactées par le projet sont les oiseaux qui se reproduisent sur le site. Un extrait du tableau brut consigné en annexe montre que 17 espèces d'oiseaux se reproduisent dans quatre types d'habitat. Ce qui ne représente pas une grande richesse spécifique mais elle est corrélée aux types d'habitats disponibles. En effet, toute la zone d'exploitation avec les pistes, les zones cultivées où la richesse spécifique des oiseaux nicheurs est faible, la grande étendue d'eau et la prairie occupent un espace très important où la nidification est très faible. Le tableau 8 montre la répartition des oiseaux nicheurs établis dans quatre types d'habitats.

Tableau 8 - Répartition des oiseaux nicheurs dans les habitats de la zone de projet

Nom français	Nom linnéen	Statut de rareté	Degré de menace en Picardie
Fourrés et haies			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> L., 1758	CC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (L., 1758)	C	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (L., 1758)	CC	LC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	CC	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (L., 1758)	CC	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)	CC	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> L., 1758	CC	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	CC	LC
Champs cultivés			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> L., 1758	CC	LC
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (L., 1758)	CC	LC
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> L., 1758	CC	LC
Ferme de la Pruquière			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)	CC	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)	CC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)	CC	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	CC	LC
Etendues d'eau			
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (L., 1758)	AC	LC
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> L., 1758	C	LC

Les **fourrés et les haies** en périphérie de la zone de projet, souvent situés sur le merlon de ceinture ou des zones déjà plantées où nichent 8 espèces très communes et dont le degré de menace relève d'une préoccupation mineure (LC).

Les **champs cultivés** sont de grande surface mais pas suffisamment importante pour voir des nidifications de Busards. En revanche, la reproduction des Bergeronnettes grises, des Alouettes et des Perdrix grises est souvent fréquente.

La **ferme de la Pruquière** avec ses bâtiments agricoles attire 5 espèces d'oiseaux plutôt anthropophiles très communs et dont le degré de menace relève d'une préoccupation mineure (LC).

Les **étendues d'eau** pour l'instant ne permettent pas aux oiseaux de se reproduire. Les berges sont sablonneuses et les faciès de végétation sont rares. Pour l'instant, seuls le Grèbe huppé et la Poule d'eau se reproduisent sur les berges.

En définitive, la majorité des oiseaux viennent au gagnage dans la zone de projet où la traverse au cours de leurs déplacements. En revanche, les abords du site sont beaucoup plus favorables à l'anidification.

Toutes les espèces d'oiseaux relève d'une préoccupation mineure du degré de menace de disparition en Picardie.

Malgré l'intérêt biologique de ces espèces, les oiseaux **nicheurs ne présentent qu'un intérêt faible** sur le site d'étude.

- **Les oiseaux hivernants sur le site**

Un oiseau hivernant est un oiseau qui séjourne dans un certain lieu pendant l'hiver. Certains oiseaux qui nichent dans le Nord et le Nord-Est de l'Europe passent l'hiver dans nos régions. Certains hivernants ne viennent chez nous que par froid vif. Ces oiseaux se mêlent aux oiseaux sédentaires. Le tableau montre le statut de rareté et le degré de menace des oiseaux hivernants dans le site de projet.

Tableau 9 - Répartition des oiseaux hivernants dans les habitats de la zone de projet

Nom français	Nom linnéen	Statut de rareté	Degré de menace en Picardie
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)	CC	LC
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> L., 1758	CC	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> L., 1758	CC	LC
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> L., 1758	CC	LC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758	AC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)	CC	LC
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i> L., 1758	R	EN
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> L., 1758	CC	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758	CC	LC
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758	C	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758	C	LC
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i> L., 1758	AC	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (L., 1758)	C	LC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> L., 1758	C	LC
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> L., 1758	AR	EN
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i> L., 1766	-	NE2009
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> L., 1758	PC	LC
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (L., 1758)	AC	LC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (L., 1758)	CC	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (L., 1758)	CC	LC
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (L., 1758)	CC	LC
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (L., 1766)	AC	LC
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (L., 1758)	CC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i> L., 1758	C	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> L., 1758	CC	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (L., 1758)	C	LC
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i> L., 1758	AC	LC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> L., 1758	CC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (L., 1758)	CC	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (L., 1758)	C	LC
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i> L., 1758	C	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (L., 1758)	CC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S.G. Gmelin, 1774)	CC	LC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i> L., 1758	C	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	CC	LC
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> (L., 1758)	RR	CR
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (L., 1758)	CC	LC
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (L., 1758)	PC	VU
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> (L., 1758)	CC	LC

Durant la période hivernale, les espèces remarquables parmi 39 oiseaux hivernants sont : le Cochevis huppé, bien qu'il n'ait été vu qu'une seule fois, les bandes de Grives litorne et le Traquet motteux, erratique.

Malgré l'intérêt biologique de ces espèces, les **oiseaux hivernants ne présentent qu'un intérêt faible** sur le site d'étude.

- **Les oiseaux migrateurs sur le site**

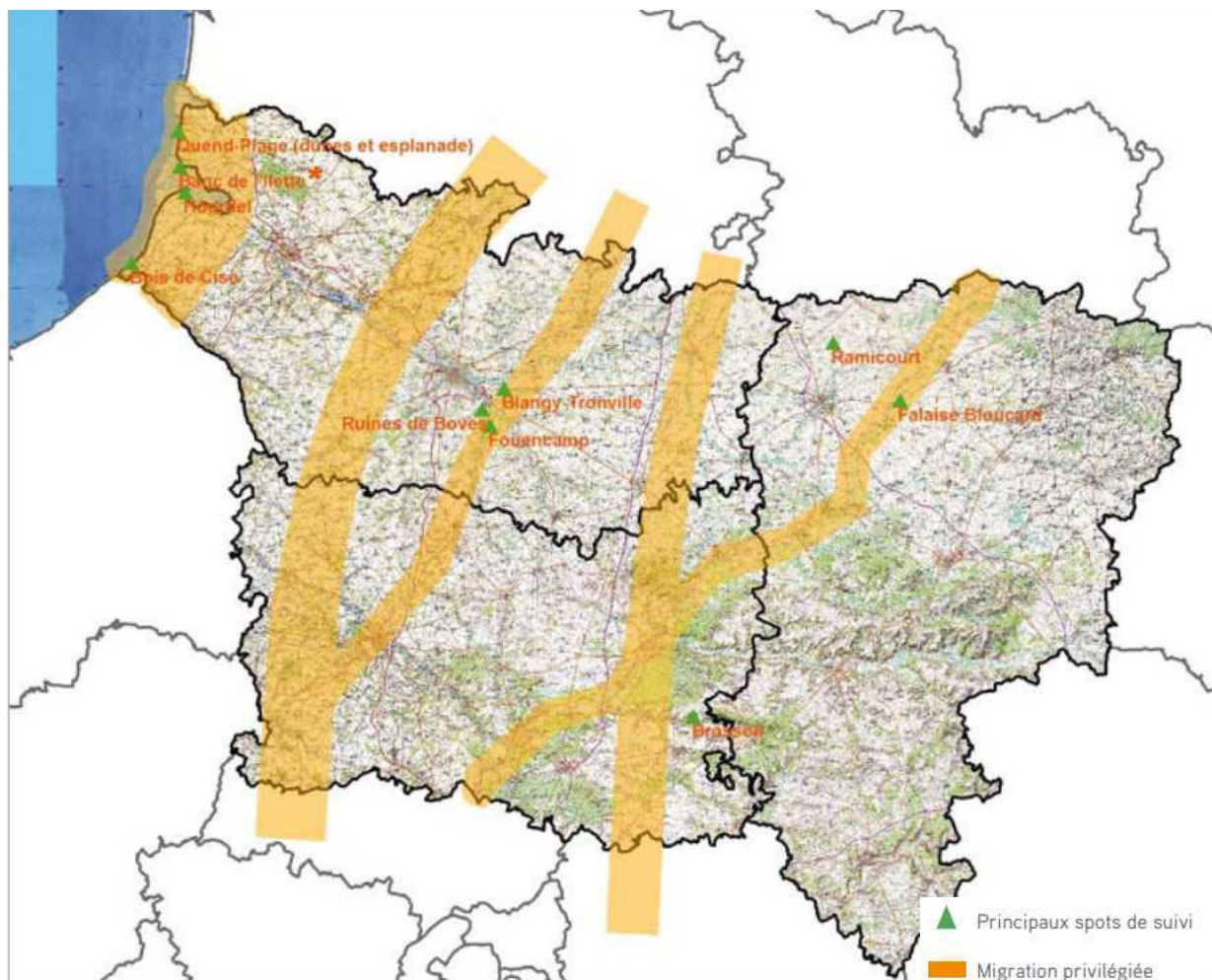
L'avifaune migratrice a été relevée au cours des observations du 23 septembre, du 15 octobre et du 8 novembre 2016.

Tableau 10 - Effectifs cumulés des oiseaux durant les trois observations au cours de la période de migration postnuptiale

Espèces observées	Effectifs		
	Septembre	Octobre	Novembre
Alouette des champs	-	45	18
Bergeronnette grise	-	2	-
Bruant des roseaux	-	8	9
Canard indéterminé	-	-	7
Chardonneret élégant	-	37	-
Etourneau sansonnet	188	85	280
Grand cormoran	5	-	-
Grande aigrette	2	-	-
Grive litorne	-	-	41
Grive mauvis	-	-	17
Grive musicienne	19	-	-
Gros bec casse noyaux	1	-	-
Hirondelle rustique	16	-	-
Linotte mélodieuse	17	25	-
Merle noir	-	-	30
Mésange à longue queue	21	-	-
Mésange bleue	5	-	-
Pigeon colombin	9	-	-
Pigeon ramier	-	-	27
Pinson des arbres	-	122	135
Pipit farlouse	32	7	10
Tadorne de Belon	2	-	-
Traquet motteux	1	1	-
Tarier des prés	-	5	-
Vanneau huppé	-	-	60

Située sur un couloir migratoire de niveau international (figure 27), 25 espèces ont été observées au cours de trois matinées d'observations entre septembre et novembre. Le site ne fait pas l'objet de reposoir important pour les oiseaux migrateurs. Bien évidemment, de nombreux passereaux dont les Grives, les Pinsons etc. peuvent faire une halte, mais ce ne sont jamais de forts effectifs.

Figure 25 - Principaux couloirs et spots migratoires en Picardie



Source –Picardie Natures – SRCAE de Picardie

9.4.8 Les textes réglementaires nationaux et européens pour les oiseaux

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la **liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire** et les modalités de leur protection.

Sur 77 espèces observées dans la zone d'étude et sa périphérie **54 oiseaux sont protégés** alors que parmi les 17 oiseaux nicheurs, 9 sont protégés : Bruant jaune, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Troglodyte mignon, Bergeronnette grise, Accenteur mouchet, Moineau domestique, Rougequeue noir et Grèbe huppé.

Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (ensemble quatre annexes, ouverte à la signature à **Berne** le 19 septembre 1979).

- Annexe II : espèces de faune strictement protégées (en gras)
- Annexe III : espèces de faune protégées (en italique)

39 espèces figurent sur la liste de l'annexe II et 29 espèces figurent sur la liste de l'annexe III.

Directive 2009/147/CE dite **Directive Oiseaux** concernant la conservation des oiseaux sauvages possèdent (3 annexes sur 5 nous concernant).

- L'annexe 1 regroupe les espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zones de protection spéciale ou ZPS) ;
- L'annexe 2 regroupe les espèces pouvant être chassées soit dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive (partie 1), soit seulement dans les États membres pour lesquels elles sont mentionnées (partie 2) ;
- L'annexe 3 concerne les espèces pouvant être commercialisées selon des modalités strictes.

3 espèces figurent sur la liste de **l'annexe I** : Aigrette Garzette, Busard des roseaux et Cigogne blanche.

9.4.9 Les listes non réglementaires

Liste rouge régionale et nationale

Dix espèces sont remarquables au titre de leur vulnérabilité régionale et 8 oiseaux au titre de leur vulnérabilité nationale. Ce qui porte à 16 espèces, le nombre d'oiseaux remarquables.

Le Traquet motteux est en danger critique (CR). La Cigogne blanche, le Cochevis huppé et la Grive litorne sont en danger de disparition (CR).

Espèce	Statut de vulnérabilité UICN 2016	
	Régionale	Nationale
Traquet motteux	CR	
Cigogne blanche	EN	
Cochevis huppé	EN	
Grive litorne	EN	
Aigrette garzette	VU	
Busard des roseaux	VU	
Canard souchet	VU	
Petit gravelot	VU	
Tarier des prés	VU	VU
Vanneau huppé	VU	VU
Bruant jaune		VU
Chardonneret élégant		VU
Linotte mélodieuse		VU
Oie cendrée		VU
Verdier d'Europe		VU
Pipit Farlouse		VU

Déterminant ZNIEFF

16 espèces d'oiseaux déterminantes : Aigrette garzette, Busard des roseaux, Canard souchet, Canard colvert, Canard siffleur, Cigogne blanche, Cochevis huppé, Foulque macroule, Goéland argenté, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Héron cendré, Oie cendrée, Tadorne de Belon et Vanneau huppé.

9.5 Les enjeux

9.5.1 Caractérisation des enjeux

Fonction biologique	TRES FORT	FORT	SIGNIFICATIF	FAIBLE	TRES FAIBLE
Oiseau nicheur sur le site	et protection européenne	-	-	-	
		et déterminante de ZNIEFF	-	-	
	"	et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté = ou> à "assez rare	-	-	
	"	-	et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté < à "assez rare	-	
			et avec un statut de rareté au moins "assez rare"		
Ressource trophique (sans reproduction)		et protection européenne	-	-	
		-	et est déterminante de ZNIEFF	-	
			et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté = ou> à "assez rare »		
		-		et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté < à "assez rare "-	
		-	-	et avec un statut de rareté au moins "assez rare"	
Oiseaux hivernants (sans reproduction)		et protection européenne			
				et est déterminante de ZNIEFF	
			et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté = ou> à "assez rare		
			et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté < à "assez rare		
			et avec un statut de rareté au moins "assez rare"		
Vue en vol mais ne remplissant				et protection européenne	

aucune fonction biologique sur le site					et est déterminante de ZNIEFF
					et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté = ou > à "assez rare
					et inscrite sur liste rouge avec un statut de rareté < à "assez rare
					et avec un statut de rareté au moins "assez rare"

9.5.2 Evaluation des enjeux

Pour les 17 espèces vues en vol

Ayant une protection européenne : Aigrette garzette, Busard des roseaux et Cigogne blanche, **l'enjeu est faible**. Les quatorze autres espèces sont **d'enjeu très faible**.

Pour les 39 oiseaux hivernants

Déterminante ZNIEFF : Canard colvert, Cochevis huppé, Foulque macroule, Héron cendré, Vanneau huppé l'enjeu est faible. Les 35 autres espèces sont significatives.

Pour les 17 oiseaux nicheurs

Les espèces ne répondent pas aux critères, **l'enjeu es donc très faible à faible**.

Pour les 43 espèces recherchant sur le site la ressource trophique

Déterminant de znieff : Canard colvert, Cochevis huppé, Foulque macroule, Grèbe castagneux, Héron cendré et Tarier des prés, **l'enjeu est significatif**.

Inscrit sur liste rouge avec un statut de rareté supérieur à assez rare Cochevis huppé, Grive litorne, Traquet motteux et Tarier des prés, **l'enjeu est significatif**.

Inscrit sur liste rouge avec un statut de rareté inférieur à assez rare : Petit gravelot, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, **l'enjeu est faible**.

9.6 Synthèse des enjeux sur les oiseaux

Les 17 **oiseaux nicheurs** montrent un **enjeu très faible à faible**.

Les espèces présentant au pire un **enjeu significatif** pour l'ensemble des 77 espèces observées sont le Canard colvert, le Foulque macroule, le Grèbe castagneux et le Héron cendré, pour les oiseaux aquatiques et la Grive litorne au passage, le Tarier des prés, le Traquet motteux et le Cochevis huppé.

Figure 26 – Localisation de la faune remarquable



Figure 27 - Répartition des oiseaux par habitats



Source –DIVERSCITES d'après GOOGLE EARTH

Figure 28 – Localisation des oiseaux nicheurs

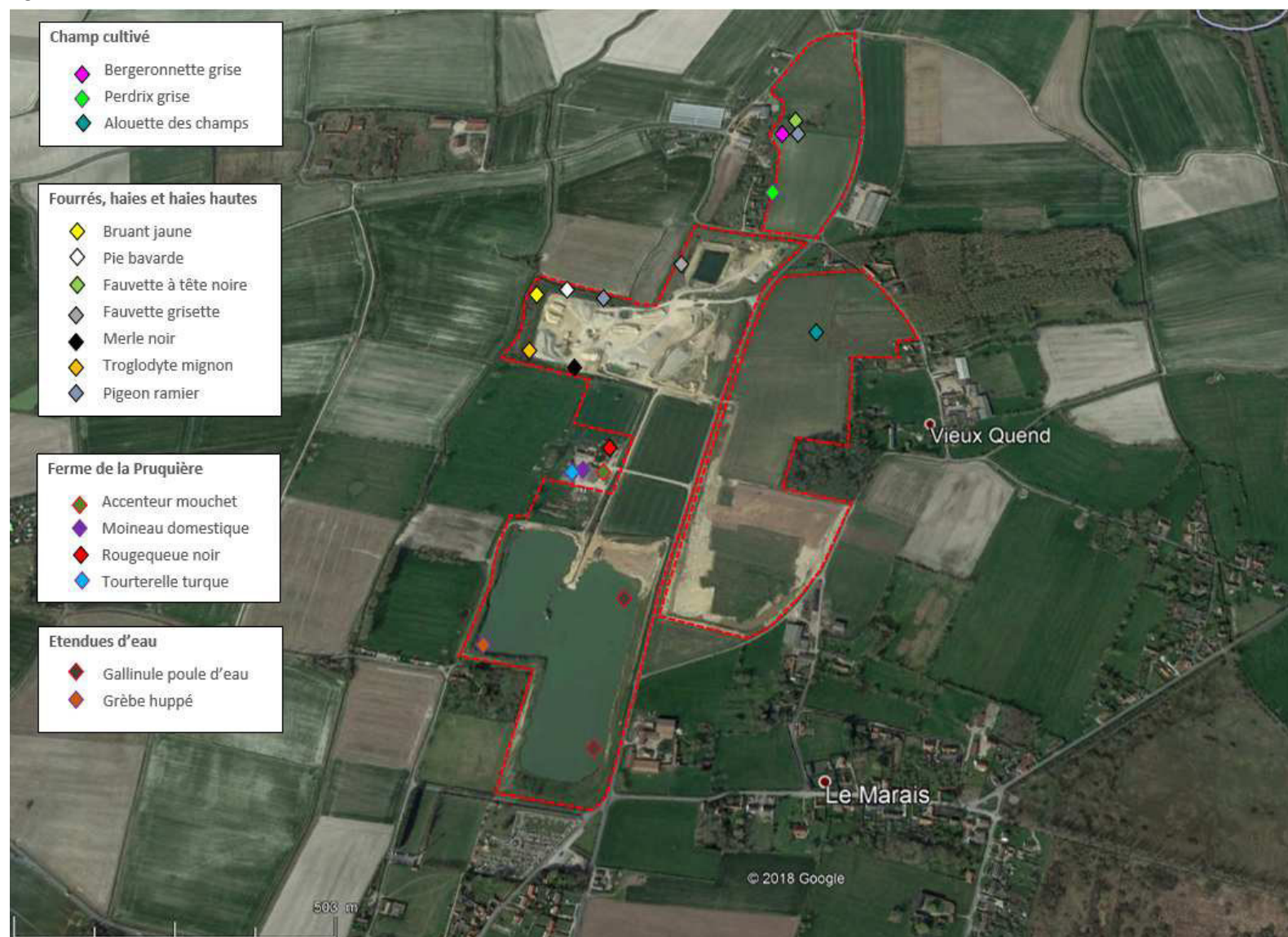


Figure 29 - Carte des enjeux écologiques de la partie nord de la zone de projet



Source - DIVERSCITES

Figure 30 - Carte des enjeux écologiques de la partie sud de la zone de projet

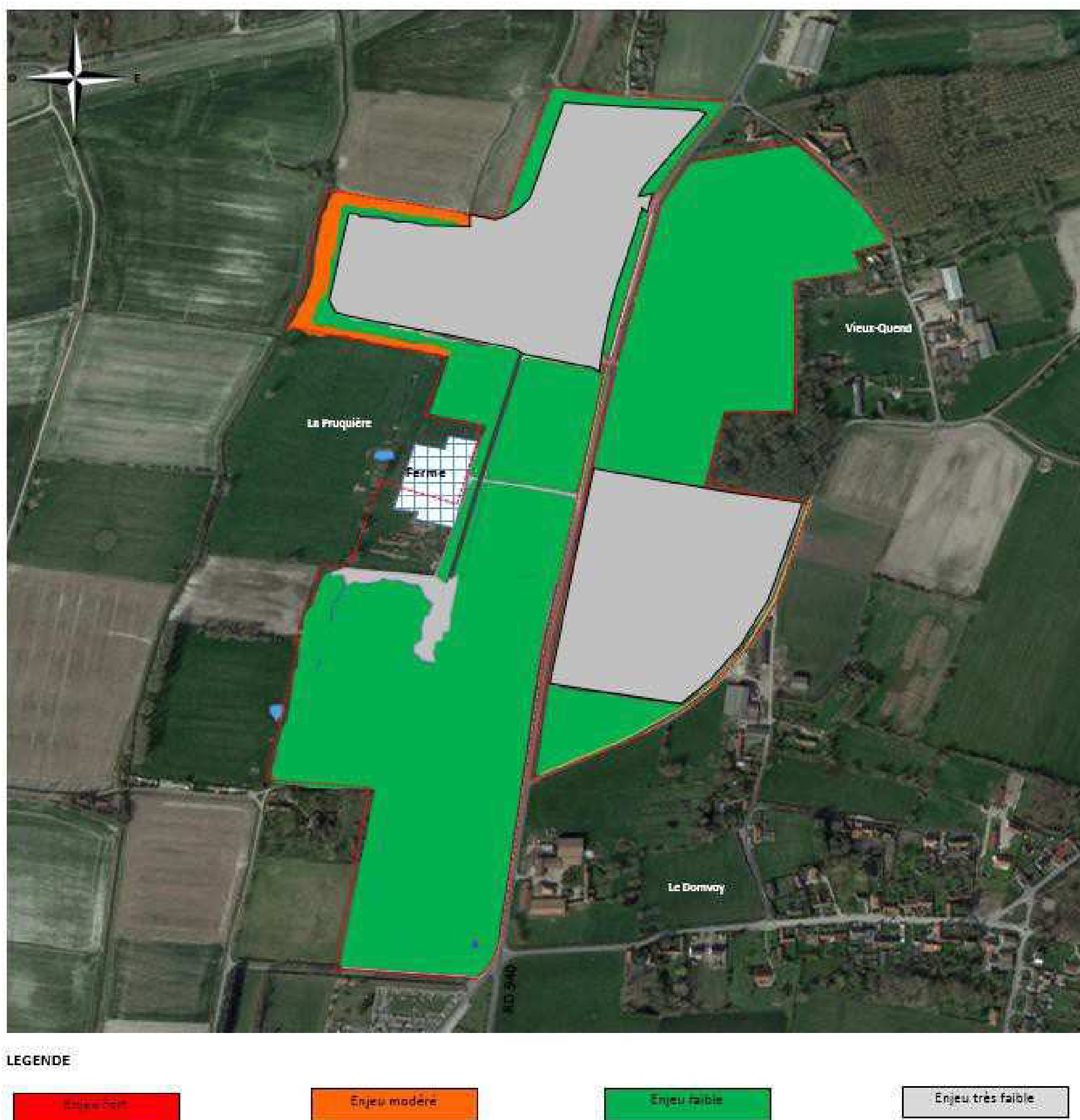


Tableau 11 – Synthèse des enjeux

Segment de l’environnement			Enjeux																				
BIODIVERSITE	Zonages règlementaires	Arrêtés de protection Biotope	Les deux arrêtés de biotope recensés ne représentent pas d’enjeux sur l’intégrité des sites tant par les critères fonctionnels physiques, chimiques et biologiques que par la distance suffisamment importante pour causer des dommages																				
		Réserves biologiques	Les deux réserves recensées ne représentent pas d’enjeux sur l’intégrité des sites tant par les critères fonctionnels physiques, chimiques et biologiques que par la distance suffisamment importante pour causer des dommages.																				
		Natura 2000	On recense sur ce périmètre 13 sites Natura 2000 : 4 ZPS et 9 ZSC. Le projet se situe à environ 1 km de deux zones ZSC et ZPS. Depuis, 1997 que la carrière est en exploitation, il n’a pas été démontré d’incidence sur les peuplements de ces deux zones : Marais arrière-littoraux et estuaires picards Baie de Somme Baie d’Authie. Le projet aura donc aucune incidence sur les espèces ayant justifié la création de ces sites Natura 2000 notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, ou la détérioration (poussières) des sites de reproduction ou des aires de repos.																				
		Zone RAMSAR	La zone Ramsar couvre toute la Baie de Somme regroupe deux entités majeures : le littoral et les marais arrière-littoraux. Cette zone est située à 570 m au plus près du projet.																				
		Parcs naturels	Il n’y a ni parc naturel national à proximité du site, ni parc naturel régional (établit à la date de la présente demande).																				
		Parc naturel marin	Il existe un PNM sur la côte picarde. Il s’agit du parc des estuaires picards et mer FR9100005. Il couvre une superficie de 235000 ha environ. La zone de projet est distante d’environ 6 km (littoral).																				
		Conservatoire du littoral	Le projet doit tenir compte de ces espaces et s’assurer qu’il ne représenta pas d’impact susceptible de nuire au fonctionnement naturel des habitats, de la flore et de la faune à protéger.																				
		ZNIEFF	Le projet s’inscrit dans son intégralité à l’intérieur d’un zonage d’inventaire de type ZNIEFF de type II « <i>Plaine maritime picarde</i> » (220320035).																				
		ZICO	La zone de projet n’est pas directement concernée par un zonage de ZICO. Néanmoins, deux Zones sont présentes dans le rayon de 10 km autour du projet.																				
		Corridors écologiques	L’enjeu sur les corridors biologiques est faible en raison de sa situation périphérique à la zone de projet.																				
	Diagnostic de terrain	Flore	La flore très diversifiée ne présente pas d’intérêt particulier puisque la majorité du cortège floristique se compose d’espèces très communes à peu communes au niveau régional. Quatre espèces végétales présentent un enjeu faible : Chrysanthème des moissons, Diplotaxis à feuilles tenues, La Renoncule aquatique et le Lychnis fleur de coucou ; Les autres espèces ne présentent pas d’enjeu. Le Chrysanthème des moissons est une espèce remarquable au plan régional. Cependant, cette espèce est assez commune sur le littoral picard dans les champs cultivés de betteraves et de céréales. Aucune espèce végétale protégée n’a été mise en évidence. Aucune espèce n’est citée des listes rouges : régionale ou nationale. Une espèce invasive, la Renouée du Japon a été relevée au hameau du Muret. Aucun taxon présent sur la zone d’étude ne fait l’objet d’une protection ou d’une réglementation particulière.																				
		Habitats	Dans la caractérisation des enjeux, l’habitat d’intérêt communautaire touche trois des niveaux d’enjeu. La correspondance du Code Corine biotope avec le Code de l’Union européenne (Eur 15/2) montre qu’aucun des habitats ne figure dans ce dernier code qui est la définition des habitats communautaires de l’annexe 1 de la Directive Habitats. Ce faible intérêt phytoécologique des habitats est corrélé aux surfaces fortement anthropisées par : <ul style="list-style-type: none">la forte occupation du sol vouée à l’exploitation agricole – champs cultivés et prairie de fauche ;la superficie importante actuellement en exploitation ;la zone déjà exploitée et partiellement remise en état. L’analyse montre que les habitats d’intérêt remarquable sont principalement la réponse aux activités humaines pratiquées sur le site depuis le début de l’exploitation : les merlons de protection et leurs abords immédiats laissés à l’évolution naturelle mais fauchés régulièrement, la création d’une grande étendue d’eau entraînant un nouveau système écologique (hydrosystème), la remise en état avec des pentes douces et un entretien régulier par la fauche... La végétation de la zone de projet ne présente donc pas d’habitats d’intérêt communautaires et les habitats relevés ne figurent pas sur la liste de l’annexe I de cette directive. Par conséquent, la valeur faible des habitats a pour conséquence un enjeu faible.																				
		Faune	<div>Globalement, les insectes ne représentent pas d’enjeu en raison du nombre important d’espèces communes pour la région, l’absence d’espèce protégée et des populations non vulnérables.</div> <div>4 espèces de mammifères protégées sont présentes : 3 espèces de chauves-souris qui s’alimentent sur le site et sont inscrites sur l’annexe IV de la Directive Habitats, et les Hérisson d’Europe, pouvant réaliser toutes les phases de son cycle biologique sur l’aire d’étude mais ayant tout de même un domaine vital bien plus vaste.</div> <div>La zone de projet n’est pas connectée à un système hydraulique naturel ou artificiel. Le peuplement de poissons dans les eaux de la carrière d’origine naturelle n’a pas été étudié.</div> <div>Les 17 oiseaux nicheurs montrent un enjeu très faible à faible. Les espèces présentant au pire un enjeu significatif pour l’ensemble des 77 espèces observées sont le Canard colvert, le Foulque macroule, le Grèbe castagneux et le Héron cendré, pour les oiseaux aquatiques et la Grive litorne au passage, le Tarier des prés, le Traquet motteux et le Cochevis huppé.</div> <div>Sur les 7 espèces d’amphibiens observées, 5 sont protégées mais seule la Rainette verte représente un enjeu écologique notable.</div> <div>Pour les reptiles, une seule espèce a été observée, le Lézard des murailles</div>	<div>Espèces faunistiques représentant un enjeu écologique</div> <table><tr><th>Nom français</th><th>Nom linnéen</th><th>Niveau d’enjeu</th></tr><tr><td>Pipistrelle commune</td><td><i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)</td><td>SIGNIFICATIF</td></tr><tr><td>Murin de Daubenton</td><td><i>Myotis daubentoni</i> (Kuhl, 1819)</td><td>SIGNIFICATIF</td></tr><tr><td>Pipistrelle de Kuhl</td><td><i>Pipistrellus kuhlii</i></td><td>SIGNIFICATIF</td></tr><tr><td>Hérisson d'Europe</td><td><i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758</td><td>SIGNIFICATIF</td></tr><tr><td>Rainette verte</td><td><i>Hyla arborea</i> (L., 1758)</td><td>FORT</td></tr><tr><td>Lézard des murailles</td><td><i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)</td><td>FORT</td></tr></table>	Nom français	Nom linnéen	Niveau d’enjeu	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	SIGNIFICATIF	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i> (Kuhl, 1819)	SIGNIFICATIF	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	SIGNIFICATIF	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758	SIGNIFICATIF	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (L., 1758)	FORT	Lézard des murailles
Nom français	Nom linnéen	Niveau d’enjeu																					
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	SIGNIFICATIF																					
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i> (Kuhl, 1819)	SIGNIFICATIF																					
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	SIGNIFICATIF																					
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758	SIGNIFICATIF																					
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i> (L., 1758)	FORT																					
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	FORT																					

10 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES ET MESURES ASSOCIEES SELON LA SEQUENCE EVITER, REDUIRE ET COMPENSER

10.1 Définitions sur les impacts du projet

L'**impact** d'un projet se définit comme l'effet exercé, pendant un temps donné et sur un espace (critère spatio-temporel), sur une composante de l'environnement.

Un **impact direct** exprime une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement.

Un **impact indirect** découle d'un impact direct (ou parfois d'un autre impact indirect) et lui succède dans une chaîne de conséquences.

Sur les écosystèmes on peut distinguer entre autres :

La destruction, soit une dégradation physique et totale d'un habitat ou d'une espèce (ex : comblement d'une zone humide / destruction de plantes). Elle est généralement permanente. Elle peut être évaluée directement au moyen d'une série d'indicateurs caractérisant l'état de l'élément patrimonial et des modifications subséquentes à la réalisation d'un projet.

L'altération qui marque une dégradation partielle (physique ou chimique) d'un habitat (ex : endiguement ou pollution d'un cours d'eau). Elle n'entraîne pas la perte irrémédiable de l'habitat mais en altère la qualité biologique. Elle peut être évaluée directement au moyen d'une série d'indicateurs caractérisant l'état de l'élément patrimonial et des modifications subséquentes à la réalisation d'un projet.

La perturbation d'une espèce qui concerne essentiellement les limitations d'utilisation des habitats naturels par des modifications de leurs caractéristiques (paramètres physiques, chimiques ou biologiques), ayant les mêmes résultats qu'une détérioration des milieux (ex : dérangements répétés, introduction d'espèces exogènes envahissantes...).

L'effet de substitution : l'emprise du projet remplace des milieux naturels ou espaces contribuant au fonctionnement des écosystèmes. Cette substitution est définitive.

Les conséquences de la substitution sont : le fléchissement local des effectifs des populations végétales et animales ainsi que le risque de destruction d'espèces ou d'habitats patrimoniaux rares.

L'effet de coupure, qui a pour effet l'infléchissement marqué des flux et du brassage génétique au sein des populations, et la coupure partielle de relations vitales pour une population.

L'effet de fragmentation, résultat de la substitution et de la coupure des milieux. La réalisation de passages spécifiques ou de milieux de substitution peut localement concourir à rétablir, ponctuellement, dans les secteurs les plus sensibles, des connexions limitant les effets de la fragmentation.

La mortalité directe : lors de la collision avec le matériel roulant. Elle concerne les oiseaux, les petits mammifères et les insectes, la flore et la végétation.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la **sensibilité aux impacts prévisibles** et la **portée de l'impact**.

La sensibilité aux impacts prévisibles est l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- la **sensibilité** d'une composante (espèce, habitat, fonctionnalité) du milieu naturel à un type d'impact est **forte**, lorsque cette composante est susceptible de **réagir fortement** à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant

un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;

- la **sensibilité** d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est **moyenne** lorsque cette composante est susceptible de **réagir de manière plus modérée** à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- la **sensibilité** d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est **faible**, lorsque cette composante est susceptible de **réagir plus faiblement** à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière significative.

La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactés, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante et irréversible dans le temps ;
- **Moyen** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée et/ou temporaire ;
- **Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale et/ou très limitée dans le temps.

10.2 Evaluation des impacts bruts

Les impacts concernent la modification des surfaces naturelles dans l'emprise du projet. Les habitats en présence sont en partie des cultures, prairie de fauche et prairie pâturée. Ces milieux complètement artificialisés ne présentent pas un intérêt particulier sur le plan environnemental. Les impacts potentiels sur les terrains en culture restent **faibles**.

Il n'y a pas d'habitats communautaires d'intérêt écologique. Ceux qui existent sont des habitats aquatiques résultant de l'évolution naturelle des habitats suite à la remise en état simultanée.

Les habitats ne présentent pas d'espèces végétales protégées.

Les treize habitats recensés abritent une faune diversifiée composée de :

- **77 espèces d'oiseaux dont 54 protégées ;**
- **une espèce de reptiles protégée ;**
- **7 espèces d'amphibiens dont 5 protégées ;**
- **13 espèces de mammifères dont 4 bénéficiant d'une protection,**
- **13 espèces d'odonates (non protégées), 21 espèces de papillons (non protégées), 8 espèces d'orthoptères (non protégées mais 1 sur liste rouge régionale).**

Des espèces animales protégées sont inféodées, pour certaines (Lézard des murailles) aux habitats anthropiques (bâtiments au Hameau du Muret.), qui ne seront pas impactés par les travaux d'extension, et d'autres aux haies qui bordent les terrains à exploiter mais qui ne seront pas non plus affectés par les travaux.

L'habitat du Hérisson sera détruit en partie lors de la mise en exploitation. Toutefois, le territoire vital de

ce petit mammifère peut s'étendre entre 8 et 20 ha environ. Les habitats périphériques pourront très largement compenser les surfaces dont il avait l'habitude de prospecter.

Concernant les chiroptères, il semblerait que les travaux créent un impact uniquement sur leur territoire de chasse, que l'on retrouve facilement autour du site du projet (parcelles ouvertes et plans d'eau), mais aussi lisière des bosquets à Vieux-Quend.

Les impacts potentiels concernent donc :

- la destruction et l'altération d'habitats,
- la destruction potentielle d'espèces d'oiseaux, de reptiles et de mammifères,
- le dérangement des espèces nicheuses sur site ou en limites,
- la modification des surfaces naturelles dans l'emprise des terrains,
- le développement d'espèces envahissantes,
- la production de poussières.

Deux tableaux synthétisent les incidences sur les habitats et les espèces à statut dans l'aire de projet, rattachées au chantier (tableau 12) et à l'exploitation (tableau 13).--

Tableau 12 – Tableau synthétique des impacts bruts rattachés au chantier (phase travaux) du site sur les habitats et les espèces à statut dans l’aire de projet

Groupe	Taxon à enjeu et/ou protégé	Nature de l'impact en phase de chantier / travaux	Durée de l'impact	Qualification de l'impact	Traitement envisagé
Habitats					
Les 13 types d'habitats	Pas de syntaxons à enjeux.	Destruction de tous les habitats au sein de l'emprise projet. Ralentissement de la végétation par la poussière.	Permanent	Moyenne à forte	Ajustement des emprises pour préserver les secteurs périphériques à enjeux (haies). Décapage de la terre végétale contrôlé par phases successives.
Flore					
Chrysanthème des moissons	AR, NT (Rég.) Messicole liée aux cultures dans le Nord de la France.	Destruction uniquement dans le champs cultivé où elle est présente. La plante peut ne pas apparaître en fonction des cultures envisagées. Sa présence est conditionnée par la pratique des techniques culturales.	Permanent	Faible	Espèce en bonne situation localement et liée à l'activité agricole dont l'expression varie chaque année. Aucune action nécessaire ni même envisageable.
Reptiles amphibiens					
Rainette verte	PC, VU(Rég.), NT(Nat.), Dét.ZN,Pa2,DHaIV	Apparus suite à l'ouverture de la carrière - Observations faites en dehors des emprises ou au sein de la zone déjà aménagée.	Temporaire	Faible	Pas de traitement envisagé. Les individus actuels attirés par la création de la zone en eau se tiennent aujourd'hui dans la zone réaménagée. Décapage et travaux durant la période hivernale.
Triton alpestre	AC, LC (Rég.), LC (Nat.), Dét.ZN, Pa3, DHaIV				
Triton palmée					
Alyte accoucheur	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét.ZN,Pa2,DHaV				
Lézard des murailles	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét.ZN,Pa2,DHaV	Hors zone d'exploitation (hameau du Muret) Absent de la zone d'exploitation. Pas de dérangement	Permanent	Nul	Pas de traitement envisagé. La distance à la zone d'exploitation est suffisante pour impacter son aire de vie.
Insectes					
Oedipode turquoise	AC, VU (Rég.), LC (Nat.), Dét.ZN,	Sa présence est consécutive à l'extraction.	Temporaire	Faible	Pas de traitement envisagé.
Autres taxons sans enjeux	/	Perte d'habitats	Permanent		
	/	Destruction d'individus	Temporaire		
Oiseaux					
Espèces patrimoniales nidifiant dans l'aire de projet					
Fourrés et haies					
Bruant jaune	CC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3	Dérangement au cours de la recherche trophique. Comportement de fuite des oiseaux. Destruction des nichées	Temporaire	Faible	Conservation des haies. Réalisation des décapages durant la période hivernale pour éviter les perturbations des zones de nidification.
Fauvette à tête noire	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Fauvette grisette	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Troglodyte mignon	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Champs cultivés					
Bergeronnette grise	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3	Dérangement au cours de la recherche trophique. Comportement de fuite des oiseaux. Destruction des nichées	Temporaire	Moyenne	Réalisation des décapages durant la période hivernale pour éviter les perturbations des zones de nidification.
Ferme de la pruaquière					
Accenteur mouchet	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3	Dérangement au cours de la recherche trophique. Comportement de fuite des oiseaux. Destruction des nichées	Temporaire	Faible	Réalisation des décapages durant la période hivernale pour éviter les perturbations des zones de nidification.
Moineau domestique	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Rouge-queue noir	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Etendues d'eau					
Grèbe huppé	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3, Dét. ZN	La zone remise en état a favorisé la reproduction du Grèbe huppé.	Permanent	Nul	Pas de traitement envisagé
Espèces non nicheuses patrimoniales occupant le site de projet					
Aigrette garzette	RR, VU(Rég.), LC(Nat.), Pa3, DOa1	Vue en migration - Baisse de l'attractivité du site	Temporaire	Faible	Pas de traitement envisagé
Canard souchet	R, VU(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN				
Traquet motteux	RR, CR(Rég.), NT(Nat.), Pa3	Vue en migration 2 ind. Stationnent sur la carrière qui rappelle un habitat "steppique". Baisse de l'attractivité du site.			
Cochevis huppé	R, EN(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3	Vue en migration - Baisse de l'attractivité du site			
Cigogne blanche	RR, EN(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3, DO1	En vol - Pas de dérangement sensible			Réaliser les décapages et divers travaux au débuts des phases successives durant la période hivernale pour minimiser les dérangements aux seuls hivernants avant que les migrateurs n'arrivent.
Oie cendrée	RR, NA(Rég.), VU (Nat.), Dét. ZN				
Grive litorne	AR, EN(Rég.), NT(Nat.), LC(Rég.)				
Grand cormoran continental	AR, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Busard des roseaux	AR, VU(Rég.), NT(Nat.), Pa3, DO1, Dét. ZN				

Groupe	Taxon à enjeu et/ou protégé	Nature de l'impact en phase de chantier / travaux	Durée de l'impact	Qualification de l'impact	Traitement envisagé
Tarier des prés	AR, VU(Rég.), VU (Nat.), Dét. ZN, Pa3	Comportement de fuite des oiseaux. La carrière actuellement en exploitation a fait l'objet d'une remise en état. Elle est déjà une zone d'attraction pour les oiseaux d'eau et les autres oiseaux comme les prairies humides de la zone remise en état. Ces habitats nouveaux forment une zone d'attraction pour les migrateurs réguliers ou irréguliers. Certains oiseaux ont été vus en vol au-dessus de la zone de projet ou en lisière du Bois de Vieux-Quend. D'autres sont des sédentaires proches ou des occasionels. La plupart utilisent l'aire de la zone de projet pour se nourrir ou se reposer. La surface au sol de la carrière fluctue constamment offrant aux animaux d'innonbrables habitats recherchés par les espèces pionnières. La nature de l'impact repose sur la destruction des habitats en place (champs cultivés et prairies) et sur la création de nouveaux habitats notamment humides (étang et zone ripuaire),	Temporaire	Faible	Réaliser les décapages et divers travaux au débuts des phases successives durant la période hivernale pour minimiser les dérangements aux seuls hivernants avant que les migrateurs n'arrivent.
Héron cendré	PC, LC(Rég.), LC (Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Petit gravelot	PC, VU(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Linotte mélodieuse	PC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3				
Vanneau huppé	PC, VU(Rég.), NT(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Loriot d'Europe	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Canard colvert	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN				
Mouette rieuse	AC, LC(Rég.), NT(Nat.), Pa3				
Choucas des tours	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Foulque macroule	AC, LC(Rég.), LC (Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Grosbec cassenoyaux	AC, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Cygne tuberculé	AC, Na(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Grèbe castagneux	AC, NT(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Tarier pâtre	C, NT(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Faucon crécerelle	C, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Pipit Farlouse	C, LC(Rég.), VU (Nat.), Pa3				
Hirondelle de fenêtre	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Hirondelle rustique	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Martinet noir	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Verdier d'Europe	CC, LC(Rég.), VU (Nat.), Pa3				
Bruant jaune	CC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3				
Chardonneret élégant	CC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3				
Fauvette des jardins	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Mésange nonette	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Pinson des arbres	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Pipit des arbres	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Sittelle torchepot	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Pic vert	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Bruant proyer	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Buse variable	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mésange bleue	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mésange charbonnière	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Moineau domestique	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Pic épeiche	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Pouillot véloce	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Rougegorge familier	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Troglodyte mignon	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mésange à longue queue	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Rossignol philomèle	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Chouette hulotte	CC, LC(Rég.), LC(Nat.) , Pa3				
Coucou gris	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Canard siffleur	?, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN				
Goéland argenté	?, LC(Rég.), NT(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Tadorne de Belon	?, NA(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Chevalier cul-blanc	?, NE(Rég.), ?(Nat.), Pa3				
Bergeronnette printanière	CC, ?(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mammifères					
Hérisson d'Europe	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa2	Modification d'habitat de ressource trophique mais habitat de substitution proche dans la zone déjà remise en état.	Permanent	Faible	Pas de traitement envisagé
Pipistrelle commune	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa2, DHaIV	Pas de gîtes d'hibernation, ni de reproduction sur l'aire de projet. Perte d'une partie de l'habitat de ressource trophique, négligeable à l'échelle des territoires de chasse de ces espèces. Pas de dérangement compte-tenu de l'activité nocturne de ces mammifères.			
Murin de Daubenton	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa2, DHaIV				
Pipistrelle de Kuhl	DD, NE(Rég.), LC(Nat.), Pa2, DHaIV				
LEGENDE					
LC : préoccupation mineure	CC : très commun - C : commun	NA : Non applicable - Dét. ZEN : déterminant de ZNIEFF	Pa3 : Protection nationale article 3		
NE : non évalué	AC : assez commun - PC : peu commun	DOa1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux			
DD : données insuffisantes	AR : assez rare - R : rare - RR : très rare	aIV : annexe IV de la Directive Habitats			

Tableau 13 – Tableau synthétique des impacts **bruts** rattachés au **fonctionnement** (phase d’exploitation) du site sur les habitats et les espèces à statut dans l’aire de projet

Groupe	Taxon à enjeu et/ou protégé	Nature de l'impact en phase d'exploitation	Durée de l'impact	Qualification de l'impact	Traitement envisagé
Habitats (tous)	Pas de syntaxons à enjeux.	La poussière due à l'exploitation pourra recouvrir les habitats non terrassés ainsi que les secteurs déjà remis en état, ralentissant ainsi le développement de la végétation.	Permanent	Faible	Décapage de la terre végétale contrôlé par phase. Transformation des habitats en habitats aquatiques, moins sensibles aux envols de poussières.
Flore					
Chrysanthème des moissons	AR, NT (Rég.) . Messicole liée aux cultures dans le Nord de la France.	Non concerné par la phase d'exploitation			
Reptiles amphibiens					
Rainette verte	PC, VU(Rég.), NT(Nat.), Dét.ZN,Pa2,DHaIV	Non concerné par la phase d'exploitation car individus observés hors de la zone d'exploitation et peu sensibles au dérangement			
Triton alpestre	AC, LC (Rég.), LC (Nat.), Dét.ZN, Pa3, DHaIV				
Triton palmée					
Alyte accoucheur	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét.ZN,Pa2,DHaV				
Lézard des murailles	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét.ZN,Pa2,DHaV				
Insectes					
Oediopode turquoise	AC, VU (Rég.), LC (Nat.), Dét.ZN,	Impact possible sur le site de traitement	Permanent	Faible	Aucune action nécessaire, ni envisageable
Autres taxons					
Oiseaux					
Espèces patrimoniales en alimentation					
Bruant jaune	CC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3	Les observations des espèces vues en vol au moment de la migration ou durant la période de nidification se sont déroulées durant la carrière en fonctionnement (Extraction à la dragueline, mouvements des tombereaux et des camions...). La perturbation du comportement se concentre durant les journées d'extraction et seulement les journées ouvrables et sur la surface même d'exploitation. Les oiseaux semblent s'habituer aux travaux d'extraction débuté en 1997. Les oiseaux nicheurs les plus proches de la mite d'extraction peuvent être dérangés notamment durant leur période de reproduction.	Permanent	Faible	L'impact localisé autour de la mite d'extraction ou de la plateforme de traitement et consistant uniquement en du dérangement. Action possible via la maîtrise des envols de poussières et des nuisances sonores
Fauvette à tête noire	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Fauvette grisette	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Troglodyte mignon	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Bergeronnette grise	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Accenteur mouchet	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Moineau domestique	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Rouge-queue noir	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Grèbe huppé	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3, Dét. ZN				
Aigrette garzette	RR, VU(Rég.), LC(Nat.), Pa3, DOa1				
Canard souchet	R, VU(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN				
Traquet motteux	RR, CR(Rég.), NT(Nat.), Pa3				
Cochevis huppé	R, EN(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Cigogne blanche	RR, EN(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3, DO1				
Oie cendrée	RR, NA(Rég.), VU (Nat.), Dét. ZN				
Grive litorne	AR, EN(Rég.), NT(Nat.), LC(Rég.)				
Grand cormoran continental	AR, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Busard des roseaux	AR, VU(Rég.), NT(Nat.), Pa3, DO1, Dét. ZN				
Tarier des prés	AR, VU(Rég.), VU (Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Héron cendré	PC, LC(Rég.), LC (Nat.), Dét. ZN, Pa3				

Groupe	Taxon à enjeu et/ou protégé	Nature de l'impact en phase d'exploitation	Durée de l'impact	Qualification de l'impact	Traitement envisagé
Petit gravelot	PC, VU(Rég.), LC (Nat.), Pa3	Les observations des espèces vues en vol au moment de la migration ou durant la période de nidification se sont déroulées durant la carrière en fonctionnement (Extraction à la dragueline, mouvements des tombereaux et des camions...). La perturbation du comportement se concentre durant les journées d'extraction et seulement les journées ouvrables et sur la surface même d'exploitation. Les oiseaux semblent s'habituer aux travaux d'extraction débuté en 1997.	Permanent	Faible	L'impact localisé autour de la mite d'extraction ou de la plateforme de traitement et consistant uniquement en du dérangement. Action possible via la maitrise des envols de poussières et des nuisances sonores
Linotte mélodieuse	PC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3				
Vanneau huppé	PC, VU(Rég.), NT(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Loriot d'Europe	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Canard colvert	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN				
Mouette rieuse	AC, LC(Rég.), NT(Nat.), Pa3				
Choucas des tours	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Foulque macroule	AC, LC(Rég.), LC (Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Grosbec cassenoiaux	AC, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Cygne tuberculé	AC, Na(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Grèbe castagneux	AC, NT(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Tarier pâtre	C, NT(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Faucon crécerelle	C, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Pipit Farlouse	C, LC(Rég.), VU (Nat.), Pa3				
Hirondelle de fenêtre	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Hirondelle rustique	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Martinet noir	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Verdier d'Europe	CC, LC(Rég.), VU (Nat.), Pa3				
Bruant jaune	CC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3				
Chardonneret élégant	CC, LC(Rég.), VU(Nat.), Pa3				
Fauvette des jardins	CC, LC(Rég.), NT (Nat.), Pa3				
Mésange nonette	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Pinson des arbres	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Pipit des arbres	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Sittelle torchepot	C, LC(Rég.), LC (Nat.), Pa3				
Pic vert	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Bruant proyer	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Buse variable	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mésange bleue	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mésange charbonnière	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Moineau domestique	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Pic épeiche	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Pouillot véloce	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Rougegorge familier	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Troglodyte mignon	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mésange à longue queue	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Rossignol philomèle	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Chouette hulotte	CC, LC(Rég.), LC(Nat.) , Pa3				
Coucou gris	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Canard siffleur	?, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN				
Goéland argenté	?, LC(Rég.), NT(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Tadorne de Belon	?, NA(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Chevalier cul-blanc	?, NE(Rég.), ?(Nat.), Pa3				
Bergeronnette printanière	CC, ?(Rég.), LC(Nat.), Pa3				
Mammifères					
Hérisson d'Europe	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa2	Non concerné par la phase d'exploitation			
Pipistrelle commune	CC, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa2, DHaIV				
Murin de Daubenton	C, LC(Rég.), LC(Nat.), Pa2, DHaIV				
Pipistrelle de Kuhl	DD, NE(Rég.), LC(Nat.), Pa2, DHaIV				
LEGENDE					
LC : préoccupation mineure	CC : très commun - C : commun	NA : Non applicable - Dét. ZEN : déterminant de ZNIEFF	Pa3 : Protection nationale article 3		
NE : non évalué	AC : assez commun - PC : peu commun	DOa1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux			
DD : données insuffisantes	AR : assez rare - R : rare - RR : très rare	aIV : annexe IV de la Directive Habitats			

10.3 Les mesures proposées pour traiter les impacts (séquence ERC)

Partant d'un impact connu, l'objectif porté par les différentes mesures proposées est de contenir au mieux l'impact rattaché au projet, que ce soit lors de sa mise en œuvre, de son exploitation ou de son démantèlement.

Dans cette perspective, chaque impact identifié précédemment est isolé de manière à se voir attribuer une mesure spécifique allant dans le sens :

- d'un évitement* : « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait » ;
- d'une réduction* : « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation » ;
- d'une compensation* : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

(*) –Définitions reprises selon Guide d'aide à la définition des mesures ERC (2018)

Parallèlement au traitement particulier des différents impacts, des mesures d'accompagnement peuvent être proposées. Celles-ci visent à rendre l'impact acceptable par un travail de longue haleine portant généralement sur un travail d'adaptation des usages en termes de gestion du site, ou sur un travail d'explication des démarches engagées et des buts recherchés

Chaque mesure engagée voit son incidence analysée de manière à cerner efficacement les impacts résiduels, ce dans l'objectif d'identifier d'éventuelles mesures de compensation s'il s'avérait qu'un impact pouvait demeurer trop conséquent. Une étape d'analyse des impacts résiduels s'impose donc entre l'étape de définition des mesures d'évitement et de réduction et l'étape de définition de mesures de compensation, si celles-ci s'avéraient toutefois nécessaires. S'en suit alors l'étape ultime d'évaluation des impacts finaux.

La prise en compte du milieu naturel dans les projets s'articule autour de trois axes, selon la séquence ERC :

- l'**Evitement** des sites d'intérêt écologique lors de la conception du projet ;
- la mise en place de mesures de **Réduction** des impacts en phases chantier et d'exploitation ;
- la mise en place de **mesures Compensatoires** si l'impact résiduel, après mise en œuvre de mesure de réduction, demeure significatif.

Enfin, la mise en œuvre de **mesures d'accompagnement** vise à renforcer les mesures précédentes (hors cadre réglementaire).

Des mesures de suppression ou de réduction des impacts ont été prévues dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Quend, afin de diminuer son impact sur le milieu naturel. Toutes ces mesures sont énoncées dans le chapitre suivant incluant les différentes étapes précitées.

Le Code N pour Naturel caractérise les mesures par type (E, R, C) pour ce qui concerne les actions en faveur de la biodiversité.

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures ERC relative à la biodiversité.

Tableau 14 – Liste des mesures ERC en faveur de la biodiversité

Milieu	Type de mesure	Mesures
Naturel (N)	Evitement (E)	NE1 - Adaptation des emprises
	Réduction (R)	NR1 - Phasage des travaux
		NR2 – Limiter l’empreinte sonore sur le chantier
		NR3 – Prise en compte des plantes envahissantes pionnières
		PR3 ¹ - Mise en place de mesures destinées à limiter les productions de poussières
	Compensation (C)	NC1 - Création de quatre plans d’eau
		NC2 – Création de zones humides

10.3.1 Mesures d’évitement (NE)

Mesure NE1 – Adaptation des emprises

Cette première mesure d’adaptation des emprises concerne des secteurs de la zone de projet aux propriétés différentes et cible donc finalement des groupes biologiques différents ou des périodes différentes de leurs cycles biologiques. Elle peut être décrite en 3 actions :

- Préserver les haies périphériques et leur lisière

Les haies accueillent notamment la reproduction de nombreuses espèces d’oiseaux dont certaines protégées. Elles peuvent également accueillir l’hivernage du Hérisson d’Europe. Conserver des haies contribuera donc à éviter la destruction de nids, œufs et individus d’oiseaux et d’individus de Hérisson d’Europe.

Pour conserver les haies et leur effet lisière, une réserve périphérique sera mise en place et non exploitée sur une largeur de 10 m de part et d’autre de la plupart des haies et alignements d’arbres. Les haies périphériques sont généralement en mauvais état et certaines sont très morcelées. La bande de protection des 10 mètres protégera *de facto* toutes les haies qui ceinturent la zone de projet, dont les haies discontinues près des fermes de la Pruquière et du Muret.

Un secteur de haie/fourrés ne pourra pas être évité dans le cadre de cette mesure. Il s’agit d’une excroissance de la haie longeant la ferme du Muret et qui se prolonge jusqu’au milieu de la prairie au nord de la zone de projet. Sa destruction sera réalisée dans le cadre du décapage qui s’opérera en amont de la phase 3.

- Préserver la zone humide de la parcelle ZE55

Aucune emprise directe sur cette zone humide ne sera réalisée. La zone d’extraction sera limitée à une distance minimale de 20 mètres de la limite de propriété en s’appuyant sur l’ancien cordon dunaire, en respectant la côte topographique de 6m.

Cette partie de la mesure permet de conserver les fonctions hydrologiques et biologiques de cette parcelle, et notamment son rôle dans l’alimentation de l’avifaune et des mammifères.

- Maintenir une bande herbeuse en périphérie de l’exploitation

Cette partie de la mesure NE1 est une prolongation de la préservation des emprises de haies aux linéaires qui en sont dépourvus par le maintien d’une bande herbeuse de 10 mètres qui aura donc un double effet selon le contexte :

¹ PR3 : mesure proposée dans le cadre du volet Physique

- A proximité des haies et alignements d'arbres, elle permettra d'en conserver l'effet lisière, ce qui sera notamment favorable à l'avifaune, à l'entomofaune et aux chiroptères.
- En limite d'exploitation dépourvue de haie, elle constituera un milieu ouvert végétalisé tampon entre les surfaces en eau et les milieux périphériques, essentiellement des cultures ou des routes et chemins. Cette bande herbeuse sera à minima un corridor pour les espèces des milieux prairiaux ainsi qu'un milieu de chasse pour l'avifaune et les chiroptères. La reproduction de l'avifaune y sera également possible dans les secteurs les plus tranquilles.

10.3.2 Mesures de réduction des impacts (NR)

Mesure NR1 – Phasage des travaux

Si l'exploitation de la carrière elle-même sera réalisée en continu et sur des périodes de plusieurs années à chaque phase, les travaux de préparation des emprises (décapage de la couche de sol végétalisée et terrassement des merlons) peuvent faire l'objet d'un ajustement temporel en vue de limiter tant que possible les impacts du projet.

Ainsi, ces travaux de préparation des emprises seront réalisés **systématiquement** en période automnale ou hivernale, selon les milieux considérés :

- Pour les milieux ouverts (cultures, prairies fauchées ou autres milieux dépourvus de végétation ligneuse), en **automne ou hiver indifféremment**, pour d'une part éviter la destruction de l'avifaune nicheuse (nids, œufs et individus) et d'autre part limiter le dérangement de la faune présente et reproductrice sur le site.
- Pour les milieux arbustifs (haies, fourrés, ronciers...), en **automne uniquement**, pour éviter la destruction de l'avifaune nicheuse mais aussi du Hérisson d'Europe en période d'hivernage et de reproduction.

Mesure NR2 – Prise en compte des plantes envahissantes pionnières

Pendant la phase d'exploitation, le substrat sera remanié trop souvent pour permettre le **développement de plantes envahissantes pionnières** de façon notable. En revanche, c'est lors du réaménagement des terrains que le risque prendra toute son ampleur. Plusieurs dispositions lors du réaménagement éviteront l'introduction d'espèces envahissantes :

- les opérations de remise en état du site se feront au fur et mesure de l'avancement de l'exploitation,
- les végétaux plantés dans le cadre du réaménagement du site seront uniquement des essences locales,
- un suivi des plantations pourra être fait afin de s'assurer :
 - de la bonne reprise des plants,
 - qu'aucune espèce colonisatrice non autochtone ne vienne envahir le site au détriment des espèces plantées ou des espèces locales poussant naturellement.

Aujourd'hui, la carrière ne montre pas de plantes invasives. La partie en extension montre la présence de la Renouée du Japon (au hameau du Muret). Cette plante a été localisée sur un ancien tas de détritiques de ferme alimenté à une période donnée. Afin de limiter le développement de cette station, l'exploitant actuel (agriculteur) de cette parcelle sera sensibilisé à cette problématique au moyen d'un courrier

comportant les préconisations formulées par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (fiche dédiée en annexe 6).

A terme (au cours de la phase 3, c'est-à-dire d'ici 5 à 10 ans), lors des travaux de décapage de cette parcelle en vue de son exploitation en carrière, les moyens nécessaires à la non dissémination de l'espèce seront pris (excavation des terres sur plusieurs mètres autour et sous la station, mise en filière spécialisée et nettoyage des engins après manipulation des terres contaminées).

Mesure NR3 – Mesures pour limiter l'empreinte sonore du chantier. Afin de limiter les bruits susceptibles de perturber les oiseaux présents à proximité, des mesures de réduction des nuisances sonores seront prises :

- les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émission sonore,
- l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour les animaux sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Mesure PR3 – Mise en place de mesures destinées à limiter les productions de poussières

Issue de la partie Physique du DDAE. Il s'agit de l'arrosage des pistes, de la limitation des vitesses de circulation, ou d'autres mesures similaires qui éviteront tout envol de poussières susceptible d'affecter les habitats de végétation limitrophes.

Conclusion sur les mesures de réduction

Ces mesures de réduction d'impacts seront intégrées au projet technique afin de limiter les effets de celui-ci sur les milieux environnants, dont les principaux enjeux reflètent surtout la qualité des populations sur la zone actuellement déjà remise en état. Les enjeux écologiques peu élevés ont nécessité la mise en place d'un nombre restreint de mesures, dont les principaux effets résident dans l'adaptation des emprises du projet et dans le phasage des opérations de préparation du site (phase chantier).

Les pelouses pionnières qui sont la conséquence de l'exploitation évolueront naturellement vers une friche et des ronciers. Des mesures de réduction d'impact dédiées ne sont pas nécessaires. Il en est de même pour la protection des amphibiens qui sont concentrés dans la partie aménagée au sud de la gravière ou en dehors de la zone de projet et ne présentent ainsi qu'un risque limité vis-à-vis des phases de chantier et d'exploitation.

10.3.3 Evaluation des impacts résiduels

La définition de mesures d'évitement et de réduction impose une étape d'évaluation des impacts résiduels, c'est-à-dire incluant ces 2 types de mesures et concluant sur la nécessité ou non de définir des mesures de compensation.

Cette évaluation est précisée dans le tableau 15 de synthèse de l'application de la démarche ERC, avec impacts bruts, résiduels et finaux ainsi que les différents types de mesures proposées.

Elle permet de conclure à la nécessité de mesures de compensation, notamment en lien avec les impacts sur les habitats ouverts communs (Cultures, prairies essentiellement, haie et fourrés dans une moindre mesure) en phase de chantier et sur la ressource alimentaire associée (végétation, entomofaune...).

10.3.4 Les mesures compensatoires (NC)

Au terme de l'exploitation, une mosaïque d'habitats composera le nouveau paysage végétal. Ce paysage sera la résultante du projet de remise en état du site. Ce projet a été défini de façon à pouvoir compenser les impacts résiduels liés aux phases de chantier (préparation des emprises) et de fonctionnement (exploitation de la carrière).

Toutefois, cette remise en état sera progressive et suivra de près la fin de chaque phase d'exploitation.

Ainsi, à chaque lancement d'une nouvelle phase d'exploitation, les impacts liés à la phase d'exploitation précédente auront été compensés, de façon à ne pas faire perdurer un important déficit de biodiversité.

Le projet de remise en état a été réfléchi conjointement avec la commune de Quend. Ainsi, il consisterait en partie en la reconversion du site en base nautique. Dans cette perspective, des aménagements seront réalisés sur le plan d'eau 1 (le premier créé, aujourd'hui en finalisation de remise en état) avec création d'une surface aplanie en bordure du plan d'eau et surface ensablée de type plage pour la mise à l'eau de petites embarcations.

Ainsi, 4 mesures de compensation seront réalisées :

Mesure C1 – Création de quatre plans d'eau. Du sud au nord, trois côté mer et un côté terre. Ils sont séparés par la RD 940. La superficie respective de ces plans d'eau est :

- Plan d'eau 1 : environ **10,5 ha**. L'actuel plan d'eau, qui a déjà fait l'objet d'une remise en état partiel et temporaire, au sud de la Ferme de Pruquière
- Plan d'eau 2 : environ **6,3 ha**, au nord de la Ferme de Pruquière
- Plan d'eau 3 : environ **6 ha**, au hameau du Muret,
- Plan d'eau 4 : environ **8,7 ha**, non loin du hameau de Vieux Quend

Ces plans d'eau sont créés au fur et à mesure des travaux d'extraction ce qui facilite la recolonisation des espèces locales. Les pentes des plans d'eau seront adoucies.

Mesure C2 – Création de zones humides. Quatre zones écologiques sont prévues.

L'une se situe au nord du plan d'eau 2, le long du chemin qui mène de la RD940 au hameau du Muret. Sa superficie est évaluée à environ 1,6 ha. Il s'agira de créer des espaces à forts potentiels de développement écologique reposant principalement sur la réalisation de morphologies à profondeurs variables, avec des zones proches du niveau moyen des eaux (≈ 4 m NGF) tel que présenté par le plan de réaménagement du site. Ces espaces seront en très grande majorité des zones humides composées de divers habitats spécifiques tels que des mares permanentes et saisonnières, des mégaphorbiaies, des roselières et des prairies humides, permettant d'assurer notamment le cycle vital des amphibiens et des odonates ou d'accueillir une avifaune paludicole. La topographie des zones humides sera réalisée progressivement en saison de basses eaux et saison de hautes eaux afin de reprofiler au mieux les espaces en eau et hors d'eau :

- Les mares permanentes devront atteindre la nappe d'eau pour garantir la présence d'eau à environ 30 cm du fond en période de basse eau, elles seront profilées en pente douce ;
- Ces zones humides seront séparées du bassin par un merlon plus haut que la hauteur de la lame d'eau maximale de celui-ci, pour ne pas favoriser leur colonisation par les peuplements piscicoles ;
- Les mares saisonnières devront être en eaux jusque fin juin environ.

A ce titre, en fonction des fluctuations des niveaux des eaux, la profondeur des mares pourra faire l'objet d'ajustements après création.

Concernant les aménagements des berges des plans d'eau, ils consistent principalement en la réalisation d'un profil des berges adaptés tel que défini initialement. Il n'est pas prévu de plantations spécifiques afin de favoriser au mieux la reprise d'une végétation locale.

Deux autres se situent au nord et au sud du plan d'eau 4 (Hameau de Vieux-Quend). Celle au nord a une superficie d'environ 6400 m² et celle au sud de 3100 m². Ces deux zones humides seront réunies côté RD 940 par un fossé de bordure à vocation écologique sur une surface estimée à 1000 m². Il est prévu le long de ce fossé en continuité vers le plan d'eau 4, la création d'une zone humide d'environ 1000 m².

Enfin, une liaison entre les plans d'eau 1 et 2 de la Pruquière et le plan d'eau 4 sera assurée. Actuellement, le convoyeur traverse la route en sous-terrain. Le principe est de conserver cette « traverse », de

l'aménager afin qu'elle joue le rôle d'un crapauduc.

Mesure C3 – Replanter des haies

Afin de diversifier les milieux en présence autour de ces futurs plans d'eau et renforcer le maillage écologique, des plantations de haies ou d'alignements d'arbres seront régulièrement réalisées. Une attention particulière sera apportée au choix d'essences locales et aux emplacements concernés. Les linaires envisagés, tels que mentionnés sur la carte de synthèse de la logique ERC, représentent plus d'un kilomètre de haies réparties en 4 entités.

Mesure C4 – Favoriser le Hérisson d'Europe

Afin de restituer au Hérisson d'Europe une part de ses habitats détruits au sein de la zone de projet, des gîtes artificiels seront créés au moyen de tas de bois répartis sur le site. Ces aménagements pourront être réalisés régulièrement au cours de la vie du site de compensation au moyen des produits de coupe des haies.

11 CONCLUSION SUR L'IMPACT DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE

L'aire de projet est connue en partie pour une sensibilité écologique faible à modérée mais qui n'a pas présenté d'enjeux écologiques majeurs lors des prospections qui se sont étalées sur deux années.

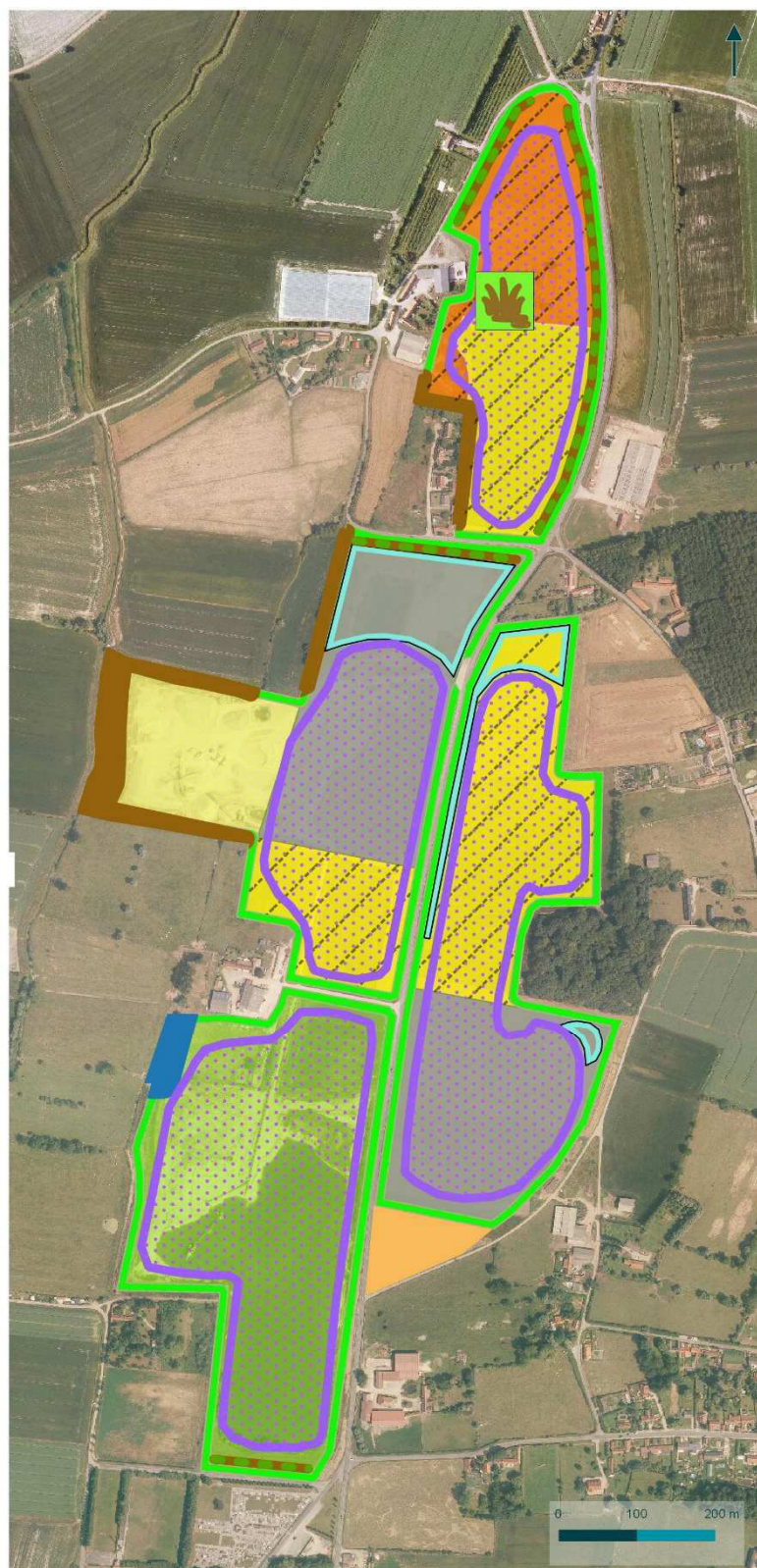
L'impact du projet sur les écosystèmes est de modéré à faible en matière d'occupation et de modification de milieu, mais également acceptable au regard de l'étendue et de l'homogénéité des milieux équivalents présents dans un rayon de 10 à 20km. En ce sens, un tel équipement localisé en continuité de l'installation actuelle en exploitation, permet de réduire les risques, de concentrer les impacts en un seul lieu et de bénéficier déjà de peuplements animaux déjà habitués au contexte.

L'inventaire a pu montrer l'absence d'habitats d'intérêt communautaire de qualité et l'absence d'espèces végétales protégées. Les espèces protégées de mammifères, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens rencontrées sur la zone de projet sont des espèces communes et caractéristiques du contexte local. La destruction d'espèces protégées est évitée par les mesures d'adaptation des emprises et de phasage du projet (programmation des travaux, maintien des haies...). Les impacts sur les habitats de reproduction ou de chasse de ces espèces restent faibles et largement compensés par les aménagements prévus dans la remise en état du site.

L'exploitation actuelle qui existe depuis 1997 a enrichi la diversité locale par de nouvelles espèces caractéristiques des zones sablonneuses nouvelles et des espaces aquatiques.

Notons pour conclure que l'exploitation est prévue pour une durée de 30 ans. La remise en état simultanée à l'extraction permet de minimiser considérablement l'impact sur la flore et la faune.

L'aménagement prévu pour la remise en état consiste à la création de quatre étangs et d'une zone humide avec un aménagement prévu pour favoriser l'installation d'une biodiversité durable déjà en place dans les marais et les étangs des proches environs. Des haies et des gîtes pour le Hérisson d'Europe seront également créés.



© SAMOG - Tous droits réservés - Sources : © PEPiG (2012-2013), etc. - Cartographie : Biotope, 2019-01-30T21:26:29



Synthèse de la séquence ERC

Diagnostic faune-flore préalable à la demande d'autorisation d'exploiter des graves alluvionnaires sur le territoire de la commune de Quend

Légende

Impacts résiduels et mesures d'évitement et de réduction associées

- Pas d'impact : hors projet
- Impact négligeable : phase travaux terminée ou exploitation en cours
- Impact négligeable : remise en état quasiment terminée
- Impact faible en phase d'exploitation : site de transformation incluant fossés et bassins de gestion des rejets
- Impact faible en phase travaux
- Impact moyen en phase travaux
- Mesure NE1 : Haies préservées (dont tampon de 10m)
- Mesure NE1 : Zone humide préservée (dont tampon de 20m)
- Mesure NE1 : Zone herbeuse de 10m maintenue en périphérie
- Mesure NR1 : Décapage et terrassement en automne ou hiver
- Mesure NR2 : Prise en compte des plantes envahissantes (station localisée en phase travaux et plus généralement pendant la remise en état)

Mesures de compensation

- Mesure NC1 : Création de 4 plans d'eau
- Mesure NC2 : Création de zones humides
- Mesure NC3 : Plantation de haies



Carte 2 : Synthèse d'ERC

Tableau 15 – Synthèse de l’application de la démarche ERC, avec impacts bruts, résiduels et finaux ainsi que les différents types de mesures proposées

Milieu	Segment de l’environnement	Nature de l’impact	Type, intensité, fréquence	Incidence potentielle au niveau du projet en l’absence de mesures de protection (ampleur, zone, importance)	Qualification de l’impact	Evitement	Réduction	Impact résiduel (après évitement et réduction)	Compensation	Impact final (après compensation)
NATUREL	Biodiversité	Destruction ou dégradation d’habitats naturels / Flore Altération d’un habitat	Direct ou indirect / permanent	La phase chantier précédant la mise en exploitation de ces terrains va directement entraîner la suppression de parcelles de prairies (fauche et pâture) et de cultures ainsi que la majeure partie des haies autour ou au sein du site Dégradation potentielle et/ou destruction des habitats de reproduction ou de chasse des mammifères, des oiseaux nicheurs et de plusieurs autres espèces d’oiseaux des chiroptères et des invertébrés dont les insectes.	Potentiellement moyenne	NE1 – Adaptation des emprises (maintien de la totalité des haies périphériques ainsi que d’une bande herbeuse sur toute la périphérie de l’exploitation)	PR3 – Arrosage des pistes en cas de nécessité NR3 – Mesures pour les plantes envahissantes pionnières	Moyen	NC1 - Création de quatre plans d’eau NC2 - Création de zones humides NC3 – Plantation de haies	Positif
		Destruction d’espèces patrimoniales ou protégées	Direct permanent	Destruction potentielle du Hérisson d’Europe (protégée), de nids, œufs ou individus de passereaux des milieux arbustifs à arborés (dont certaines protégées) et des milieux ouverts Destruction potentielle du Chrysanthème des moissons (patrimoine non protégée)	Potentiellement moyenne					
		Perturbations dues à la présence humaine (dérangement)	Direct permanent/ou temporaire	Dérangement lié à l’activité humaine, aux travaux en période de reproduction pour les oiseaux (notamment le faucon crécerelle, nicheur en limites de site autorisé), les mammifères (Hérisson). Fractionnement des habitats – Obstacle au déplacement.	Potentiellement moyenne		NR1 – Phasage du chantier (pas d’impact sur nicheurs et Hérisson) NR2 - Limiter l’empreinte sonore du chantier	Faible		Faible
		Diminution de la ressource – Changement d’occupation des sols	Direct temporaire	Le projet conduira à la suppression d’habitats communs (cultures, friches, prairie à fourrage des plaines, haies). Par contre, le réaménagement de la carrière pourra être à l’origine de la création de milieux favorables, sous réserve d’un réaménagement approprié et/ou de préservation des milieux sensibles observés.	Potentiellement forte	NE1 – Adaptation des emprises (maintien de la totalité des haies périphériques ainsi que d’une bande herbeuse sur toute la périphérie de l’exploitation, limitant ainsi la diminution de certaines ressources)		Moyen	NC1 - Création de quatre plans d’eau NC2 - Création de zones humides NC3 – Plantation de haies	Positif
		Favorisation d’espèces envahissantes	Indirect permanent	Les perturbations engendrées par le projet au niveau du substrat vont permettre l’installation de plantes pionnières dont certaines peuvent avoir un caractère envahissant, notamment lorsqu’il s’agit de plantes exotiques susceptibles de prendre le pas sur les espèces indigènes. Ces perturbations seront importantes sur les terrains même du projet, mais également sur les zones alentours par dissémination. La station de renouée existante doit également être considérée avec attention.	Potentiellement forte		NR3 – Mesures pour les plantes envahissantes pionnières	Faible		Faible
		Fonctionnement écologique	Direct temporaire	Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique du secteur (déplacement de la grande faune)	Potentiellement faible	NE1 – Adaptation des emprises (maintien de la totalité des haies périphériques ainsi que d’une bande herbeuse sur toute la périphérie de l’exploitation qui sont des corridors écologiques pour de nombreuses espèces)		Faible		Positif
		Poussières	Direct temporaire	Les poussières qui peuvent être émises en période sèche, peuvent constituer une source de nuisances particulières pour la végétation, les jours de vents violents et donc peuvent porter atteinte aux habitats d’espèces alentours.	Potentiellement forte		NR1 – Arrosage des pistes en cas de nécessité	Faible		Faible
		Destruction d’une zone humide	Direct permanent	Le projet conduira à la suppression d’une zone humide sur une surface de 1 700 m².	Potentiellement forte	NE1 – Adaptation des emprises (maintien de la totalité de la zone humide)		Nul	NC2 - Création de zones humides	Positif

FLORE																
Projet d'extension de la carrière de Quend - SAMOG - 2016-2017																
2-Taxon	3-Nom français	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE								REGLEMENTATION						
		4-Statut	5-Rareté	6-M_Pic	7-Arg.UICN	8-M_Eur	9-M_Fr	10-Us_Cult	11-F_Cult	12-Legis_Pic	13-Pat	14-List_R	15-ZNIEFF	16- ZH	17-EEE	18-Crit
STRATE ARBORESCENTE - S = 9																
<i>Acer campestre L.</i>	Érable champêtre	I(NSC)	C	LC		NE	NE	pj	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	Érable sycomore	I?(NSC)	CC	LC		NE	NE	spj	AR?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Aesculus hippocastanum L.</i>	Marronnier d'Inde	C(S)	AC	NA		[NE]	[NE]	pj	C	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme commun	I(NSC)	CC	LC		NE	NE	s	C	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Castanea sativa Mill.</i>	Châtaignier	ZC(S)	AC	NA		[NE]	[NE]	s	AC	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Fagus sylvatica L.</i>	Hêtre	I(NC)	C	LC		NE	NE	spj	PC	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Frêne commun	I(NC)	CC	LC		NE	NE	spj	AC?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé	I(NC)	CC	LC		NE	NE	sp	PC	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Tilia cordata Mill.</i>	Tilleul à petites feuilles	I(NC)	AC	LC		NE	NE	pjs	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
STRATE ARBUSTIVE - S = 10																
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC		NE	NE	pj	AR	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Euonymus europaeus L.</i>	Fusain d'Europe	I(C)	C	LC		NE	NE	pj	PC?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	Troène commun	I(C)	CC	LC		NE	NE	pj	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Pinus nigra Arnold</i>	Pin noir (s.l.)	C(NS)	AR	NA		[NE]	[NE]	spj	AC	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Populus xcanadensis Moench</i>	Peuplier du Canada	C(S)	PC	NA		[NE]	[NE]	spj	C	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Salix alba L.</i>	Saule blanc	I(C)	C	LC		NE	NE	pj	PC?	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Salix caprea L.</i>	Saule marsault	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Salix cinerea L.</i>	Saule cendré	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC		NE	NE	pj	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ulmus minor Mill.</i>	Orme champêtre	I(NC)	CC	LC		NE	NE	p	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
STRATE HERBACEE S = 163																
<i>Achillea millefolium L.</i>	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC		NE	NE	p	PC?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Agrostis capillaris L.</i>	Agrostide capillaire	I	AC	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Agrostis gigantea Roth</i>	Agrostide géante	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Agrostis stolonifera L.</i>	Agrostide stolonifère	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Alopecurus geniculatus L.</i>	Vulpin genouillé	I	PC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>	Vulpin des champs	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Alopecurus pratensis L.</i>	Vulpin des prés	I	AC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Amaranthus retroflexus L.</i>	Amarante réfléchie	Z	AC	NA		[NE]	[NE]	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Anagallis arvensis L.</i>	Mouron rouge (s.l.)	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Anchusa arvensis (L.) Bieb.</i>	Buglosse des champs	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Anemone nemorosa L.</i>	Anémone des bois	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	Flouve odorante	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffmann</i>	Anthrisque sauvage	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Apera spica-venti (L.) Beauv.</i>	Jouet du vent	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Aphanes arvensis L.</i>	Alchémille des champs	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Arctium lappa L.</i>	Grande bardane	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Arenaria serpyllifolia L.</i>	Sabline à feuilles de serpolet (s.l.)	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Arum maculatum L.</i>	Gouet tacheté	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Asperula cynanchica L.</i>	Aspérule à l'esquinancie ; Herbe à l'esquinancie	I	PC	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Athyrium filix-femina (L.) Roth</i>	Fougère femelle	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Brassica napus L. subsp. napus</i>	Colza ; Navette	SAC(N?)	C	NA		[NE]	[NE]	ia	CC	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Bromus sterilis L.</i>	Brome stérile	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Calamagrostis epigejos (L.) Roth</i>	Calamagrostide commune	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Callitriche stagnalis Scop.</i>	Callitriche des étangs	I	AC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	

2-Taxon	3-Nom français	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE								REGLEMENTATION						
		4-Statut	5-Rareté	6-M_Pic	7-Arg.UICN	8-M_Eur	9-M_Fr	10-Us_Cult	11-F_Cult	12-Legis_Pic	13-Pat	14-List_R	15-ZNIEFF	16- ZH	17-EEE	18-Crit
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Campanule à feuilles rondes (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés (s.l.) ; Cresson des prés	I	AC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Carduus crispus</i> L. subsp. multiflorus (Gaudin) Gremlí	Chardon multiflore	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée (s.l.)	I(C)	C	LC		NE	NE	pj	RR?	-	Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	Petite centaurée commune	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Cornifle nageant	I	PC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Cornifle nageant	I	PC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Cirse laineux	I	PC	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Vergerette du Canada	Z	C	NA		[NE]	[NE]	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Aschers.	Corne-de-cerf écailleuse	I	PC	LC		DD	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	LC		NE	NE	a	c	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	I(SC)	CC	LC		LC	NE	a	CC	-	pp	pp	pp	Non	Non	
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxis à feuilles ténues ; Roquette jaune	I	R	LC		LC	NE	#	#		Oui	Non	Non	Non	Non	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Scirpe des marais (s.l.) ; Éléocharide des marais	I	PC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe tétragone (s.l.)	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit.	Bec-de-cigogne à feuilles de ciguë (s.l.)	I	AC	LC		NE	DD	#	#	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe petit-cyprès ; Tithymale	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	Euphorbe épurge ; Épurge	Z(SC)	PC	NA		[NE]	[NE]	j	R	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	Z	C	NA		[NE]	[NE]	#	#		Non	Non	Non	Non	A	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque roseau (s.l.)	I(NC)	C	LC		NE	NE	apj	PC?		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	C	LC		LC	NE	#	#	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Galanthus nivalis</i> L.	Perce-neige commun	ZC(S)	R	NA		[NT]	[NE]	j	CC	[H5;C0;A2<>1]	Oui	Non	Oui	Non	Non	
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopsis tétrahit	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	Galinsoga cilié	Z	PC	NA		[NE]	[NE]	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. erectum Syme	Gaillet dressé ; Caille-lait blanc	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet des marais (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#		pp	Non	Non	Oui	Non	
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Geranium robertianum</i> L.	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	

2-Taxon	3-Nom français	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE								REGLEMENTATION						
		4-Statut	5-Rareté	6-M_Pic	7-Arg.UICN	8-M_Eur	9-M_Fr	10-U _s _Cult	11-F_Cult	12-Legis_Pic	13-Pat	14-List_R	15-ZNIEFF	16- ZH	17-EEE	18-Crit
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	Chrysanthème des moissons	I(C)	AR	NT	pr. A2ac	NE	NE	j	R?	-	Oui	Non	Non	Non	Non	
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Brown	Glycérie flottante	I	AC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Gnaphale des fanges	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	LC		NE	NE	j	PC?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Épervière piloselle	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Holcus mollis</i> L.	Houlque molle	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe des bois	I(NC)	AC	LC		NE	NE	j	R?	C0	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds (s.l.)	I	C	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Juncus effusus</i> L.	Jonc épars (s.l.)	I	C	LC		LC	NE	#	#	-	pp	Non	Non	Oui	Non	
<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc glauque	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole	I	C	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Liondent d'automne	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linaire striée	I	PC	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ray-grass d'Italie	NC	AC	NA		[LC]	[NE]	ap	AC	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC		LC	NE	ap	C	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	I(NC)	C	LC		LC	NE	p	AC	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Lotier des fanges	I	AC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Lychnis fleur-de-coucou ; Fleur de coucou	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Oui	Non	Oui	Oui	Non	
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycope d'Europe ; Pied-de-loup	I	AC	LC		LC	NE	j	R?	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire discoïde	Z	CC	NA		[NE]	[NE]	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (K. Koch) Soó	Matricaire inodore	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne tachée	I	PC	LC		LC	NE	#	#	-	Oui	Non	Oui	Non	Non	
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette	I(C)	CC	LC		LC	NE	apj	PC?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	SC(N?)	AC	NA		[LC]	[LC]	af	AC	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Mentha aquatica</i> L.	Menthe aquatique	I	AC	LC		LC	NE	#	#		Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Myriophylle en épi	I	PC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	Jonquille (s.l.)	IC(NS)	AR	NT	pr. A2ac+A3c	NE	LC	pj	C	C0*	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisannuelle	Z(A)	AR	NA		[NE]	[NE]	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Papaver dubium</i> L.	Coquelicot douteux (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC		NE	NE	p	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé (s.l.)	IZ(C)	C	LC		[NE]	[NE]	a	RR?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Persicaria maculosa</i> S.F. Gray	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Phleum nodosum</i> L.	Fléole noueuse	I	C	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	I(NC)	C	LC		LC	NE	a	AC?		Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Roseau commun ; Phragmite commun	I(C)	C	LC		LC	NE	pjd	AR?	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse-épervière	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	

2-Taxon	3-Nom français	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE								REGLEMENTATION						
		4-Statut	5-Rareté	6-M_Pic	7-Arg.UICN	8-M_Eur	9-M_Fr	10-Us_Cult	11-F_Cult	12-Legis_Pic	13-Pat	14-List_R	15-ZNIEFF	16- ZH	17-EEE	18-Crit
<i>Plantago media</i> L.	Plantain moyen	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)	I(NC)	C	LC		LC	NE	p	?	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill	Primevère élevée	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>veris</i>	Primevère officinale ; Coucou	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	I(NC)	CC	LC		LC	NE	p	AC?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Renoncule aquatique	I	R	DD		LC	NE	#	#	-	Oui	?	Oui	Non	Non	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Ronce frutescente	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille sauvage ; Oseille des prés	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille (s.l.)	I	PC	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sagina apetala</i> Ard.	Sagine apétale (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Sagina procumbens</i> L.	Sagine couchée	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de roquette	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Senecio viscosus</i> L.	Séneçon visqueux	I	AR	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Silene latifolia</i> Poirét	Silène à larges feuilles (s.l.) ;	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	C	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	CC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Oui	Non	
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaïsie commune ; Herbe aux vers	I(C)	C	LC		NE	NE	J	?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	??	#	#		[NE]	[NE]	#	#	-	#	#	Non	Non	#	
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#		pp	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	I	AC	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Trèfle fraise	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	I(NC)	CC	LC		LC	NE	afp	C?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NC)	CC	LC		LC	NE	afp	C?	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage ; Pas-d'âne	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr. var. <i>locusta</i>	Mâche potagère (var.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Verbascum nigrum</i> L.	Molène noire	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Verberna officinalis</i> L.	Verveine officinale	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Veronica hederifolia</i> L. subsp. <i>hederifolia</i>	Véronique à feuilles de lierre	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Veronica hederifolia</i> L. subsp. <i>lucorum</i> (Klett et Richt.) Hartl	Véronique des bois	I	PC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	x
<i>Veronica persica</i> Poirét	Véronique de Perse	Z	CC	NA		[NE]	[NE]	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	

2-Taxon	3-Nom français	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE								REGLEMENTATION						
		4-Statut	5-Rareté	6-M_Pic	7-Arg.UICN	8-M_Eur	9-M_Fr	10-U _s _Cult	11-F_Cult	12-Legis_Pic	13-Pat	14-List_R	15-ZNIEFF	16- ZH	17-EEE	18-Crit
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	I(ASC)	C	LC		LC	NE	a	R	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies ; Vesce sauvage	I	C	LC		LC	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines (s.l.)	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs	I	C	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	Vulpie queue-de-rat	I	AC	LC		NE	NE	#	#	-	Non	Non	Non	Non	Non	
<i>Carex hirta</i> L.	Laîche hérissée	I	C	LC		NE	NE	#	#		Non	Non	Non	Non	Non	

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Société Linnéenne Nord-Picardie, mémoire n.s. n°4, 132 p. Amiens

INSECTES

Projet d'extension de la carrière de Quend -SAMOG - 2016-2017

Nom commun	Taxon	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE				REGLEMENTATION				
		Statut de rareté en Picardie	Statut de vulnérabilité en Picardie	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France	Dir. Habitats	Bonn	Berne	CITES	Protection nationale
ODONATES S = 13										
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Anax empereur	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Agrion porte-coupes	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Agrion éclatant	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i> L. 1758	PC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Petite Nymphé à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1796)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Platycnemis à large pattes	<i>Plactynemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
RHOPALOCERES - S =21										
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Vanesse de l'ortie	<i>Aglais urticae</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i> (L., 1771)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Vanesse du Chardon	<i>Vanessa cardui</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Carte géographique	<i>Arashnia levana</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Tircis	<i>Pararge aegeria tircis</i> (L., 1758)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Aurore	<i>Anthocaris cardamines</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Soufré	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i> (L., 1758)	PC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i> (L., 1758)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
ORTHOPTERES - S = 8										
Nom commun	Taxon	Statut de rareté en Picardie	Statut de vulnérabilité en Picardie	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France	Dir. Habitats	Bonn	Berne	CITES	Protection nationale
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> L., 1758	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Phanéroptère porte-faux	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	AC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleascens</i> (L., 1758)	AC	VU	oui	LC	-	-	-	-	non
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	CC	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	C	LC	non	LC	-	-	-	-	non
Légende										
E - Exceptionnel	PC - Peu commun	I - Indéterminé		LC : préoccupation mineure						
RR - Très rare	AC - Assez commun	VU : vulnérable								
R - Rare	C - Commun									
AR - Assez rare	CC - Très commun									
Bibliographie										
PICARDIE-NATURE, 2016. Liste rouges et référentiels de la faune en Picardie. Sites www.picardie-nature.org et clicnat.										
DEFAUT,B.,SARDET,E. et Y BRAUD, 2009.- Orthoptera - Ensifera, Caelifera. Catalogue Permanent de l'Entomofaune - Série nationale Union de l'Entomologie Française										
ASCETE, 2012. Liste des Orthoptères de France. Site www.ascete.org										
LERAUT,P.J.A., 1997.- Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Supplément à <i>Alexanor</i> , Paris : 526p.										
INPN Muséum d'Histoire Naturelle de Paris - www.inpn.mnh.fr										
ZNIEFF: Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie Décembre 2001 Conservatoire des Sites Naturels de Picardie > Bardet O., Coppa G., Flipo S., François R., Haugel J-C., Pagniez P., Salvan S. et coordinateur Pagniez P.										
DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992										
Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques (modifiée le 28 septembre 1979)										
Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage										
Convention (CITES) sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction										
Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.										

Annexe 3 – Inventaires des amphibiens et des reptiles – Carrière de Quend

AMHIBIENS-REPTILES										
Projet d'extension de la carrière de Quend -SAMOG - 2016-2017										
Taxon	Nom commun	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE				REGLEMENTATION				
		Statut de rareté en Picardie	Degré de menace en Picardie	Liste rouge France IUCN 2015	Déterminante ZNIEFF	Dir. Habitats	Bonn	Berne	CITES	Protection nationale
AMPHIBIENS										
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (L., 1758)	Grenouille verte	C	LC	NT	non	A V	-	A III	-	A 5
<i>Bufo bufo</i> L., 1758	Crapaud commun	C	LC	LC	non	-	-	A III	-	A 3
<i>Hyla arborea</i> (L., 1758)	Rainette verte	PC	VU	NT	oui	A IV	-	A II	-	A 2
<i>Ichtyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	AC	LC	LC	oui	-	-	A III	-	A 3
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	AC	LC	LC	non	-	-	A III	-	A 3
<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur	AC	LC	LC	oui	A V	-	A II	-	A 2
REPTILES										
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	AC	LC	LC	oui	A IV	-	A II	-	A 2
Légende										
Espèce inscrite sur la liste rouge régionale										
E - Exceptionnel	PC - Peu commun	I - Indéterminé	LC : préoccupation mineure			A V : annexe V	(Dir. Habitats, Conventions Bonne et Berne)			
RR - Très rare	AC - Assez commun		VU : vulnérable			A5 : article 5	(Protection nationale)			
R - Rare	C - Commun		NT : quasimenacé							
AR - Assez rare	CC - Très commun									
BIBLIOGRAPHIE										
<p>PICARDIE-NATURE, 2016. Liste rouges et référentiels de la faune en Picardie. Sites www.picardie-nature.org et clicnat.</p> <p>INPN Muséum d'Histoire Naturelle de Paris - www.inpn.mnh.fr</p> <p>Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p> <p>ZNIEFF: Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie Décembre 2001 Conservatoire des Sites Naturels de Picardie > Bardet O., Coppa G., Flipo S., François R., Haugel J-C., Pagniez P., Salvan S. et coordinateur Pagniez P.</p> <p>UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992</p> <p>Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques (modifiée le 28 septembre 1979)</p> <p>Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage</p> <p>Convention (CITES) sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction</p> <p>Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p>										

Annexe 4 - Inventaires des mammifères – Carrière de Quend

MAMMIFERES										
Projet d'extension de la carrière de Quend - SAMOG - 2016-2017										
Nom commun	Taxon	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE				REGLEMENTATION				
		Statut de rareté en Picardie	Degré de menace en Picardie	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge France	Espèce chassable	Dir. Habitats	Berne	Bonn	Protection nationale
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	C	LC	Non	LC	-	-	-	-	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i> L., 1758	CC	LC	Non	LC	Premier	-	AIII	-	-
Fouine	<i>Martes foina</i> Erxleben, 1777	C	LC	Non	LC	Premier	-	AIII	-	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758	CC	LC	Non	LC	-	-	AIII	-	A2
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i> L., 1758	CC	LC	Non	LC	Premier	-	-	-	-
Lièvre commun	<i>Lepus capensis</i> L., 1758	C	LC	Non	LC	Premier	-	-	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (L., 1758)	C	LC	Non	LC	Premier	-	-	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i> (L., 1758)	C	LC	Non	LC	Premier	-	-	-	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i> L., 1758	C	LC	Non	LC	-	-	-	-	-
Hermine	<i>Mustela erminea</i> L., 1758	AC	NT	Non	LC	Premier	-	AIII	-	-
Chauves-souris										
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	CC	LC	Non	LC	-	AIV	AII	A1 et AII	A2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i> (Khul, 1819)	C	LC	Non	LC	-	AIV	AII	A1 et AII	A2
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD	NE	Non	LC	-	AIV	AII	A1 et AII	A2
Légende										
Espèce inscrite sur la liste rouge régionale										
E - Exceptionnel	AC - Assez commun	LC : préoccupation mineure		Premier : liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée						
RR - Très rare	C - Commun	NE : non évalué		AIII : article 3						
R - Rare	CC - Très commun	DD : données insuffisantes								
AR - Assez rare	I - Indéterminé									
PC - Peu commun										
BIBLIOGRAPHIE										
<p>PICARDIE-NATURE, 2016. - Liste rouges et référentiels de la faune en Picardie. Sites www.picardie-nature.org et clicnat.</p> <p>INPN - Muséum d'Histoire Naturelle de Paris - www.inpn.mnh.fr</p> <p>LE LOUARN, H. & J.-P. QUERE, 2003. - <i>Les Rongeurs de France. Faunistique et biologie</i>. 2ème édition. INRA Editions 256p.</p> <p>ZNIEFF: Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de Picardie Décembre 2001 Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Bardet O., Coppa G., Flipo S., François R., Haugel J-C., Pagniez P., Salvan S. et coordinateur Pagniez P.</p> <p>UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992</p> <p>Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques (modifiée le 28 septembre 1979)</p> <p>Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage</p> <p>Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES)</p> <p>Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p>										

Annexe 5 - Inventaires des oiseaux – Carrière de Quend

OISEAUX																
Projet d'extension de la carrière de Quend -SAMOG - 2016-2017																
Nom commun	Taxon	Observations	Nicheur CERTAIN sur site	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE						REGLEMENTATION						
				Statut de rareté en Picardie	Degré de menace en Picardie	Liste rouge nationale UICN 2016			Déterminant ZNIEFF	Protection et commercialisation (*)	Espèce chassable (**)	Dir. Oiseaux	Convention de Bonn	Convention de Berne	Convention CITES	Protection nationale (***)
						Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage										
						Nicheurs	Hivernants	De passage								
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (L., 1758)		X	CC	LC	LC	NA ^c	-	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i> (L., 1766)	En vol		RR	VU	LC	NA ^c	-	oui	-	-	AI	AEWA	A II	A A	A3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> L., 1758		X	CC	LC	NT	LC	NA ^d	-	A3	Premier	AII/2	-	A III	-	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> L., 1758		X	CC	LC	LC	Nad	-	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i> (L., 1758)			-	-	LC	-	DD	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> L., 1758		X	CC	LC	VU	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i> (L., 1758)			C	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	A III	-	A3
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i> (L., 1758)	En vol		AR	VU	NT	NA ^d	NA ^d	oui	-	-	A I	A II	A III	A A	A3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (L., 1758)	En vol		C	LC	LC	NA ^c	NA ^c	-	-	-	-	A II	A III	A A	A3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758			AC	LC	LC	LC	NA ^d	oui	-	Premier	AII/1 - AIII/1	A II - AEWA	A III	-	-
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i> L., 1758	En vol		-	NE	Na ^b	LC	NA ^c	oui	A3	Premier	AII/1 - AIII/2	A II - AEWA	A III	A C	-
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i> L., 1758	En vol		R	VU	LC	LC	NA ^d	oui	A3	Premier	AII/1 - AIII/2	A II - AEWA	A III	A C	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (L., 1758)			CC	LC	VU	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Chevalier cul-blanc	<i>Tringa ochropus</i> L., 1758			-	NE	-	NA ^d	LC	-	-	-	-	A II	A II	-	A3
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> L., 1758	En vol		AC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	A II/2	-		-	A3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i> L., 1758			CC	LC	LC	NA ^c	-	-	-	-	-	-	A II	A A	A3
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> L., 1758	En vol		RR	EN	LC	NA ^c	NA ^d	oui	-	-	A I	A II - AEWA	A II	-	A3
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i> L., 1758			R	EN	LC	-	-	oui	-	-	-	-	A III	-	A3
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> L., 1758			C	LC	LC	LC	-	-	-	-	A II/2	-	A III	-	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> L, 1758			CC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	A II/2	-	-	-	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> L., 1758			CC	LC	LC	-	DD	-	-	-	-	-	A III	-	A3
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i> (J.F. Gmelin, 1789)	En vol		AC	NA	LC	NA ^c	-	-	-	-	A II/2	A II - AEWA	A III	-	A3
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> L., 1758		X	CC	LC	LC	LC	NA ^c	-	-	-	A II/2	-	-	-	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758			C	LC	LC	-	-	-	-	-	AII/1 - AIII/1	-	A III	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> L., 1758			C	LC	NT	NA ^d	NA ^d	-	-	-	-	A II	A II	A A	A3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (L., 1758)		X	CC	LC	LC	NA ^c	NA ^c	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)			CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787		X	CC	LC	LC	-	DD	-	-	-	-	-	A II	-	A3

Nom commun	Taxon	Observations	Nicheur CERTAIN sur site	STATUTS DE VULNERABILITE ET DE RARETE					REGLEMENTATION							
				Statut de rareté en Picardie	Degré de menace en Picardie	Liste rouge nationale UICN 2016			Déterminant ZNIEFF	Protection et commercialisation (*)	Espèce chassable (**)	Dir. Oiseaux	Convention de Bonn	Convention de Berne	Convention CITES	Protection nationale (***)
						Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage										
						Nicheurs	Hivernants	De passage								
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i> L., 1758			AC	LC	LC	NA ^c	NA ^c	oui	A3	Premier	AII/1 - AIII/2	A II - AEWA	A III	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (L., 1758)			C	LC	LC	NA ^d	-	-	-	Premier	A II/2	-	-	-	-
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	En vol		-	LC	NT	NA ^c	-	oui	-	-	A II/2	AEWA	-	-	A3
Grand cormoran continental	<i>Phalacrocorax carbo</i> (L., 1758)	En vol		AR	LC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	AEWA	A III	-	A3
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)			AC	NT (2009)	LC	NA ^d	-	oui	-	-	-	AEWA	A II	-	A3
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (L., 1758)		X	AC	LC	LC	NA ^c	-	oui	-	-	-	AEWA	A III	-	A3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> L., 1758			C	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	-
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> L., 1758			AR	EN	LC	LC	-	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C.L. Brehm, 1831			CC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	-
Grosbec cassenoiaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> L., 1758			AC	LC	LC	NA ^d	-	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i> L., 1758			PC	LC	LC	NA ^c	NA ^d	oui	-	-	-	AEWA	A III	-	A3
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (L.,1758)	En vol		CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica rustica</i> L., 1758	En vol		CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i> (L., 1758)			CC	LC	VU	NA ^d	NA ^c	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i> (L., 1758)			AC	LC	LC	-	NA ^c	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (L., 1758)	En vol		CC	LC	NT	-	DD	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Merle noir	<i>Turdus merula</i> (L., 1758)		X	CC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A II	-	-
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (L., 1758)			CC	LC	LC	-	Na ^b	-	-	-	-	-	A III	-	A3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (L., 1758)			CC	LC	LC	-	Na ^b	-	-	-	-	-	A III	-	A3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> L., 1758			CC	LC	LC	Na ^b	NA ^d	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i> (L., 1758)			C/AC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (L., 1758)		X	CC	LC	LC	-	Na ^b	-	-	-	-	-	-	-	A3
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (L., 1766)			AC	LC	NT	LC	NA ^d	-	-	-	A II/2	AEWA	A III	-	A3
Oie cendrée	<i>Anser anser</i> (L., 1758)	En vol		RR	NA	VU	LC	NA ^d	oui	A3	Premier	AII/1 - AIII/2	AEWA	A III	-	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i> (L., 1758)		X	CC	LC	LC			-	-	Premier	AII/1 - AIII/1	-	A III	-	-
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i> (Scopoli, 1786)			PC	VU	LC	-	NA ^c	-	-	-	-	A II - AEWA	A II	-	A3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (L., 1758)			CC	LC	LC	-	NA ^d	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Pic vert	<i>Picus viridis</i> L., 1758			C	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	A II	-	A3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (L., 1758)		X	C	LC	LC	-	-	-	-	-	A II/2	-	-	-	-
Pigeon columbin	<i>Columba oenas</i> L., 1758	En vol		AC	LC	LC	NA ^d	NA ^d	-	A3	Premier	A II/2	-	A III	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> L., 1758		X	CC	LC	LC	LC	NA ^d	-	-	Premier	AII/1 - AIII/1	-	-	-	-



Les renouées asiatiques (Renouée du Japon, de Sakhaline et de Bohème)

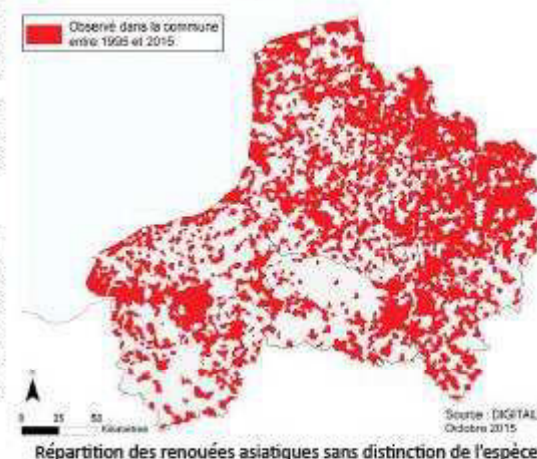
Fallopia japonica (Houtt.) Ronse Decraene /
Fallopia sachalinensis (F. Schmidt Petrop.) Ronse Decraene
Fallopia x bohemica (Chrtek et Chrtková) J.P. Bailey

La Renouée du Japon, la Renouée de Sakhaline et leur hybride, la Renouée de Bohème, sont originaires des régions d'Asie orientale. On estime que leur introduction en Europe a eu lieu au cours du 19^e siècle pour leurs propriétés esthétiques et mellifères. C'est à partir du 20^e siècle que l'on constate leur expansion, en lien direct avec les perturbations grandissantes des milieux naturels. Dans le Nord-Ouest de la France, et globalement à l'échelle du territoire national, les renouées asiatiques sont largement répandues, néanmoins la Renouée du Japon est la plus représentée.

Répartition dans le Nord-Ouest de la France

La Renouée du Japon est très commune dans l'ensemble du nord-ouest de la France. Dans l'état actuel des connaissances, cette espèce est présente dans plus de 50 % des communes du territoire. La Renouée de Sakhaline est nettement moins représentée : elle n'a été mentionnée que sur une dizaine de communes de Haute-Normandie et une vingtaine de communes de Picardie et du Nord-Pas de Calais.

L'hybride formé à partir de ces espèces (*Fallopia x bohemica*) est également présent en Picardie et en Haute-Normandie et a été détecté assez récemment dans le Nord-Pas de Calais où il paraît répandu dans le bassin minier et en région lilloise. Il est très probable que certaines populations de Renouée de Sakhaline aient été confondues avec l'hybride et mériteraient d'être réétudiées.



Répartition des renouées asiatiques sans distinction de l'espèce

Comment reconnaître les renouées asiatiques ?

Les renouées asiatiques sont des plantes herbacées vivaces à rhizome formant des fourrés denses d'une hauteur pouvant atteindre 3 m ou 4 m. Les tiges sont de couleur verte piquetées de petites taches rougeâtres. Elles sont creuses, cassantes et flétrissent chaque année dès les premières gelées (elles sont néanmoins toujours visibles durant l'hiver). *Fallopia japonica* : feuilles inférieures à limbe largement ovale-triangulaire, atteignant 15 (-18) cm de longueur, avec un rétrécissement brusque à leur base (photo ci-dessus). Absence de poils foliaires. *Fallopia sachalinensis* et *Fallopia x bohemica* : feuilles ovales-lancéolées à limbe long de 25-40 (-45) cm, dont la base est échancrée en forme de cœur (photo de droite). Présence de petits poils, au moins sur les nervures de la face inférieure des feuilles. La distinction entre les deux plantes est délicate.

Famille : Polygonacées
Synonymes de *Fallopia japonica* :
Reynoutria japonica Houtt.
Polygonum cuspidatum Siebold & Zucc.
Synonymes de *Fallopia sachalinensis* :
Reynoutria sachalinensis (F. Schmidt Petrop.) Nakai
Polygonum sachalinensis F. Schmidt
Synonyme de *Fallopia x bohemica* :
Reynoutria x bohemica Chrtek & Chrtkova

Floraison : Août-Octobre



Biologie et écologie



© J.-C. HAUGUEL, CBNBL

Bien que la Renouée du Japon soit d'ordinaire hermaphrodite, elle est présente en Europe uniquement sous forme d'individus clonaux très majoritairement gynodioques, soit à fleurs mâles-stériles (anthères non fonctionnelles), soit à fleurs unisexuées femelles, lui interdisant de se reproduire de façon sexuée avec les individus de la même espèce. La Renouée de Sakhaline, moins commune que la Renouée du Japon, semble quant à elle représentée par des clones à fleurs mâles-stériles et d'autres ne souffrant d'aucune anomalie, et donc fertiles. Quoi qu'il en soit, les deux espèces peuvent se croiser et former un hybride fertile et plus vigoureux que les parents : *Fallopia x bohemica*. Les deux renouées et leurs clones se présentent sous la forme de fourrés denses difficilement pénétrables. Cette monopolisation de l'espace et des ressources est de plus favorisée par la production de substances toxiques au niveau des racines des renouées qui provoquent la nécrose des racines des autres espèces. La présence des renouées asiatiques est souvent une conséquence directe de la perturbation du milieu liée aux activités humaines. On les retrouve très souvent en bordures de berges lorsque celles-ci ont

été perturbées : peupleraies intensives longeant les cours d'eau, coupe à blanc de la ripisylve, retournement du sol lié aux activités agricoles, mais également au niveau des terrains de dépôt, le long des voies de communication (réseaux routiers et ferrés) etc.

Modes de propagation

Les trois renouées se disséminent par multiplication végétative à partir de fragments de rhizomes et de boutures de tiges : chaque fragment de la plante peut ainsi, en fonction des conditions, redonner naissance à un nouvel individu. La propagation de la plante à l'échelle du territoire est ainsi essentiellement due au colportage, souvent involontaire, de terres contenant des fragments de rhizome de la plante. La Renouée de Sakhaline, qui parfois présente des populations fertiles, ainsi que l'hybride fertile (qui assure également la reproduction sexuée de ses deux parents), peuvent quant à eux produire des graines susceptibles de rendre encore plus efficace leur propagation. Le taux de germination des semences produites par l'hybride et de celles produites par les deux espèces parents, après fécondation par cet hybride, est mal connu.



© A. FRANÇOIS, CBNBL

Les renouées asiatiques et leurs impacts



Sur l'environnement

Les stratégies de monopolisation de l'espace et des ressources mises en œuvre par les renouées entraînent la formation d'herbiers monospécifiques, qui s'étendent rapidement, et le remplacement de la flore autochtone au niveau des zones colonisées. Cela conduit à la disparition locale des espèces indigènes en réduisant leur habitat disponible. Une berge couverte de renouées rend très difficile la réinstallation d'une ripisylve (les jeunes plants ne peuvent pas se développer). De plus, le système racinaire peu développé des renouées, en dehors des rhizomes, contribue à l'érosion des berges. Ce phénomène est accentué en hiver lorsque les parties aériennes meurent, laissant les rives à nu.



Ce qu'il faut savoir avant toute intervention

L'élimination totale des foyers de renouées n'a été que rarement observée. Dans bien des cas, on ne peut qu'espérer stabiliser et contrôler leur extension.

Une intervention rapide permet de restreindre les moyens à mettre en place pour contrôler cette espèce : plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer.



Sur l'économie et les activités humaines

Les massifs de renouées constituent une entrave à l'accès des usagers des cours d'eau : pêcheurs et promeneurs, entre autres. Son implantation au niveau des dépendances routières, des friches et des bords de voies ferrées peut porter atteinte à la sécurité en limitant la visibilité. Leur fauchage, rendu obligatoire dans certaines de ces zones, constitue un coût non négligeable chaque année.



Sur la santé

La plante en elle-même ne présente pas de risque connu pour la santé humaine.

Plan d'action



Méthodes de gestion

Les fauches répétées affaiblissent la plante : il est conseillé de les pratiquer tous les 15 jours ou 6 à 8 fois par an et ce, du mois de mai au mois d'octobre. Il est possible de détruire les nouveaux pieds de renouées en déterrants tout le rhizome (encore assez jeune et donc encore peu profondément enfoui).

La plantation d'espèces ligneuses locales à croissance rapide (ex : Saule, Aulne) permet d'apporter un ombrage au sol et de limiter le développement des renouées. Ainsi, en milieu alluvial (bord de rivière), la reconstitution des peuplements forestiers et des ripisylves (là encore avec des espèces locales) constitue certainement le moyen de contrôle le plus efficace des espaces envahis.

La couverture du sol avec du géotextile ou de la bâche épaisse et opaque permet d'empêcher à la plante d'accéder à la lumière et aux jeunes pousses de se développer et s'avère particulièrement utile pour replanter ultérieurement de jeunes ligneux. Il est nécessaire de s'assurer très régulièrement de son imperméabilité vis-à-vis des repousses de renouées qui peuvent le traverser, et de le réparer le cas échéant.

Ces trois méthodes gagnent en efficacité quand elles sont employées de façon simultanée.

La lutte mécanique par terrassement, très lourde à mettre en œuvre et d'un coût très élevé, est rarement envisageable : la terre est à excaver sur une profondeur de 3-4m puis à tamiser. Toutes les parties végétales récupérées sont ensuite brûlées ou alors enfouies dans une fosse très profonde dans laquelle elles sont mélangées à de la chaux vive.



Suivi des travaux de gestion

Maintenir une veille sur les secteurs gérés de manière à prévenir d'éventuelles repousses.



Ce qu'il est déconseillé de faire :

Attention, à proximité des zones humides, les opérations de fauche comportent un risque en raison des probabilités de dispersion de fragments susceptibles de bouturer : ne pas utiliser de tonde-broyeurs et les produits de fauche doivent être impérativement évacués.

Les traitements chimiques sont aussi parfois employés : les résultats obtenus sont souvent éphémères (même si les parties aériennes sont affectées, les rhizomes situés jusqu'à 3 m sous la surface ne sont pas atteints). Quoi qu'il en soit, l'arrêté du 12/09/2006 interdit tout traitement chimique à moins de 5 mètres minimum de tout point d'eau, cours d'eau, étang, plan d'eau, figurant sur les cartes au 1/25000^{ème} de l'Institut Géographique National. Par ailleurs, il est important de rappeler les nuisances de telles substances sur la santé humaine et sur l'environnement.

L'extraction des rhizomes est très fastidieuse et illusoire, car ceux-ci peuvent atteindre 10 m de longueur et s'enfoncer jusqu'à 3 mètres de profondeur. De plus, les volumes de terre extraits nécessiteraient d'être traités (et non entreposés pour éviter toute autre contamination) ce qui paraît inenvisageable.



*Rue de
l'oratoire
80120 QUEND*

Evaluation des incidences natura 2000 préalable au projet de demande de renouvellement et d'extension de la carrière SAMOG de Quend au titre de l'autorisation environnementale

Version Amendée par Biotope

Janvier 2019



Préambule

Dans le cadre de son projet d'extension et de renouvellement d'autorisation d'exploiter pour sa carrière de Quend, SAMOG a confié au cabinet DIVERSCITES la réalisation de l'expertise faune flore habitats et de l'analyse des impacts associée.

Suite à une demande de compléments formulée par les services de la DREAL, principalement sur la présentation des résultats du diagnostic initial au regard de la démarche ERC, ainsi que sur l'évaluation des incidences Natura 2000, SAMOG a missionné BIOTOPE pour formuler un avis sur la révision du rapport initial rédigé par DIVERSCITES, et les compléments d'argumentaires apportés à cette demande par le cabinet DIVERSCITES et, le cas échéant, reprendre les éléments, les préciser, afin que l'ensemble réponde aux attentes des services de l'Etat.

M. BIGNON (DIVERSCITES) en charge de la révision de la rédaction du rapport initial a décidé de présenter ces résultats sous 2 rapports distincts complémentaires : le rapport de diagnostic écologique et le présent rapport de l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

Ainsi, le présent document correspond à l'étude d'incidences telle que rédigée par DIVERSCITES en janvier 2019 et amendée par BIOTOPE.

Les éléments modifiés ou ajoutés par BIOTOPE figurent en bleu, à l'instar de ce préambule.

Suivi des remarques DREAL

Point n°7 : 4.1. Analyse de l'étude d'impact / 4.1.8. Impacts sur la faune, les habitats et la flore

▣ Natura 2000. Le porteur de projet doit reprendre son évaluation d'incidence des sites N2000. Celle présentée est trop succinctement conduite et par conséquent, insuffisante en termes d'analyse. Il est rappelé qu'une bonne pratique consiste à utiliser celle présente sur le site <http://www.natura2000-picardie.fr>. Elle consiste à réaliser une analyse préliminaire des incidences par tri. Pour les espèces ou habitats pour lesquels une incidence est envisageable à l'issue de ce tri, une analyse d'incidence détaillée espèce par espèce ou habitat par habitat est requise. Dans ce cadre, l'analyse devra notamment étudier l'incidence liée au rejet d'eau dans la Course de Briquebeau, cours d'eau affluent de l'Authie (ZSC « vallée de l'Authie ») se jetant dans la Manche (ZSC et ZPS « estuaires et littoral picards baies de Somme et d'Authie » ainsi que ZSC « Baie de Canche et couloir des trois estuaires ») ; cf demande de compléments sur la thématique eau.

Une importante modification de la forme du document a été apportée. Ainsi, le document suit désormais la démarche initiée en Picardie, à savoir une analyse par aire d'évaluation spécifique.

▣ Le dossier fait état, soit d'un bassin tampon/décantation, soit d'un bassin d'infiltration, pour la gestion des eaux pluviales de ruissellement de l'installation de traitement. Ce bassin, quel que soit son type, aura comme exutoire la Course Briquebeau (pour un événement pluvieux supérieur à une pluie centennale selon le chapitre 2.6.3.2 du DDAE). Le porteur de projet devra préciser les modalités retenues pour éviter toute pollution chronique ou accidentelle de la Course Briquebeau et s'assurera de la compatibilité du débit de fuite envisagé pour ce bassin avec celui acceptable par ce même cours d'eau (milieux aquatiques et régime hydrologique).

De plus, des arguments complémentaires ont pu être apportés, notamment pour l'incidence des rejets dans la Course du Briquebeau, insérés en amont de l'analyse des incidences.

SOMMAIRE

1	Le réseau Natura 2000	6
1.1	La réglementation	6
1.2	Démarche de l'évaluation des incidences Natura 2000.....	7
1.3	Aires d'évaluation spécifique	9
2	Les zones Natura 2000 par rapport à la zone de projet.....	10
2.1	L'incidence Natura 2000.....	14
2.2	Les Zone de Protection Spéciale.....	14
2.2.1	ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards »	14
2.2.2	FR2210068 « Estuaires picards : baie de Somme et d'Authie »	17
2.2.3	FR3110083 Marais de Balançon	19
2.2.4	FR3112004 Dunes de Merlimont	21
2.3	Les Zones Spéciales de Conservation	23
2.3.1	FR2200347 « Marais arrière-littoraux picards »	23
2.3.2	FR3100481 – Dunes et marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde à 10,4 km au nord-nord-ouest.....	25
2.3.3	FR3100491 – Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil.....	27
2.3.4	FR3100482 – Dunes de l'Authie et mollières de Bercket prairies humides arrière-littorales à 6,7 km au nord-ouest	29
2.3.5	FR2200348 - Vallée de l'Authie	31
2.3.6	FR 2200346 – Estuaires et littoral picards (Baie de Somme et d'Authie) à 3,8 km au nord-ouest	33
2.3.7	FR 3100492 – Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie.....	36
2.3.8	ZSC FR3102005 « Baie de Canche et couloir des trois estuaires »	38
2.3.9	FR 2200349 – Massif forestier de Crécy-en-Ponthieu	40
3	Incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000	41
3.1	Préambule	41
3.2	Evaluation des incidences du projet sur les ZPS du réseau Natura 2000.....	42
3.2.1	ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards »	42
3.2.2	ZPS FR2210068 « Estuaires picards : baie de Somme et d'Authie »	42
3.2.3	FR 3110083 « Marais de Balançon »	43
3.2.4	FR 3112004 « Dunes de Merlimont »	43
3.3	Evaluation des incidences du projet sur les ZSC du réseau Natura 2000	44
3.3.1	FR2200348 « Vallée de l'Authie »	44
3.3.2	FR 3100492 Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie	44
3.3.3	ZSC FR2200347 « Marais arrière-littoraux picards »	45

3.3.4	FR2200346 « Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie) ».....	45
3.3.5	FR 3100482 « Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales ».....	46
3.3.6	FR 3100481 « Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde ».....	46
3.3.7	FR3102005 « Baie de Canche et couloir des trois estuaires ».....	46
3.3.8	ZSC FR2200349 - Massif forestier de Crécy-en-Ponthieu.....	47
3.3.9	FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil ».....	47
4	Synthèse de l'incidence.....	49

Liste des figures

Figure 1 - Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000	8
Figure 2 - La zone de projet et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet	11
Figure 3 - La zone de projet et les zones de Conservation Spéciale (ZSC) du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet	12
Figure 4 - Distance du réseau Natura 2000 la plus proche de la zone du projet	13

Liste des tableaux

Tableau 1 - Liste des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet	10
Tableau 2 - Espèces aviaires d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards » (source : FSD).....	16
Tableau 3 - Trente cinq espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS.....	18
Tableau 4 – Vingt huit espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS.....	20
Tableau 5 - Vingt espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS.....	22
Tableau 6 - Quatorze habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires (*) ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2016).....	24
Tableau 7 - Sept espèces d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation du site	24
Tableau 8 - Douze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD) :	26
Tableau 9 - Quatorze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD)	28
Tableau 10 - Cinq espèces animales d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation du site :	28
Tableau 11 - Quinze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD) :	30
Tableau 12 - Quatorze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD) :	32
Tableau 13 - Huit espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site :	32
Tableau 14 - Vingt-cinq habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires (*) ont justifié la désignation de ce site (selon le	34
Tableau 15 - Dix espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de la ZSC	35
Tableau 16 - Dix habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base	4

de septembre 2016) :	37
Tableau 17 - Douze espèces animales et végétales d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation de du site	37
Tableau 18 - Six habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2017).	38
Tableau 19 - Six habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2017).	39
Tableau 20 - Deux habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site.....	40
Tableau 21 - Une espèce d'invertébrés d'intérêt communautaire est à l'origine de la désignation de la ZSC :	40
Tableau 22 - Tableau récapitulatif des incidences par sites natura 2000	48

Liste des annexes

Annexe 1 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS FR 2212003 « Marais arrière-littoraux picards »	50
Annexe 2 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS 2210068 « Estuaires picards : baie de Somme et d'Authie »	51
Annexe 3 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS FR 3110083 « Marais de Balançon »	52
Annexe 4 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS FR 3112004 « Dunes de Merlimont »	53
Annexe 5 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR2200348 « Vallée de l'Authie »	54
Annexe 6 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR 3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie »	55
Annexe 7 – Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR 2200347 – Marais arrière-littoraux	56
Annexe 8 – Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR 2200346 « Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie) »	57
Annexe 9 – Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR 3100482 « Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales »	58
Annexe 10 – Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC 3100481 « Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde »	59
Annexe 11 – Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC « FR 3102005 - Baie de Canche et couloir des trois estuaires »	60
Annexe 12 – Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR 2200349 « Massif forestier de Crécy en Ponthieu »	60
Annexe 13 – Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil »	61

1 LE RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

- **La Directive Oiseaux 2009/147/CEE**

La Directive Oiseaux 2009/147/CEE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concerne la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des Etats membre auquel le traité est applicable (annexe 1). Elle a pour objet la protection, la gestion et la régulation de ces espèces et en réglemente l'exploitation. La présente directive s'applique aux oiseaux ainsi qu'à leurs œufs, à leurs nids et à leurs habitats.

Pour les espèces d'oiseaux plus particulièrement menacées de l'annexe 1 de la directive, les états membres doivent créer des zones de protection spéciales (ZPS). Des mesures, de type contractuel ou réglementaire, doivent être prises par les états membres sur ces sites afin de permettre d'atteindre les objectifs de conservation de la Directive.

- **La Directive habitats 92/43/CEE**

La directive a pour objectif de maintenir ou de rétablir la biodiversité de l'Union européenne. Pour cela elle vise à recenser, protéger et gérer les sites d'intérêt communautaire (SIC) présents sur le territoire de l'Union. Un site est dit "d'intérêt communautaire" lorsqu'il participe à la préservation d'un ou plusieurs habitats d'intérêt communautaire et d'une ou plusieurs espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire et/ou contribue de manière significative à maintenir une biodiversité élevée dans la région biogéographique considérée.

Ces sites, avec les zones spéciales de conservation (ZSC) de la Directive Habitats 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, forment le réseau européen Natura 2000.

1.1 La réglementation

En premier lieu, il convient de préciser que la démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours, sous réserve, toutefois, qu'elles soient compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites.

L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Suite au décret du 9 avril 2010 :

- **L'article L414-19** du code de l'environnement définit la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;

- **L'article L414-20**, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des listes locales d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. l'Arrêté du 16 décembre 2010 fixant la liste locale pour le département de l'Oise). Suite au décret du 16 août 2011

- **L'article R414-27** du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) sera établie par le Préfet à partir de la liste nationale de référence. Précisons que cette liste est en cours d'élaboration en Picardie.

- **L'article R414-29** du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

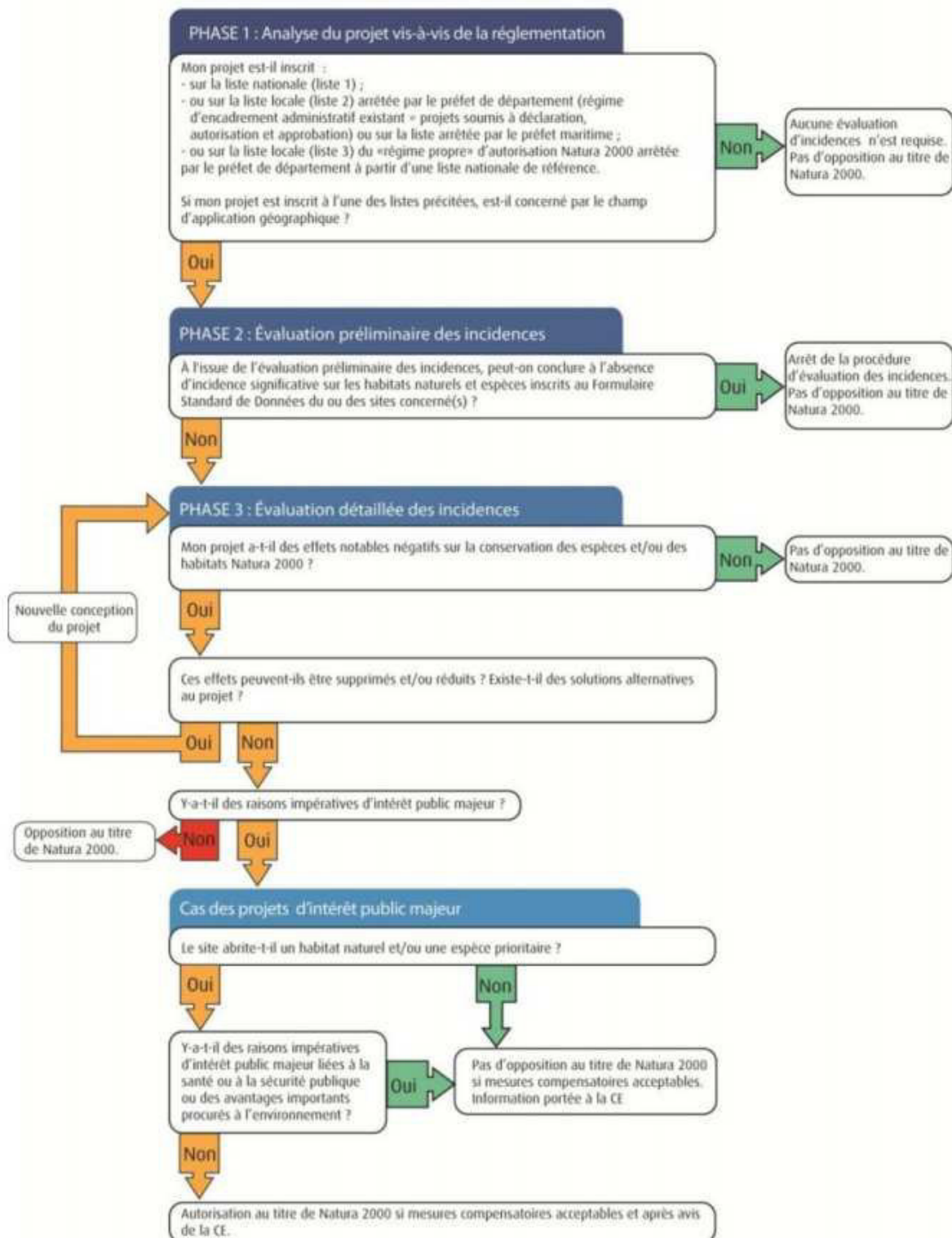
1.2 Démarche de l'évaluation des incidences Natura 2000

Le phasage de la démarche d'évaluation des incidences est donc le suivant :

1. La première partie de l'évaluation consiste à savoir si le projet est inscrit sur une des deux listes établies suite au décret du 9 avril 2010. Dans le cas présent, le projet de renouvellement/extension de carrière est bien dans la liste nationale (« Travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact ». Régime d'encadrement : art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à 122-16 du code de l'environnement).
2. La seconde partie de l'expertise est constituée par l'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000. Celle-ci consiste en une analyse bibliographique à l'issue de laquelle on établit la liste des espèces et des habitats naturels à retenir dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000. Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative ou notable sur les habitats naturels et espèces inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD) du ou des sites concerné(s), c'est-à-dire que l'évaluation peut s'arrêter à la phase 2 du diagramme de la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000 (figure 1, page suivante).
3. Dans le cas où le projet a des incidences notables ou significatives ou qu'il n'est pas possible de conclure de manière argumentée à l'absence d'incidence notable au terme de la phase d'évaluation préliminaire, le pétitionnaire doit fournir une évaluation détaillée des incidences. L'objectif étant de caractériser les effets notables négatifs, au regard des objectifs de conservation du site, et de proposer des mesures pour supprimer ou atténuer les incidences. Si les mesures complémentaires permettent de conclure à l'absence d'effets notables aux objectifs de conservation, l'évaluation est terminée, dans le cas contraire, l'évaluation doit être approfondie.

4. Lorsqu'il n'existe pas de solutions alternatives et que des incidences négatives demeurent, il faut alors évaluer la possibilité de mettre en œuvre des mesures compensatoires qui visent à maintenir la cohérence générale du réseau Natura 2000 dans son ensemble et les objectifs de conservation des habitats naturels et/ou des espèces concernées. Pour rappel, la mise en œuvre de mesures compensatoire n'est envisageable que pour des projets dont la réalisation relève de raisons impératives d'intérêt public majeur (RIIPM).

Figure 1 - Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000



1.3 Aires d'évaluation spécifique

Les aires d'évaluation spécifiques pour chaque espèce et habitat naturel d'intérêt communautaire, sont issues de la méthodologie établie en Picardie. Cette aire est ainsi définie d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). L'aire d'influence du projet correspond au périmètre d'emprise du projet et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques directs et/ou indirects liés au projet sont potentiellement pressentis.

Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Précisons également que cette analyse est basée sur la méthodologie régionale disponible sur le site web de la DREAL Picardie : <http://www.natura2000-picardie.fr/>.

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies dans trois fiches : habitats naturels, espèces végétales, espèces animales. Si la localisation des espèces /ou habitat au sein du site Natura 2000 n'est pas connue (absence de DOCOB, DOCOB incomplet sur ce point...), on prendra par défaut la distance par rapport aux périmètres du site Natura 2000. Si le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidences.

Comme vu précédemment, neuf sites Natura 2000 sont situés dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet. Les tableaux suivants présentent les aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de chacun de ces sites Natura 2000.

S'il s'avère que pour une espèce ou habitat, le projet n'intercepte pas l'aire d'évaluation, on peut conclure à l'absence d'incidence et l'évaluation des incidences s'achève à ce stade pour cette espèce ou habitat.

Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. Dans ce cas, la phase de triage consiste à prendre en considération uniquement les habitats naturels et/ou espèces étant sous influence avec le projet de par leur connexion hydraulique directe et/ou indirecte avec celui-ci.

2 LES ZONES NATURA 2000 PAR RAPPORT A LA ZONE DE PROJET

Il convient de compléter des Incidences au titre de Natura 2000 dans un périmètre de 20 km autour du projet. Nous recensons sur ce périmètre 13 sites Natura 2000 (tableau 1) : 4 ZPS (figure 2) et 9 ZSC (figure 3).

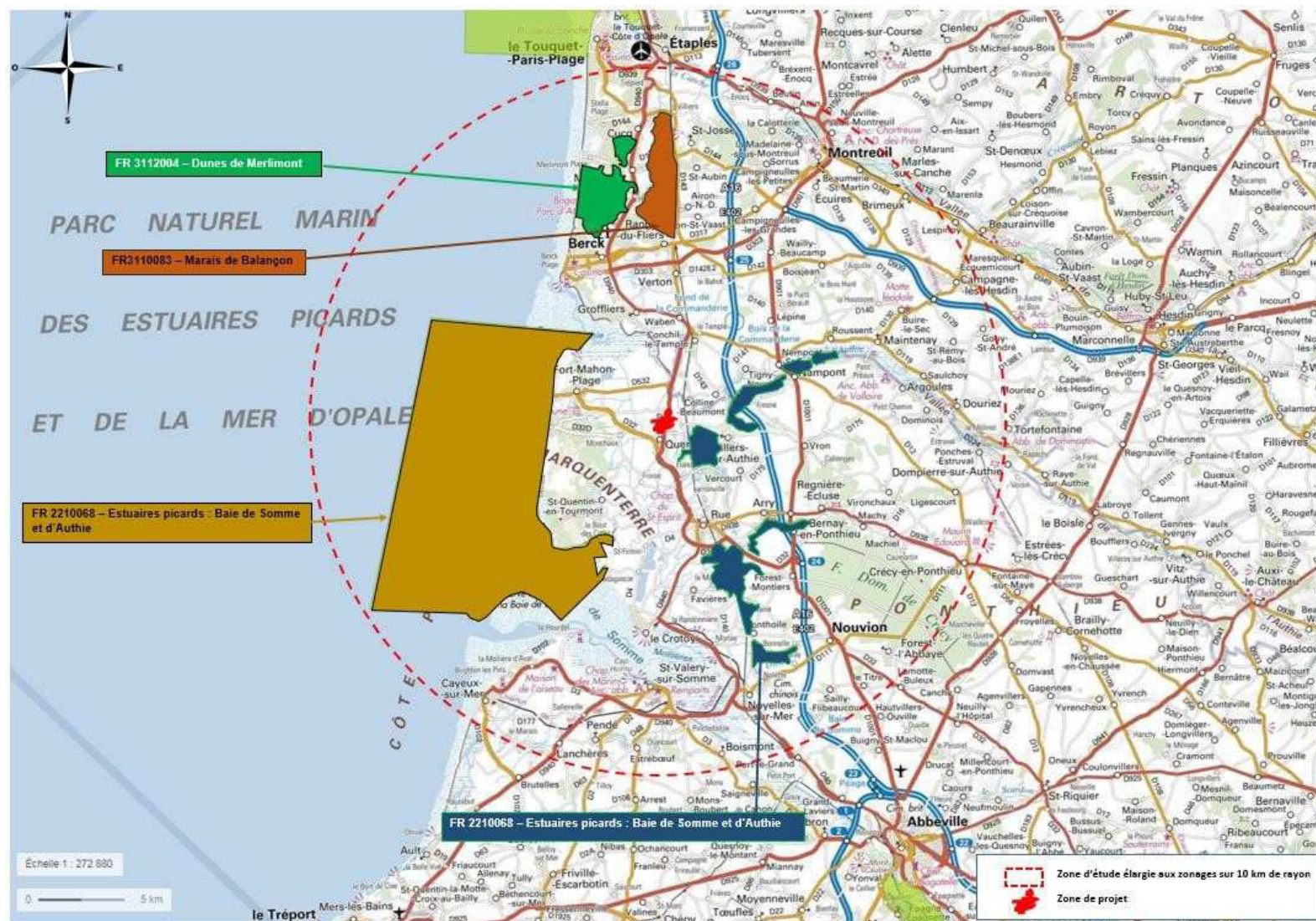
Le projet ne se situe pas dans une zone Natura 2000. Les deux sites Natura 2000, les plus proches de la périphérie de la zone de projet sont :

- Au nord, la « Vallée de l'Authie » et « les prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie » situées à 0,4 km (figure 4)
- Au sud-est, les ZPS et ZSC « marais arrière-littoraux » situés respectivement à 1,1 km et 1,3 km (figure 4).

Tableau 1 - Liste des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet

Type	Code	Nom	Distance (km)
ZPS	FR2212003	Marais arrière-littoraux picards	1,3
	FR2210068	Estuaires Picards : Baie de Somme et d'Authie	6,4
	FR3110083	Marais de Balançon	9
	FR3112004	Dunes de Merlimont	10,4
ZSC	FR2200348	Vallée de l'Authie	0,4
	FR3100492	Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie	0,4
	FR2200347	Marais arrière-littoraux picards	1,1
	FR2200346	Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie)	3,8
	FR3100482	Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales	6,7
	FR3100481	Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde	10,4
	FR3102005	Baie de Canche et couloir des trois estuaires	7
	FR2200349	Massif forestier de Crécy en Ponthieu	14
	FR3100491	Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil	16

Figure 2 - La zone de projet et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet

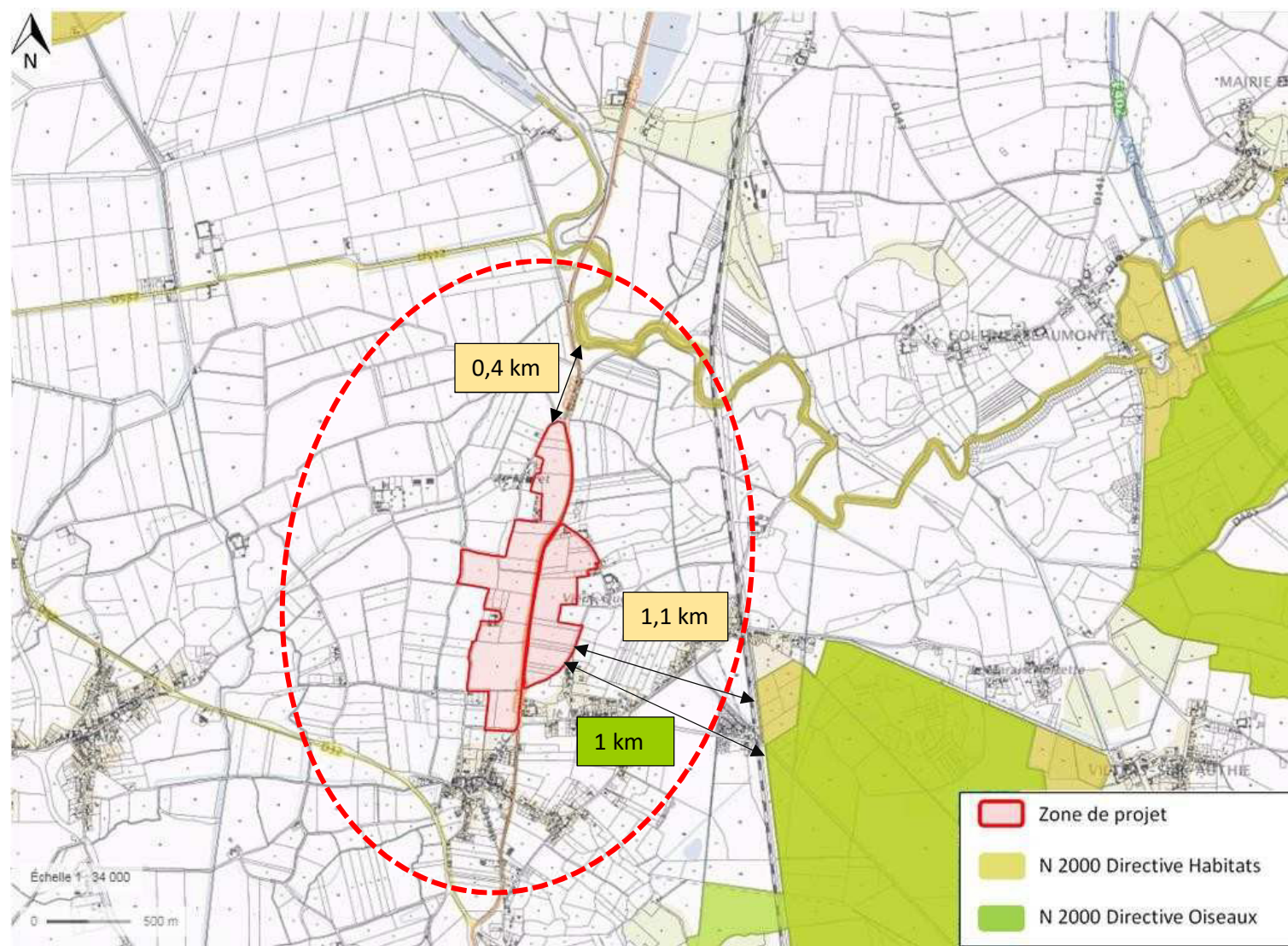


Source – GEOPORTAIL

[illegible]

DIVERSCITES – Incidence Natura 2000 – Carrière de Quend (80)

Figure 4 - Distance du réseau Natura 2000 la plus proche de la zone du projet



Source – GEOPORTAIL

2.1 L'incidence Natura 2000

L'étude d'incidence permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques de destruction ou dégradation d'habitats, de destruction ou dérangement d'espèces, d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation (modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations).

Cette évaluation tient compte : des impacts à distance et des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Pour déterminer si un projet, dont l'emprise est extérieure à un site Natura 2000, est susceptible de l'affecter, il convient de rechercher s'il existe un recoupement entre la zone nécessaire au bon fonctionnement écologique du site Natura 2000 et l'aire affectée par le projet.

Ces interactions peuvent être de 2 ordres :

- le bon fonctionnement du site Natura 2000 est conditionné par celui des territoires voisins (certaines espèces ayant justifié la désignation du site pouvant utiliser les territoires avoisinants pour la réalisation d'une partie de leur cycle biologique),
- un projet peut occasionner des perturbations ou impacts éloignés.

2.2 Les Zone de Protection Spéciale

2.2.1 ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards »

Le site Natura 2000 FR2212003 a été initialement proposé comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) en novembre 2005. Il a été désigné comme ZPS par arrêté ministériel en août 2015. Il couvre une superficie de 1 815 ha (selon le Formulaire Standard de Données -FSD, version d'octobre 2014) et est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières : 70%
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 10%
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 10%
- Prairies améliorées : 5%
- Autres terres arables : 2%
- Forêts caducifoliées : 1%
- Forêts artificielles en monoculture (peupleraies) : 1%
- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes...) : 1%

Les marais arrière-littoraux constituent un ensemble de tourbières basses alcalines situés dans la partie est de la plaine maritime picarde, contre la falaise morte. Ils sont limités à l'est par les cultures du plateau du Ponthieu, au sud par la basse vallée de la Somme, à l'ouest par les prairies plus ou moins bocagères et les cultures des bas-champs du Marquenterre et au nord par la vallée de l'Authie. Ils se composent d'une mosaïque de marais parfois boisés et de prairies humides, traversée par un réseau hydrographique complexe (fossés, canaux, mares de chasse, étangs, ruisseaux).

Le site est composé d'un ensemble de tourbières basses, propre à la plaine maritime picarde. Les conditions géologiques, hydrologiques, climatiques, en font un ensemble exceptionnel. On y trouve une multitude d'habitats naturels, des herbiers aquatiques jusqu'aux peuplements forestiers alluviaux. Unique, de grande taille, avec des milieux dont beaucoup restent encore en bon état, le site constitue un site européen majeur. L'avifaune nicheuse et migratrice y est exceptionnelle : Grand butor, Marouette ponctuée, Marouette de Baillon, Busard des roseaux, Gorgebleue, limicoles, anatidés, etc.

Espèces aviaires d'intérêt communautaire

Trente-trois espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS FR2212003 (tableau 1).

Seules 23 des 33 espèces sont mentionnées dans le DOCOB. Le Héron pourpré, le Hibou des marais, le Pic noir, la Marouette poussin, la Sterne pierregarin, le Milan noir, la Cigogne noire et le Blongios nain ne sont pas traités.

Le DOCOB stipule également que la désignation de la ZPS est principalement liée à la présence de 5 espèces : le Busard des roseaux, le Butor étoilé, la Marouette ponctuée, le Martin-pêcheur et la Gorgebleue à miroir.

Hormis le Busard des roseaux vue en vol au-dessus de la carrière en activité. Les autres espèces d'oiseaux sont absentes.

Tableau 2 - Espèces aviaires d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS FR2212003 « Marais arrières-littoraux picards » (source : FSD)

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A021	Botaurus stellaris	w	1	5	i	R	DD	D			
B	A021	Botaurus stellaris	r	3	4	cmales	R	G	C	C	C	C
B	A022	Ixobrychus minutus	r	0	2	males	V	P	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax	c	0	1	i	V	P	D			
B	A026	Egretta garzetta	c	1	40	i	C	M	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba	w	0	10	i	C	M	C	B	C	C
B	A029	Actea purpurea	c	0	1	i	V	P	D			
B	A030	Ciconia nigra	c	0	1	i	V	P	D			
B	A031	Ciconia ciconia	r	0	2	p	R	P	D			
B	A031	Ciconia ciconia	c	0	10	i	R	P	D			
B	A034	Platalea leucorodia	c	0	3	i	R	P	D			
B	A055	Anas querquedula	r	0	5	p	P	P	D			
B	A072	Pernis apivorus	r	1	2	p	P	P	D			
B	A072	Pernis apivorus	c	1	2	i	P	P	D			
B	A073	Milvus migrans	c	0	1	i	V	P	D			
B	A081	Circus aeruginosus	w	1	1	i	P	P	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	r	6	10	p	P	M	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	c	2	7	i	P	P	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	w	5	10	i	P	P	D			
B	A084	Circus pygargus	w	1	8	i	P	P	D			
B	A084	Circus pygargus	r	0	1	p	P	P	D			
B	A094	Pandion haliaetus	c	0	2	i	V	P	D			
B	A098	Falco columbarius	w	1	2	i	P	P	D			
B	A098	Falco columbarius	c	0	1	i	P	P	D			
B	A103	Falco peregrinus	w	0	1	i	P	P	D			
B	A103	Falco peregrinus	c	0	1	i	P	P	D			
B	A119	Porzana porzana	r	5	10	cmales	P	M	B	B	B	B
B	A119	Porzana porzana	c	0	2	i	V	P	D			
B	A120	Porzana parva	r	0	1	cmales	V	P	D			
B	A121	Porzana pusilla	r	0	1	cmales	V	M	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	r	4	10	p	P	P	C	B	C	C
B	A131	Himantopus himantopus	c	0	10	i	P	P	C	C	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta	r	1	5	p	P	P	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta	c	0	50	i	P	P	D			
B	A140	Pluvialis apricaria	c	15	600	i	P	P	D			
B	A151	Phalacrocorax pugnax	c	0	1	i	P	P	D			
B	A153	Gallinago gallinago	r	0	2	p	P	P	C	B	A	B
B	A166	Tringa glareola	c	1	5	i	P	P	D			
B	A176	Larus melanoccephalus	r	0	2	p	P	P	D			
B	A176	Larus melanoccephalus	c	0	20	i	P	P	D			
B	A193	Sterna hirundo	c	0	1	i	P	P	D			
B	A222	Asio flammeus	w	0	5	i	P	P	D			
B	A222	Asio flammeus	r	0	3	p	P	P	C	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis	w	0	3	i		P	D			
B	A229	Alcedo atthis	r	2	10	p	P	P	C	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis	c	0	3	i	P	P	D			
B	A236	Dryocopus martius	c	0	2	i	R	P	D			
B	A272	Luscinia svecica	r	70	90	p	C	P	C	A	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bmales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fsters = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stons = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

2.2.2 FR2210068 « Estuaires picards : baie de Somme et d'Authie »

Le site Natura 2000 FR2210068 a été initialement proposé comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) en juin 1991. Il a été désigné comme ZPS par arrêté ministériel en avril 2006. Il couvre une superficie de 15 214 ha (selon le Formulaire Standard de Données -FSD, version de novembre 2005) et est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Mer, bras de mer : 85%,
- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sables, lagunes : 10%,
- Dunes, plages de sables : 5%.

L'estuaire de la Somme constitue l'une des plus célèbres haltes européennes utilisées lors des flux migratoires par l'avifaune. Située en prolongement du littoral, de la Mer Baltique et de la Mer du Nord, la baie de Somme représente un site primordial de la façade maritime du paléarctique occidental.

Le caractère exceptionnel du site se reflète par la diversité spécifique qui représente 65% de l'avifaune européenne : 307 espèces aviaires ont pu y être ainsi identifiées et à une très forte proportion sur le site même. Pour de nombreuses espèces en migration ou en hivernage on observe sur l'actuelle réserve de chasse des stationnements parfois considérables. Ce site est reconnu en particulier comme ayant une importance internationale pour la sauvegarde de dix espèces.

La baie de Somme présente également un intérêt exceptionnel pour la nidification de l'avifaune, puisque 121 espèces sont régulièrement nicheuses. Pour compléter l'intérêt faunistique du site, signalons la présence chez les batraciens d'espèces rares ou menacées en France telles que le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), la Rainette arboricole (*Hyla arborea*).

Enfin, la baie de Somme constitue en France le seul site où le Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*) est présent en permanence.

Tableau 3 - Trente cinq espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS.

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A/B/C/D	A/B/C		
				Min	Max					Pop.	Cons.	Glob.
B	A021	Botaurus stellaris	w			i	P		D			
B	A023	Nycticorax nycticorax	r	1	2	p	P		D			
B	A026	Egretta garzetta	w	350	350	i	P		C	A	A	A
B	A026	Egretta garzetta	r	86	139	p	P		C	A	A	A
B	A027	Egretta alba	w	10	10	i	P		C	A	B	B
B	A030	Ciconia nigra	c	2	3	i	P		D			
B	A031	Ciconia ciconia	w	22	22	i	P		D			
B	A031	Ciconia ciconia	r	8	8	p	P		D			
B	A034	Platalea leucorodia	w		20	i	P		D			
B	A034	Platalea leucorodia	r	17	17	p	P		D			
B	A034	Platalea leucorodia	c	179		i	P		D			
B	A039	Anser fabalis	w	200	1000	i	P					
B	A043	Anser anser	w		250	i	P		A	A	B	B
B	A043	Anser anser	c		280	i	P		A	A	B	B
B	A045	Branta leucopsis	c	10	350	i	P		B	B	C	B
B	A048	Tadorna tadorna	w	9000	9000	i	P		A	A	C	A
B	A050	Anas penelope	w	227	227	i	P		C	A	C	A
B	A052	Anas crecca	w	340	340	i	P		C	A	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos	w	496	496	i	P		C	A	C	C
B	A054	Anas acuta	w	960	960	i	P		B	A	C	B
B	A056	Anas clypeata	w	80	80	i	P		C	A	C	B
B	A068	Mergus albellus	w	1	5	i	P		C	A	B	B
B	A094	Pandion haliaetus	w	1	3	i	P		D			
B	A098	Falco columbarius	w	1	4	i	P		D			
B	A121	Porzana pusilla	w	4	4	p	P					
B	A130	Haematopus ostralegus	w	6200	6200	i	P		B	C	C	B
B	A130	Haematopus ostralegus	r		15	i	P		B	C	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	r	3	3	p	P		D			
B	A132	Recurvirostra avosetta	w		70	i	P		B	A	C	A
B	A132	Recurvirostra avosetta	r	86	139	i	P		B	A	C	A
B	A132	Recurvirostra avosetta	p		70	i	P		B	A	C	A
B	A137	Charadrius hiaticula	c	2800	2800	i	P		D			
B	A141	Pluvialis squatarola	w	240	240	i	P		C	A	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola	c	175	175	i	P		C	A	C	B
B	A143	Calidris canutus	c	850	850	i	P		D			
B	A149	Calidris alpina	w	5950	5950	i	P		C	A	C	A
B	A151	Philomachus pugnax	c	20	20	i	P		D			
B	A157	Limosa lapponica	w	38	38	i	P		D			
B	A157	Limosa lapponica	c	310	310	i	P		D			
B	A160	Numenius arquata	w	910	910	i	P		B	A	C	B
B	A162	Tringa totanus	c	590	590	i	P		D			
B	A176	Larus melanocephalus	r	28	28	p	P		C	A	C	A
B	A191	Sterna sandvicensis	c	150	150	i	P		D			
B	A193	Sterna hirundo	c	250	250	i	P		D			
B	A222	Asio flammeus	w	2	11	i	P		B	C	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, males = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 > p > 15 % ; B = 15 > p > 2 % ; C = 2 > p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

2.2.3 FR3110083 Marais de Balançon

Le marais de Balançon est situé entre les vallées de la Canche et de l'Authie dans un complexe de zones humides d'intérêt majeur, notamment pour l'accueil des oiseaux de passage. Il appartient à la plaine maritime picarde et fait partie des marais arrières-littoraux du sud-ouest du Pas-de-Calais. Le marais de Balançon a été classé en ZPS (Zone de Protection Spéciale) en 1991.

Il est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 20%,
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 74%,
- Pelouses sèches, Steppes : 5%
- Forêts caducifoliées : 1%

Il est situé dans un secteur qui présente des enjeux particuliers en termes de pression foncière, de tourisme ou encore de protection et de valorisation environnementales. Le marais est composé de zones drainées (cultivées ou pâturées) et de zones tourbeuses principalement utilisées pour la chasse à la hutte (les autres étant pâturées ou boisées). Un vaste réseau de fossés le draine et se déverse dans la Grande Tringue et la Petite Tringue qui encadrent le marais. Celles-ci s'écoulent par une porte à flots dans l'estuaire de la Canche au nord du site. Le marais représente un enjeu majeur pour sa biodiversité puisqu'il est cœur d'un réseau écologique dense.

Vingt-cinq espèces inscrites à l'annexe I de la directive 79/409/CEE ont justifié la désignation de la ZPS, dont le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), ou encore la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), le Martin-Pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*).

Tableau 4 – Vingt huit espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D			
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A021	Botaurus stellaris	w	1	2	i	P		C	C	C	C
B	A021	Botaurus stellaris	c			i	P		C	C	C	C
B	A022	Ixobrychus minutus	w			i	P					
B	A022	Ixobrychus minutus	c			i	P					
B	A023	Nycticorax nycticorax	r			i	P					
B	A023	Nycticorax nycticorax	c			i	P					
B	A026	Egretta garzetta	w			i	P					
B	A026	Egretta garzetta	c			i	P					
B	A031	Ciconia ciconia	r			i	P					
B	A031	Ciconia ciconia	c			i	P					
B	A034	Platalea leucorodia	r			i	P					
B	A034	Platalea leucorodia	c			i	P					
B	A072	Pernis apivorus	r			i	P					
B	A072	Pernis apivorus	c			i	P					
B	A074	Milvus milvus	r			i	P					
B	A074	Milvus milvus	c			i	P					
B	A081	Circus aeruginosus	r	1	1	p	P		D			
B	A081	Circus aeruginosus	c			i	P		D			
B	A082	Circus cyaneus	w	1	10	i	P		D			
B	A082	Circus cyaneus	c			i	P		D			
B	A084	Circus pygargus	w			i	P		D			
B	A084	Circus pygargus	r	1	1	p	P		D			
B	A084	Circus pygargus	c			i	P		D			
B	A094	Pandion haliaetus	c			i	P					
B	A098	Falco columbarius	w	1	10	i	P		C	C	C	C
B	A103	Falco peregrinus	c			i	P					
B	A119	Porzana porzana	c			i	P					
B	A127	Grus grus	c			i	P					
B	A131	Himantopus himantopus	c			i	P					
B	A132	Recurvirostra avosetta	c			i	P					
B	A142	Vanellus vanellus	w			i	P					
B	A142	Vanellus vanellus	r			i	P					
B	A142	Vanellus vanellus	c			i	P					
B	A151	Philomachus pugnax	c			i	P					
B	A153	Gallinago gallinago	r	1	3	p	P		C	C	C	C
B	A153	Gallinago gallinago	c			i	P		C	C	C	C
B	A154	Gallinago media	c			i	P					
B	A156	Limosa limosa	c			i	P					
B	A157	Limosa lapponica	c			i	P					
B	A166	Tringa glareola	c			i	P					
B	A222	Asio flammeus	w	1	10	i	P					
B	A222	Asio flammeus	c			i	P					
B	A229	Alcedo atthis	w			i	P		D			
B	A229	Alcedo atthis	r	1	1	p	P		D			
B	A229	Alcedo atthis	c			i	P		D			
B	A272	Luscinia svecica	r	1	15	p	P		D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 % ; p > 15 % ; B = 15 % ; p > 2 % ; C = 2 % ; p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

2.2.4 FR3112004 Dunes de Merlimont

Le site Natura 2000 comprend un ensemble de dunes faisant partie du vaste complexe littoral de la plaine maritime picarde. Deux cordons s'individualisent : l'un suit le trait de côte tandis que l'autre s'accrole parfois contre la falaise fossile crétacée. Ce site alterne les dunes humides, les dunes blanches, les dunes grises, les dunes arborées, les dunes boisées.

Il est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Dunes, Plages de sables, Machair : 96%,
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, eaux courantes) : 2%,
- Autres terres arables : 1%
- Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) : 1%

Il s'étend de Merlimont à Berck, sur un peu plus de 1 000 ha, et est entrecoupé de zones intensément urbanisées (stations balnéaires de Stella-Plage et de Merlimont Plage).

Les différentes propriétés constituant la ZPS sont :

- La forêt domaniale de la Côte d'Opale (457 ha), classée en Réserve Biologique Domaniale Dirigée. Elle est bordée à l'ouest, sur environ 1 800 mètres, par le domaine public maritime, en front de mer.
- Plus au sud, avec une limite commune à la réserve sur près de 2500 mètres, les "Dunes de Berck" (290 ha), propriété du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL).
- La forêt communale de Merlimont, composée de trois tènements : un tènement ouest (31 ha) située en bordure de mer, un tènement sud (126 ha) qui borde sur près de 2 700 mètres la limite est de la RBD de la Côte d'Opale et un tènement nord (131 ha).

Cette zone a été désignée ZPS le 25/04/2006 et accueille une grande diversité d'oiseaux. 80 espèces d'oiseaux se reproduisent sur le site (Bondrée apivore, râle des genêts, Engoulevent d'Europe, Pic noir), 44 espèces sont considérées comme hivernantes et 163 espèces migratrices ont été vues sur le site.

Vingt espèces inscrites à l'annexe I et II de la directive 09/147/CEE ont justifié la désignation de la ZPS, dont le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), ou encore la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), le Martin-Pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*).

Tableau 5 - Vingt espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D		A B C	
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A021	Botaurus stellaris	w	2	2	l	P		C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta	c	25	25	l	P		C	A	C	A
B	A027	Egretta alba	w	8	8	l	P		C	A	C	A
B	A030	Ciconia nigra	c	3	3	l	P		C	B	C	B
B	A034	Platalea leucorodia	c	5	5	l	P		C	A	C	A
B	A052	Anas crecca	c	5	5	l	P		C	B	C	B
B	A054	Anas acuta	c	25	25	l	P		C	B	C	B
B	A055	Anas querquedula	c	5	5	l	P		C	B	C	B
B	A072	Pernis apivorus	r	1	1	p	P		C	B	C	B
B	A062	Larus cyaneus	w	3	3	l	P		C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus	c	3	3	l	P		C	B	C	B
B	A153	Gallinago gallinago	c	25	25	l	P		C	A	C	B
B	A182	Larus canus	c	5	5	l	P		B	C	C	C
B	A222	Asio flammeus	c	3	3	l	P		C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus	r	5	5	p	P		C	B	C	C
B	A229	Alcedo atthis	c	3	3	l	P		C	B	C	B
B	A236	Dryocopus martius	r	1	1	p	P		C	B	C	C
B	A272	Luscinia svecica	c	5	5	l	P		C	B	C	B
B	A294	Acrocephalus paludicola	c	3	3	l	P		C	B	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : l = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfeemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

2.3 Les Zones Spéciales de Conservation

2.3.1 FR2200347 « Marais arrière-littoraux picards »

Le site Natura 2000 FR2200347 a été initialement proposé comme Site d'Importance Communautaire (SIC) en mars 1999, puis retenu en tant que SIC en décembre 2004. Il n'a pas encore été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC).

Il couvre une superficie de 1 623 ha (selon le Formulaire Standard de Données -FSD, base de septembre 2016) et est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières : 70%
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 10%
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 10%
- Prairies améliorées : 5%
- Autres terres arables : 2%
- Autres terres (incluant les zones urbanisées et industrielles, routes...) : 1%
- Forêts artificielles en monoculture (plantations de peupliers) : 1%
- Forêts caducifoliées : 1%

Le site constitue un ensemble de tourbières basses alcalines constituant un système nord-atlantique arrière-littoral endémique, propre à la Plaine Maritime Picarde et que l'on trouve de part et d'autre de l'Authie. Ses caractéristiques géomorphologiques, hydrologiques, climatiques, biogéographiques et écologiques font qu'il n'a guère d'autre représentation, à l'exception du micro marais arrière-littoral de Tardinghen (entre le Blanc Nez et le Gris Nez).

Le système présente une séquence topographique complète d'habitats tourbeux basiques, depuis l'aquatique jusqu'aux stades de boisements alluviaux, avec de nombreux habitats inscrits à la Directive. L'ensemble par son unicité, la taille du complexe et des habitats, l'originalité et l'état actuel des populations et milieux représente l'un des sites européens majeurs de tourbières.

Les habitats les plus remarquables sont les herbiers aquatiques sur tourbes alcalines, les tremblants tourbeux, les roselières tourbeuses, les cariçaies et les mégaphorbiaies formant un groupe d'habitats largement répandus sur le site, ainsi que les bas-marais alcalins tourbeux à paratourbeux avec les phases pionnières sur tourbe alcaline, entretenus par fauche ou pâturage (tradition extensive ancienne des prés communaux), actuellement en forte régression,

La diversité des habitats explique les intérêts spécifiques exceptionnels. Sur le plan floristique, le site abrite un cortège presque exhaustif d'hygrophytes et d'hélophytes des tourbières alcalines nord-atlantiques, des populations relictuelles et menacées des bas-marais et moliniaies alcalins, et un cortège acidophile original. On y dénombre 17 espèces exceptionnelles en Picardie (ainsi que 23 très rares et 48 rares), 26 espèces protégées en Picardie et 2 au niveau national, et 1 espèce de l'annexe II de la Directive Habitats.

Sur le plan faunistique, le site accueille une avifaune prairiale et paludicole exceptionnelle, notamment nicheuse, mais également des stationnements de limicoles et anatidés, 5 espèces de l'annexe II dont au moins une (le Triton crêté) en populations importantes, et intérêt entomologique important, notamment au niveau odonatologique.

Tableau 6 - Quatorze habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires (*) ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2016).

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3110 <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)</i>		1 (0,06 %)		M	A	C	A	B
3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletalia uniflorae et/ou des Isoeto-Najasjuncoetalia</i>		1 (0,06 %)		M	A	C	A	B
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		8,72 (0,52 %)		M	A	C	A	A
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>		3,39 (0,2 %)		M	A	C	A	B
3160 <i>Lacs et mares dystrophes naturels</i>		0,07 (0 %)		G	A	C	A	A
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		0,05 (0 %)		M	C	C	B	C
6230 <i>Formations herbues à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)</i>	X	0,25 (0,01 %)		G	A	C	B	B
6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>		2,37 (0,14 %)		M	A	C	A	B
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin</i>		81 (4,99 %)		M	B	C	B	C
7140 <i>Tourbières de transition et tremblantes</i>		1 (0,06 %)		M	B	C	B	C
7210 <i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i>	X	4,55 (0,27 %)		M	A	C	A	A
7230 <i>Tourbières basses alcalines</i>		28,37 (1,68 %)		M	A	C	A	A
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	25 (1,54 %)		M	B	C	B	B
9130 <i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		5 (0,31 %)		M	A	C	A	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

Tableau 7 - Sept espèces d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation du site

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1014	Vertigo angustior	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	1016	Vertigo moulinsiana	p			i	P	DD	C	C	C	C
A	1166	Triturus cristatus	p			i	P	DD	C	B	C	B
M	1321	Myotis emarginatus	r	15	15	i	P	M	C	C	C	C
P	1614	Helosciadium repens	p			i	P	M	C	C	C	C
F	5315	Cottus perifretum	p			i	P	DD	C	C	C	C
I	6199	Euplagia quadripunctaria	p			i	P	DD	C	B	C	C

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

2.3.2 FR3100481 – Dunes et marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde à 10,4 km au nord-nord-ouest

Vaste système dunaire associé à un exceptionnel complexe de tourbières basses alcalines encore actives, qui témoigne de toute l'histoire géologique et géomorphologique de la Plaine maritime picarde depuis les dernières glaciations (formation de tourbes en système lagunaire, déplacement et remaniement de grandes dunes paraboliques marquant les transgressions flandriennes et dunkerquiennes).

L'intérêt et les potentialités biologiques et écologiques actuelles de ce site sont exceptionnelles mais l'état de conservation de certains habitats n'est pas toujours optimal en raison des pressions humaines et biotiques pesant sur certaines parties de cet ensemble dunaire, des incidences négatives sur les habitats aquatiques et amphibies de l'hygrosère dunaire, et des pressions touristiques (fréquentation excessive de la dune bordière, pratique illégale du motocross dans les dunes, ...), ceci d'autant plus que les conditions climatiques ont été défavorables pendant de nombreuses années (baisse de la nappe des sables conditionnant la conservation des végétations hygrophiles oligotrophes de l'hygrosère dunaire).

En effet, la diversité et l'originalité des habitats des pannes et plaines dunaires inondables sont étroitement dépendantes du niveau et de la qualité des eaux de la nappe phréatique superficielle. Le maintien des pelouses dunaires est également très dépendant de facteurs biotiques (lapin notamment), anthropiques et naturels (dunes "actives" permettant le rajeunissement permanent des systèmes. Dans les dépressions sèches et la plaine intradunale non inondable, une gestion par fauche exportatrice et/ou un pâturage extensif adapté (ovins à privilégier ou petits bovins) seront nécessaires pour pérenniser ces pelouses, ainsi que les bas-marais.

Le site se compose des habitats suivants :

- Dunes, Plages de sables, Machair : 45 %,
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, eaux courantes) : 2%,
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 2%
- Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana : 18%
- Pelouses sèches, steppes : 5%
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 1%
- Forêts caducifoliées : 18%
- Autres terres (incluant Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines) : 4%

Malgré leur valeur actuelle, les différents systèmes dunaires proposés ne représentent encore qu'une partie du plus vaste complexe écologique de dunes et de marais arrière littoraux des plaines du Nord-Ouest de l'Europe témoignant de l'histoire géomorphologique de la plaine maritime picarde correspondant à la proposition scientifique initiale. Le site retenu ne prendra donc toute sa valeur et ne deviendra unique sur le plan européen que si l'exceptionnel complexe de tourbières basses alcalines des marais arrière- littoraux de Cucq et de Merlimont lui est bien associé à terme au titre de la directive Habitats.

Tableau 8 - Douze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD) :

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représent- activité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1210 <i>Végétation annuelle des lâés de mer</i>		1,99 (0,2 %)		G	C	C	C	C
2110 <i>Dunes mobiles embryonnaires</i>		0,12 (0,01 %)		G	C	C	C	C
2120 <i>Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)</i>		114,35 (11,25 %)		G	B	B	B	B
2130 <i>Dunes cilières fixées à végétation herbacée (dunes grises)</i>	X	101,6 (9,95 %)		G	B	C	B	B
2160 <i>Dunes à <i>Hippophaë rhamnoides</i></i>		111,7 (10,99 %)		G	B	B	B	B
2180 <i>Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale</i>		355,05 (34,95 %)		G	D			
2190 <i>Dépans humides intradunaires</i>		55,07 (5,42 %)		G	A	B	B	B
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnoptarmion</i> ou de <i>Hydrocharitton</i></i>		0,19 (0,02 %)		G	D			
6230 <i>Formations herbues à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)</i>	X	2,05 (0,2 %)		G	D			
6410 <i>Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinia caerulea</i>)</i>		2,99 (0,29 %)		G	C	C	B	C
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets plantaires et des étages montagnard à alpin</i>		0,27 (0,03 %)		G	C	C	B	C
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alpecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</i>		18,37 (1,81 %)		G	C	C	C	C

• PF : Forme prioritaire de l'habitat.

2.3.3 FR3100491 – Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil

Ce site rassemble deux unités écologiques et géomorphologiques bien différentes :

- le plateau de Sorrus/Saint-Josse, butte argilo-sableuse coiffée de cailloutis de silex et de sables argileux dont le "feuilletage stratigraphique" est à l'origine des différentes nappes perchées alimentant un réseau complexe de ruisseaux temporaires et permanents, pour la plupart intraforestiers et des écoulements superficiels le long de versants festonnés souvent abrupts.
- la basse vallée de la Canche, avec son système alluvial associant une séquence particulièrement développée et peu altérée de boisements tourbeux naturels longuement inondables.

Le site se compose des habitats suivants :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, eaux courantes) : 4%,
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 8%
- Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana : 38%
- Pelouses sèches, steppes : 10%
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées : 10%
- Forêts caducifoliées : 30%

Depuis l'abandon des pratiques traditionnelles (pâturage extensif, exploitation de la terre de bruyère) les landes ont évolué peu à peu vers des végétations moins oligotrophes et se sont embroussaillées. Leur restauration écologique est donc nécessaire dans un premier temps si l'on souhaite préserver la biodiversité et la qualité patrimoniale de ces habitats.

Cette restauration passe également par le retour à des conditions édaphiques particulières : faible concentration des éléments azotés et acidité du substrat. Pour cela des étrépages (enlèvement de la couche superficielle du sol) doivent être envisagés. Le fonctionnement hydrologique superficiel doit être préservé pour maintenir les végétations hygrophiles (lande "tourbeuse" par exemple) liées à des sols périodiquement inondés ou engorgés.

Les mares qui se sont fortement atterries et eutrophisées doivent également être rajeunies par curage.

Au niveau floristique l'intérêt du site est également majeur avec la présence d'espèces en station unique dans le Nord/Pas-De-Calais (Scirpe cespiteux, Millepertuis des marais, Rynchospora blanc, Rynchospora brun) mais aussi de 29 espèces menacées de disparition ou vulnérables et de 25 espèces protégées.

Les remparts de la ville fortifiée de Montreuil-sur-mer offrent quant à eux un refuge indispensable pour l'hibernation de dix espèces de chauves-souris dont trois sont inscrites en annexe II de la Directive Habitats : le Grand Rhinolophe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées.

En période estivale, ce sont onze espèces qui sont présentes. Certains vieux bâtiments de la ville sont en effet très favorables à la reproduction des chauves-souris et abritent notamment la plus importante colonie de Grands Murins du Nord/Pas-de-Calais.

Tableau 9 - Quatorze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3110 <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)</i>		0,03 (0,05 %)		G	B	C	B	B
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>		0 (0 %)		G	A	C	C	C
4010 <i>Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix</i>		1,51 (2,65 %)		G	B	C	C	C
4030 <i>Landes sèches européennes</i>		0,17 (0,3 %)		G	A	C	B	B
6230 <i>Formations herbues à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagneuses (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)</i>	X	1,27 (2,23 %)		G	B	C	C	B
6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>		2,88 (5,06 %)		G	B	C	B	B
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets plantaires et des étages montagnard à alpin</i>		0,83 (1,46 %)		G	A	C	B	B
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		0 (0 %)		G	D			
7150 <i>Dépansons sur substrats tourbeux du Rhynchosporion</i>		0 (0,01 %)		G	B	C	C	C
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	0,93 (1,63 %)		G	C	C	B	B
9120 <i>Hétraies acidophiles atlantiques à sous-bois à liex et parfois à Taxus (Quercion robur-petraeae ou Ilici-Fagenion)</i>		2,3 (4,04 %)		G	B	C	B	B
9130 <i>Hétraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		2,72 (4,78 %)		G	D			
9160 <i>Chênaies pedunculata ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Larcinon detur</i>		0,62 (1,09 %)		G	C	C	B	B
9190 <i>Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur</i>		2,78 (4,87 %)		G	C	C	C	C

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

FSD)

Tableau 10 - Cinq espèces animales d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation du site :

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
A	1166	Triturus cristatus	p			i	R	G	C	C	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	r	30	30	i	P	G	C	A	A	A
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	p			i	P	DD	C	A	A	A
M	1308	Barbastella barbastellus	p			i	R	DD	D			
M	1321	Myotis emarginatus	p	-1	-1	i	P	DD	D			
M	1324	Myotis myotis	r	35	35	i	P	G	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis	p			i	P	DD	C	B	B	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfeales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stons = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

2.3.4 FR3100482 – Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales à 6,7 km au nord-ouest

Ensemble écologique littoral complexe d'une grande originalité géomorphologique et écologique :

- système dunaire moyennement développé avec xérosère et hygrosère présentant cependant la plupart des communautés végétales typiques du système dunaire nord-atlantique,
- système prairial arrière-littoral avec mosaïque de prairies mésotrophes subsaumâtres ou tourbeuses des Mollières de Berck, d'une extrême qualité floristique et phytosociologique et hébergeant de nombreuses espèces et habitats très rares et menacés, dont l'Ache rampante (espèce végétale de l'annexe II) aux populations particulièrement développées ici.

Encore relativement préservé des aménagements et de la fréquentation, ce site souffre malgré tout de divers maux que le contexte actuel risque d'aggraver si des mesures prioritaires de gestion et de conservation ne sont pas prises rapidement pour conserver la qualité et la fonctionnalité de certains systèmes très menacés (prairies naturelles pâturées extensivement, prairies mésotrophes hygrophiles subhalophiles à *Apium repens*, dunes blanches fortement érodées de la partie Nord du site, ...).

En effet, la complexité et la diversité des mosaïques d'habitats herbacés, le rôle majeur joué par la microtopographie, rendent la plupart des habitats hygrophiles saumâtres et d'eau douce très vulnérables à toutes modifications artificielles des milieux.

Ce site, dans la continuité du site PIC 01 "Estuaires et littoral picard", dont il ne peut être dissocié, forme un ensemble particulièrement représentatif des systèmes estuariens et dunaire nord-atlantiques de la plaine maritime picarde.

Il se compose des habitats suivants :

- Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et Bancs de sable, Lagunes : 50%,
- Marais salants, Prés salés, Steppes salées : 14%
- Dunes, Plages de sable, Machair : 18%
- Marais, Bas-marais, Tourbières : 1%
- Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana : 10%
- Forêts caducifoliées : 5%
- Autres terres : 2%

Ce site associe de très nombreux habitats complémentaires dans leur fonctionnement, une partie d'entre eux n'ayant cependant pour le moment pas encore été pris en compte : notamment l'ensemble de l'estuaire et des vases et prés salés associés côté Pas-de-Calais. - système dunaire dont les habitats les plus expressifs sont ceux de la xérosère avec en particulier les pelouses calcarifères du *Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis* et les fourrés secs du *Ligustro vulgaris-Hippophaetum rhamnoidis*. - système prairial arrière-littoral dont l'originalité et l'intérêt écologique exceptionnel tiennent de la conjugaison de multiples facteurs (microtopographie, nature du substrat, contact de plusieurs hydrosystèmes, gestion extensive très ancienne par fauche et pâturage sans apport d'éléments nutritifs, inondation hivernale prolongée.) A cet égard, le développement des systèmes aquatiques et hygrophiles prairiaux est ici remarquable : mares saumâtres avec herbiers de charophytes (*CharaTolypelletum glomeratae*), groupements phanérogamiques aquatiques (*Ranunculetum baudotii*,...) prairies tourbeuses initiales de l'*Hydrocotylo vulgaris-Juncetum subnodulosi*, prairies de fauche mésotrophes de différents niveaux topographiques (*Eleocharo palustris-Oenanthetum fistulosae*, *Bromion racemosi*, *Colchico autumnale-Arrhenatherenion elatioris*)..

Tableau 11 - Quinze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD) :

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représent- ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1140 <i>Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</i>		25,55 (13,44 %)		G	D			
1210 <i>Végétation annuelle des lâés de mer</i>		0,19 (0,1 %)		G	D			
2110 <i>Dunes mobiles embryonnaires</i>		0,75 (0,4 %)		G	B	C	C	C
2120 <i>Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)</i>		13,98 (7,52 %)		G	C	C	B	B
2130 <i>Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)</i>	X	5,02 (2,7 %)		G	C	C	C	C
2160 <i>Dunes à <i>Hippophaë rhamnoides</i></i>		13,26 (7,13 %)		G	B	B	B	B
2170 <i>Dunes à <i>Salix repens</i> spp. <i>argentea</i> (<i>Salicornia arenaria</i>)</i>		0 (0 %)		P	D			
2180 <i>Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale</i>		22,44 (12,06 %)		G	C	C	B	B
2190 <i>Dépressions humides intradunaires</i>		0 (0 %)		P	D			
3110 <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)</i>		0,23 (0,12 %)		G	A	C	B	B
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.</i>		0,09 (0,05 %)		G	A	C	B	B
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i></i>		0 (0 %)		P	D			
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin</i>		0,62 (0,33 %)		G	D			
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</i>		1,81 (0,97 %)		G	D			
7230 <i>Tourbières basses alcalines</i>		16,02 (8,61 %)		G	C	C	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15$ % ; B = $15 \geq p > 2$ % ; C = $2 \geq p > 0$ % .
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

2.3.5 FR2200348 - Vallée de l'Authie

La vallée de l'Authie reste l'un des couloirs fluviaux essentiels du Nord de la France, tant dans ses caractéristiques actuelles que par son passé et ses potentialités de restauration.

L'Authie est un fleuve côtier de première catégorie, majeur pour les plaines du Nord-Ouest de la France, et dont le cours sépare approximativement les régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais.

Le site abrite les milieux suivants :

• Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20 %
• Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	25 %
• Pelouses sèches, Steppes	15 %
• Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10 %
• Prairies améliorées	10 %
• Autres terres arables	10 %
• Forêts caducifoliées	5 %
• Forêt artificielle en monoculture	4 %

Avec ses populations de Saumon atlantique, elle est un élément important du réseau fluvial et piscicole du Nord-Ouest de la France. Bien qu'elle n'occupe au niveau national qu'un rang faible pour les effectifs "captures" de saumon, elle est avec la Bresle, l'une des seules rivières de la Seine au Danemark à être encore fréquentée par ce poisson. Sa conservation apparaît en connaissance de cause comme un choix stratégique fondamental sur le plan biogéographique européen.

La diversité ichtyologique de l'Authie, les habitats aquatiques rhéophiles et lenticques sont d'autres bioindicateurs de l'intérêt du cours d'eau et de sa représentativité des hydrosystèmes fluviaux nord-atlantiques basiques.

L'élargissement local du lit majeur permet de prendre compte une séquence exemplaire d'habitats alluviaux aquatiques et terrestres. Le système alluvial tourbeux alcalin de type atlantique/subatlantique de l'Authie, autrefois largement représenté dans la moyenne et basse vallée de l'Authie, fortement réduit aujourd'hui suite aux drainages et assèchements divers, présente encore un cortège typique et représentatif de milieux.

En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants, ont ici un développement remarquable et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de pré oligotrophe tourbeux alcalin atlantique et de ceintures oligo-mésotrophes vivaces amphibies atlantiques à *Apium repens* et *Baldellia ranunculoides*.

Les vallées sèches avec leurs caractéristiques sud-artésiennes (relief accentué avec ravins et cavées, affleurements marneux, pluviosité et hygrométrie de l'air accrues) sont des mosaïques d'habitats calcicoles solidaires et complémentaires, pelouses, prairies mésotrophes, ourlets et fourrés, forêts de pente, qui combinées aux variations d'exposition, proposent un réseau exemplaire de pelouses calcicoles originales et typiques.

La régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. Il en résulte des phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles. Ces processus ont été gravement accélérés, depuis plus d'un siècle, par les drainages qui ont complètement modifiés, par endroit, l'aspect originel de la vallée en favorisant la mise en place de prairies grasses intensives et le développement de la poppiculture. Il s'en est suivi une perte importante de diversité et une régression progressive des intérêts

biologiques de la vallée.

L'état de conservation du réseau de pelouses calcicoles est convenable, compte tenu du degré général de dégradation des systèmes pelousaires des plaines nord-ouest suite aux abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapins.

Tableau 12 - Quatorze habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD) :

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1330 <i>Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritima)</i>		0,4 (0,05 %)		G	D			
3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletalia uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetalia</i>		0,02 (0 %)		G	C	C	C	C
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		0,05 (0,01 %)		G	C	C	C	C
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>		16,2 (2,2 %)		G	C	C	C	C
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		1,5 (0,2 %)		G	B	C	B	B
5130 <i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>		0,2 (0,03 %)		G	B	C	B	B
6210 <i>Pelouses sèches semi-naturelles et fauchées d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) ("sites d'orchidées remarquables")</i>		10,3 (1,4 %)		G	B	C	B	C
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin</i>		50,4 (6,84 %)		G	B	C	B	B
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		7,2 (0,98 %)		G	C	C	C	C
7140 <i>Tourbières de transition et tremblantes</i>		4,3 (0,58 %)		G	B	C	C	C
7230 <i>Tourbières basses alcalines</i>		0,81 (0,11 %)		G	B	C	C	C
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	23,6 (3,2 %)		G	B	C	B	B
9130 <i>Hétraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		42,9 (5,82 %)		G	B	C	B	B
9180 <i>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion</i>	X	0,08 (0,01 %)		G	B	C	C	C

Tableau 13 - Huit espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site :

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1016	Vertigo moulinsiana	p			i	R	DD	C	C	C	C
F	1095	Petromyzon marinus	r			i	V	DD	C	C	C	C
F	1096	Lampetra planeri	p			i	R	DD	C	C	C	C
F	1106	Salmo salar	r			i	P	DD	C	C	C	C
F	1163	Cottus gobio	p			i	C	DD	C	C	C	C
M	1303	Rhinolophus hipposideros	w			i	V	DD	C	C	A	C
M	1321	Myotis emarginatus	c			i	R	DD	C	C	C	C
P	1614	Helosciadium repens	p			i	P	DD	C	C	B	C

- Un invertébré aquatique
- Quatre poissons de rivière
- Deux chauves-souris
- Une espèce végétale de zone inondable

2.3.6 FR 2200346 – Estuaires et littoral picards (Baie de Somme et d'Authie) à 3,8 km au nord-ouest

Le site Natura 2000 FR2200346 a été initialement proposé comme Site d'Importance Communautaire (SIC) en mars 1999, puis officiellement retenu en tant que SIC en décembre 2004. Il a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par arrêté ministériel en décembre 2010. Il couvre une superficie de 15 662 ha (selon le Formulaire Standard de Données -FSD, base de référence de septembre 2016) et est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Dunes, plages de sables : 35%,
- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sable, lagunes : 25%,
- Prés salés : 10%
- Marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbières : 10%
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 5%
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) : 5%
- Autres terres arables : 2%
- Forêts caducifoliées : 2%
- Pelouses sèches, steppes : 1%

Le site comprend 67% de surface marine et 33% de surface terrestre (calcul effectué à partir de la limite des hautes mers).

Il représente une continuité exceptionnelle de systèmes littoraux nord-atlantiques, unique et exemplaire pour la façade maritime française et ouest-européenne, correspondant au littoral picard de la « Plaine Maritime Picarde » et aux estuaires historiques de la Somme et de l'Authie (partie sud). Au-delà de l'Authie et de la Bresle, le site est prolongé en concordance dans le Pas-de-Calais et en Normandie.

Cet ensemble maritime associe les unités géomorphologiques suivantes :

- Système dunaire (cordon bordier, xérosères internes et hygrosères intercalées) puissamment développées à l'intérieur des terres,
- Systèmes estuariens actifs (infra-littoral, slikke, schorre) de la Somme, de la Maye (avec engraisements dunaires importants et formation de lagunes) et de l'Authie ; séquences complètes d'habitats estuariens depuis la basse slikke jusqu'au schorre,
- Système des levées de galets (cordons successifs actifs et fossiles du poulieu de la Somme), entité rarissime et sans équivalent en France, comportant des habitats hyperspécialisés de galets littoraux du poulieu de la Somme, ainsi qu'une lagune, le Hâble d'Ault
- Système de falaises maritimes crayeuses cachoises, exemple typique de côte d'érosion, où peuvent être observés les algues et invertébrés marins littoraux propres aux côtes rocheuses nord-atlantiques,
- Système estuarien fossile (prairies des renclôtures et réseau de drainage avec un gradient d'halophilie décroissant vers l'intérieur et un gradient inverse de turbification).

La diversité d'habitats littoraux ici représentée est tout à fait exceptionnelle et les intérêts spécifiques sont en conséquence. Sur le plan floristique on note de très nombreuses espèces rares et menacées dont 2 de la directive, 40 espèces protégées, un cortège dunaire calcicole et un cortège estuarien particulièrement riches, ainsi qu'une flore originale des galets de silex.

Sur le plan faunistique la zone constitue un site majeur de reproduction en France pour le Phoque veau marin, une halte migratoire et zone d'hivernage de valeur internationale pour les estuaires, (avifaune nicheuse des zones humides, classement en ZICO et pour partie ZPS), une importante diversité faunistique estuarienne et marine, des espèces batrachologiques rares, des cortèges entomologiques spécialisés des biotopes salés à minéralisés et des cortèges xérophiles des dunes, ainsi que plusieurs espèces ichtyologiques menacées dont 1 de la directive (*Lampetra fluviatilis*).

En outre, les interdépendances fonctionnelles entre les différents systèmes sont nombreuses et confortent

la cohésion d'ensemble du site.

Tableau 14 - Vingt-cinq habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires (*) ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2016)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représent- ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1110 <i>Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine</i>		150 (0,96 %)		M	A	C	A	A
1130 <i>Estuaires</i>		2500 (15,98 %)		M	A	C	A	A
1140 <i>Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</i>		1500 (9,59 %)		M	A	C	A	A
1150 <i>Lagunes côtières</i>	X	150 (0,96 %)		M	A	C	A	A
1170 <i>Récifs</i>		150 (0,96 %)		M	C	C	A	B
1210 <i>Végétation annuelle des laissés de mer</i>		50 (0,32 %)		M	A	C	A	A
1220 <i>Végétation vivace des rivages de galets</i>		800 (5,11 %)		M	A	A	A	A
1230 <i>Falaises avec végétation des côtes atlantiques et balniques</i>		25 (0,16 %)		M	A	C	B	B
1310 <i>Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses</i>		1400 (8,95 %)		M	A	B	A	A
1330 <i>Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritima)</i>		2653 (16,96 %)		M	A	B	A	A
2110 <i>Dunes mobiles embryonnaires</i>		150 (0,96 %)		M	A	C	A	B
2120 <i>Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)</i>		100 (0,64 %)		M	A	C	A	A
2130 <i>Dunes à Hippophaë rhamnoides</i>	X	150 (0,96 %)		M	A	C	B	B
2160 <i>Dunes à Salix repens spp. argentea (Salicion arenariae)</i>		2000 (12,78 %)		M	A	A	A	A
2170 <i>Dunes à Salix repens spp. argentea (Salicion arenariae)</i>		15 (0,1 %)		M	A	C	B	B
2180 <i>Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale</i>		300 (1,92 %)		M	A	C	A	B
2190 <i>Dépressions humides intradunaires</i>		150 (0,96 %)		M	A	C	B	B
3110 <i>Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)</i>		150 (0,96 %)		M	A	C	A	A
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		150 (0,96 %)		M	A	C	A	A
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de Hydrocharition</i>		150 (0,96 %)		M	A	C	B	B
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>		10 (0,06 %)		M	B	C	C	C
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin</i>		150 (0,96 %)		M	B	C	B	B
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		300 (1,92 %)		M	B	C	B	B
7230 <i>Tourbières basses alcalines</i>		200 (1,28 %)		M	B	C	A	B
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	20 (0,13 %)		M	C	C	B	C

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative » ; D = « Présence non significative ».
- **Superficie relative** : A = 100 \geq p > 15 % ; B = 15 \geq p > 2 % ; C = 2 \geq p > 0 % ; D = 0 %.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

Tableau 15 - Dix espèces animales et végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de la ZSC

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max					Pop.	Cons.	Isol.
I	1014	Vertigo angustior	p			i	P	DD	D			
I	1016	Vertigo moulinsiana	p			i	P	DD	D			
I	1042	Leucorhina pectoralis	c			i	V	DD	C	B	C	C
F	1099	Lampetra fluviatilis	w			i	P	DD	D			
F	1099	Lampetra fluviatilis	c			i	P	DD	D			
A	1166	Triturus cristatus	p	1	10	i	R	P	C	B	C	B
M	1321	Myotis emarginatus	c	1	2	i	R	P	C	B	C	B
M	1351	Phocoena phocoena	c			i	P	DD	D			
M	1364	Halichoerus grypus	c	0	132	i	P	G	B	A	C	A
M	1365	Phoca vitulina	p	0	392	i	P	G	A	A	C	A
P	1614	Helosciadium repens	p			i	P	M	B	A	C	A
P	1903	Liparis loeselii	p			i	P	G	B	A	C	A
I	6199	Euplagia quadripunctaria	p			i	P	DD	D			

2.3.7 FR 3100492 – Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie

Système alluvial qui occupe un fond de vallée dont la topographie et la géologie complexes lui confèrent un grand intérêt géomorphologique (lits de tourbes intercalés avec des alluvions fluviales voire marines dans la partie aval proche de l'embouchure, dont certaines dépressions de très bas niveau correspondraient à d'anciens chenaux estuariens "fossilisés").

Le site est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, eaux courantes) : 30%,
- Marais, Bas-marais, Tourbières : 25%,
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées : 25%
- Forêts caducifoliées : 20%

L'état de conservation des habitats hygrophiles les plus précieux atteint parfois des seuils critiques : embroussaillage par les fourrés hygrophiles, abandon des prairies tourbeuses, drainage, pollution des eaux, ... montrant bien l'urgence et la nécessité d'opérations de gestion ciblées sur la conservation et la restauration des ensembles tourbeux les plus typiques.

Ainsi, la revalorisation des pratiques agro-pastorales anciennes permettrait le maintien d'un niveau trophique bas et le rajeunissement régulier de ces marais : fauche, étrépage, tourbage manuel, curage des mares et des étangs, pâturage extensif...

L'Authie est un fleuve côtier de première catégorie constituant un élément important du réseau fluvial et piscicole du Nord-Ouest de la France. La diversité ichtyologique de l'Authie (avec entre autres quatre poissons de la directive : Saumon atlantique, Lamproie fluviale (probable), Lamproie de Planer et Chabot), les habitats aquatiques rhéophiles (*Ranunculion fluitantis* à *Ranunculus* gr. fluitans) et lentisques (*Callitriche obtusangulae*, ...) sont d'autres bioindicateurs de l'intérêt du cours d'eau et de sa représentativité des hydrosystèmes fluviaux nord-atlantiques basiques.

Le système alluvial tourbeux alcalin de type atlantique/subatlantique de l'Authie, autrefois largement représenté dans la moyenne et basse vallée de l'Authie, fortement réduit aujourd'hui suite aux drainages et assèchements divers, présente encore un cortège typique et représentatifs de milieux. En particulier, les cariçaies et roselières associées aux tremblants (*Hydrocotylo vulgaris*-*Caricetum lasiocarpae* relictuel, *Thelypterido palustris*-*Phragmitetum australis*, ...) et les bas marais oligotrophes atlantiques de l'*Hydrocotylo vulgaris*-*Juncetum subnodulosi* ont encore un développement remarquable et une composition floristique typique même s'ils apparaissent très menacés et localement altérés

Tableau 16 - Dix habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2016) :

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3130 <i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletae uniflorae et/ou des Isoetes-Najasuncetae</i>		0,05 (0,02 %)		M	C	C	C	C
3140 <i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>		0,72 (0,26 %)		G	C	C	B	C
3150 <i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>		4,6 (1,68 %)		G	C	C	B	C
3260 <i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Satrachion</i>		2,59 (0,95 %)		G	B	C	B	B
6410 <i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>		0 (0 %)		G	D			
6430 <i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin</i>		30,83 (11,25 %)		G	B	C	B	B
6510 <i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		0,17 (0,06 %)		G	C	C	C	C
7140 <i>Tourbières de transition et tremblantes</i>		0,12 (0,04 %)		G	C	C	B	C
7230 <i>Tourbières basses alcalines</i>		4,05 (1,48 %)		G	B	C	B	B
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	5,15 (1,88 %)		G	B	C	B	B

Tableau 17 - Douze espèces animales et végétales d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation de du site

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	p			i	P	G	C	B	B	B
F	1096	<i>Lampetra planeri</i>	p			i	R	M	C	C	C	C
F	1099	<i>Lampetra fluviatilis</i>	p			i	V	M	C	C	C	C
F	1106	<i>Salmo salar</i>	p			i	V	M	C	C	C	C
F	1163	<i>Cottus gobio</i>	p			i	C	M	B	B	C	B
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p			i	V	G	C	C	A	C
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p			i	V	G	C	C	A	C
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	p			i	V	DD	C	C	A	C
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	c			i	R	G	C	C	C	C
M	1324	<i>Myotis myotis</i>	p			i	V	G	C	C	C	C
P	1614	<i>Helosciadium repens</i>	p	1000	2000	i	P	G	C	C	C	C
I	4056	<i>Anisus vortliculus</i>	p			i	V	P	D			

2.3.8 ZSC FR3102005 « Baie de Canche et couloir des trois estuaires »

Le site Natura 2000 FR3102005 a été initialement proposé comme Site d'Importance Communautaire (SIC) en octobre 2008, puis officiellement retenu en tant que SIC en décembre 2009. Il a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par arrêté ministériel en mai 2015.

Il couvre une superficie de 33 306 hectares (selon le Formulaire Standard de Données -FSD, version de septembre 2017) et est constitué des grandes classes d'habitats suivantes :

- Mer, bras de mer : 98 %,
- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sable, lagunes (incluant les bassins de production de sel) : 2 %.

Situé au large de la côte sableuse picarde et au sud du Pas-de-Calais, le site « Baie de Canche et couloir des trois estuaires », d'une surface d'environ 330 km², permet de compléter le réseau Natura 2000 existant qui couvre d'ores et déjà la baie de Somme, une partie de la baie d'Authie et de la baie de Canche, ainsi que les massifs dunaires du littoral.

Il est principalement ciblé pour les habitats d'intérêt communautaire : « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » (1110), « Estuaires » (1130) et « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse » (1140).

Ce site se caractérise par un complexe d'estuaires et d'estrans vaseux en connexion écologique. Ce complexe est majeur à l'échelle de la façade. Il joue un rôle essentiel de nourricerie de poissons et constitue, pour les poissons amphihalins, la limite amont des niches écologiques en estuaire.

Les estuaires concernés présentent l'ensemble des habitats atlantiques caractéristiques de la slikke et du shore, soit plus d'une vingtaine de groupements, dont certains très remarquables et fragiles, liés aux contacts des dunes et prés salés et dépendants des degrés de salinité.

Le site se justifie également par la présence de trois espèces de mammifères marins d'intérêt communautaire qui fréquentent régulièrement ce secteur, le Phoque veau marin (*Phoca vitulina* - 1365), sédentaire et reproducteur en baie de Somme, le Phoque gris (*Halichoerus grypus* - 1364) présent hors période de reproduction et le Marsouin commun (*Phocoena phocoena* - 1351), dont la fréquentation est moins bien connue.

Tableau 18 - Six habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2017).

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1110 <i>Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine</i>		29309,28 (88 %)		P	A	B	B	B
1130 <i>Estuaires</i>		666,12 (2 %)		P	A	C	B	B
1140 <i>Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</i>		2664,48 (8 %)		P	A	C	B	B
1210 <i>Végétation annuelle des laissés de mer</i>		33,31 (0,1 %)		P	D			
1310 <i>Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses</i>		0,1 (0 %)		P	C	C	C	C
1330 <i>Prés-salés atlantiques (<i>Glaux-Puccinellietalia maritima</i>)</i>		0,1 (0 %)		P	C	C	C	C

Cinq espèces d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation de la FR3100481 (source : FSD) :

- Poissons : la Grande Alose (*Alosa alosa*), la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et le Saumon atlantique (*Salmo salar*),
- Mammifères : le Phoque gris (*Halichoerus grypus*), le Phoque veau marin (*Phoca vitulina*) et le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*).

Tableau 19 - Six habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site (selon le FSD, base de septembre 2017).

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D Pop.	A B C		
				Min	Max					Cons.	Isol.	Glob.
F	1095	Petromyzon marinus	c			i	P	P	D			
F	1099	Lampetra fluviatilis	c			i	P	P	D			
F	1102	Alosa alosa	c			i	P	P	D			
F	1106	Salmo salar	c			i	P	P	D			
M	1351	Phocoena phocoena	w			i	P	P	C	B	C	B
M	1351	Phocoena phocoena	c			i	P	P	C	B	C	B
M	1364	Halichoerus grypus	w	50	60	i	P	P	B	A	C	B
M	1364	Halichoerus grypus	c			i	C	P	B	A	C	B
M	1365	Phoca vitulina	w	100	175	i	P	P	A	B	C	B
M	1365	Phoca vitulina	c			i	C	P	A	B	C	B

2.3.9 FR 2200349 – Massif forestier de Crécy-en-Ponthieu

Le massif forestier de Crécy-en-Ponthieu, essentiellement acidocline à mésoacidocline, à caractère atlantique, situé en façade maritime du plateau picard, et typique des argiles à silex recouvert de limons sableux est constitué principalement de hêtraies méso-acidiphiles atlantiques à *Ilex aquifolium*-*Ilex aquifolii*-*Fagion sylvaticae*) traitées en futaie, sous sylvo-faciès de hêtraie pure ou plus ou moins associée aux chênes -*Quercus petraea*, *Q. robur* et hybrides).

Le site abrite les milieux suivants :

- Forêts caducifoliées 87 %
- Forêts de résineux 13 %

Ce massif est particulièrement représentatif et exemplaire (structure, texture, typicité, étendue) de la Hêtraie-Chênaie acidocline à Surelle et Houx (*Oxalo acetosellae*-*Fagetum sylvaticae*). Propre aux régions atlantiques picardo-normandes, ce type forestier est surtout représenté à Crécy par sa sous-association *holcetosum mollis* (aussi bien d'ailleurs sous ses formes matures en futaie que de substitution en taillis sous futaie). Ce type forestier était, il y a encore peu de temps, confondu avec la hêtraie-chênaie acidiphile à houx de l'*Ilex aquifolii*-*fagetum sylvaticae*).

L'état de conservation du massif est plutôt satisfaisant malgré quelques enrésinements, notamment dans les secteurs dégradés de taillis sous futaie. Le noyau central de hêtraies atlantiques acidoclines a conservé une bonne structuration, mais pose, comme tous ces peuplements, des problèmes classiques de régénération.

Tableau 20 - Deux habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes (nombre)	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
9120 <i>Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robur-petraeae ou Ilici-Fagion)</i>		183,8 (20,54 %)		G	A	C	A	A
9130 <i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>		510,6 (57,05 %)		G	A	C	A	A

Tableau 21 - Une espèce d'invertébrés d'intérêt communautaire est à l'origine de la désignation de la ZSC :

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat. C R V P	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1083	Lucanus cervus	p	1	5	i	P	DD	D			

3 INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES DU RESEAU NATURA 2000

3.1 Préambule

Une étude hydrogéologique a été réalisée par Antea Group afin d'évaluer les impacts du remblaiement des carrières sur les eaux souterraines (rapport n°A94452/B du 10 Aout 2018). Un modèle a été construit afin d'évaluer l'impact du remblaiement de certaines parties de la carrière SAMOG sur les niveaux piézométriques. Ainsi, une simulation de l'écoulement de l'état remblayé de la carrière a été effectuée pour évaluer un éventuel risque d'inondation ou au contraire un éventuel risque d'assèchement.

Ce modèle a permis d'évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important situé dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l'épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l'année hydrologique 2016-2017.

L'étude hydrogéologique conclue à une absence d'incidence notable sur l'écoulement des eaux souterraines.

Cette conclusion servira de base à la mesure des incidences surtout sur les habitats humides.

Concernant les rejets dans la Course du Briquebeau, ceux-ci seront issus du bassin d'infiltration qui récolte l'ensemble des eaux de ruissellement de la plateforme de traitement. Ainsi, sur la zone de traitement, les eaux pluviales s'infiltreront via le bassin d'infiltration, excepté en cas de pluie exceptionnelle (événement plus contraignant qu'une pluie centennale) où le surplus non stocké pourra être dirigé vers la course Briquebeau.

Dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale, le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux est défini sur la base d'une pluie de période de retour centennale tel qu'indiqué dans la demande d'autorisation environnementale.

Sur ce point précis, SAMOG a souhaité préciser qu'en cas d'événement supérieur à une pluie centennale, il se peut que les eaux du bassin d'infiltration puissent par débordement s'écouler en direction de la Course Briquebeau. Dans ce cas, il ne s'agirait que d'eaux pluviales non polluées chimiquement car le processus de traitement consiste en du concassage des matériaux, et que le passage, même bref, au sein du bassin d'infiltration permettrait une décantation des particules fines.

Ainsi :

- les eaux rejetées hors crue exceptionnelle seront dépourvues de polluants et matières en suspension ;
- et en cas de crue exceptionnelle les eaux rejetées ne seraient pas plus impactantes pour le milieu naturel que les eaux de ruissellement rejetées ailleurs sur le territoire lors de pareil événement exceptionnel, et n'influeraient donc pas sur la turbidité des milieux aquatiques en aval compte tenu du caractère déjà très turbide de ces mêmes milieux lors de ce type d'événements.

Il n'y a donc pas d'incidence à prévoir en termes de rejets.

3.2 Evaluation des incidences du projet sur les ZPS du réseau Natura 2000

3.2.1 ZPS FR2212003 « Marais arrière-littoraux picards »

L'aire d'étude située à 1,3 km de la limite la plus proche de cette ZPS.

31 espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS FR2212003.

Au cours des inventaires 3 espèces parmi les 31 citées pour la ZPS ont été observées, il s'agit de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) et du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*). La Cigogne blanche et le Busard des roseaux ont été observés en vol. Quant à l'Aigrette garzette elle utilise au cours de ses déplacements littoraux des prairies et des bordures d'étangs pour la seule raison trophique. La probabilité de reproduction de ces oiseaux est nulle sur le site.

Pour la Cigogne blanche et le Busard des roseaux, le projet n'interfère donc pas sur le cycle biologique.

Pour l'Aigrette garzette, une influence sur la ressource alimentaire est possible car les individus s'alimentant sur la zone de projet peuvent appartenir aux populations concernées par la ZPS. Mais au regard de la nature et de la surface des habitats qui caractérisent la zone de projet et ceux qui constituent la ZPS, la perte de ressource sera négligeable et un équivalent sera disponible hors de la zone de projet. De plus, étant donnée la remise en état progressive et simultanée à l'extraction, de nouveaux habitats favorables à l'alimentation seront disponibles dans la zone de projet (bandes herbeuses périphériques, zones humides de compensation, périphérie de bassin...)

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications significatives d'habitats de reproduction ou d'alimentation.

Compte tenu que le site est actuellement en exploitation et que parmi les trois espèces de la directive Oiseaux, une seule espèce le fréquente occasionnellement pour des raisons trophiques, et que la probabilité de nidification est nulle, nous pouvons conclure que la poursuite de l'exploitation et de son extension n'aura pas d'incidence sur la ZPS FR2212003.

3.2.2 ZPS FR2210068 « Estuaires picards : baie de Somme et d'Authie »

L'aire d'étude située à 6,4 km de la limite la plus proche de cette ZPS.

Dix-neuf espèces aviaires inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS FR2210068.

Au cours des inventaires 2 espèces parmi les 19 citées pour la ZPS ont été observées, il s'agit de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*). L'Aigrette garzette utilise le site comme zone de nourrissage ou de déplacement, tandis que la Cigogne blanche n'a été observée qu'en vol.

Pour la Cigogne blanche, le projet n'interfère donc pas sur le cycle biologique.

Pour l'Aigrette garzette, une influence sur la ressource alimentaire est possible car les individus s'alimentant sur la zone de projet peuvent appartenir aux populations concernées par la ZPS. Mais au regard de la nature et de la surface des habitats qui caractérisent la zone de projet et ceux qui constituent la ZPS, la perte de ressource sera négligeable et un équivalent sera disponible hors de la zone de projet. De plus, étant donnée la remise en état progressive et simultanée à l'extraction, de nouveaux habitats favorables à l'alimentation seront disponibles dans la zone de projet (bandes herbeuses périphériques, zones humides de compensation, périphérie de bassin...).

De plus, aucun rejet n'aura d'incidence sur la ZPS via la pollution ou l'augmentation de la turbidité de la Course de Briquebeau puis de l'Authie.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats.

Compte tenu que le site est actuellement en exploitation et que parmi les deux espèces de la directive Oiseaux, une seule espèce le fréquente occasionnellement pour des raisons trophiques, et que la probabilité de nidification est nulle, nous pouvons conclure que la poursuite de l'exploitation et de son extension n'aura pas d'incidence sur la ZPS FR2212003.

3.2.3 FR 3110083 « Marais de Balançon »

L'aire d'étude située à 1,3 km de la limite la plus proche de cette ZPS.

Sur les 77 espèces recensées sur le site, 28 espèces aviaires ont été listées pour la désignation du site. Parmi ces 28 espèces, 25 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux sont à l'origine de la désignation de la ZPS FR 3110083.

Au cours des inventaires, trois espèces parmi les 25 citées de l'annexe 1 ont été observées, il s'agit de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), et du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*). Ces oiseaux n'ont été observés qu'en vol. Leur aire d'évaluation spécifique est respectivement 15,5 km et 3 km autour des sites de reproduction.

Pour la Cigogne blanche et le Busard des roseaux, le projet n'interfère donc pas sur le cycle biologique.

Pour l'Aigrette garzette, une influence sur la ressource alimentaire est possible car les individus s'alimentant sur la zone de projet peuvent appartenir aux populations concernées par la ZPS. Mais au regard de la nature et de la surface des habitats qui caractérisent la zone de projet et ceux qui constituent la ZPS, la perte de ressource sera négligeable et un équivalent sera disponible hors de la zone de projet. De plus, étant donnée la remise en état progressive et simultanée à l'extraction, de nouveaux habitats favorables à l'alimentation seront disponibles dans la zone de projet (bandes herbeuses périphériques, zones humides de compensation, périphérie de bassin...).

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats.

Compte tenu que le site est actuellement en exploitation et que parmi les trois espèces de la directive Oiseaux ont été vues uniquement en vol au-dessus de la zone de projet, nous pouvons conclure que la poursuite de l'exploitation et de son extension n'aura pas d'incidence sur la ZPS FR 3110083.

3.2.4 FR 3112004 « Dunes de Merlimont »

L'aire d'étude située à 10,4 km de la limite la plus proche de cette ZPS.

Sur les 77 espèces recensées sur le site, 20 espèces aviaires ont été listées pour la désignation du site. Parmi ces 20 espèces, 14 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Au cours des inventaires, 2 espèces parmi les 14 citées pour la ZPS ont été observées, il s'agit de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) et du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*). Ces deux oiseaux n'ont été observés qu'en vol.

Pour le Busard des roseaux, le projet n'interfère donc pas sur le cycle biologique.

Pour l'Aigrette garzette, une influence sur la ressource alimentaire est possible car les individus s'alimentant sur la zone de projet peuvent appartenir aux populations concernées par la ZPS. Mais au regard de la nature et de la surface des habitats qui caractérisent la zone de projet et ceux qui constituent la ZPS, la perte de ressource sera négligeable et un équivalent sera disponible hors de la zone de projet. De plus, étant donnée la remise en état progressive et simultanée à l'extraction, de nouveaux habitats favorables à l'alimentation seront disponibles dans la zone de projet (bandes herbeuses périphériques, zones humides de compensation, périphérie de bassin...).

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats.

Compte tenu que le site est actuellement en exploitation et que parmi les deux espèces de la directive Oiseaux ont été vues uniquement en vol au-dessus de la zone de projet, nous pouvons conclure que la poursuite de l'exploitation et de son extension n'aura pas d'incidence sur la ZPS FR 3110083.

3.3 Evaluation des incidences du projet sur les ZSC du réseau Natura 2000

3.3.1 FR2200348 « Vallée de l'Authie »

L'aire d'étude située à 0,4 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 8 espèces animales et végétales ayant désigné le site et 13 habitats.

Les inventaires n'ont pas mis en avant d'habitats communautaires au niveau de l'aire d'étude.

Concernant les espèces inscrites à la directive habitats faune flore susceptibles d'être présente sur le site :

- un mollusque : le Vertigo de Des moulins (*Vertigo moulinsiana*) ;
- quatre poissons : la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), le Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*) et le Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
- deux chiroptères : le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- et une plante : l'Ache rampante (*Helosciadium repens*)

Ces espèces n'ont pas été observées au cours des inventaires, et les milieux ne sont pas favorables à leur présence.

Concernant le Murin à oreilles échancrées, il n'a pas été recensé au cours des inventaires spécifiques liés aux chiroptères et il n'a jamais été recensé sur le territoire communal (source Clic Nat), il peut toutefois fréquenter l'aire d'étude. Néanmoins en raison de l'absence de gîte d'accueil pour l'espèce, d'une exploitation du site existante qui entraîne des modifications du milieu, l'espèce pourra, si elle est présente, toujours utiliser l'aire d'étude comme zone de chasse et/ou de déplacements. Quant au Petit Rhinolophe, le projet est en dehors de la distance de dispersion de l'espèce (maximum connu : 6.4 km).

De plus, aucun rejet n'aura d'incidence sur la ZSC via la pollution ou l'augmentation de la turbidité de la Course de Briquebeau puis de l'Authie.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC FR 2200348.

3.3.2 FR 3100492 Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie

L'aire d'étude située à 0,4 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 12 espèces animales et végétales ayant désigné le site et 10 habitats.

12 espèces figurant à l'annexe II et IV de la Directive Habitats. Parmi ces 12 espèces, cinq chauves-souris sont susceptibles d'occuper potentiellement le site. Leurs aires d'évaluation sont de 5 km autour des gîtes de parturition et de 10 km autour des gîtes d'hibernation. Les inventaires sur la zone d'étude n'ont pas montré leur présence.

La probabilité de présence s'exerce uniquement sur les déplacements des chauves-souris en quête de nourriture.

La distance séparant la zone de projet à ce site Natura 2000 est suffisamment éloignée pour causer une incidence sur les 10 habitats. De surcroît, l'eau de nappe en aval hydraulique ne subit pas de modification importante. Elles disparaissent totalement à une distance maximale de 250 m en aval hydraulique. Par conséquent, les habitats végétaux ne seront pas impactés.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Malgré la proximité du site, le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC FR 3100492.

3.3.3 ZSC FR2200347 « Marais arrière-littoraux picards »

L'aire d'étude située à 1,1 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 7 espèces animales et végétales ayant désigné le site et 14 habitats.

7 espèces figurant à l'annexe II et IV de la Directive Habitats. Parmi ces 7 espèces deux sont susceptibles d'occuper potentiellement le site :

- L'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), commune dans tous les types de milieu, elle peut se situer dans la zone de projet. Cependant, l'espèce nominale ne présente pas de contraintes particulières.
- Le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) peut en raison de ses 5 km d'aire d'évaluation spécifique survoler l'aire de projet. Il n'a pas été recensé au cours des inventaires spécifiques liés aux chiroptères et il n'a jamais été recensé sur le territoire communal (source Clic Nat). Néanmoins en raison de l'absence de gîte d'accueil pour l'espèce, d'une exploitation du site existante qui entraîne des modifications du milieu, l'espèce pourra, si elle est présente, toujours utiliser l'aire d'étude comme zone de chasse et/ou de déplacements.

Les inventaires n'ont pas mis en évidence d'habitats communautaires au niveau de l'aire d'étude.

La distance séparant la zone de projet à ce site Natura 2000 est suffisamment éloignée pour causer une incidence sur les habitats. De surcroît, l'eau de nappe en aval hydraulique ne subit pas de modification importante. Elles disparaissent totalement à une distance maximale de 250 m en aval hydraulique. Par conséquent, les habitats végétaux ne seront pas impactés.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC « Marais arrière-littoraux picards ».

3.3.4 FR2200346 « Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie) »

L'aire d'étude située à 3,8 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 12 espèces animales et végétales ayant désigné le site et 24 habitats.

Les inventaires de terrain n'ont pas mis en évidence d'habitats communautaires au niveau de l'aire d'étude. Concernant les espèces inscrites à la directive habitats faune flore susceptibles d'être présentes sur le site :

12 espèces figurant à l'annexe II et IV de la Directive Habitats. Parmi ces 12 espèces deux sont susceptibles d'occuper potentiellement le site :

- L'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), commune dans tous les types de milieu, elle peut se situer dans la zone de projet. Cependant, l'espèce nominale ne présente pas de contraintes particulières.
- Le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) peut en raison de ses 5 km d'aire d'évaluation spécifique survoler l'aire de projet. Il n'a pas été recensé au cours des inventaires spécifiques liés aux chiroptères et il n'a jamais été recensé sur le territoire communal (source Clic Nat). Néanmoins en raison de l'absence de gîte d'accueil pour l'espèce, d'une exploitation du site existante qui entraîne des modifications du milieu, l'espèce pourra, si elle est présente, toujours utiliser l'aire d'étude comme zone de chasse et/ou de déplacements. *Etant donnée la remise en état progressive et simultanée à l'extraction, la perte d'habitat de chasse potentiels sera faible.*

Les autres espèces sont inféodés aux rivières (Lamproie de rivière) aux prairies humides et mégaphorbiaie (Vertigo, Leucorrhine) et aux estuaires et cote littorale (Phoque veau marin, Marsouin et Phoque gris). Les habitats du Triton crêté sont absents du site et la distance qui sépare les deux sites est trop importante pour que la population soit impactée.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC FR 2200346

3.3.5 FR 3100482 « Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales »

L'aire d'étude située à 6,7 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 15 habitats ayant désigné le site. Aucune espèce végétale ou animale n'ont été désignées sur ce site.

Les inventaires n'ont pas mis en évidence d'habitats communautaires au niveau de l'aire d'étude.

La distance séparant la zone de projet à ce site Natura 2000 est suffisamment éloignée pour causer une incidence. Les aires spécifiques maximales pour les prairies maigres de fauche de basse altitude requièrent une aire de 3 km autour du périmètre de l'habitat.

De surcroît, l'eau de nappe en aval hydraulique ne subit pas de modification importante. Elles disparaissent totalement à une distance maximale de 250 m en aval hydraulique. Par conséquent, les habitats végétaux ne seront pas impactés.

Aucune espèce végétale ou animale n'ont été désignées sur ce site.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats de la ZSC FR 3100482

3.3.6 FR 3100481 « Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde »

L'aire d'étude située à 10,4 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 12 habitats ayant désigné le site. Aucune espèce végétale ou animale n'ont été désignées sur ce site.

Les inventaires n'ont pas mis en évidence d'habitats communautaires au niveau de l'aire d'étude.

La distance séparant la zone de projet à ce site Natura 2000 est suffisamment éloignée pour causer une incidence sur les habitats. De surcroît, l'eau de nappe en aval hydraulique ne subit pas de modification importante. Elles disparaissent totalement à une distance maximale de 250 m en aval hydraulique. Par conséquent, les habitats végétaux ne seront pas impactés.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC FR 3100481

3.3.7 FR3102005 « Baie de Canche et couloir des trois estuaires »

L'aire d'étude est située à 7 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 7 espèces animales et végétales ayant désigné le site et 4 habitats.

Les sept espèces animales sont toutes inféodées aux systèmes aquatiques : marin et de rivière. Ces espèces n'ont pas été observées au cours des inventaires et les milieux ne sont pas favorables à leur présence. Les habitats ne concernent que des habitats salés des plages et des eaux saumâtres.

La distance séparant la zone de projet à ce site Natura 2000 est suffisamment éloignée pour causer une incidence sur les 4 habitats. De surcroît, l'eau de nappe en aval hydraulique ne subit pas de modification importante. Elles disparaissent totalement à une distance maximale de 250 m en aval hydraulique. Par conséquent, les habitats végétaux ne seront pas impactés.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC FR 3102005

3.3.8 ZSC FR2200349 - Massif forestier de Crécy-en-Ponthieu

L'aire d'étude située à 14 km de la limite la plus proche de cette ZSC. Les aires spécifiques sont de 1 à 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.

Ce site fait l'objet d'une espèce animale ayant désigné le site et 2 habitats. L'espèce animale est un insecte saproxylique vivant dans les bois de chênes absent de la zone de projet.

Les inventaires n'ont pas mis en avant d'habitats communautaires au niveau de l'aire d'étude.

Cette espèce n'a pas été observée au cours des inventaires, et les milieux ne sont pas favorables à sa présence.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC FR 2200349

3.3.9 FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil »

L'aire d'étude située à 16 km de la limite la plus proche de cette ZSC.

Ce site fait l'objet de 5 espèces animales et végétales ayant désigné le site et 11 habitats.

5 espèces figurant à l'annexe II et IV de la Directive Habitats. Ces 5 espèces sont susceptibles d'occuper potentiellement le site mais ce ne sera pas la même population pour le Triton crêté. Quant aux chauves-souris, les espèces sont forestières. Mais leurs aires d'évaluation spécifiques sont plus faibles que la distance qui éloigne ce site à celui du projet.

La distance séparant la zone de projet à ce site Natura 2000 est suffisamment éloignée pour causer une incidence sur les 11 habitats. De surcroît, l'eau de nappe en aval hydraulique ne subit pas de modification importante. Elles disparaissent totalement à une distance maximale de 250 m en aval hydraulique. Par conséquent, les habitats végétaux ne seront pas impactés.

Le projet n'entraînera pas de destruction d'individus, d'altération ou de modifications d'habitats

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les habitats et les espèces de la ZSC FR 3100491

Le tableau 22 récapitule les incidences du projet sur les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet.

Tableau 22 - Tableau récapitulatif des incidences par sites natura 2000

Type	Code	Nom	Distance (km)	Incidence
ZPS	FR2212003	Marais arrière-littoraux picards	1,3	Pas d'incidence
	FR2210068	Estuaires Picards : Baie de Somme et d'Authie	6,4	
	FR3110083	Marais de Balançon	9	
	FR3112004	Dunes de Merlimont	10,4	
ZSC	FR2200348	Vallée de l'Authie	0,4	
	FR3100492	Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie	0,4	
	FR2200347	Marais arrière-littoraux picards	1,1	
	FR2200346	Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie)	3,8	
	FR3100482	Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales	6,7	
	FR3100481	Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde	10,4	
	FR3102005	Baie de Canche et couloir des trois estuaires	7	
	FR2200349	Massif forestier de Crécý en Ponthieu	14	
	FR3100491	Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil	16	

4 SYNTHÈSE DE L'INCIDENCE

Le site de projet n'est pas situé dans une zone Natura 2000. Par conséquent, le projet d'exploitation et d'extension de carrière ne présente pas d'incidence directe sur le réseau Natura 2000.

En revanche, le site de projet présente dans un rayon de 20 km, un réseau Natura 2000 riche de 13 sites dont quatre Zones de Protection Spéciale (ZPS) relevant de la Directive Oiseaux et de 9 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) relevant de la Directive Habitats. Parmi ces sites, deux sites se situent :

A moins de 500 m du périmètre le plus proche de la zone de projet

- Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie (ZSC)
- Vallée de l'Authie (ZSC)

pour lesquels il n'a pas été démontré d'incidence ni sur les habitats ni sur les espèces.

A plus d'un km du périmètre le plus proche de la zone de projet, deux sites :

- Marais arrière-littoraux picards (ZPS)
- Marais arrière littoraux picards (ZSC)

pour lesquels il n'a pas été démontré d'incidence ni sur les habitats ni sur les espèces.

Trois espèces aviaires d'intérêt communautaire parmi celles ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches, à savoir la ZPS FR2212003 et de la ZPS FR2210068, fréquentent le site d'étude en exploitation en tant que zone de nourrissage ou de repos. **Deux d'entre elles ne font que survoler la zone de projet, mais l'Aigrette garzette s'y alimente et pourrait donc perdre une partie de son territoire d'alimentation. Cette partie est infime en comparaison aux habitats similaires disponibles au sein des ZPS ou en dehors, et la remise en état progressive et simultanée à l'extraction permettra de compenser rapidement cette perte.**

Aucun habitat ou autre espèce communautaire n'a été mise en évidence lors des inventaires, par conséquent la poursuite et l'extension de l'exploitation n'auront pas d'impact sur les 9 ZSC : FR2200346, FR2200347, FR3102005, FR2200348, FR2200349, FR3100481, FR3100491, FR3100482, FR3100492.

Le Vespertilion à oreilles échancrées, le Petit Murin et le Grand Murin peuvent occasionnellement fréquenter le site de façon transitoire, mais l'activité en place n'aurait pas dans ce cas d'incidence sur ces espèces, **à l'exception toutefois d'une perte d'habitats de chasse potentiels. A l'instar de l'avifaune, cette perte serait minime et rapidement compensée par la remise en état simultanée.**

De plus, aucun rejet n'aura d'incidence la ZPS via la pollution ou l'augmentation de la turbidité de la Course de Briquebeau puis de l'Authie.

Depuis 1997 que la carrière est en exploitation, il n'a pas été démontré d'incidence sur les peuplements de ces deux zones ZSC et ZPS portant le même nom : Marais arrière-littoraux et estuaires picards Baie de Somme Baie d'Authie.

Le projet d'extension de la carrière aura une aire d'influence réduite. Le projet n'aura donc pas d'incidence sur le réseau Natura 2000 et aucune mesure n'est à prévoir.

Le projet d'autorisation d'exploiter et son extension aura donc aucune incidence sur les espèces ayant justifié la création de ces sites Natura 2000 notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, de dérangement ou la détérioration éventuelle par les poussières) des sites de reproduction ou des aires de repos.

Annexe 1 - Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZPS FR 2212003 « Marais arrière-littoraux picards

FR 2212003 « Marais arrière-littoraux picards »	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences	
	Butor étoilé (Botaurus stellaris)	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	1,3	Oui	Seule l'Aigrette garzette pourrait perdre une partie de son territoire d'alimentation. Cette partie est infime en comparaison aux habitats similaires disponibles au sein de la ZPS ou en dehors, et la remise en état progressive et simultanée à l'extraction permettra de compenser rapidement cette perte. Pour les autres espèces : absentes de la zone de projet ou bien observées uniquement en vol. Probabilité nulle de nidifier. Pas d'incidence	
	Marouette de Baillon (Porzana pusilla)					
	Echasse blanche (Himantopus himantopus)					
	Avocette élégante (Recurvirostra avosetta)					
	Mouette mélanocéphale (Larus melanocephalus)					
	Sterne pierregarain (Sterna hirundo)					
	Hibou des marais (Asio flammeus)					
	Blongios nain (Ixobrychus minutus)					
	Marouette ponctuée (Porzana porzana)					
	Busard des roseaux (Circus aeruginosus)					
	Grande aigrette (Ardea alba)					
	Combattant varié (Philomachus pugnax)					
	Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)					
	Marouette poussin (Porzana parva)					
	Faucon émerillon (Falco columbarius)					
	Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)					
	Busard cendré (Circus pygargus)					
	Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)	5 km autour des sites de reproduction		Non		
	Aigrette garzette (Egretta garzetta)					
	Spatule blanche (Platalea leucorodia)					
	Faucon pèlerin (Falco peregrinus)			Non		
	Gorge bleue (Luscinia svecica)					
	Pic noir (Dryocopus martius)	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		Non		
	Martin pêcheur (Alcedo atthis)					Bassin versant - 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
	Milan noir (Milvus migrans)	10 km autour des sites de reproduction				
	Cigogne blanche (Ciconia ciconia)			15 km autour des sites de reproduction		
	Cigogne noire (Ciconia nigra)					
	Bondrée apivore (Pernis apivorus)	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		Non		
	Chevalier sylvain (Tringa glareola)	A définir au cas par cas, notamment en fonction de l'existence réel de phénomènes de concentration et de la proximité d'axes migratoires			Non	
	Héron pourpre (Ardea purpurea)					
	Pluvier doré (Pluvialis apricaria)	Aire d'évaluation spécifique à définir		Non	Absent sur zone de projet. Pas d'incidence	
	Sarcelle d'été (Anas querquedula)	/		/	/	
	Bécassine des marais (Gallinago gallinago)	/		/	/	

Annexe 2 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS 2210068 « Estuaires picards : baie de Somme et d'Authie »

FR 2210068 « Estuaires picards : baie de Somme et d'Authie »	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	Butor étoilé (Botaurus stellaris)	6,4	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	non	Seule l'Aigrette garzette pourrait perdre une partie de son territoire d'alimentation. Cette partie est infime en comparaison aux habitats similaires disponibles au sein de la ZPS ou en dehors, et la remise en état progressive et simultanée à l'extraction permettra de compenser rapidement cette perte. Pour les autres espèces : absentes de la zone de projet ou bien observées uniquement en vol. Probablité nulle de nidifier. Pas d'incidence
	Marouette de Baillon (Porzana pusilla)				
	Échasse blanche (Himantopus himantopus)				
	Avocette élégante (Recurvirostra avosetta)				
	Mouette mélanocéphale (Ichthyiaetus melanocephalus)				
	Sterne pierregarin (Sterna hirundo)				
	Hibou des marais (Asio flammeus)				
	Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)		5 km autour des sites de reproduction.	non	
	Aigrette garzette (Egretta garzetta)				
	Spatule blanche (Platalea leucorodia)		3 km pour les espèces hivernantes	non	
	Grande aigrette (Ardea alba)				
	Combattant varié (Philomachus pugnax)				
	Barge rousse (Limosa lapponica)				
	Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)				
	Faucon émerillon (Falco columbarius)				
	Bernache nonnette (Branta leucopsis)				
	Harle piette (Mergellus albellus)				
	Canard siffleur (Anas penelope)				
	Sarcelle d'hiver (Anas crecca)				
	Canard colvert (Anas platyrhynchos)				
	Canard souchet (Anas clypeata)				
	Canard pilet (Anas acuta)				
	Courlis cendré (Numenius arquata)				
	Chevalier gambette (Tringa totanus)				
	Oie des moissons (Anser fabalis)				
	Oie cendrée (Anser anser)				
	Tadorne de Belon (Tadorna tadorna)				
	Bécasseau variable (Calidris alpina)				
	Huîtrier pie (Haematopus ostralegus)				
	Grand Gravelot (Charadrius hiaticula)				
	Pluvier argenté (Pluvialis squatarola)				
	Bécasseau maubèche (Calidris canutus)				
	Cigogne noire (Ciconia nigra)		15 km autour des sites de reproduction.	oui	Pas d'incidence (Non observé)
	Cigogne blanche (Ciconia ciconia)				Pas d'incidence en (en vol)
	Sterne caugek (Sterna sandvicensis)		5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	non	Pas d'incidence

Annexe 3 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS FR 3110083 « Marais de Balançon »

Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
Butor étoilé (Botaurus stellaris)	1,3	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Oui	Seule l'Aigrette garzette pourrait perdre une partie de son territoire d'alimentation. Cette partie est infime en comparaison aux habitats similaires disponibles au sein de la ZPS ou en dehors, et la remise en état progressive et simultanée à l'extraction permettra de compenser rapidement cette perte.
Echasse blanche (Himantopus himantopus)				
Avocette élégante (Recurvirostra avosetta)				
Hibou des marais (Asio flammeus)				
Blongios nain (Ixobrychus minutus)				
Barge rousse (Limosa laponica)				
Marouette ponctuée (Porzana porzana)				
Busard cendré (Circus pygargus)				
Busard des roseaux (Circus aeruginosus)				
Combattant varié (Philomachus pugnax)				
Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)				
Faucon émerillon (Falco columbarius)				
Marouette poussin (Porzana parva)				
Faucon pèlerin (Falco peregrinus)		4 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Pour les autres espèces : absentes de la zone de projet ou bien observées uniquement en vol. Probabilité nulle de nidifier. Pas d'incidence
Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)		5 km autour des sites de reproduction		
Aigrette garzette - Egretta garzetta				
Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)		1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		
Spatule blanche (Platalea leucorodia)				
Gorge bleue (Luscinia svecica)		Bassin versant - 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Oui	
Martin pêcheur (Alcedo atthis)		15 km autour des sites de reproduction		
Cigogne blanche (Ciconia ciconia)		3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	
Bondrée apivore (Pernis apivorus)		1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		
Milan royal (Milvus milvus)		A définir au cas par cas, notamment en fonction de l'existence réel de phénomènes de concentration et de la proximité d'axes migratoires	Pas de phénomènes de concentration connu.	
Grue cendrée (Grus grus)				
Chevalier sylvain (Tringa glareola)				
Vanneau huppé (Vanellus vanellus)				
Bécassine des marais (Gallinago gallinago)		/		
Bécassine double (Gallinago media)		/		

Annexe 4 - Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZPS FR 3112004 « Dunes de Merlimont »

FR 3112004 - Dunes de Merlimont	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences	
	Butor étoilé (Botaurus stellaris)	10,4	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Seule l'Aigrette garzette pourrait perdre une partie de son territoire d'alimentation. Cette partie est infime en comparaison aux habitats similaires disponibles au sein de la ZPS ou en dehors, et la remise en état progressive et simultanée à l'extraction permettra de compenser rapidement cette perte.	
	Hibou des marais (Asio flammeus)					
	Busard des roseaux (Circus aeruginosus)					
	Aigrette garzette (Egretta garzetta)					
	Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)					
	Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)					
	Grande aigrette (Ardea alba)		A définir au cas par cas, notamment en fonction de l'existence réel de phénomènes de concentration et de la proximité d'axes migratoires		Pour les autres espèces : absentes de la zone de projet ou bien observées uniquement en vol. Probabilité nulle de nidifier.	
	Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus)		5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			
	Spatule blanche (Platalea leucorodia)		1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			
	Gorge bleue (Luscinia svecica)		Bassin versant - 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			
	Pic noir (Dryocopus martius)		3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			
	Martin pêcheur (Alcedo atthis)		15 km autour des sites de reproduction	Oui		
	Bondrée apivore (Pernis apivorus)					
	Cigogne noire (Ciconia nigra)					
	Sarcelle d'été (Anas querquedula)		/	/	/	
	Bécassine des marais (Gallinago gallinago)		/	/	/	
	Sarcelle d'hiver (Anas crecca)		/	/	/	
Canard pilet (Anas acuta)	/	/	/			
Goéland cendré (Larus canus)	/	/	/			
Phragmite aquatique (Acrocephalus paludicola)	/	/	/			

Annexe 5 - Définition des aires d'évaluation des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC FR2200348 « Vallée de l'Authie »

FR 2200348 - Vallée de l'Authie	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences	
	Ache rampante (Helosciadium repens)	0,4	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Oui	Une modélisation a été réalisée sur le site en projet. Le modèle a permis d'évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l'épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l'année hydrologique 2016-2017. L'étude hydrogéologique conclue à une absence d'incidence notable sur l'écoulement des eaux souterraines. Pas d'incidence.	
	Vertigo de Des Moulins (Vertigo moulinsiana)		Bassin versant et nappe phréatique liée à l'habitat			
	Lamproie marine (Petromyzon marinus)		Estuaires, bassin versant et nappe phréatique liée à l'habitat			
	Lamproie de rivière (Lampetra planeri)		Bassin versant et nappe phréatique liée à l'habitat			
	Saumon atlantique (Salmo salar)					
	Chabot (Cottus gobio)					
	Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)		5 kilomètres autour des gîtes de parturition et 10 kilomètres autour des gîtes d'hibernation			Le site est utilisé pour la ressource trophique. Une perte d'habitat de chasse potentiel infime est à prévoir, mais la fonction d'alimentation serait assurée au sein de la ZSC ou sur les surfaces similaires hors zone de projet, ou même au sein de la zone de projet sur les emprises remises en état simultanément à l'exploitation. Aucune incidence sur les gîtes de parturition et d'hibernation des chiroptères
	Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)					
	1330 - Prés salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritima)					
	3130 - Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoetes-Nanojuncetea		A définir ponctuellement			Trop éloigné pour ce type d'habitats saumâtres - Pas d'incidence
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat			
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition					
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat		
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles		3 kilomètres autour du périmètre de l'habitat			
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)					
	7140 - Tourbières de transition et tremblantes			Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat		
	7230 - Tourbières basses alcalines					
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		3 kilomètres autour du périmètre de l'habitat			
	9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum					
9180 - Forêt de pente, éboulis ou ravin du Tilio-Acerion						
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)		3 kilomètres autour du périmètre de l'habitat	Non	Les versants secs de la vallée de l'Authie sont suffisamment éloignés pour causer une incidence sur les habitats des pelouses sèches bien au-delà des 400 m qui ne concernent que des habitats humides. Pas d'incidence		

Annexe 6 - Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC FR 3100492 « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l’Authie »

FR 3100492 - Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l’Authie	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences	
	Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	0,4	5 kilomètres autour des gîtes de parturition et 10 kilomètres autour des gîtes d’hibernation	Oui	Le site est utilisé pour la ressource trophique. Une perte d'habitat de chasse potentiel infime est à prévoir, mais la fonction d'alimentation serait assurée au sein de la ZSC ou sur les surfaces similaires hors zone de projet, ou même au sein de la zone de projet sur les emprises remises en état simultanément à l'exploitation.	
	Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)					
	Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)				Aucune incidence sur les gîtes de parturition et d'hibernation des chiroptères	
	Barbastelle (Barbastella barbastellus)					
	Grand Murin (Myotis myotis)				(1) -Une modélisation a été réalisée sur le site en projet. Le modèle a permis d’évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l’épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l’année hydrologique 2016-2017. L’étude hydrogéologique conclue à une absence d'incidence notable sur l'écoulement des eaux souterraines. Pas d'incidence.	
	Chabot (Cottus gobio)		Bassin versant et nappe phréatique liée à l’habitat	Non		
	Lamproie marine - Petromyzon marinus					
	Lamproie de rivière - Lampetra fluviatilis					
	Saumon atlantique - Salmo salar					
	Planorbe naine (Anisus vorticulus)					
	Vertigo de Des Moulins (Vertigo moulinsiana)					
	Ache rampante (Helosciadium repens)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat	Non		
	3130 - Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea					
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.					
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l’Hydrocharition					
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion					
	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)					
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles					
	7140 - Tourbières de transition et tremblantes					
	7230 - Tourbières basses alcalines					
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)					
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		3 kilomètres autour du périmètre de l’habitat	Oui		

Annexe 7 – Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC FR 2200347 – Marais arrière-littoraux

FR 2200347 - Marais arrière-littoraux	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	Vespertilion. à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)	1,1	5 kilomètres autour des gîtes de parturition et 10 kilomètres autour des gîtes d’hibernation	Oui	<p>Le site est utilisé pour la ressource trophique. Une perte d'habitat de chasse potentiel infime est à prévoir, mais la fonction d'alimentation serait assurée au sein de la ZSC ou sur les surfaces similaires hors zone de projet, ou même au sein de la zone de projet sur les emprises remises en état simultanément à l'exploitation.</p> <p>Aucune incidence sur les gîtes de parturition et d'hibernation des chiroptères</p>
	Vertigo étroit (Vertigo angustior)		Bassin versant et nappe phréatique liée à l’habitat	Non	(1) -Une modélisation a été réalisée sur le site en projet. Le modèle a permis d’évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l’épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l’année hydrologique 2016-2017.
	Vertigo de Des Moulins (Vertigo moulinsiana)		1 kilomètre autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	
	Triton crêté (Triturus cristatus)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat	Non	
	Ache rampante (Helosciadium repens)		/	Non	
	Chabot (Cottus perifretum)		Cette espèce ne nécessite pas de faire l’objet de prospections particulières. Le groupe d’experts sur les invertébrés de la convention de Berne considère que seule la sous-espèce Callimorpha quadripunctaria rhodensis (endémique de l’île de Rhodes) est menacée en Europe.	Non	Pas d'incidence.
	Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat	Oui	Pas d'incidence
	3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)				
	3130 - Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea				
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.				
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l’Hydrocharition				
	3160 - Lacs et mares dystrophes naturels				
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et Callitricho-Batrachion				
	6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)		3 kilomètres autour du périmètre de l’habitat	Oui	Sol et habitats absents de la zone de projet. Pas d'incidence
	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat	Non	Pas d'incidence
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d’ourlets planitiaux et des étages, montagnard à alpin				
	7140 - Tourbières de transitions et tremblants				
	7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae				
	7230 - Tourbières basses alcalines				
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)				
	9130 - Hêtraies de l’Asperulo-Fagetum		3 kilomètres autour du périmètre de l’habitat	Oui	Pas d'incidence

Annexe 8 – Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC FR 2200346 « Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie) »

FR - 2200346 - Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie)	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	Vertigo étroit (Vertigo angustior)	3,8	Bassin versant et nappe phréatique liée à l’habitat	Non	Une modélisation a été réalisée sur le site en projet. Le modèle a permis d’évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l’épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l’année hydrologique 2016-2017. L’étude hydrogéologique conclue à une absence d'incidence notable sur l'écoulement des eaux souterraines. Zone de projet en dehors des aires d'évaluation spécifique. Pas d'incidence.
	Vertigo de Des moulins (Vertigo moulinsiana)		5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des gîtes d'hibernation	Non	
	Leucorrhine à gros thorax (Leuccorhinia pectoralis)		Baie de Somme et façade littorale	Non	
	Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)		1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	
	Phoque veau marin (Phoca vitulina)		Bassin versant et nappe phréatique corrélée à l'habitat	Non	
	Marsouin commun (Phocoena phocoena)		Cette espèce ne nécessite pas de faire l’objet de prospections particulières. Le groupe d’experts sur les invertébrés de la convention de Berne considère que seule la sous-espèce Callimorpha quadripunctaria rhodensis (endémique de l’île de Rhodes) est menacée en Europe.	Non	
	Phoque gris (Halichoerus grypus)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat	Non	
	Triton crêté (Triturus cristatus)		A définir ponctuellement	Non	
	Lamproie de rivière (Lampetra fluviatilis)				
	Ecaille chinée (Callimorpha quadripunctaria)				
	Liparis de Loesel (Liparis loeselii)				
	Ache rampante (Helosciadium repens)				
	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d’eau marine				
	1130 - Estuaires				
	1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse				
	1150 - Lagunes côtières				
	1170 - Récifs				
	1210 - Végétation annuelle des laissés de mer		/	Non	
	1220 - Végétation vivace des rivages de galets				
	1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques		A définir ponctuellement	Non	
	1310 - Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses				
	1330 - Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritimae)				
	1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)				
	2110 - Dunes mobiles embryonnaires blanches)				
	2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)				
	2160 - Dunes à Hippophaë rhamnoides				
	2170 - Dunes à Salix repens spp. argentea (Salicion arenariae)				
	2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale				
	2190 - Dépressions humides intradunaires				
	3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat	Non	
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.				
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l’Hydrocharition				
	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)				
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d’ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin				
	7230 - Tourbières basses alcalines				
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)				

Annexe 9 – Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC FR 3100482 « Dunes de l’Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales »

FR 3100482 - Dunes de l'Authie et mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	6,7	A définir ponctuellement	Non	Une modélisation a été réalisée sur le site en projet. Le modèle a permis d'évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l'épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l'année hydrologique 2016-2017. L'étude hydrogéologique conclue à une absence d'incidence notable sur l'écoulement des eaux souterraines. Zone de projet en dehors des aires d'évaluation spécifique. Pas d'incidence.
	1210 - Végétation annuelle des laisses de mer				
	2110 - Dunes mobiles embryonnaires				
	2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)				
	2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)				
	2160 - Dunes à <i>Hippophae rhamnoides</i>				
	2170 - Dunes à <i>Salix repens</i> ssp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)				
	2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale				
	2190 - Dépressions humides intradunaires		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat		
	3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)				
	3140 - Eaux oligomésotrophe calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.				
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition				
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages, montagnard à alpin				
	7230 - Tourbières basses alcalines				
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)				

Annexe 10 – Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC 3100481 « Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde »

FR 3100481 - Dunes et Marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	10,4	A définir ponctuellement	Non	Une modélisation a été réalisée sur le site en projet. Le modèle a permis d’évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l’épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l’année hydrologique 2016-2017. L’étude hydrogéologique conclue à une absence d'incidence notable sur l'écoulement des eaux souterraines. Pas d'incidence.
	2110 - Dunes mobiles embryonnaires				
	2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)				
	2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)				
	2160 - Dunes à Hippophae rhamnoides				
	2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale				
	2190 - Dépressions humides intradunaires		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat		
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l’Hydrocharition		3 kilomètres autour du périmètre de l’habitat		
	6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l’habitat		
	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)		3 kilomètres autour du périmètre de l’habitat		
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d’ourlets planitiaires et des étages, montagnard à alpin				
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)				

Annexe 11 – Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC « FR 3102005 - Baie de Canche et couloir des trois estuaires »

FR 3102005 - Baie de Canche et couloir des trois estuaires	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	Phoque gris (Halichoerus grypus)	7	Baie de Somme et façade littorale	non	Aucune incidence
	Phoque veau marin (Phoca vitulina)		Zone littorale	non	
	Marsouin commun (Phocoena phocoena)		Bassin versant, nappe phréatique corrélée à l'habitat	non	
	Lamproie marine (Petromyzon marinus)				
	Lamproie de rivière (Lampetra fluviatilis)				
	Saumon atlantique (Salmo salar)		Aire d'évaluation spécifique à définir	non	
	Grande Alose (Alosa alosa)		A définir ponctuellement	Compte tenu de la nature du projet et de son éloignement, le projet n'intersecte pas les aires d'évaluation spécifique de ces habitats	
	1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine				
	1130 - Estuaires				
	1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse				
	1210 - Végétation annuelle des laissés de mer				

Annexe 12 – Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC FR 2200349 « Massif forestier de Crécy en Ponthieu »

FR 2200349 - Massif forestier de Crécy en Ponthieu	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	Lucane Cerf-volant (Lucanus cervus)	14	1 kilomètre autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Aucune incidence
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)		3 kilomètres autour du périmètre de l’habitat	Non	
	9130 - Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum				

Annexe 13 – Définition des aires d’évaluation des espèces et habitats justifiant l’intérêt de la ZSC FR3100491 « Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil »

FR 3100491 - Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St-Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil	Espèces animales, végétales et habitats relevant d'une aire spécifique	Distance la plus proche du périmètre de projet (km)	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique	Evaluation des incidences
	Triton crêté (Triturus cristatus)	16	1 kilomètre autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non	Une modélisation a été réalisée sur le site en projet. Le modèle a permis d'évaluer une hausse maximale du niveau de la nappe de 8 cm au droit du remblai le plus important dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Cette incidence est relativement faible au regard de l'épaisseur moyenne de la nappe modélisée de 30 mètres ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m au terme de l'année hydrologique 2016-2017. L'étude hydrogéologique conclue à une absence d'incidence notable sur l'écoulement des eaux souterraines. Zone de projet en dehors des aires d'évaluation spécifique. Pas d'incidence.
	Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)		5 kilomètres autour des gîtes de parturition et 10 kilomètres autour des gîtes d'hibernation		
	Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)				
	Vespertilion à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)		Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat		
	Grand Murin (Myotis myotis)				
	3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)				
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition				
	4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix				
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)				
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages, montagnard à alpin				
	7150 - Dépression sur substrats tourbeux du Rhynchosporion				
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)				
	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)				
	4030 - Landes sèches européennes		3 kilomètres autour du périmètre de l'habitat		
	6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)				
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petrae ou Ilici-Fagenion)				

**Annexe X : Etude hydrogéologique liée à la mise en place d'un
remblaiement – Antea Group – Rapport n°A94452/B –
Aout 2018**



SAMOG



Etude hydrogéologique liée à la mise en place d'un remblaiement

Carrière SAMOG de Quend (80)



Rapport n°A94452/B– 10 août 2018

Projet suivi par Cloé Le Guellec – 01.57.63.13.36 – cloe.leguellec@anteagroup.com

Fiche signalétique

Etude hydrogéologique liée à la mise en place d'un remblaiement Carrière SAMOG de Quend (80)

CLIENT	SITE
Jean-François BULTEAU	Groupe LHOTELLIER
SAMOG, Groupe LHOTELLIER ZI rue du Manoir CS 80078 76340 Blangy sur Bresle	SAMOG Exploitation de carrières Rue de l'Oratoire 80120 Quend
Jean-François BULTEAU Directeur Foncier et Développement 02.35.17.60.00 jean-francois.bulteau@lhotellier.fr	Carrière SAMOG Exploitations de carrières, sables, cailloux et granulats 02.35.17.62.00 jean-francois.bulteau@lhotellier.fr

RAPPORT D'ANTEA GROUP

Responsable du projet	Cloé Le Guellec
Interlocuteur commercial	Cloé Le Guellec
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation d'Antony 01.57.63.14.00 secretariat.paris-fr@anteagroup.com
Rapport n°	A94452
Version n°	B
Votre commande et date	Bon pour accord du 22/05/2018

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	NDJEKERY	Ingénieur d'étude	Août 2018	
Approbation	LE GUELLEC	Ingénieur de projet	Août 2018	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	03/08/2018	47	0	-
B	10/08/2018	49	0	Ajout données, modification conclusion

Sommaire

1.	Contexte et méthodologie.....	6
2.	Présentation du site.....	8
2.1.	Localisation.....	8
2.2.	Description et valorisation future	8
2.3.	Relevé topographique effectué autour du site	9
2.4.	Contexte hydrologique, géologique, hydrogéologique.....	11
2.4.1.	Morphologie générale.....	11
2.4.2.	Contexte géologique	12
2.4.3.	Contexte hydrogéologique.....	15
2.4.4.	Contexte hydrologique.....	26
2.4.5.	Contexte climatique	31
3.	Etude de l'impact vis-à-vis des eaux souterraines.....	34
3.1.	Etablissement d'un modèle hydrodynamique	34
3.2.	Construction du modèle.....	35
3.2.1.	Principe et objectifs	35
3.2.2.	Hypothèses de calcul	36
3.2.3.	Extension du modèle.....	36
3.2.4.	Etat de l'exploitation de la carrière en hautes eaux 2016	39
3.2.5.	Géométrie du modèle	39
3.2.6.	Maillage du modèle	41
3.2.7.	Conditions aux limites.....	41
3.3.	Calage hydrodynamique du modèle	41
3.4.	Résultats de la modélisation : impact du réaménagement de la carrière	43
4.	Conclusions et recommandations	47
4.1.	Conclusion	47
4.2.	Recommandations.....	47

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site de la carrière de Quend	8
Figure 2: Relevés topographiques autour de la carrière	9
Figure 3: Photos des relevés topographiques réalisées autour de la carrière le 20 Juin 2018.....	10
Figure 4 : Schéma hydrogéologique des formations géologiques du littoral picard (source : note BRGM 93 NPC 91).....	11
Figure 5 : Coupe géologique et piézométrie de la Dune Fleurie à Vron	12
Figure 6 : Extrait de la carte géologique locale au 1/50 000 ^{ème} du BRGM	13
Figure 7: Coupe géologique simplifiée au droit du secteur	14
Figure 8 : Carte piézométrique <i>adaptée</i> en hautes eaux 2016 du plateau du Ponthieu et de la plaine maritime du Marquenterre (source : BRGM, RP-67430-FR).....	17
Figure 9 : Carte piézométrique <i>adaptée</i> en basses eaux 2016 du plateau du Ponthieu et de la plaine maritime du Marquenterre (source : BRGM, RP-67430-FR).....	18
Figure 10 : Relations entre les eaux souterraines et les marais de Quend (source : BRGM, RP-67430-FR).....	19
Figure 11 : Chronique piézométrique du piézomètre d'Arry de 1998 à 2018 (source : ADES).....	20
Figure 12 : Chroniques piézométriques au droit du Marquenterre (source : BRGM, RP-67430-FR)....	20
Figure 13 : Volumes prélevés dans les communes adjacentes de Quend en 2015 (source : BNPE, Eau de France).....	22
Figure 14 : Localisation des points d'eau du secteur d'étude (source : BRGM, BSS).....	23
Figure 15: Localisation des cours d'eau	28
Figure 16 : Localisation des marais, sites classés Natura 2000 et Ramsar autour du projet (source : BRGM RP-67430-FR).....	29
Figure 17 : Hydrographie au droit du site	31
Figure 18 : Précipitations mensuelles moyennes au niveau des stations d'Abbeville et de Boulogne-sur-Mer.....	32
Figure 19 : Origines des eaux souterraines, d'après le rapport RP-67430-FR du BRGM	33
Figure 20 : Extension du domaine hydrogéologique modélisé et piézométrie hautes eaux 2016 (source : BRGM)	37
Figure 21 : Extension du domaine hydrogéologique modélisé sur fond de carte topographique	38
Figure 22: Plan d'eau initial de la carrière.....	39
Figure 23: Géométrie du modèle réalisé.....	40
Figure 24: Isopièzes simulées en m NGF avec les neuf points d'observation désignés P1 à P9	42
Figure 25: Comparaison entre niveaux piézométriques simulés et mesurés lors du calage	43
Figure 26: Plan du site réaménagé.....	44
Figure 27: Comparaison des piézométries avant et après réaménagement du site	45
Figure 28: Impact piézométrique (rabattement) du projet de remblaiement sur le niveau de la nappe	46



Liste des tableaux

Tableau 1 : Points d'eau dans un rayon de 3 km autour du projet selon la BSS (source : BRGM).....	23
Tableau 2 : Sélection de paramètres mesurés sur les piézomètres de Saint-Quentin-En-Tourmont (source : ADES)	25
Tableau 3 : Valeurs retenues pour les formations géologiques rencontrées	39
Tableau 4 : Perméabilités retenues pour les formations géologiques à l'issue du calage.....	42
Tableau 5: Quantité des matériaux destinés au remblaiement de la carrière	43

1. Contexte et méthodologie

La société SAMOG envisage un remblaiement partiel du plan d'eau issu de l'exploitation de la formation à sables et galets présente sur la commune de Quend. Ce remblaiement a pour vocation la création des zones de haut-fond favorisant les développements écologiques.

Les principales caractéristiques de la carrière SAMOG de Quend sont les suivantes :

	Carrière de Quend
<p>Légende</p> <p> Nouvelles parcelles par rapport à l'Arrêté Préfectoral initial</p>	
Type d'installation	Carrière de surface totale autorisée de 53 ha 39 a 28 ca, exploitée par la société SAMOG depuis le 07 mai 1997, dont l'échéance de fin d'extraction fixée initialement au 07 mai 2018 a été prolongée jusqu'à août 2019
Plan d'eau actuel	Environ 7,6 ha
Acheminement des déblais	Acheminement par bande transporteuse des matériaux vers l'installation de traitement après l'extraction du gisement par une drague flottante, une dragueline ou encore une pelle hydraulique
Dispositions constructives	Réaménagement des terrains en zones humides
Volume prévisionnel de remblaiement	659 680 m ³
Durée	21 ans
Nature des matériaux	Sables et galets
Remise en état du site	Zones humides, développement écologique sur les zones de haut-fond

L'installation SAMOG de traitement de sable et galets, implantée sur la carrière de la société « Entreprise Tréportaise de Concassage » (ETC), est autorisée par arrêté préfectoral en date du 7 mai 1997 à exploiter la carrière sur une surface totale d'environ 53 hectares pour une durée de 21 ans, soit jusqu'au 7 mai 2018.

La société SAMOG prévoit des opérations de remise en état par la création de plans d'eau et de zones humides, dont le réaménagement se fera au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de la carrière.

Antea Group est mandaté pour réaliser l'étude d'impact hydrogéologique lié à la mise en place du remblai en évaluant la vulnérabilité des eaux souterraines suite à l'exploitation des sables et galets ronds de la Formation de Rue, suivi du réaménagement du site.

Les objectifs de cette étude sont :

- Décrire le contexte hydrogéologique et la piézométrie de la nappe alluviale ;
- Déterminer l'influence du projet de remblaiement sur cette piézométrie et sur les autres nappes en présence (craie notamment).

2. Présentation du site

2.1. Localisation

La société SAMOG exploite la carrière de Quend, commune française située dans le département de la Somme. Cette carrière est située au Sud de la Baie d'Authie, au Nord du centre-ville de Quend. La localisation du site est présentée sur la carte en Figure 1.

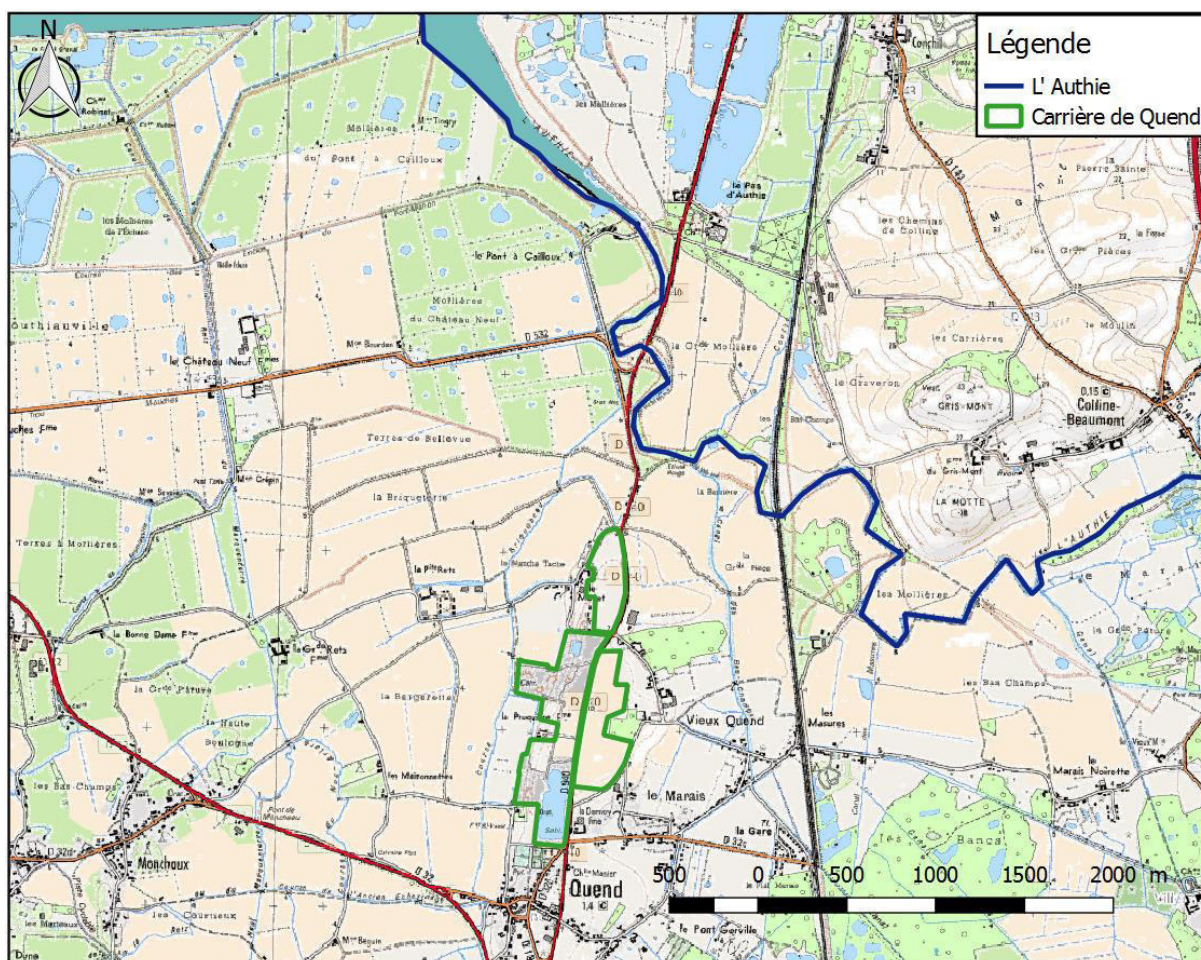


Figure 1 : Localisation du site de la carrière de Quend

2.2. Description et valorisation future

Le projet fait suite à un programme de remise en état du site défini par l'arrêté préfectoral de 1997 qui prévoyait un réaménagement final prenant en compte la maîtrise foncière aux alentours de la ferme de la Pruquière.

L'état réaménagé du projet consistera en la création de plans d'eau pour un usage de loisirs ou un usage touristique et de développements écologiques sur zone de haut-fond (diminution des surfaces en eau) grâce au remblaiement partiel envisagé sur le site. Ce remblaiement se fera par l'apport de matériaux inertes extérieurs ainsi que les stériles de découverte et silts de décantation du site. Le réaménagement pourra contribuer à diminuer les coûts des futurs travaux d'entretiens de certaines parcelles sous gestion communale.

2.3. Relevé topographique effectué autour du site

Des relevés topographiques ont été réalisés par un géomètre sur 12 points d'eau de surface sur le secteur de la carrière.

Les résultats de ces levés de niveau sont présentés sur la carte de la Figure 2 et les photos correspondant aux points de mesure sont présentées sur la Figure 3.

Ces relevés montrent que les niveaux d'eau sont proches de niveaux de nappe (cf. §2.4.3).

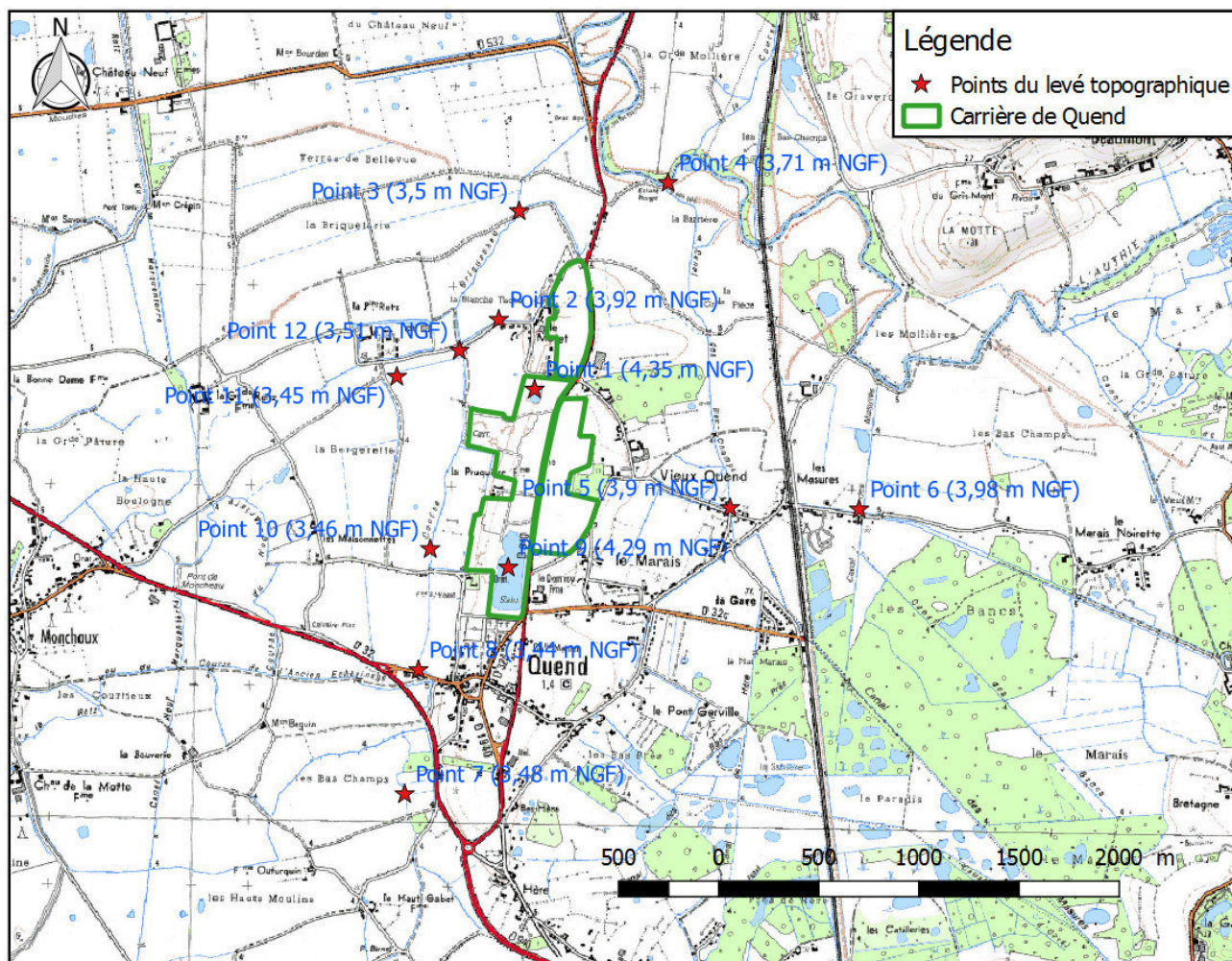


Figure 2: Relevés topographiques autour de la carrière



Figure 3: Photos des relevés topographiques réalisées autour de la carrière le 20 Juin 2018

2.4. Contexte hydrologique, géologique, hydrogéologique

2.4.1. Morphologie générale

Le projet concerne les alluvions quaternaires principalement sablo-graveleux désignés sous le terme de la « Formation de Rue », correspondant à des affleurements en relief dénommés « Foraines », comme indiqué sur la Figure 2.

L'épaisseur totale de la Formation de Rue avoisine 20 mètres. Elle est constituée de bancs de 1 à 9 m de graviers en alternance avec des lits sableux de plus en plus nombreux vers la base (BRGM, 1992). Elle repose directement sur la craie sous-jacente.

La Formation de Rue est intégrée à la formation régionale et quaternaire des Bas-Champs ou des « Sables Pissards ». Cette formation est composée de lits d'un à plusieurs mètres de galets ainsi que de sables fins, sables-argileux, argiles, tourbes et graviers. La formation de Rue est ainsi composée de matériaux de granulométrie plus importante que ceux de la formation des Bas-Champs. La formation des Bas-Champs repose elle-aussi directement sur la craie sous-jacente. Plus à l'Ouest les dunes de sables présentes dans le Marquenterre reposent directement sur la formation des Bas-Champs.

La morphologie régionale est illustrée par la coupe de la Figure 4.

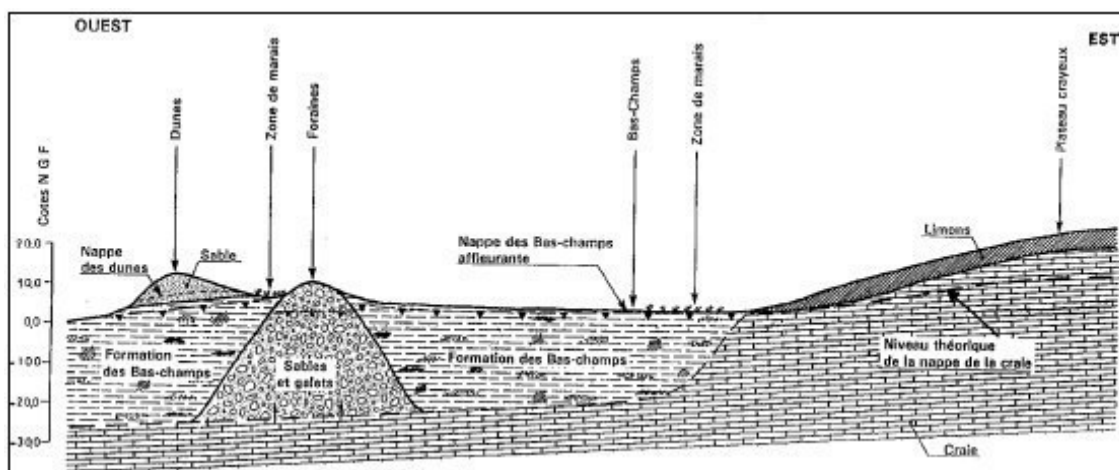


Figure 4 : Schéma hydrogéologique des formations géologiques du littoral picard (source : note BRGM 93 NPC 91)

La morphologie locale est illustrée sur la coupe géologique en Figure 5 suivante.

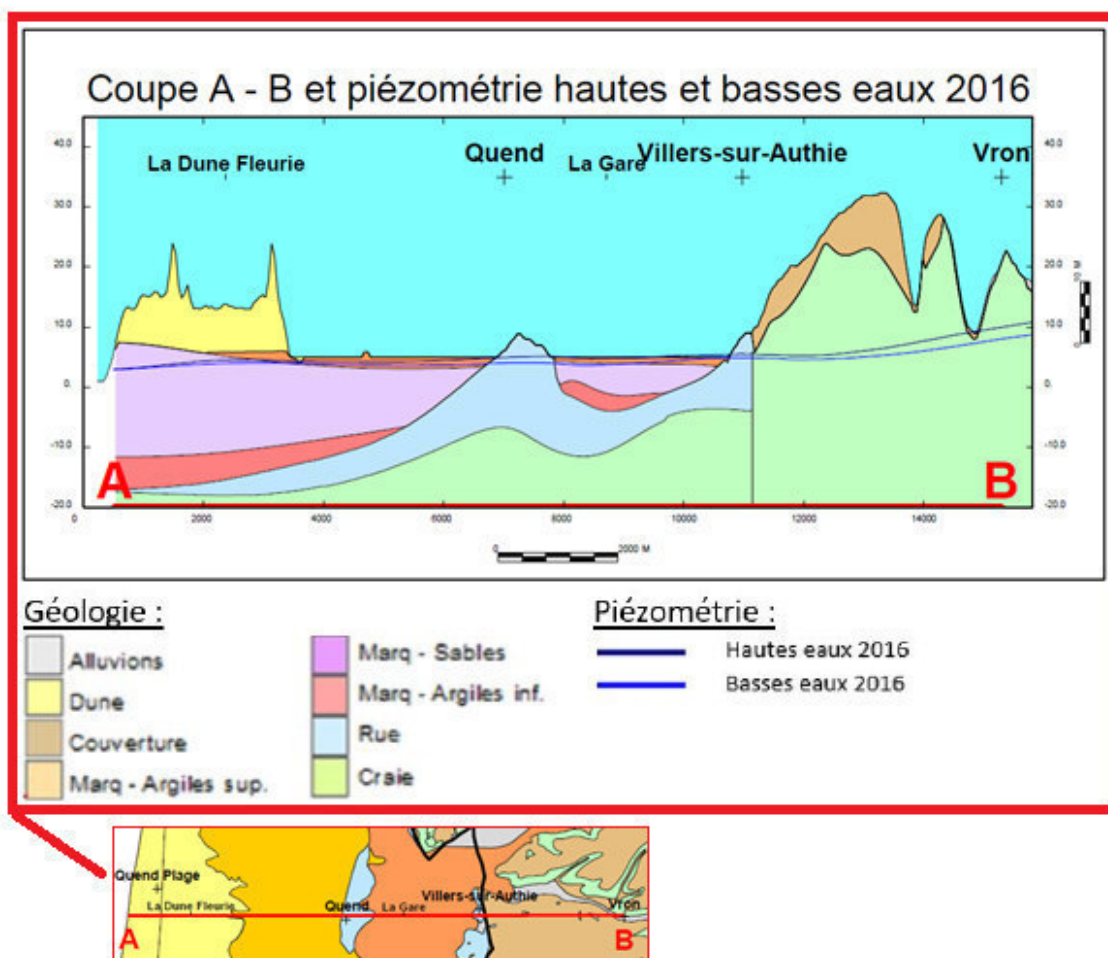


Figure 5 : Coupe géologique et piézométrie de la Dune Fleurie à Vron

2.4.2. Contexte géologique

2.4.2.1. Contexte général

La formation géologique exploitée par SAMOG sur le site est composée majoritairement de galets de silex (Formation de Rue) pris par endroits dans des formations sableuses (Formation du Marquenterre), d'une épaisseur variable de 2 à 10 m. Les formations du Marquenterre et de Rue sont toutes deux des formations du Quaternaire mais la notice de la carte géologique souligne que la formation de Rue ((interglaciaire Günz-Mindel : 700 000 à 650 000 ans) s'est mise en place bien avant celle de Marquenterre (du Boréal à nos jours).

Au-dessus de la formation sableuse du Marquenterre, on note la présence de quelques remblais de faible épaisseur (environ 1 m). La présence localisée de tourbe, d'une épaisseur d'environ 2 m, peut affecter la porosité de la formation et entraîner des variations de niveau d'eau.

L'assise régionale est constituée par une formation crayeuse d'épaisseur variable, sous-jacente aux formations de Rue et de Marquenterre.

Les résultats d'une étude effectuée sur le secteur par le BRGM en 1980 (rapport 84-SGN-050-PIC) corroborés par les coupes des sondages disponibles sur la zone dans la Base de données du Sous-Sol (BSS) mettent en évidence une variation locale de l'altitude du toit de la craie.

La notice de la carte géologique de Rue (n°23) indique que la craie présente à l'affleurement sur la zone est représentée essentiellement par le Coniacien (craie blanche à silex, épaisseur allant de 45 à plus de 60 m) et le Turonien (craie grise argileuse, épaisseur inconnue), et plus rarement par le Santonien (lithologie comparable au Coniacien, épaisseur inférieure à 5 m).

La formation crayeuse du Crétacé dépasse en moyenne 100 m d'épaisseur sur le secteur.

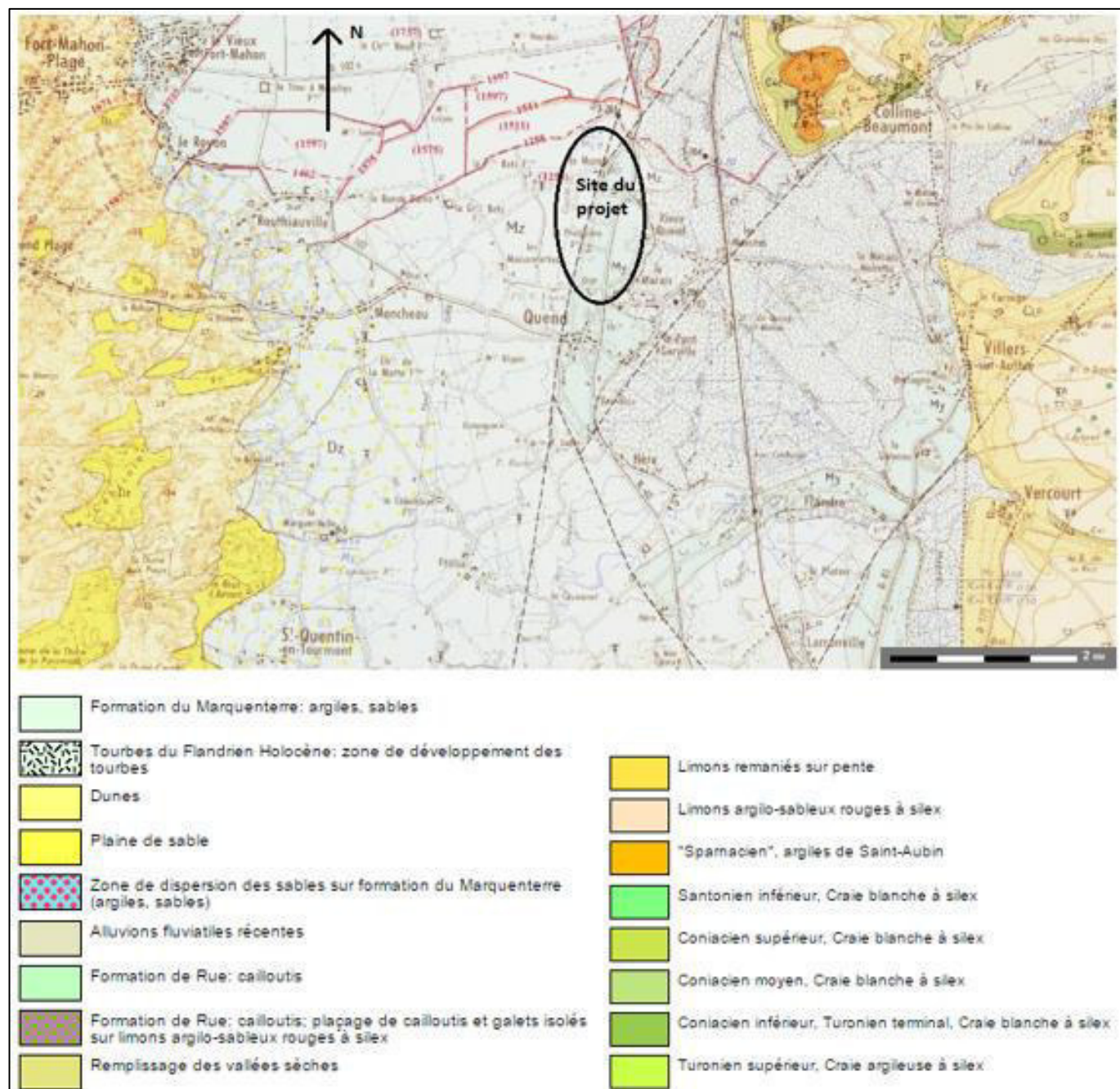


Figure 6 : Extrait de la carte géologique locale au 1/50 000^{ème} du BRGM

La carte géologique au 1/50 000^{ème} du BRGM de Rue (n°23) ainsi que les sondages recensés à proximité du site dans la Banque de Données du Sous-sol (BSS) du BRGM sont utilisés pour élaborer le modèle conceptuel du site de la carrière de Quend.

2.4.2.2. Description des formations du site

La coupe ci-dessous décrit les formations présentes au droit de la carrière de Quend, ainsi que la terminologie associée à la carrière.

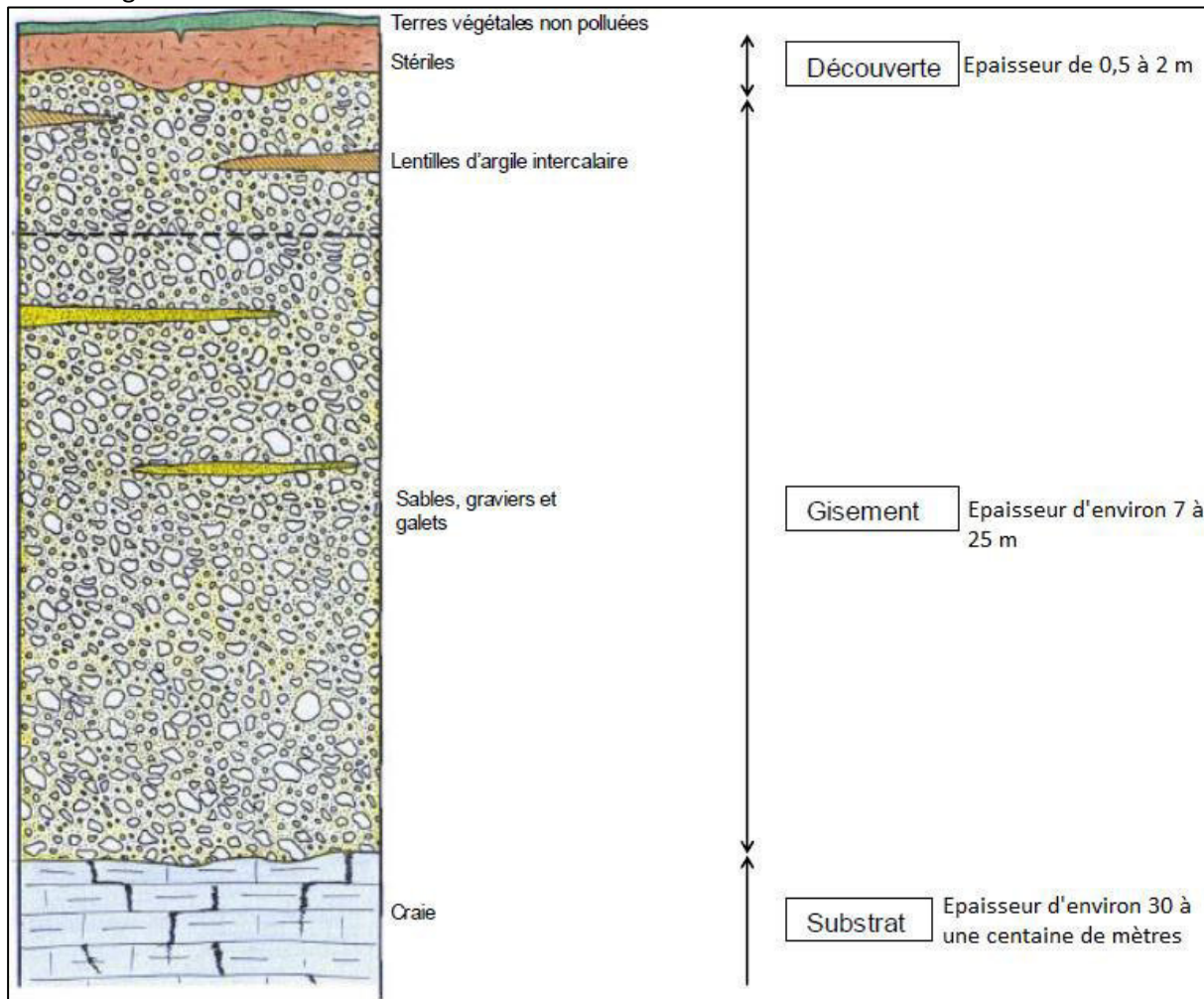


Figure 7: Coupe géologique simplifiée au droit du secteur

2.4.2.3. La découverte

La découverte est composée de stériles ou encore galets de silex pris dans une matrice sableuse et argileuse. L'épaisseur de la découverte varie entre 0,5 et 2 m (1,2 m en moyenne). La partie supérieure de la découverte est, par endroits, constituée d'un horizon humifère ou encore de terre végétale d'une épaisseur moyenne de 0,15 m, recouvrant un intercalaire limono-argileux d'environ 1 m d'épaisseur.

2.4.2.4. Le gisement

Le gisement de la carrière de Quend est constitué de galets siliceux et de sable de la formation de Rue. Le gisement exploité est globalement homogène (50% de sable et 50% de galets). La puissance du gisement varie entre 7 et 25 m et son épaisseur moyenne est d'environ 16 m. On note la présence très localisée de lentilles d'argile intercalaire.

2.4.2.5. Le substratum

Le gisement exploité repose directement sur la craie dont l'épaisseur et l'altitude du toit sont très variables. L'altitude du toit de la craie et donc la cote de fond du gisement est comprise entre -7 et -23 m NGF.

2.4.3. Contexte hydrogéologique

2.4.3.1. Nappes du secteur étudié

La principale nappe du secteur (et la principale ressource en eau du département de la Somme) est la nappe de la craie, contenue par le Turonien Supérieur et du Sénonien, retenue en profondeur par les craies argileuses du Turonien.

La nappe de la craie est une nappe libre, à écoulement par filets parallèles s'effectuant au sein du réseau de fissures de la craie ainsi perméable.

Elle est en communication directe avec les sables et graviers des alluvions sus-jacentes, et serait sujette à des intrusions salines. Dans un périmètre de 2 km autour du site, on recense environ 26 puits, 9 sondages, 3 forages.

Dans le Marquenterre, on note aussi l'existence d'une nappe libre contenue dans le Quaternaire. Cette nappe est essentiellement alimentée par des précipitations auxquelles elle est très sensible. Elle s'écoule vers la mer par un réseau de drains et de canaux alimentant ainsi la nappe de la craie sous-jacente avec laquelle est en relation hydraulique. Cette nappe de la formation du Marquenterre est peu exploitée et constitue par sa présence à faible profondeur un frein quant à l'utilisation du sol pour la culture.

Il est à noter la présence d'une nappe perchée, beaucoup moins importante, dans les dunes littorales et ne présentant pas un intérêt pour cette étude d'impact hydrogéologique sur le remblaiement.

Par ailleurs, la notice de la carte géologique de la formation de Rue indique l'existence, au Crotoy, d'un ancien forage pour eau, d'une profondeur de 269 m. Ce forage produirait encore à l'heure actuelle, de l'eau artésienne en provenance des sables verts albiens profonds de 250 mètres. Cette nappe n'intéresse pas le projet.

2.4.3.2. Piézométrie régionale et locale

Deux cartes piézométriques couvrant les secteurs du plateau du Ponthieu et de la plaine maritime du Marquenterre ont été élaborées par le BRGM (rapport RP-67430-FR, Figure 8 et Figure 9).

La carte piézométrique des hautes eaux 2016 a été élaborée à partir d'une campagne piézométrique de février et mars 2016 et celle des basses eaux 2016 à partir d'une campagne d'octobre 2016. Les isopièzes tracées représentent les niveaux confondus des nappes de la craie, des alluvions, de la formation de Rue et des sables du Marquenterre.

Ces cartes piézométriques, montrent une direction d'écoulement globalement vers l'ouest et la plaine maritime du Marquenterre. Cet écoulement met ainsi en évidence le rôle primordial joué par les rivières comme la Somme, La Maye ou encore l'Authie qui drainent la nappe de la craie. Ces écoulements deviennent plus complexes dès lors qu'on se rapproche de la plaine maritime du

Marquenterre : les eaux s'écoulent vers l'ouest à partir de la falaise morte (cf. Figure 8 et Figure 9) et vers l'est depuis les dunes de sables.

Au droit du plateau crayeux à l'est du projet, les mesures sont peu nombreuses et l'interpolation effectuée pourrait sous-estimer l'altitude des crêtes piézométriques.

Plus localement, la piézométrie est impactée par le réseau de fossés, les gravières ainsi que l'infiltration au droit des foraines. Les deux cartes piézométriques mettent en évidence la présence d'un dôme piézométrique à l'aplomb du massif dunaire (cf. Figure 9), d'environ +4,5 à +5 m NGF d'altitude. Au-delà de ce dôme piézométrique, la nappe des sables du Marquenterre, celle de la formation de Rue ainsi que la nappe de la craie s'écoulent vers la façade maritime à l'ouest.

Sur le secteur de Quend, d'après les données issues de la banque de données du sous-sol du BRGM ainsi que de quelques relevés effectués dans des puits autour du site le 20/06/2018, le niveau piézométrique de la nappe de la craie et des formations quaternaires serait inférieur à +5 m NGF (période de moyennes à basses eaux 2018).

Sur secteur du Crotoy, les niveaux piézométriques relevés (puits de village, puits de ferme, puits agricoles, piézomètres, plans d'eau et mares) en avril 2008 par la société SOGREAH et en janvier 2017 par la société BURGEAP mettent en évidence un niveau piézométrique d'environ +4,5 à +5 m NGF pour les formations du Quaternaire (formation de Rue et de Marquenterre). Les mesures réalisées ne sont cependant pas synchrones.

Ces données permettent de déduire que la pente de la nappe est faible à l'échelle régionale du fait de la présence des formations quaternaires assez perméables permettant d'équilibrer les niveaux piézométriques les plus élevés et les plus bas. Ce constat a été dressé dans la plaine au nord de la Baie de l'Authie (B. Louche, 1996) qui présente un contexte assez proche de celui du projet.

La nappe de la craie est influencée par la topographie. Les gradients hydrauliques sont faibles au droit des plateaux et des vallées. Ils varient entre 0,2 et 0,4 % sous les coteaux et de 0,1 à 0,2 % au niveau de plateau et de l'amont de la vallée de la Maye. En vallées humides, le gradient est plus faible : il varie de 0,03 à 0,05%.

A l'ouest de la falaise morte, le changement de perméabilité et la topographie plane sont à l'origine d'un gradient hydraulique faible, de 0,05 à 0,1% jusqu'au massif dunaire puis de 0,02% au centre de la plaine maritime du Marquenterre.

Les relations entre les eaux souterraines et les zones humides des marais de Quend sont résumées sur le schéma de la Figure 10.

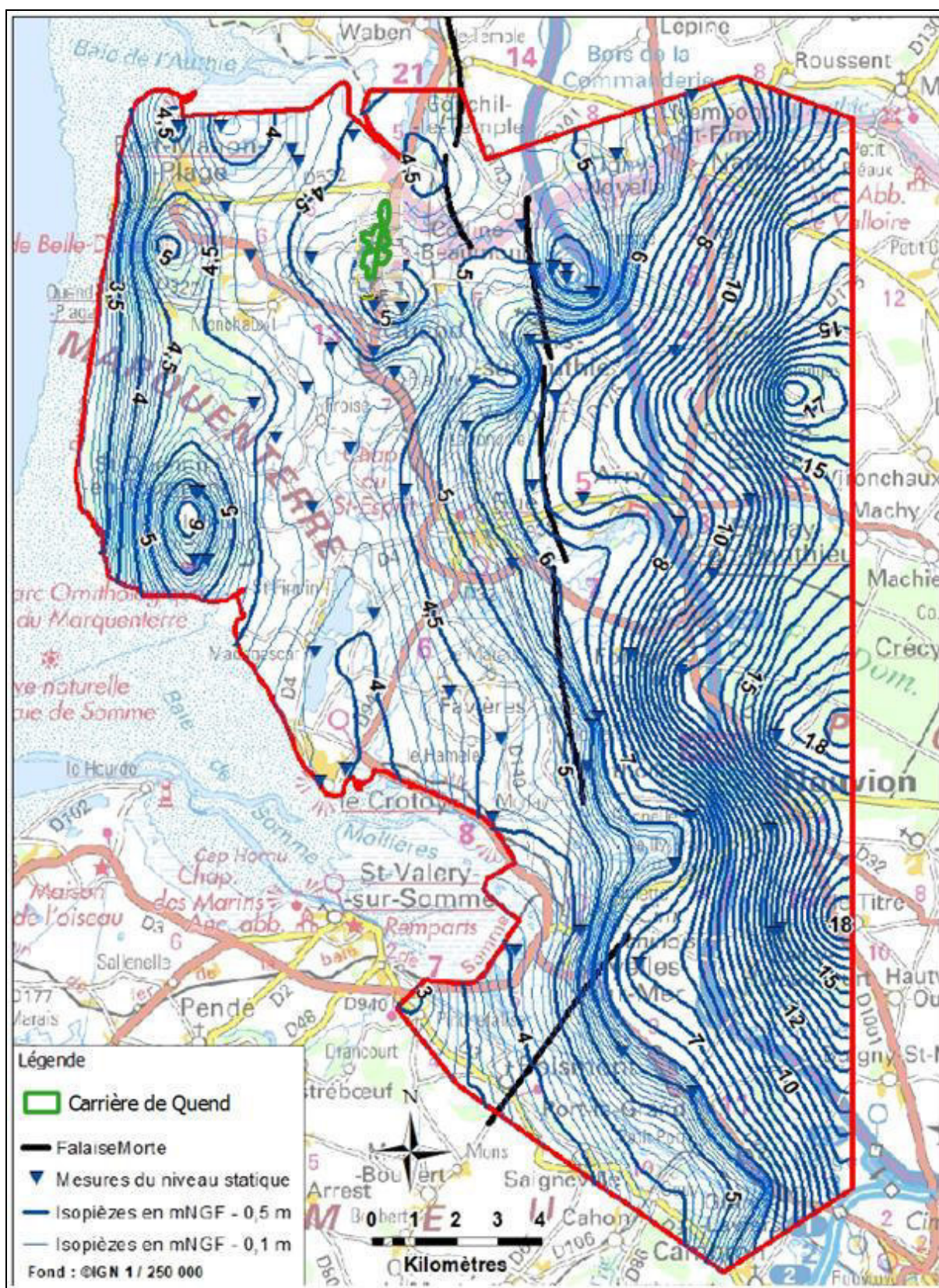


Figure 8 : Carte piézométrique adaptée en hautes eaux 2016 du plateau du Ponthieu et de la plaine maritime du Marquenterre (source : BRGM, RP-67430-FR)

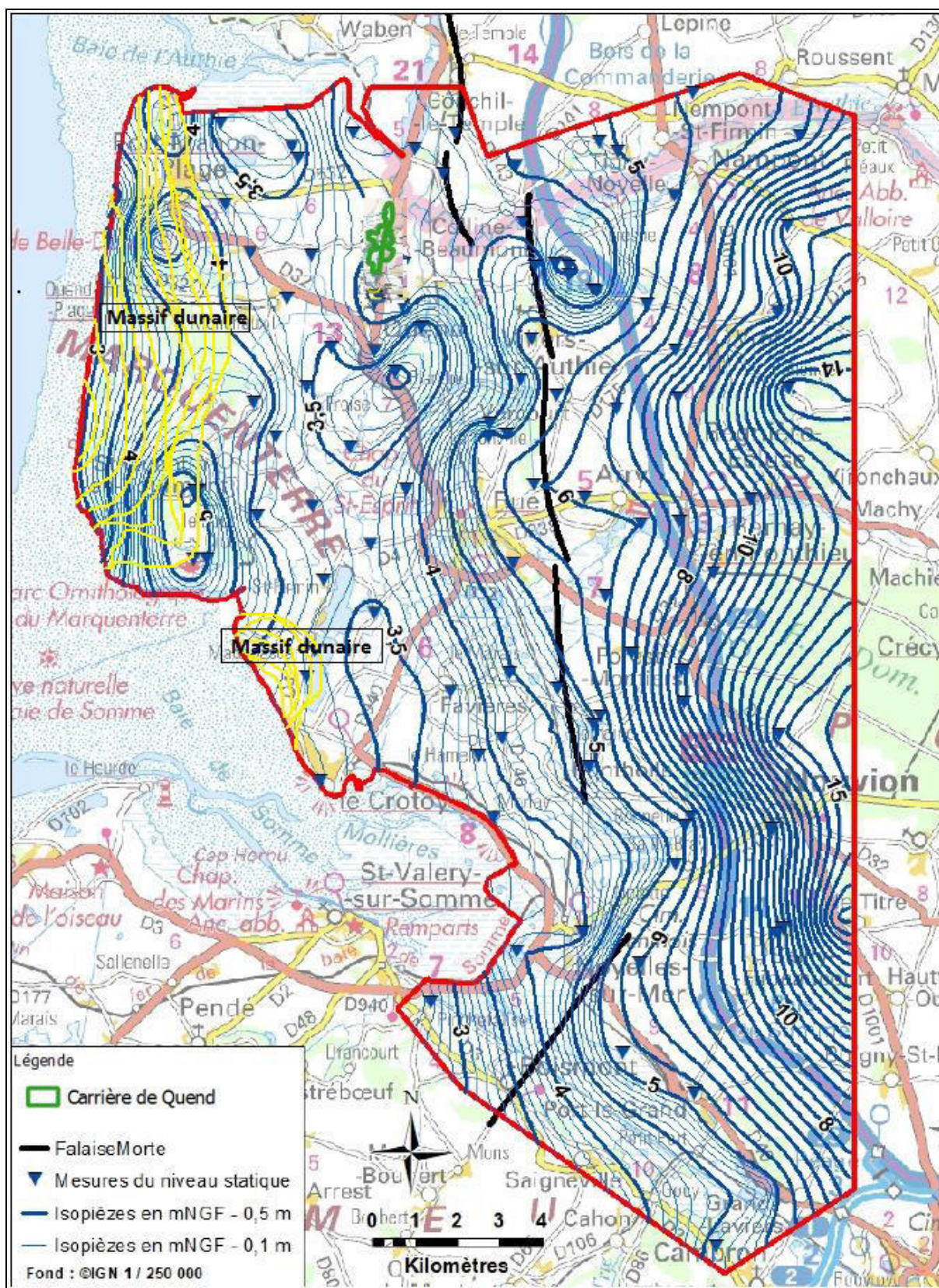


Figure 9 : Carte piézométrique adaptée en basses eaux 2016 du plateau du Ponthieu et de la plaine maritime du Marquenterre (source : BRGM, RP-67430-FR)

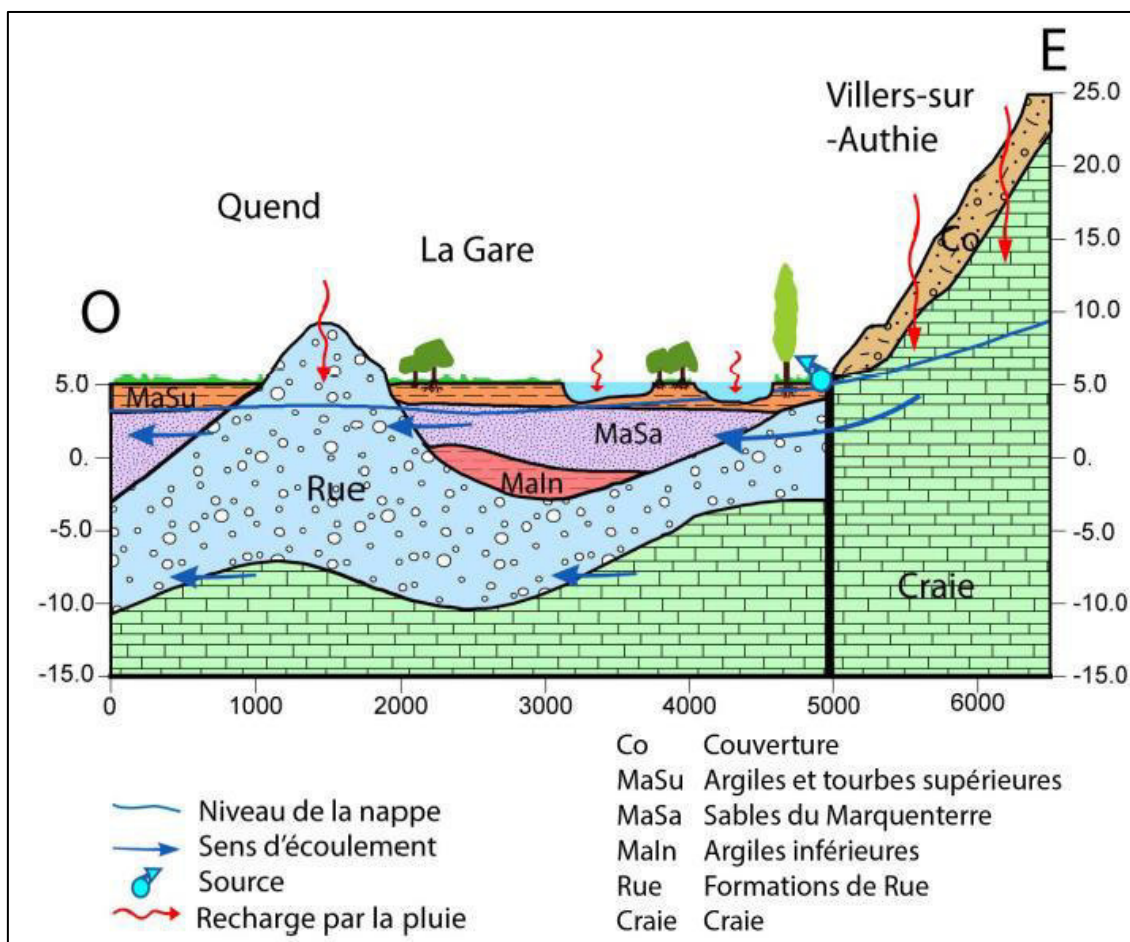


Figure 10 : Relations entre les eaux souterraines et les marais de Quend (source : BRGM, RP-67430-FR)

2.4.3.3. Variations piézométriques

Le suivi du puits BSS000CJNS (00238X0037) situé à Arry permet d'observer l'évolution du niveau de la nappe de la craie, de 1998 à 2018 (cf. Figure 11).

La chronique piézométrique met en évidence une période de hautes eaux entre décembre et mars et une période de basses eaux entre juillet et octobre.

Les variations du niveau de la nappe sont relativement importantes puisqu'elles atteignent :

- près de 5 m pour les variations interannuelles sur l'ensemble de la chronique ;
- 1 à 4,7 m pour les variations saisonnières.

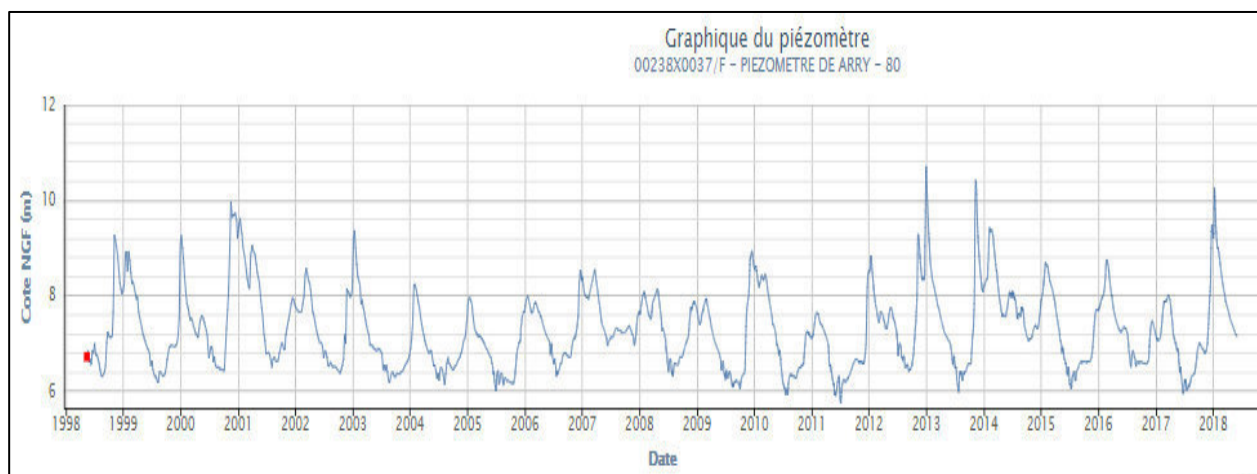


Figure 11 : Chronique piézométrique du piézomètre d'Arry de 1998 à 2018 (source : ADES)

Les chroniques piézométriques relevées entre août 2016 et septembre 2017 au droit du Marquenterre pour l'étude du BRGM RP-67430-FR sont données par la Figure 12. Les différents ouvrages captent la nappe de la craie (Romiotte, Villemont craie, Arry craie), les alluvions (Bonnelle, Arry, Pendé) et les sables de Marquenterre (Romaine, Favières, Flandre, Quend Gare, Trou à Mouches, Villemont Marq).

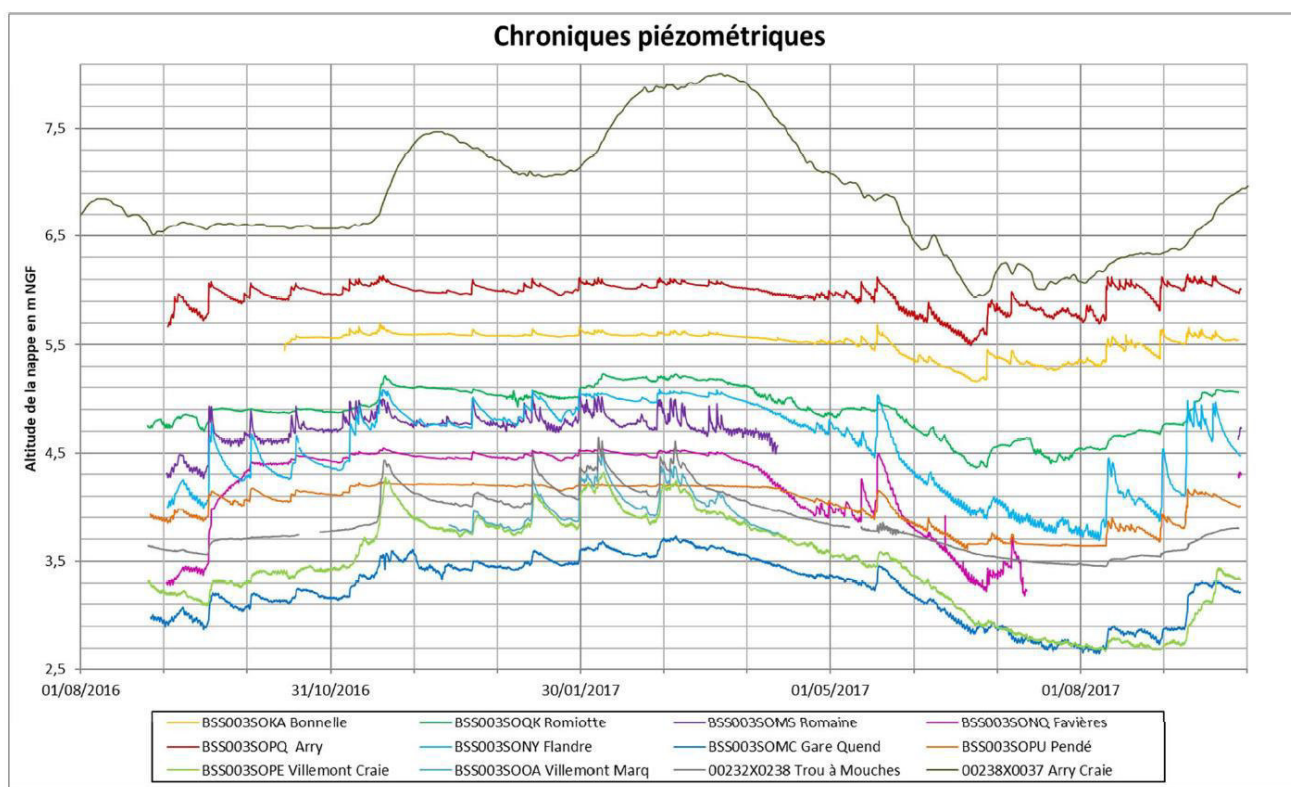


Figure 12 : Chroniques piézométriques au droit du Marquenterre (source : BRGM, RP-67430-FR)

L'allure des chroniques piézométriques corrobore le fait que les alluvions, les sables de Marquenterre et la nappe de la craie sont en continuité hydraulique dans la vallée. Cependant, d'après leurs fluctuations amorties, les nappes des sables du Marquenterre et des alluvions anciennes se comportent comme des nappes captives.

Le piézomètre à la craie d'Arry se démarque en raison de sa position en zone de plateau.

Sur l'année hydrologique 2016-2017, le battement de la nappe varie entre 1,1 et 1,7 m selon les ouvrages.

D'après le suivi de l'ouvrage « Gare Quend », proche de notre zone d'étude, la nappe ne semble pas subir de drainage local ni l'influence d'un niveau de base en sortie de l'hydrosystème des marais arrière-littoraux.

Toujours d'après l'étude RP-67430-FR, l'ouvrage « Gare Quend » serait influencé de manière bijournalière par les marées. Les fluctuations piézométriques liées à la marée sont de l'ordre de 1 à 4 cm. Cette influence de la marée sur la nappe s'efface lors des mortes eaux avec des coefficients inférieurs à 50.

Les autres ouvrages des marais arrière-littoraux ne semblent pas influencés par les marées.

2.4.3.4. Paramètres hydrodynamiques

Aucun essai de pompage ni suivi piézométrique n'a été réalisé au droit du site et répertorié au cours de l'inventaire des forages proches.

La valeur moyenne des transmissivités (estimées à partir des débits spécifiques des ouvrages testés), représentatives de la Craie, est de l'ordre de 3.10^{-3} m²/s d'après l'étude réalisée sur le secteur du Crotoy par BURGEAP ayant donné lieu à une modélisation.

La transmissivité de la craie utilisée dans l'étude sur le secteur du Crotoy est de 6.10^{-3} m²/s. Sa perméabilité est donc de l'ordre de 2.10^{-4} m/s si on considère une épaisseur de formation de 30 m. Cette valeur de perméabilité est conforme aux ordres de grandeur habituellement rencontrés pour la craie dans la littérature (10^{-3} à 10^{-5} m/s en général).

Du fait de l'absence d'essai de pompage au droit du site, lequel pourrait donner des valeurs plus précises de ces paramètres hydrodynamiques, ces valeurs sont données à titre indicatif et seront ajustées lors du calage du modèle.

L'étude d'impact hydrogéologique menée par BURGEAP sur le secteur du Crotoy fournit une valeur moyenne de transmissivité (estimée à partir de débits spécifiques) dans les sables de Bas-Champs de $3,4.10^{-3}$ m²/s.

Il est à noter que la perméabilité de la nappe de la craie (masse d'eau souterraine référencée FRAG009) dépend fortement de l'état de fissuration de la roche. On distingue deux types de porosité dans la craie : la porosité d'interstices ou encore matricielle et la porosité de fissures ou encore la macroporosité. La perméabilité de la craie liée à la porosité interstitielle est généralement inférieure ou égale à 10^{-5} m/s. La percolation des eaux d'infiltration se produit soit lentement à travers les pores de la roche soit plus rapidement à travers les fissures et les joints de la craie avec une porosité de l'ordre de 0,3 et un coefficient d'emménagement de l'ordre de 0,05 à 0,1 (ordres de grandeur issus du rapport RP-51799-FR du BRGM).

Les puits captant la nappe superficielle du Marquenterre sont peu profonds. Ils ne dépassent généralement pas 4 m de profondeur. Il s'agit de puits de particuliers ne disposant pas d'essais de pompage, c'est pourquoi les paramètres hydrodynamiques précis de cette nappe ne sont donc pas connus. Les débits prélevés dans la nappe du Marquenterre sont en général peu élevés. Des pompes d'essai ont été effectuées sur les forages de la ferme du Trou à Mouches (00232X0238/PZ2) et de la ferme La Grande Retz (00233X0234/PZ1) à Quend, respectivement de 21,5 et 18 m de profondeur. Ces

pompages d'essai de 4h ont mis en évidence des rabattements de 11 m pour un débit de 26 m³/h et de 10 m pour un débit de 15 m³/h. Ces essais permettent de déduire des débits spécifiques analogues à des transmissivités égales à 6,6.10⁻⁴ m²/s pour de la ferme du Trou à Mouches et de 4,2. 10⁻⁴ m²/s pour le forage de la ferme La Grande Retz.

2.4.3.5. Exploitation de la nappe de la craie

Les prélèvements supérieurs à 10 000 m³/an sont déclarés à l'Agence de l'eau Artois-Picardie et versés dans la banque nationale de prélèvements quantitatifs en eau (BNPE). Les données de prélèvement sont disponibles jusqu'en 2015.

La Figure 13 présente les prélèvements en eaux souterraines sur la commune de Quend et les communes adjacentes. Aucun prélèvement n'est réalisé sur Quend ou les communes plus à l'ouest.

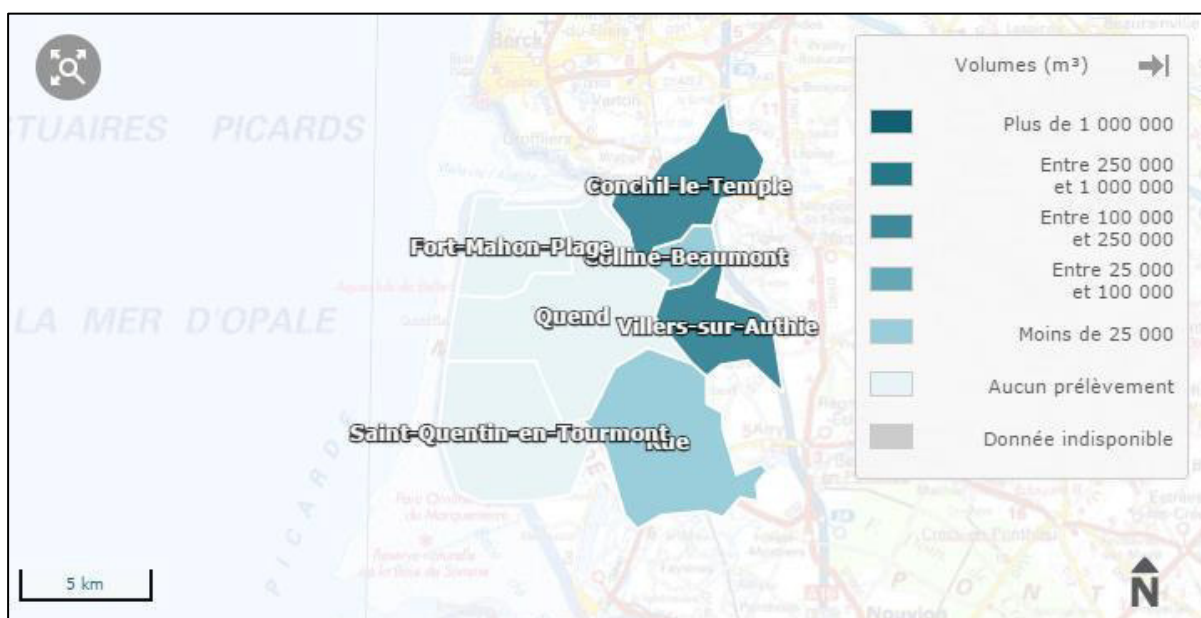


Figure 13 : Volumes prélevés dans les communes adjacentes de Quend en 2015 (source : BNPE, Eau de France)

D'après les données de la Banque Nationale des Prélèvements d'Eau (BNPE), en 2015, le volume prélevé dans l'ensemble des communes adjacentes s'élevait à **425 974 m³**, soit un débit fictif continu de **49 m³/h**. Ces prélèvements en eaux souterraines se font principalement sur la nappe de la craie.

La nappe des Bas-Champs est difficile à capter en raison de sa faible perméabilité. Un certain nombre de puits particuliers sont utilisés par endroits pour des besoins domestiques (faibles volumes) comme l'irrigation. L'eau peut être légèrement saumâtre en raison des éventuelles intrusions marines.

Le site de la carrière ne se situe pas dans un périmètre de protection éloignée d'un ouvrage AEP.

Les prélèvements non déclarés à partir d'ouvrages anciens ou récents (utilisation agricole ou domestique) peuvent exister et n'ont pu être pris en compte pour cette étude.

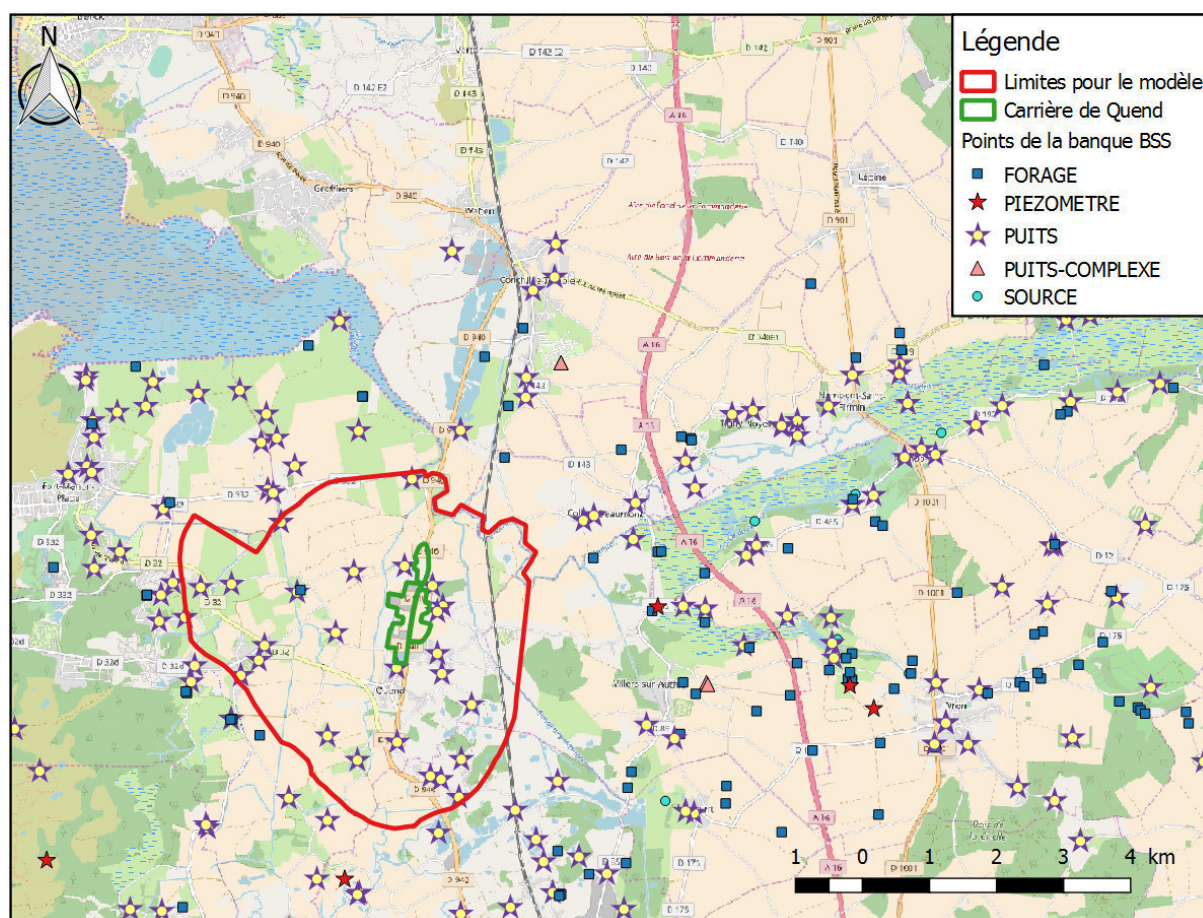


Figure 14 : Localisation des points d'eau du secteur d'étude (source : BRGM, BSS)

Les points d'eau issus de la banque de données du sous-sol du BRGM permettent de recenser les ouvrages ainsi que leurs usages. Dans la plupart des cas, les données relatives aux paramètres hydrodynamiques et aux débits de ces ouvrages ne sont pas renseignées. Le tableau suivant présente certaines données sur les ouvrages recensés sur un rayon d'environ 2,5 km autour du secteur d'étude. Les ouvrages sont majoritairement des puits domestiques dont l'usage actuel est inconnu.

Tableau 1 : Points d'eau dans un rayon de 3 km autour du projet selon la BSS (source : BRGM)

INDICE	X lambert 93	Y lambert 93	LIEU DIT	NATURE	PROF (m/sol)	ZSOL (m NGF)	PROF EAU (m/sol)	Z eau (m NGF)	ETAT OUVRAGE
00232X0211	601118	7027547	-	PUITS	2,61	5	1,71	3,29	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
00232X0232	600519	7025259	ROUTE DE FROISE MONCHEAU	PUITS	3,2	4	1,15	2,85	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
00233X0004	605639	7027571	PUITS DE M, LOCQUEVILLE RUE MONPLAISIR	PUITS	9,71	10	9,2	0,8	ACCES, MESURE
00233X0205	603076	7028192	LE PONT À CAILLOUX	PUITS	2,38	4	0,97	3,03	ACCES, MESURE
00233X0206	602965	7026891	LE MURET	PUITS	1,73	5	0,65	4,35	ACCES, MESURE
00233X0207	602208	7026807	LA PETITE RETZ	PUITS	4,05	4	1,37	2,63	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
00233X0208	601361	7026503	LA GRANDE RETZ	PUITS	3,9	5,872	1,75	4,122	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
00233X0209	601936	7025898	LES MAISONNETTES	PUITS	4,49	4	1,58	2,42	ACCES, MESURE
00233X0210	602848	7025370	CIMETIÈRE COMMUNAL	PUITS	2,44	6,383	3,11	3,273	ACCES, MESURE
00233X0211	603455	7025586	LE MARAIS VILLA LA CHAUMETTE RUE PAUL BOUCART	PUITS	2,49	5	1,63	3,37	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE

INDICE	X lambert 93	Y lambert 93	LIEU DIT	NATURE	PROF (m/sol)	ZSOL (m NGF)	PROF EAU (m/sol)	Z eau (m NGF)	ETAT OUVRAGE
00233X0212	603455	7026211	LE VIEUX QUEND	PUITS	6,09	7,5	5,21	2,29	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
00233X0213	603383	7026598	LE VIEUX QUEND	PUITS	2,65	5	1,71	3,29	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
00233X0214	603523	7025285	LE PONT GUERVILLE	PUITS	2,32	6,339	1,96	4,379	ACCES, MESURE
00233X0227	605381	7025911	-	SONDAGE	30	4	0,9	3,1	ACCES, MESURE, PRELEVEMENT
00233X0234	601410	7026533	FERME LA GRAND RETZ	FORAGE	18	4	2,8	1,2	INACCES, NON- EXPLOITE
00233X0247	605786	7027012	La truite saint martin	FORAGE		5			
00237X0057	603813	7024006	HÈRE LES RUES	PUITS	1,82	4	0,95	3,05	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
00237X0058	603510	7023708	HÈRE LES RUES	PUITS	2,85	4	1,48	2,52	ACCES, MESURE
00237X0059	602854	7024264	HÈRE LES QUEND/24 route de Rue	PUITS	3,51	6,73	2,53	4,2	ACCES, MESURE
00237X0060	602261	7023993	FERME DE HAUT GABET	PUITS	3,18	4	2,09	1,91	INACCES, MESURE
00237X0089	601813	7024357	Chemin entre la Ferme Outurquin et la Bouverie	PUITS	2,08	4,791	0,75	4,041	ACCES, MESURE, NON-EXPLOITE
BSS003SOMC	603965	7024820	LE PLAT MARAIS	PUITS	13,7	3,85			ACCES
BSS003SOMG	603536	7026293	LE VIEUX QUEND	PUITS	3,55	6,517			ACCES
BSS003SOMK	600785	7025484	17 ROUTE DE LA PLAGE MONCHAUX	PUITS	5,39	4,84			ACCES
BSS003SOOS	603350	7023756	848 CHEMIN DES BLEUETS HERE	PUITS	2,78	4,309			ACCES

2.4.3.6. Qualité des eaux

La banque de données ADES permet de consulter les données d'analyses physico-chimiques de trois ouvrages captant la nappe du Marquenterre situés sur la commune de Saint-Quentin-En-Tourmont, à 6,5 km au sud-ouest du projet :

- 00236X0037/PZ1 ;
- 00236X0038/PZ2 ;
- 00236X0039/PZ3.

Sur ces ouvrages, un certain nombre de paramètres ont été analysés et les résultats présentés ci-dessous correspondent aux paramètres enregistrés intéressant particulièrement l'étude (paramètres de l'arrêté 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes). Ces paramètres permettent de réaliser un état initial de la qualité de la masse d'eau souterraine référencée comme craie de la vallée de l'Authie (FRG009). L'unique analyse faite sur les 3 points d'eau montre une absence de contamination sur les eaux de la nappe de la craie à proximité du site de la carrière de Quend.

Tableau 2 : Sélection de paramètres mesurés sur les piézomètres de Saint-Quentin-En-Tourmont (source : ADES)

Paramètre	00236X0037/PZ1	00236X0038/PZ2	00236X0039/PZ3
Arsenic (1369)	<1 µg(As)/L	<1 µg(As)/L	2,18 µg(As)/L
Bore (1362)	150 µg(B)/L	130 µg(B)/L	160 µg(B)/L
Chrome (1389)	<10 µg(Cr)/L	<10 µg(Cr)/L	<10 µg(Cr)/L
Cuivre (1392)	<10 µg(Cu)/L	<10 µg(Cu)/L	<10 µg(Cu)/L

Des campagnes de diagraphies réalisées par le BRGM en 2016 (Rapport RP-674306-FR) en période de basses eaux et hautes eaux autour du Marquenterre ont permis de mesurer la température, le pH, la conductivité, l'oxygène dissous et le potentiel d'oxydo-réduction des eaux de nappe. Ces campagnes ont concerné l'ensemble des nappes rencontrées et permettent d'avoir un aperçu de la qualité des eaux souterraines sur le secteur du Marquenterre.

Température

Les résultats des diagraphies ont montré que les écarts de température des eaux souterraines entre printemps et automne 2016 sont les plus importants (4°C) pour les ouvrages de moins de 5 m de profondeur. Les températures varient de 7,3 à 10,1°C au printemps et de 11,4 à 13,7°C au moment des basses eaux de l'automne 2016.

pH

Le pH relevé était compris entre 6 et 9 dans les eaux superficielles et souterraines et variait peu verticalement. Les campagnes ont mis en évidence un pH moyen de 7,2 sur la nappe de la craie et 7,5 pour la nappe superficielle du Marquenterre. Certaines diagraphies réalisées sur des ouvrages plus profonds ont mis en exergue des pH plus élevés, entre 7,6 et 9,5. Ces ouvrages sont situés dans le Marquenterre et seraient en relation avec des eaux plus minéralisées.

Conductivité électrique

La conductivité électrique est un paramètre qui fournit une indication sur la minéralisation de l'eau. Les conductivités à une température de 25°C varient, pour des eaux douces et non polluées, entre 20 et 2500 µS/cm. Les campagnes de diagraphies et de prélèvements réalisés par le BRGM ont montré que la nappe du Marquenterre présentait des conductivités variant de 330 à 1500 µS/cm. Quant à la nappe de la craie et de la formation de Rue, elles présentaient des conductivités fluctuant de 480 à 1125 µS/cm. Pour les eaux superficielles, ces conductivités variaient entre 320 et 912 µS/cm.

Entre la ferme du Château Neuf et le Château Robinet situés dans la commune de Quend, l'ouvrage BSS003SOLQ présentait une conductivité de 5084 µS/cm à 25°C et à la profondeur de 3,3 m alors que le puits BSS000CHVX présentait une conductivité de 1197 µS/cm à la même température à une profondeur de 2,2 m. Le pompage dans le forage BSS003SOLQ aurait peut-être attiré des eaux salées provenant de la baie de l'Authie.

Les eaux souterraines ne présentent pas de conductivité élevée dans la vallée de l'Authie, les conductivités mesurées variant de 312 à 586 µS/cm en hautes et basses eaux. Ces conductivités basses témoignent probablement d'un apport d'eaux douces superficielles dans la nappe.

L'ouvrage BSS003SOMC du marais de Quend qui capte la nappe du Marquenterre ne présente pas une qualité d'eau influencée par les eaux salées mais il est à noter que les eaux présentent une minéralisation assez importante puisque les conductivités mesurées s'étalent de 1250 à 2050 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Oxygène dissous et potentiel d'oxydo-réduction

Le potentiel d'oxydo-réduction est un paramètre qui dépend de la présence d'oxygène dissous dans l'eau ainsi que de la présence de bactéries.

Les campagnes de diagraphies réalisées ont montré qu'à l'ouest de la falaise morte, l'oxygène dissous et le potentiel d'oxydo-réduction diminuent. Cette diminution traduit un milieu réducteur qui n'est pas en relation avec l'atmosphère et ce, à cause des formations tourbeuses et argileuses rencontrées dans les formations quaternaires.

En revanche, dans les Foraines, les mesures effectuées sur la nappe de la formation de Rue et de la craie ont mis en évidence une augmentation locale de l'oxygène dissous et du potentiel d'oxydo-réduction car l'aquifère renferme des horizons plus perméables permettant ainsi un apport d'oxygène.

2.4.4. Contexte hydrologique

2.4.4.1. Hydrographie régionale

Le réseau hydrographique régional est complexe et la complexité de ce réseau est le fruit de la très faible pente de la plaine maritime du Marquenterre. L'altitude moyenne varie généralement de +4 à +5 m NGF. Ce réseau hydrographique a été sujet à des modifications par l'homme pour créer un réseau de drainage favorisant un gain d'espace sur les zones humides au détriment du développement des prairies. Ce réseau est composé d'un réseau primaire constitué de canaux qui favorisent le drainage des eaux vers la mer, d'un réseau secondaire qui comprend les anciens chenaux de marées appelés courses ainsi que d'un réseau tertiaire composé de drains enterrés et de nombreux fossés. On note aussi la présence des plans d'eau naturels et artificiels dans la plaine maritime du Marquenterre. Les plans d'eau présents au sein des anciennes gravières sont assimilés à des affleurements de la nappe superficielle.

Le plateau crayeux (Est de la falaise morte) comprend des vallées dans lesquelles s'écoulent, du nord au sud, les rivières comme la Somme, La Maye, Le Pendé, l'Authie. Ces rivières s'écoulent vers la baie de la Somme au sud, la baie de l'Authie au nord.

La Somme

La Somme prend sa source dans la commune de Fonsommes (département de l'Aisne), s'écoule vers le plateau crayeux et rejoint la Manche par une barge entre Saint-Valéry-sur-Somme et Le Crotoy. L'écoulement de la Somme est très influencé par le niveau de la mer ainsi que par l'écluse de Saint-Valéry-sur-Somme. Le niveau de la Somme est suivi à Boismont depuis 2005, le débit annuel moyen y est de 37 m^3/s (source : banque Hydro). La Somme est relativement loin de la zone d'étude.

La Maye

La Maye prend sa source à Fontaine-sur-Maye et s'écoule sur une longueur de 38 km jusqu'à la baie de Somme, entre Saint-Quentin-en-Tourmont et le Crotoy. Le niveau de ce cours d'eau est suivi depuis 1993 sur le plateau crayeux à Arry. Le débit annuel y est estimé à 1,04 m^3/s (source : banque Hydro).

Le Pendé

Le Pendé traverse les marais du Pendé en prenant sa source depuis la commune de Vron avant de rejoindre l'Authie dans la plaine du Marquenterre.

L'Authie

L'Authie prend sa source à Coigneaux et s'écoule sur une longueur de 103 km. La pente est de 0,1% sur le plateau crayeux et cette pente devient quasiment nulle dans la plaine maritime du Marquenterre. Le niveau de l'Authie est suivi à Dompierre-sur-Authie depuis 1963. Son débit annuel moyen y est estimé à 7,81 m³/s (source : banque Hydro). La nappe de la craie participe à la régulation du débit de l'Authie.

Les marais arrière-littoraux

Ces marais sont composés de marais boisés ainsi que de prairies humides, traversés par des fossés, des canaux, des étangs et des ruisseaux. Ils sont sujets à l'influence des facteurs climatiques, géologiques, hydrogéologiques, biologiques et écologiques.

La majorité de ces marais est considérée comme une zone protégée de type habitats ou oiseaux du réseau Natura 2000 (cf. Figure 16) et a été classée au site Ramsar Baie de Somme.

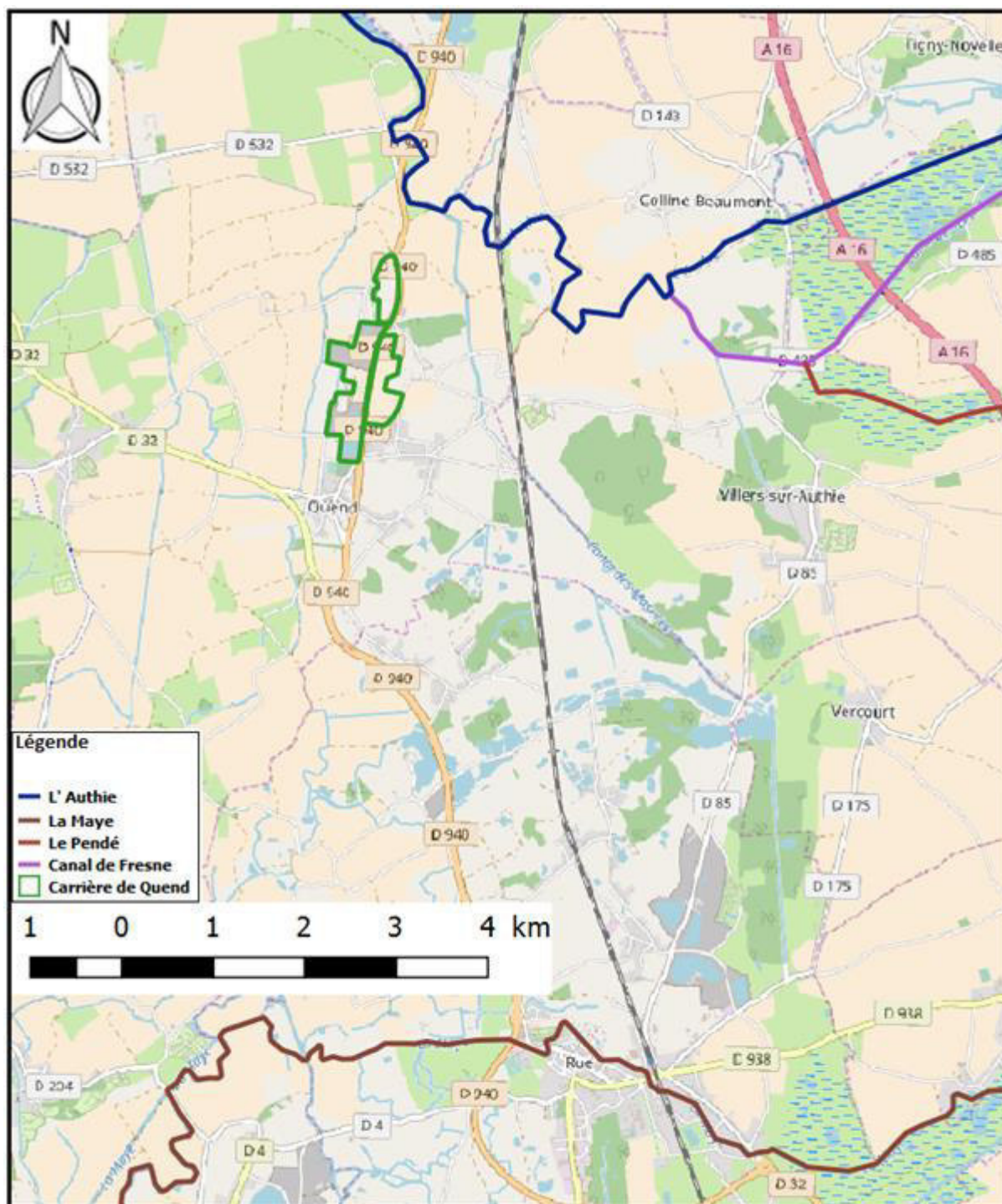


Figure 15: Localisation des cours d'eau

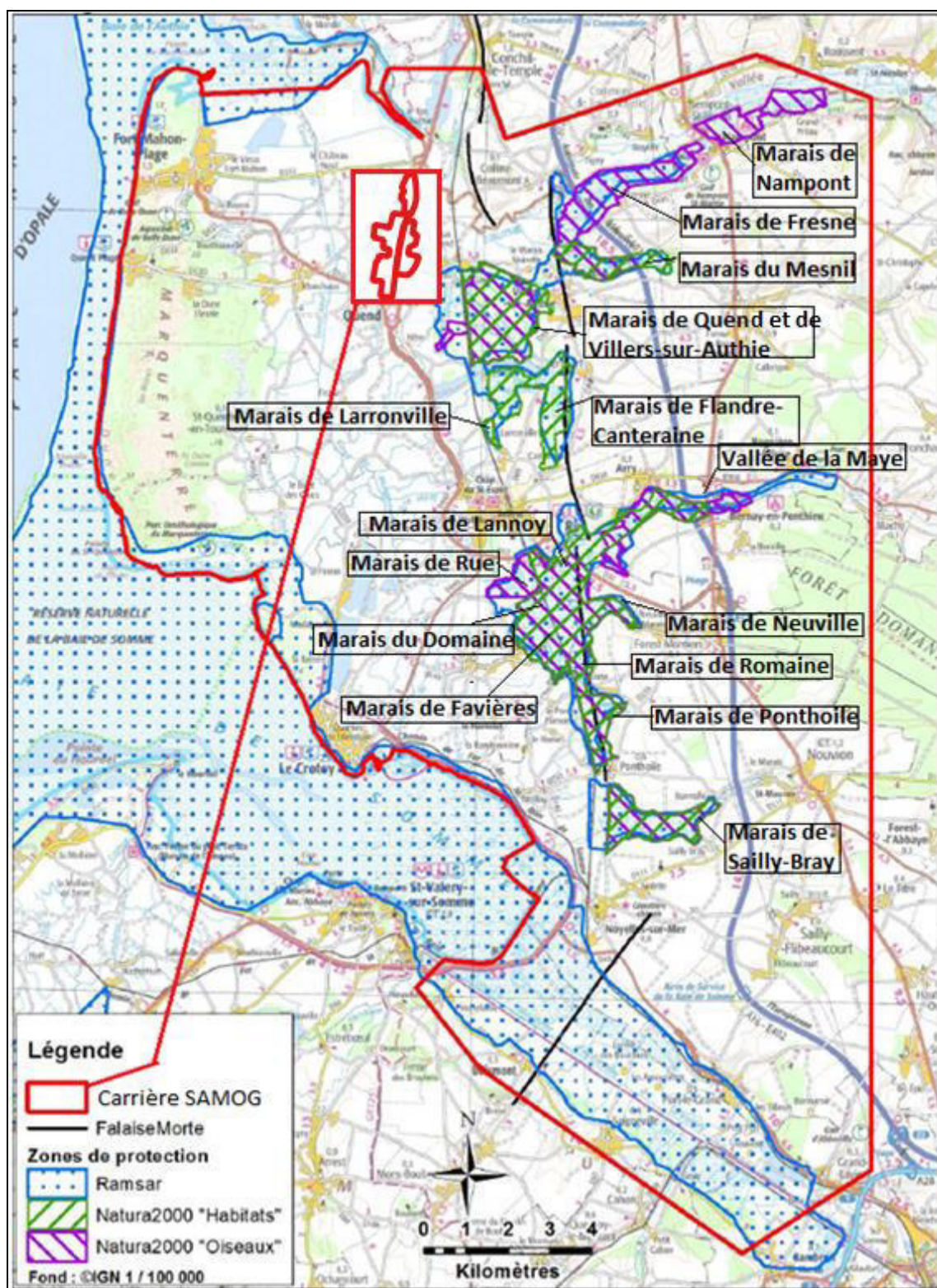


Figure 16 : Localisation des marais, sites classés Natura 2000 et Ramsar autour du projet (source : BRGM RP-67430-FR)

2.4.4.2. Hydrographie locale

Le réseau hydrographique est constitué d'un réseau dense de fossés et de canaux, ainsi que de plans d'eau allant de 1 m et jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur. Les fossés et canaux ont été implantés de manière à drainer les sols de la plaine. Des portes sont refermées par les marées montantes au niveau de l'exutoire du réseau hydrographique à l'entrée de l'estuaire de la Somme, de manière à empêcher la remontée des marées hautes par ce réseau (BRGM, 1992).

Parmi les différents éléments remarquables du réseau hydrographique autour de la zone immédiate d'études, il y a :

- **L'Authie** : le site se trouve dans le bassin versant de l'Authie qui draine un bassin versant de 1160 km² ; l'Authie constitue une masse d'eau superficielle classée FRAR05 et cette dernière a atteint un bon état écologique et chimique en 2015 (source : Agence de l'eau Artois Picardie);
- **Le plan d'eau** du projet ;
- **Le ruisseau** appelé **course de Briquebeau** (code cours d'eau E5500840 - code SANDRE) ;
- **Le ruisseau** appelé **canal des Bas-Champs** (code cours d'eau E5500820 - code SANDRE).

Ces deux ruisseaux constituent, avec l'Authie, le réseau hydrographique le plus important au droit du projet même si on note aussi la présence d'autres canaux, fossés et marais non directement connectés au plan d'eau mais ayant également pour fonction de drainer a priori la nappe phréatique.

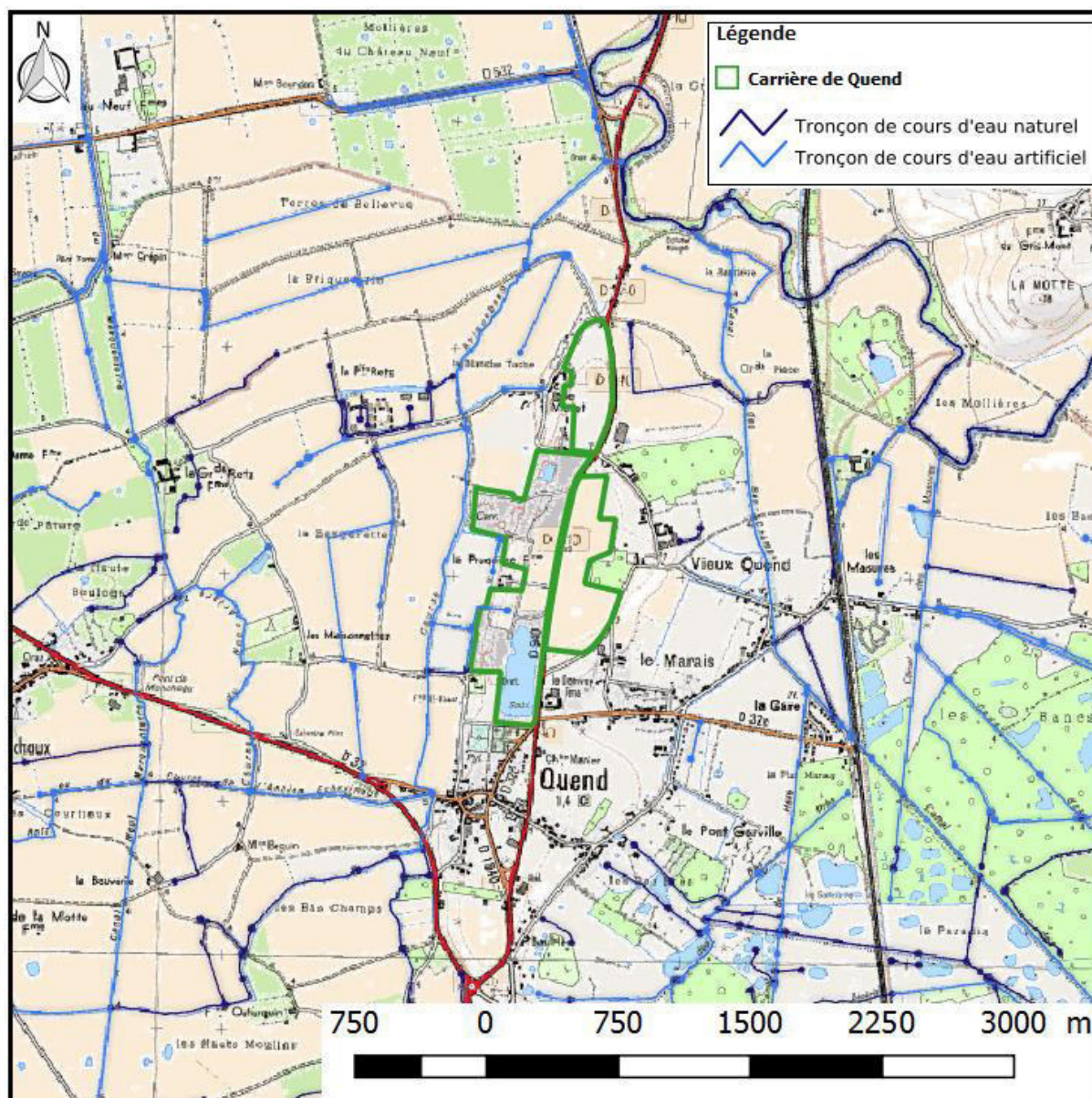


Figure 17 : Hydrographie au droit du site

2.4.5. Contexte climatique

Quend est soumis à un climat océanique qui se caractérise par des hivers doux et humides et des étés frais. Les vents d'ouest entraînent des masses d'air humide de l'Atlantique nord qui apportent des précipitations relativement importantes tout au long de l'année.

Les stations météorologiques les plus proches de la commune de Quend sont situées à Abbeville et à Boulogne-sur-Mer.

2.4.5.1. Précipitations

Les pluviométries annuelles moyennes calculées sur la période de 1981-2010 sont, d'après Météo France, de 782,6 mm à Abbeville et de 777,9 à Boulogne-sur-Mer. Il pleut environ 128 jours par an à Abbeville et 125 environ à Boulogne-sur-Mer. Il est à noter que les variations de précipitations

mensuelles sont relativement peu marquées mais ce sont les variations de durée et d'intensité qui indiquent les changements de saisons.

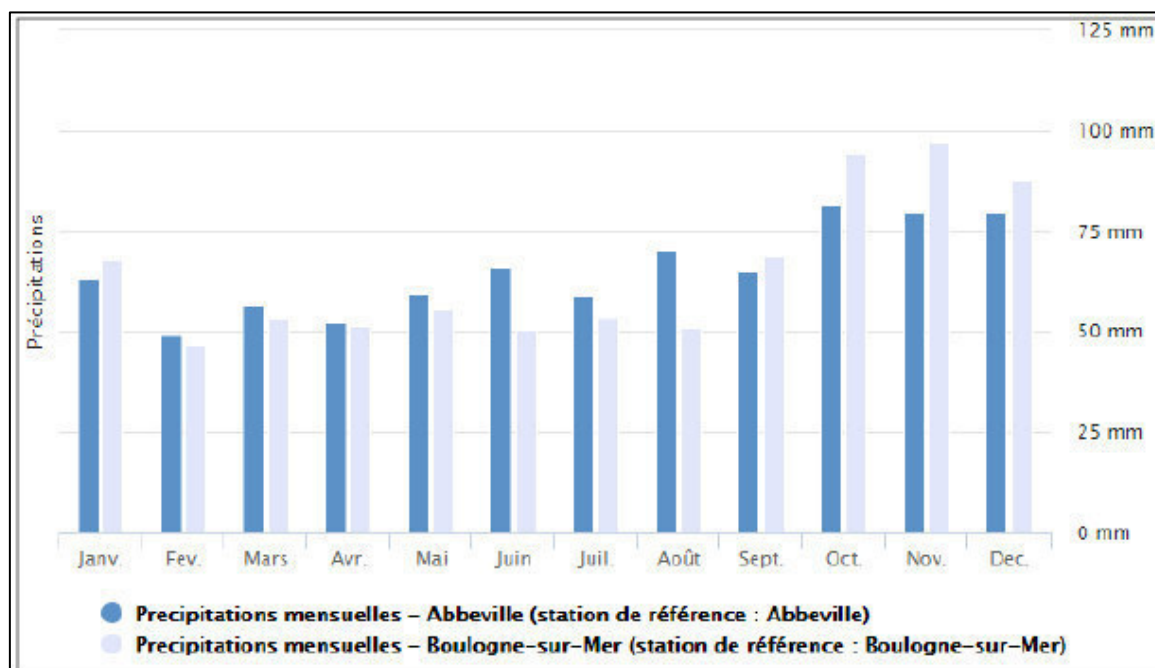


Figure 18 : Précipitations mensuelles moyennes au niveau des stations d'Abbeville et de Boulogne-sur-Mer

2.4.5.2. Evapotranspiration, pluie efficace et recharge

Une partie des eaux météoriques peut s'évaporer sous l'effet des variations de température ou sous l'action des plantes. On distingue l'évapotranspiration potentielle (ETP) qui caractérise la quantité d'eau évaporée lorsque la quantité d'eau précipitée disponible est supérieure à la quantité d'eau évaporée ainsi que l'évapotranspiration réelle (ETR) qui, elle, définit la quantité réellement évaporée.

La pluie efficace est la différence entre les précipitations et l'ETR, soit l'infiltration et donc le passage de l'eau dans les sols. Dans le Marquenterre, la pluie efficace participe à la recharge des nappes et varie en fonction de la perméabilité de la zone non saturée. La recharge de la nappe est presque nulle de mai à septembre et les pluies de l'automne et d'hiver participent à la recharge des nappes se traduisant par une augmentation des niveaux piézométriques.

Le schéma conceptuel suivant résume l'origine des eaux souterraines dans un contexte régional tout en montrant la part des eaux de pluie dans la recharge des nappes.

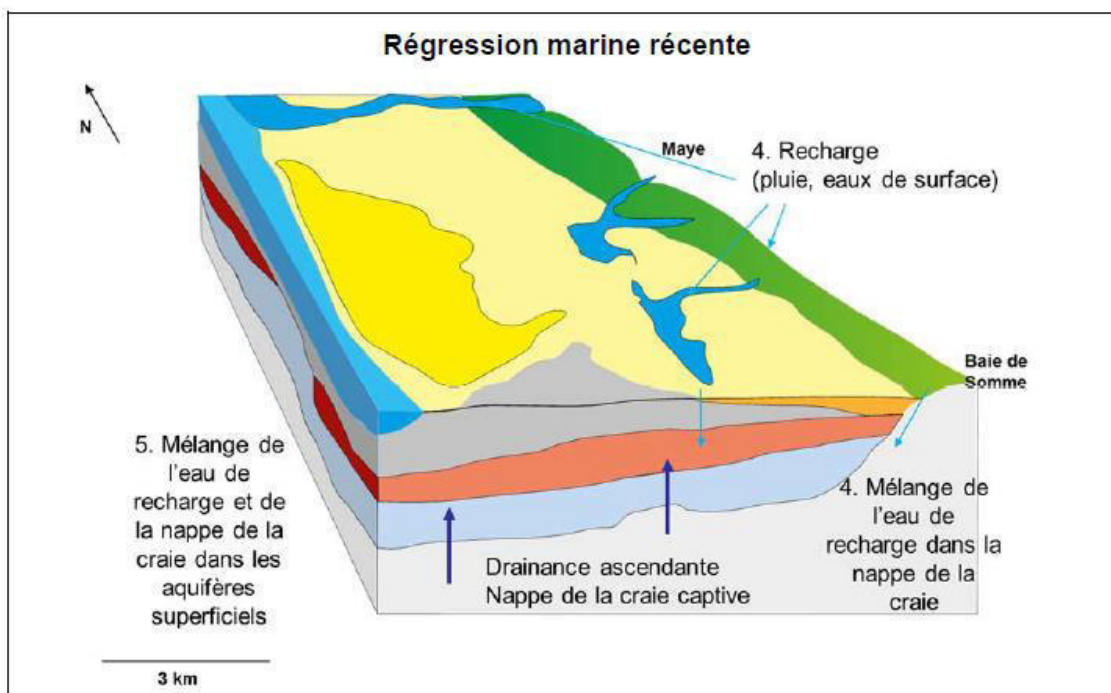


Figure 19 : Origines des eaux souterraines, d'après le rapport RP-67430-FR du BRGM

Les recharges des marais de Quend drainés par le canal des Masures puis les marais de Flandre sont majoritairement dominées par les eaux de pluie.

3. Etude de l'impact vis-à-vis des eaux souterraines

3.1. Etablissement d'un modèle hydrodynamique

Le modèle est construit avec le logiciel MARTHE, développé au sein du BRGM.

Élaboré à partir de 1980 et régulièrement développé depuis cette époque pour répondre aux évolutions des standards informatiques et pour intégrer de nouvelles fonctionnalités en hydrodynamique et en transport, ce code de modélisation est dédié spécifiquement à la simulation des ressources souterraines (évaluation et gestion des ressources aquifères, impact de prélèvements et d'aménagements) et des transferts d'éléments dissous (éléments chimiques, éléments radioactifs, biseaux salés).

Il s'agit d'un code de calcul en différences finies, utilisant un maillage de type « écossais » (colonnes et lignes de largeurs variables), monocouche (en plan ou en coupe verticale), multicouche ou 3D, avec possibilité de sous-maillages gigognes pour une représentation précise des géométries, simulant l'hydrodynamique et le transport hydrodispersif et thermique en régime permanent et en régime transitoire.

L'équation générale aux dérivées partielles utilisée dans le code MARTHE pour résoudre l'écoulement transitoire au sein d'un aquifère tridimensionnel, poreux, captif, hétérogène et anisotrope est la suivante :

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W = S_s \frac{\partial h}{\partial t}$$

Avec :

- h , la charge hydraulique [L]
- K , la conductivité hydraulique [$L \cdot T^{-1}$],
- S_s , le coefficient d'emménagement spécifique [L^{-1}],
- W , le terme source (flux unitaires entrants et sortants dans l'aquifère [T^{-1}])
- t , le temps [T]

La résolution de l'équation générale de l'écoulement est effectuée sur un maillage tridimensionnel par la méthode des différences finies, en utilisant les conditions aux limites du système. Les conditions aux limites correspondent à des données hydrogéologiques réelles traduites numériquement. Il peut s'agir de (Ledoux, 2003) :

- Charges ou de niveaux piézométriques imposés : il est admis dans ce cas, que le niveau piézométrique le long d'un contour (linéaire ou surfacique) est déterminé par une cause externe. Il peut s'agir à l'échelle locale ou régionale d'un plan d'eau libre (lac, réservoir, cours d'eau, etc.), d'un seuil autorisant le déversement d'une nappe (source), mais encore à l'échelle régionale d'une zone de nappe libre suffisamment alimentée pour que la piézométrie moyenne imposée par le réseau hydrographique drainant puisse être considérée comme invariante.
- Flux imposés : les échanges avec le milieu extérieur sont dans ce cas réglés par la connaissance a priori du flux d'eau traversant une portion donnée de limite. Diverses configurations relèvent de ce type de condition aux limites : zone d'alimentation de piedmont à l'amont d'un aquifère, infiltration à partir d'un cours d'eau non directement connecté à la nappe, ligne de courant de l'écoulement souterrain suffisamment éloignée de la zone d'intérêt de l'étude pour qu'elle puisse être raisonnablement considérée comme invariante.

- Conditions mixtes : charge imposée avec limitation du débit. L'existence d'une condition de charge ou piézométrie imposée implique la possibilité d'un échange de flux quelconque entre l'aquifère et le milieu extérieur (ex : source tarie, à débit imposé nul, débit de percolation d'une nappe vers une rivière nul, dans le cas où rivière et nappe sont déconnectées).

Parmi les grandeurs utilisées dans un modèle numérique, on peut distinguer :

- Les variables d'entrées et les variables de sortie ;
- Les paramètres de l'aquifère correspondant aux perméabilités (et coefficient d'emmagasinement en régime transitoire).

Les variables d'entrées correspondent aux différentes conditions aux limites, présentées précédemment et aux termes puits/sources. Les variables de sorties sont les charges hydrauliques h calculées. Les grandeurs au sein d'un élément de discrétisation sont supposées constantes (transmissivité, emmagasinement) ou uniformément réparties (pompage).

3.2. Construction du modèle

3.2.1. Principe et objectifs

L'analyse critique et la synthèse des données qui précèdent une modélisation hydrogéologique sont conduites de façon sélective et orientée pour atteindre les objectifs de l'étude. Il s'agit notamment de :

- Définir des zones « *homogènes* » pour les paramètres à distribution spatiale (perméabilité, recharge pluviale, etc.), en s'appuyant sur des critères géologiques, topographiques ou autres,
- Délimiter l'extension de la zone à modéliser (limites hydrauliques ou géologiques « *vraies* », ou limites arbitraires répondant à des critères de distance, d'influence, etc.) et définir les conditions aux limites associées (à flux imposé¹, à potentiel imposé², etc.)

Cette synthèse conduit à définir le modèle conceptuel, représentation schématique des transferts hydrauliques dans un contexte aquifère, élaborée après analyse des données géologiques et hydrogéologiques relatives au milieu concerné.

Le modèle conceptuel synthétise les informations à intégrer dans le modèle de simulation, lesquelles n'en sont plus ensuite qu'une transcription numérique.

¹ Limite à flux imposé : Il s'agit d'une limite du modèle pour laquelle on peut imposer :

- Un flux nul : une limite à flux nul n'a pas de contribution active aux variations de charge hydraulique dans le modèle et ne fait qu'enregistrer passivement les variations de charge générées par les variations pluviométriques ou les sollicitations de nappe par pompage. Il peut s'agir par exemple d'un contact d'une formation aquifère avec un imperméable ou une ligne de courant séparant deux bassins versants hydrogéologiques ;
- Un taux d'infiltration par recharge pluviale par exemple ;
- Un prélèvement : débit imposé dans un ouvrage (puits, tranchée etc.)

² Limite à potentiel imposé : on impose une limite à potentiel imposé si la charge hydraulique y est indépendante des conditions de nappe. Ex : contact d'une nappe avec un plan d'eau libre (rivière, lac, etc.). Le long du contact nappe-rivière, le potentiel (charge hydraulique) est constant et imposé par la cote de l'eau dans la rivière

Les caractéristiques du modèle conceptuel retenu dans le cadre de cette étude sont détaillées dans les paragraphes suivants.

Les données de base nécessaires au modèle sont donc les suivantes :

- Données définissant la géométrie du domaine modélisé : il s'agit des cotes des murs des formations hydrogéologiques considérées dans le modèle et de la topographie ;
- Paramètres spatialisés : des valeurs doivent être introduites dans chaque maille. Ces valeurs sont les perméabilités et les coefficients d'emménagement (en régime transitoire). Seules quelques valeurs étant connues (par la réalisation de pompage d'essai), ces paramètres doivent être restitués par le calage du modèle sur les observations piézométriques ;
- Données variables dans le temps : il s'agit des données de prélèvements à introduire ponctuellement ou de recharge de la nappe (par infiltration) à introduire ;
- Données utilisées pour le calage : il s'agit des données d'observations portées à notre connaissance (cartes piézométriques, données piézométriques ponctuelles, données hydrodynamiques, etc.).

3.2.2. Hypothèses de calcul

Les hypothèses de base retenues pour les simulations des écoulements et du transport de masse sont les suivantes :

- Écoulement en trois dimensions dans la zone saturée des aquifères,
- Milieu poreux multicouches : le modèle MARTHE utilisé est un modèle hydrodynamique en milieu poreux classique.
- L'extension du modèle hydrogéologique proposée permet de simuler le fonctionnement hydrogéologique global des aquifères concernés (alluvions, craie) par le projet sans que des effets de bords puissent perturber le calcul des incidences.

3.2.3. Extension du modèle

L'extension du modèle hydrogéologique proposée permet de simuler le fonctionnement hydrogéologique global des aquifères concernés (sable et galets, craie) par le projet sans que des effets de bords puissent perturber le calcul des incidences.

L'extension proposée du modèle d'une surface d'environ **19 km²** est la suivante :

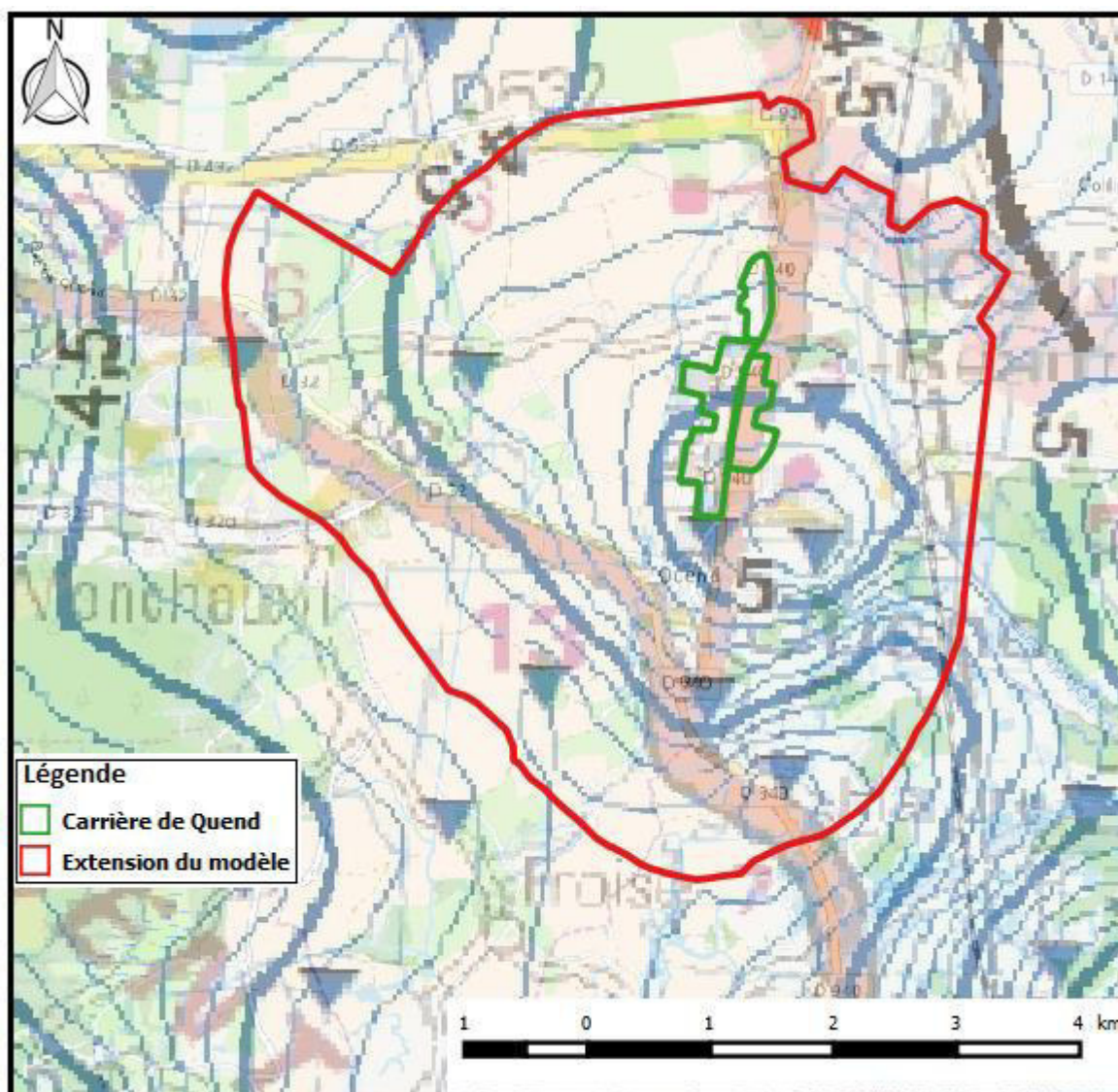


Figure 20 : Extension du domaine hydrogéologique modélisé et piézométrie hautes eaux 2016 (source : BRGM)

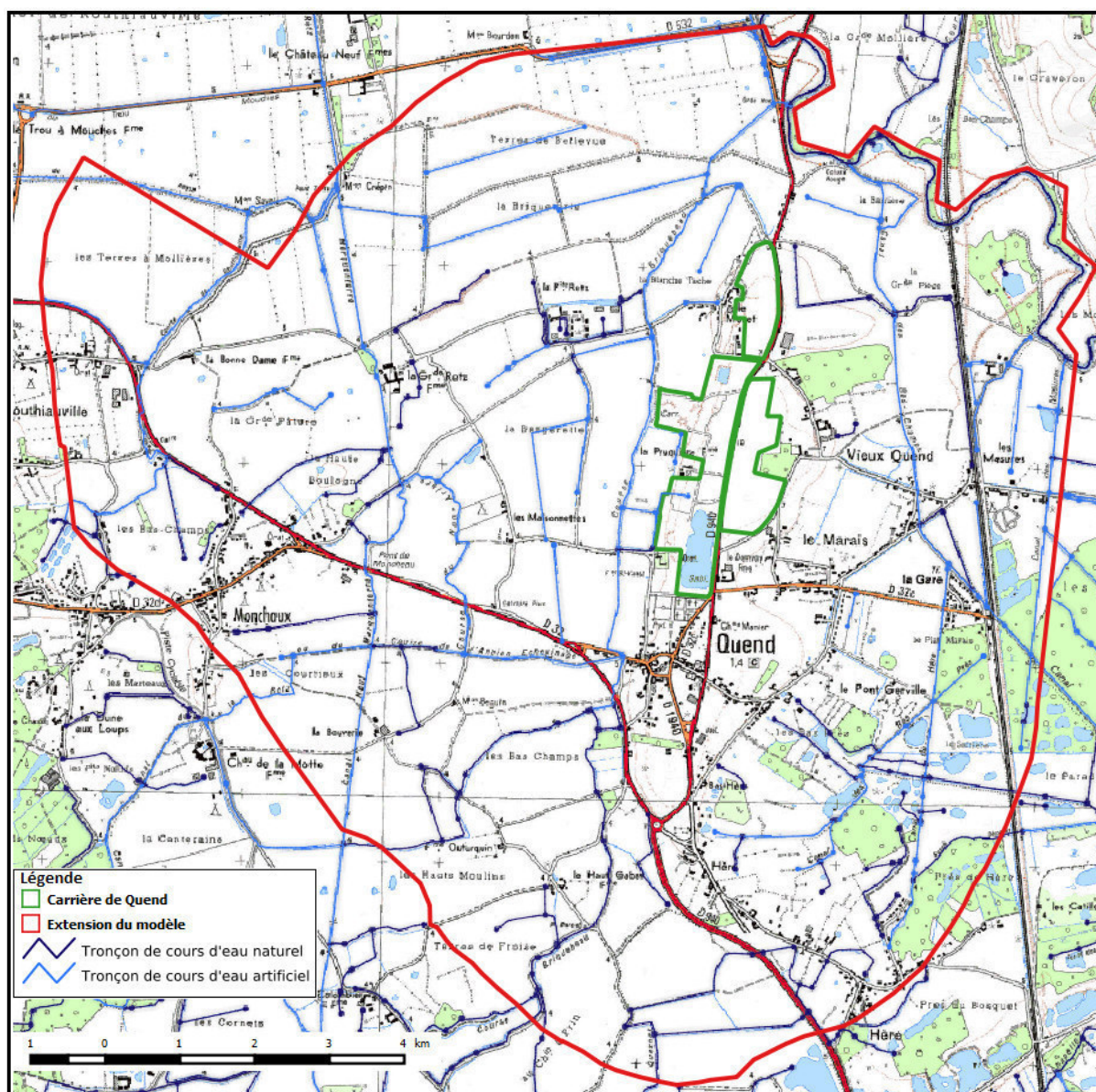


Figure 21 : Extension du domaine hydrogéologique modélisé sur fond de carte topographique

L'extension du modèle a été définie en s'appuyant en partie sur le réseau hydrographique et sur l'interprétation de la carte piézométrique hautes eaux (situation sécuritaire pour le modèle) issue d'une campagne piézométrique du BRGM d'octobre 2016.

Les dimensions affectées aux mailles résultent d'un compromis entre le pas et la variabilité spatiale des données disponibles, la taille et la complexité géométrique et/ou hydrogéologique des entités à simuler, le respect des critères numériques assurant la représentativité des calculs, et le nombre de mailles compatibles avec une durée de calcul « raisonnable ».

3.2.4. Etat de l'exploitation de la carrière en hautes eaux 2016

L'état initial considéré pour la modélisation est celui de l'exploitation de la carrière en 2016. Il correspond à la piézométrie de référence. L'unique plan d'eau de la carrière à cette époque est présenté sur la Figure 22.

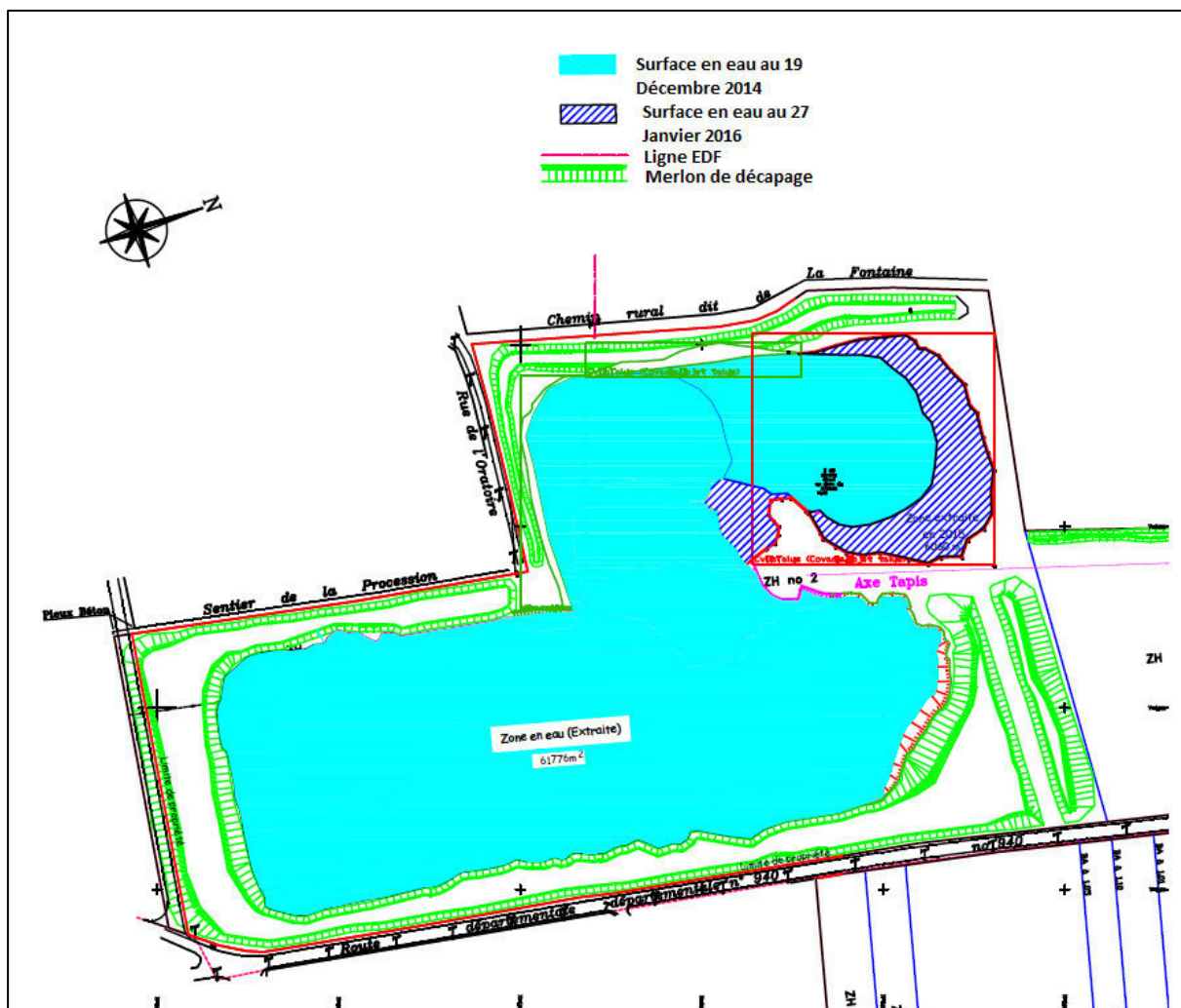


Figure 22: Plan d'eau initial de la carrière

3.2.5. Géométrie du modèle

Le modèle a été bâti en prenant en compte deux couches géologiques principales rencontrées à l'échelle de l'extension horizontale du modèle. Il s'agit des couches 1 et 2 représentées en Figure 23 et détaillées dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Valeurs retenues pour les formations géologiques rencontrées

Couche	Formation géologique	Figuré sur coupe	Altitude du toit (m NGF)	Altitude du mur (m NGF)	Epaisseur moyenne (m)
1	Sables et galets	Rue + MaSa + Maln	Altitude topographique	-23 à -7	Environ 20
2	Craie	Craie	-23 à -7	-53 à -37	Environ 30

Les formations quaternaires composées de sables et galets voire de passages argileux ont été regroupées en une seule couche considérée comme homogène à l'échelle du modèle. Le sommet de cette couche est représenté par la topographie et sa base a été appréhendée par interpolation des données disponibles sur les sondages du secteur étudié.

Seule la partie supérieure de la craie ayant une capacité aquifère a été représentée. Il est admis que la craie est aquifère sur les 30 premiers mètres en moyenne. Ainsi, le toit de la couche 2 est représenté par le mur de la couche 1 et sa base par retranchement de 30 mètres à la base de la couche 1.

Une troisième couche relative aux limons rencontrés en tête de la craie vers l'Est aurait pu être modélisée. Cependant cette couche a une épaisseur négligeable et, qui plus est, la formation limoneuse est très peu perméable. Etant dénoyée, cette troisième couche n'apporterait pas plus de précision au modèle.

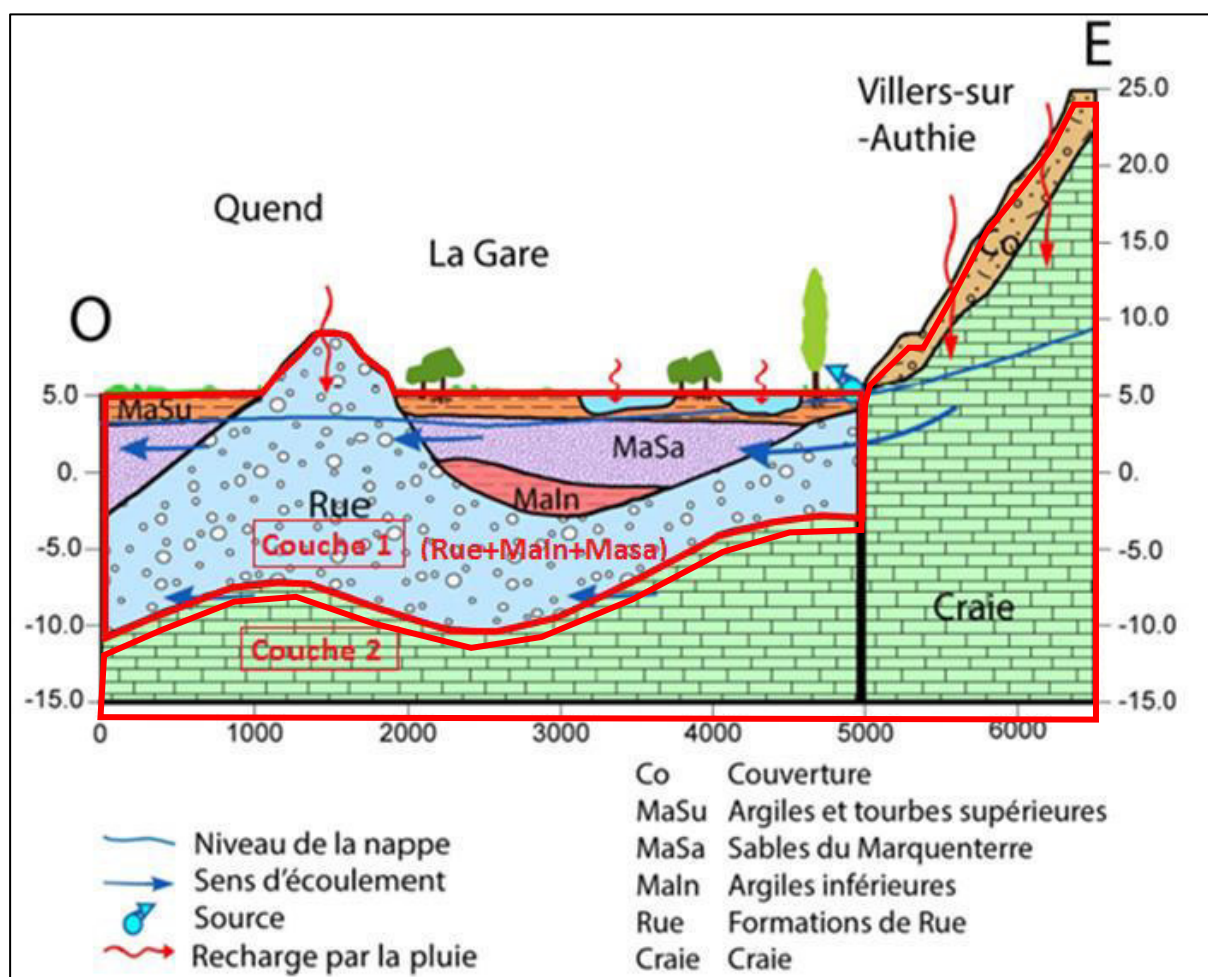


Figure 23: Géométrie du modèle réalisé

3.2.6. Maillage du modèle

Le maillage général est constitué de mailles de **20 mètres** de côté.

Ce maillage est approprié face à la faible densité de points de données disponibles et à la superficie de la zone d'étude. Il permet un bon compromis entre temps de calcul et précision de la géométrie des couches à simuler.

3.2.7. Conditions aux limites

Au nord-est, l'**Authie** constitue une limite d'alimentation et de drainage pour le système aquifère. Cette limite d'alimentation sera modélisée avec une cote imposée (potentiel imposé).

A l'est, le **canal des Masures** faisant partie du réseau hydrographique primaire est également considéré comme limite d'alimentation et de drainage pour le système aquifère et cette dernière sera aussi modélisée par une cote imposée.

Les limites au sud, sud-est, nord et nord-ouest du modèle s'appuient sur la carte piézométrique régionale du plateau de Ponthieu et de la plaine maritime du Marquenterre. Les limites, du sud-est jusqu'au nord-ouest du modèle correspondent à un axe de drainage tracé à partir des isopièzes issues de la campagne piézométrique hautes eaux de 2016 réalisée par le BRGM. Elles seront modélisées comme des limites à potentiel imposé.

Une **recharge** de **250 mm/an** (moyenne entre les valeurs de 200 et 300 mm/an d'après B. Louche, 1996) sera utilisée en première approximation pour la modélisation du système aquifère.

Aucun prélèvement n'a été intégré au modèle en l'absence de données sur la zone modélisée.

3.3. Calage hydrodynamique du modèle

La phase de calage hydraulique consiste en une estimation du jeu de paramètres hydrodynamiques (recharge, perméabilités et charges imposées aux limites) permettant de restituer au mieux les données piézométriques d'observation ou issues de la bibliographie et les grandes tendances des écoulements, telles que l'on peut les appréhender au vu des données disponibles.

Le modèle a été calé en régime permanent dans le but de restituer les mesures piézométriques observées lors de la campagne hautes eaux 2016 du BRGM. Neuf points d'observation issus de la carte piézométrique hautes eaux 2016 ont été utilisés. Lors du calage, les perméabilités des formations géologiques en place ont été testées jusqu'à obtenir un faible écart entre les niveaux piézométriques simulés et observés.

La piézométrie de la nappe de la Craie restituée par le modèle est présentée sur la Figure 24. A l'issue du calage, le modèle présente une nappe dont le sens d'écoulement est radial à partir du dôme piézométrique présent au droit de la carrière de Quend.

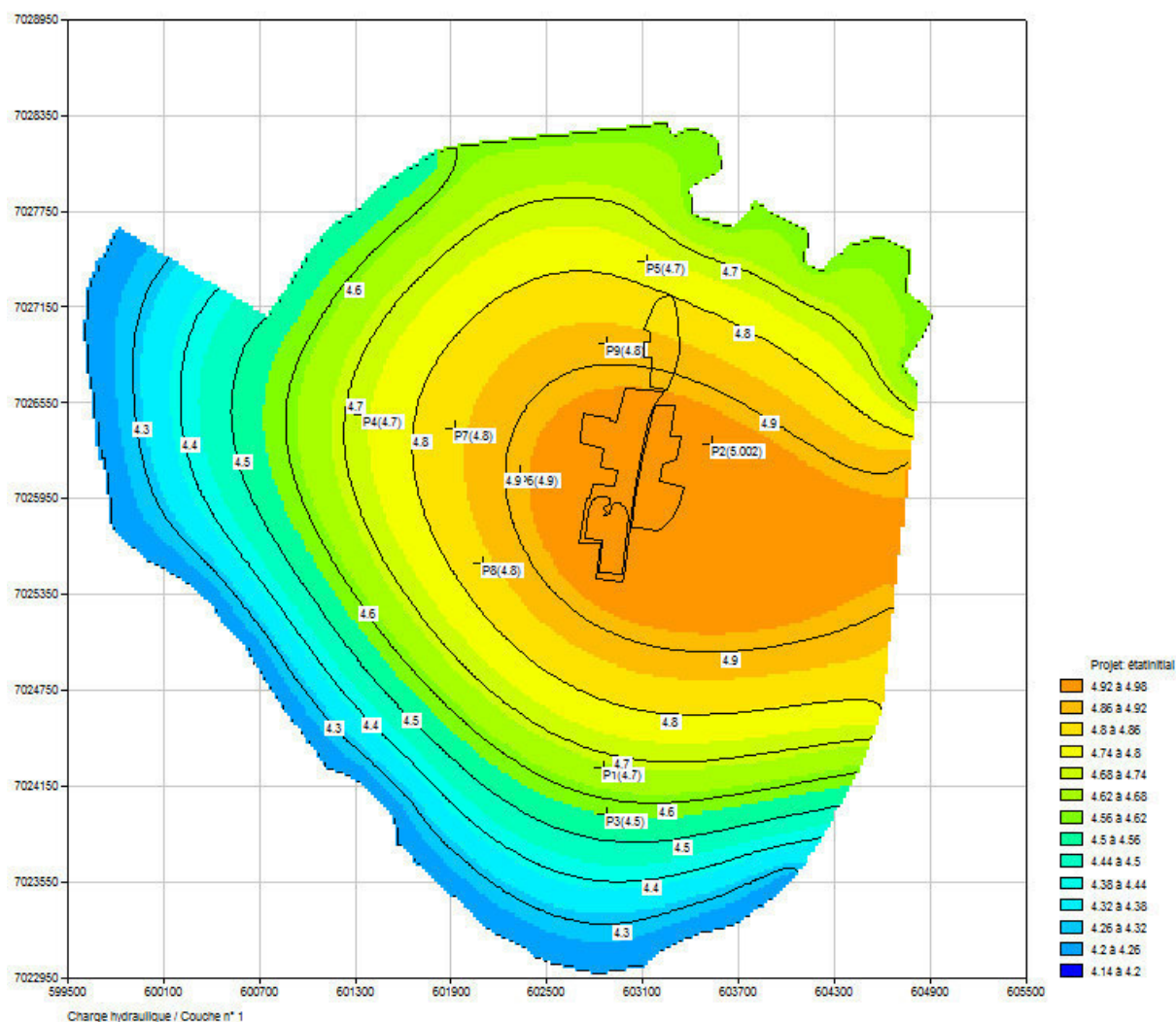


Figure 24: Isopièzes simulées en m NGF avec les neuf points d'observation désignés P1 à P9

Les valeurs de perméabilités introduites dans le modèle pour le calage de ce dernier sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Perméabilités retenues pour les formations géologiques à l'issue du calage

Formation géologique	Couche	Perméabilité en m/s
Sables et galets	1	1.10^{-3}
Craie	2	4.10^{-4}

Une comparaison des niveaux d'eau mesurés et simulés est présentée en Figure 25. Le coefficient de détermination obtenu pour la courbe de régression tracée sur la série de données ($R^2=0,90$ pour la série « niveau observé = f(niveau simulé) ») atteste que le modèle restitue globalement bien l'allure générale de la piézométrie de référence.

Le modèle permet de restituer, avec un écart maximum de 8 cm, les niveaux piézométriques mesurés par le BRGM en 2016 lors de la campagne piézométrique hautes eaux. Au vu de ce faible écart, on peut considérer que le calage du modèle est satisfaisant et ce dernier peut être utilisé pour faire des simulations.

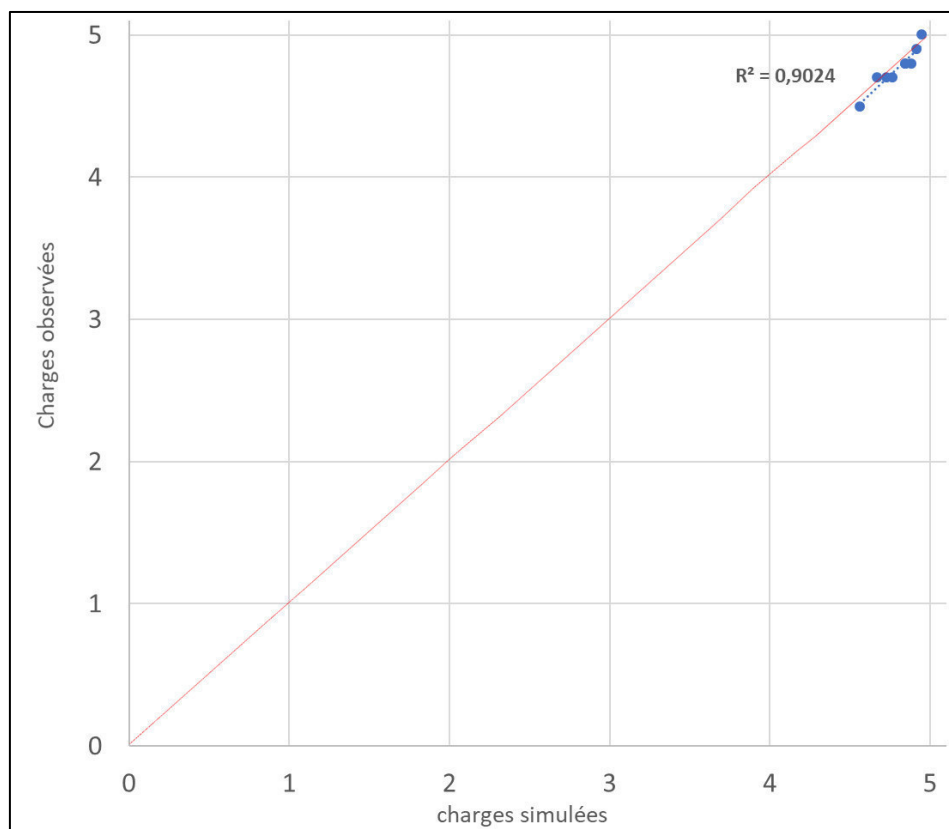


Figure 25: Comparaison entre niveaux piézométriques simulés et mesurés lors du calage

3.4. Résultats de la modélisation : impact du réaménagement de la carrière

Le modèle a été construit afin d'évaluer l'impact du remblaiement ainsi que de la mise en eau (création de nouveaux plans d'eau) de certaines parties de la carrière SAMOG sur les niveaux piézométriques. Ainsi, une simulation de l'écoulement à l'état final réaménagé de la carrière (illustration en Figure 26) a été effectuée pour évaluer un éventuel risque d'inondation ou au contraire un éventuel risque d'assèchement.

Tableau 5: Quantité des matériaux destinés au remblaiement de la carrière

Volume de la découverte (terre végétale)	~ 65 000 m ³
Volume de la découverte (stériles)	~350 à 400 000 m ³
Volume de silts de décantation	~ 50 à 100 000 m ³
Volume de terres de découverte (stériles, matériaux du site) utilisées pour les opérations de remise en état	~385 000 m ³
Volume de matériaux de remblayage extérieurs pour les opérations de remise en état	~275 000 m ³

Les matériaux qui serviront au remblaiement de la carrière sont inertes (cf. Tableau 1Tableau 5). La terre végétale, les terres de découverte et les silts de décantation ont une perméabilité comprise entre 10^{-7} et 10^{-6} m/s. Toutefois, les matériaux de remblayage extérieurs ayant une perméabilité bien plus élevée (de l'ordre de 10^{-5} à 10^{-3} m/s, non précisée à ce stade), la valeur globale de 10^{-6} m/s (correspondant à une valeur sécuritaire) est retenue pour la simulation du remblai.

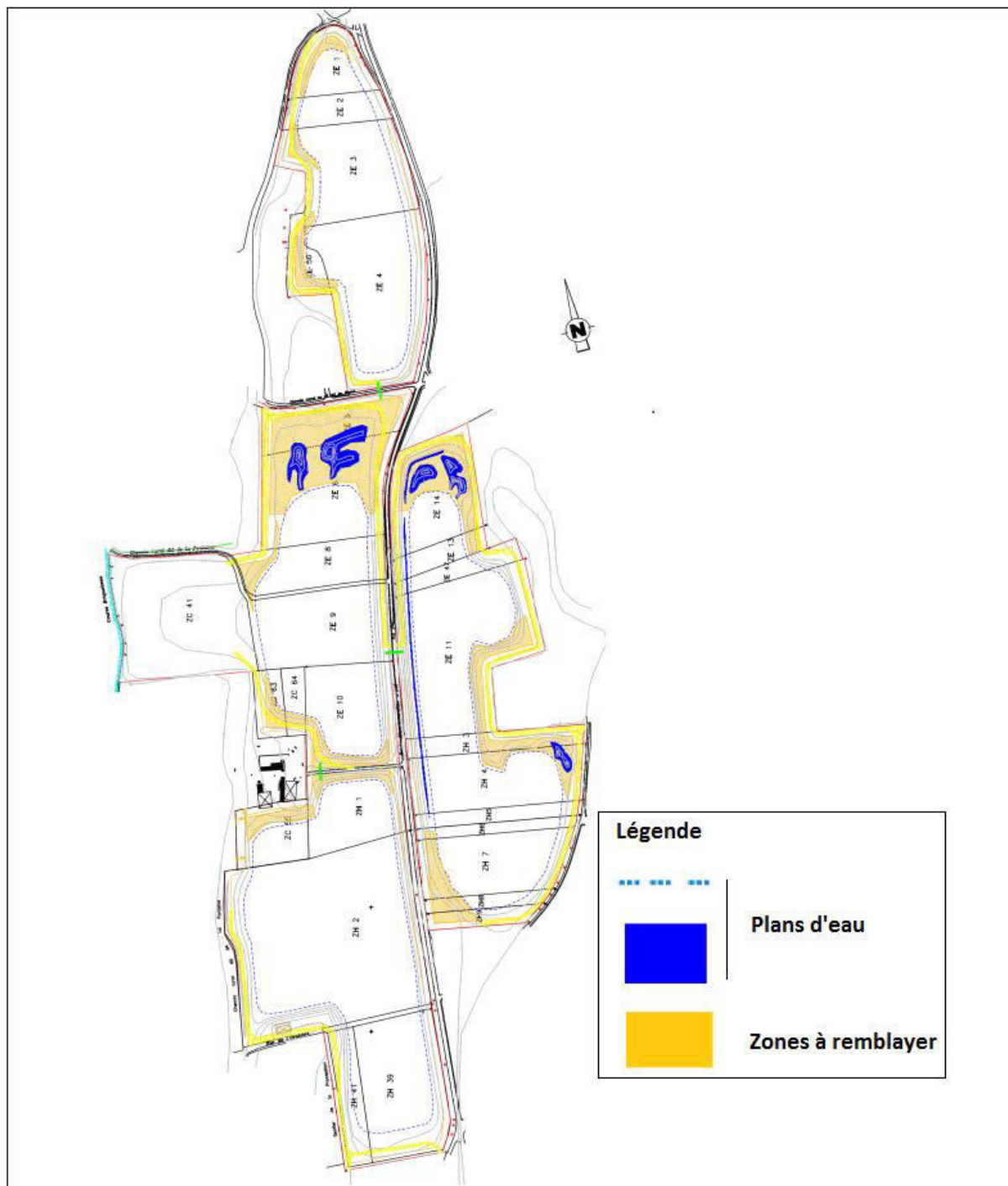


Figure 26: Plan du site réaménagé

Les résultats de la simulation et plus précisément la comparaison des piézométries avant et après réaménagement (cf. Figure 27) montre que les effets du réaménagement du site ne sont observables qu'au droit de la carrière.

Les courbes d'iso-rabatement (Figure 28) montrent que le remblaiement des zones modélisées occasionnerait une hausse maximale de 8 cm au droit du remblai le plus important situé dans la moitié nord du site et une baisse maximale de 4 cm au nord de ce remblai. Il s'agit du secteur le plus impacté. La hausse du niveau piézométrique est globalement compensée par une baisse en aval liée au plan d'eau nouvellement créé à proximité du remblai. La création des plans d'eau compense l'impact généré par le remblaiement.

Si l'impact global du réaménagement est quasiment nul à l'extérieur du site, l'impact local est négligeable en comparaison du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m sur l'année hydrologique 2016-2017.

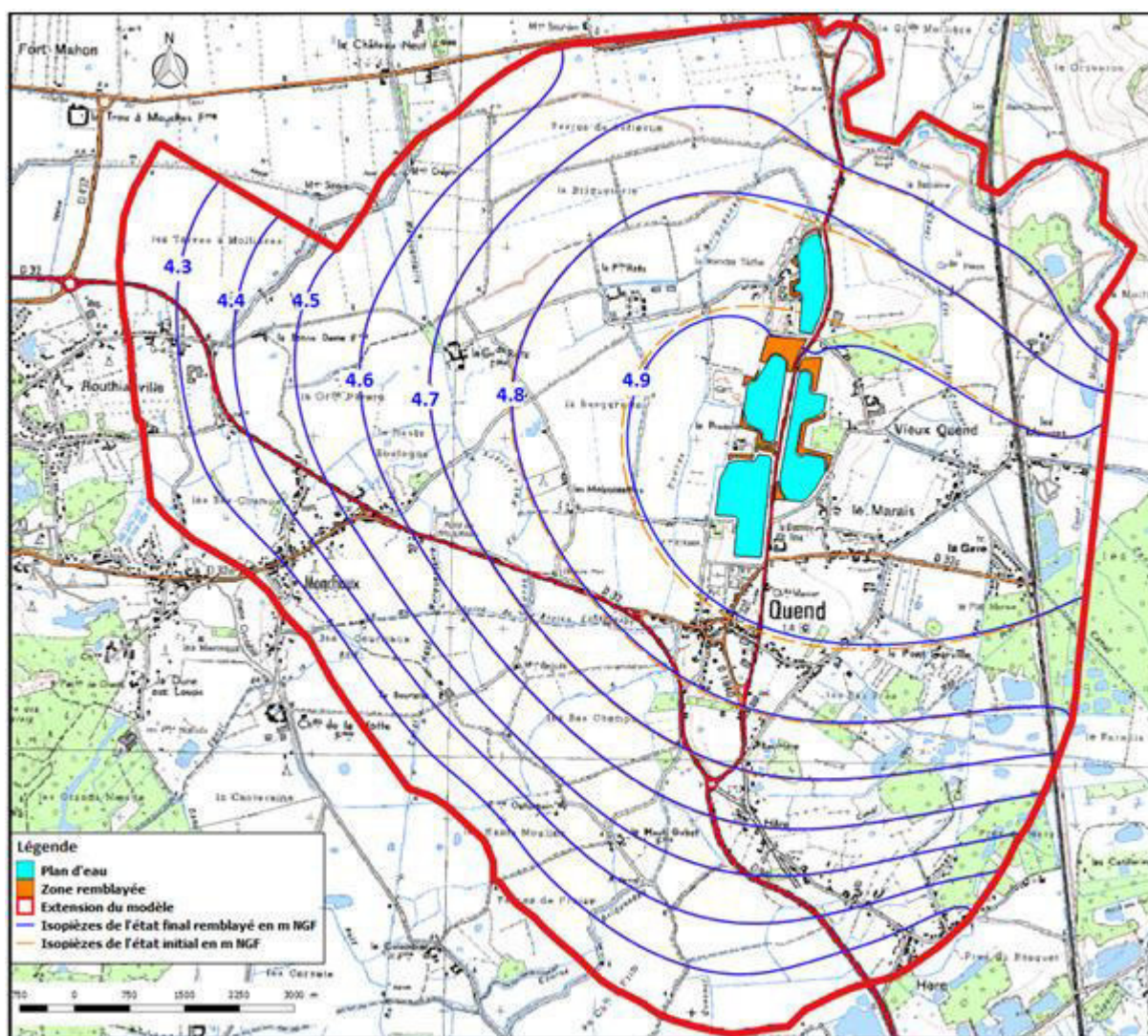


Figure 27: Comparaison des piézométries avant et après réaménagement du site

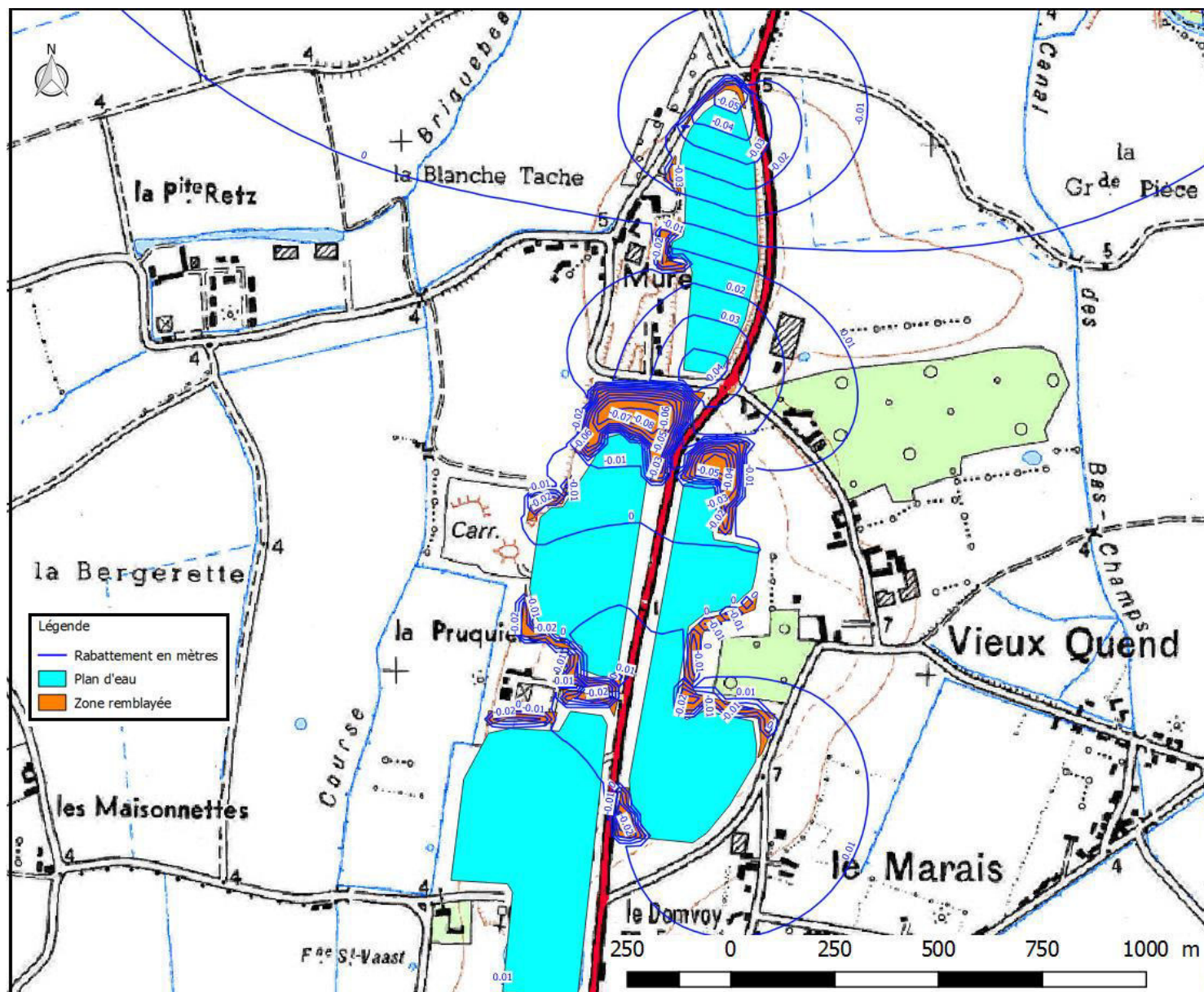


Figure 28: Impact piézométrique (rabattement) du projet de remblaiement sur le niveau de la nappe

4. Conclusions et recommandations

4.1. Conclusion

Dans le cadre du projet de réaménagement du site, la société SAMOG envisage le remblaiement partiel de la carrière de Quend et la création de plans d'eau. Cette étude a permis d'évaluer l'impact hydrogéologique sur la ressource en eau souterraine à l'aide d'une modélisation hydrodynamique basée sur le code de calcul du logiciel MARTHE du BRGM.

L'impact hydrogéologique du projet a été évalué en analysant les variations du niveau de nappe engendrées par le réaménagement de la carrière.

Une variation significative des niveaux piézométriques peut entraîner un risque important d'inondations par remontée de nappe ou d'assèchement de zones de marais, largement présents autour du site SAMOG.

Dans le cas du présent projet, la variation maximale du niveau de la nappe serait de 8 cm, observée très localement. Cette incidence est faible au regard de l'épaisseur moyenne de la nappe modélisée (30 mètres) ainsi que du battement naturel de la nappe qui est compris entre 1,1 et 1,7 m sur l'année hydrologique 2016-2017.

4.2. Recommandations

Au vu des résultats obtenus, les opérations de remblaiement partiel de la carrière auront un impact quasi-nul en dehors du site et négligeable au droit des zones remblayées.

A ce titre et aussi compte tenu du fait que l'ensemble des matériaux utilisés pour ces opérations sont inertes (l'analyse de la qualité des eaux présentée au paragraphe 2.3.3.6 a mis en évidence une absence de contamination sur les eaux de la nappe de la craie à proximité du site et l'utilisation de ces matériaux inertes vise à préserver la nappe d'une éventuelle contamination), il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de suivi des eaux.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Sauf avis contraire de votre part, la présente prestation sera intégrée dans la liste des références d'Antea Group. Les noms de nos clients, les titres des prestations ainsi que leurs montants sont ainsi susceptibles d'être communiqués à des tiers.

Ce rapport devient la propriété du client après paiement intégral du coût de la mission ; son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <http://www.annexes.anteagroup.org>.



Acteur majeur de l'ingénierie de l'environnement
et de la valorisation des territoires



Annexe XI : **Rapport de niveaux de pression sonores et
d'émergences réglementées - SARL Routier
Environnement – Juin 2018**



ETUDES & EXPERTISES ENVIRONNEMENTALES,
FONCIERES, AGRICOLES ET D'ASSAINISSEMENT



SARL ROUTIER ENVIRONNEMENT

19 rue Sadi Carnot

BP20007

80140 OISEMONT

Tel : 03.22.25.05.30

Courriel : contact@routier-environnement.com

Site : www.routier-environnement.com



**RAPPORT DE NIVEAUX DE
PRESSIONS SONORES ET
D'EMERGENCES REGLEMENTEES**

La Qualité pour votre Tranquillité

Dossier : 18 ENV 258

Société :	E.T.C. CD940 Foraine de Quend 80120 QUEND
SITE :	QUEND 80

Date mesures terrain : 23 mai 2018

Date d'émission du rapport : 28/06/2018

Important : Le présent rapport ne peut être reproduit et utilisé qu'intégralement, dans son contexte.

Page 1 / 20 (hors annexes)

N° Siret : 520 116 419 00026 - Capital social : 111 0000€ - Code NAF : 7022Z – N° TVA INTRACOM. : FR91520116419

(1) Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière une structure de type ordinale

PRESTATIONS DU CABINET : ETUDES ENVIRONNEMENTALES : Dossiers d'assainissement Non Collectif, Études d'impact environnementales (ICPE, loi sur l'eau, plan épandage), Sites et sols Pollués, Mesures acoustiques environnementales, Etudes faunistiques et floristiques, Expertises foncières (estimation de fonciers bâtis non bâtis, état des lieux, commissariat aux apports, Expertises agricoles (dégâts), photographie par drone, caméra d'inspection de canalisations...**EXPERTISES FONCIERES AGRICOLES :** Estimation exploitation, estimation terres, estimations bâtiments (CdF, Habitation), Etat des lieux, Expropriation, Sinistres...

SOMMAIRE

I.	MISSION :	3
II.	LIEU DE LA MISSION :	3
III.	MÉTHODOLOGIE DES MESURES :	3
IV.	MATÉRIEL DE MESURAGE :	4
V.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE :	5
VI.	CONDITIONS DE MESURAGE :	5
VI.1.	Conditions climatiques :	5
VI.2.	Points de contrôles :	5
VI.3.	Bruits particuliers :	6
VI.4.	Conditions du site :	6
VI.5.	Influence météorologique :	7
VII.	RESULTATS DES MESURAGES :	8
VIII.	OBSERVATIONS :	9
IX.	ANNEXES :	10
IX.1.	ANNEXE 1 : Définitions - Vocabulaire	10
IX.2.	ANNEXE 2 : Localisation des points de mesurages	11
IX.3.	ANNEXE 3 : Résultats mesurages	12
IX.4.	ANNEXE 4 : carnet métrologique	19

I. MISSION :

L'objectif de la mission réside à mesurer l'impact de l'entreprise au sein de son environnement. Cette mission rentre dans le cadre des installations classées soumises à autorisation.

Les mesurages acoustiques ont été réalisés selon les modalités de l'arrêté du 23 janvier 1997 « relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement » et la norme AFNOR NF S 31-010.

Les mesurages sont réalisés en période Nocturne et Diurne pendant les heures de fonctionnement de l'activité sur le site.

II. LIEU DE LA MISSION :

Société : E.T.C.
CD940
Foraine de Quend
80120 QUEND

Site contrôlé : **QUEND (80)**

Interlocuteur : Monsieur BULTEAU
Personne rencontrée : Monsieur ALEXANDRE & Monsieur RESVE

III. MÉTHODOLOGIE DES MESURES :

Les mesures ont été effectuées conformément à :

- La norme NF S 31-010 de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement méthode expertise

L'acquisition des niveaux sonores doit être réalisée, pendant une période représentative du fonctionnement normal soit 30mn.

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore :

1- Contrôles des niveaux de bruits :

L'indicateur utilisé est le niveau équivalent du bruit ambiant mesuré LAeq, sur les différents intervalles de mesure T. l'intervalle de temps de mesure est à déterminer suivant la norme NF S 31-010 de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement méthode expertise

2- Contrôle de l'émergence :

Dans le cas général, l'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du niveau sonore du Bruit Ambiant (avec l'activité de fonctionnement normale de la société contrôlée) (Leq, BA) et du niveau sonore du Bruit Résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) (Leq, BR) :

$$E = Leq,BA - Leq,BR$$

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté, par exemple en cas de bruit intermittent, porteur de beaucoup d'énergie, mais qui a une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter à l'oreille d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier très discontinu. Ainsi, dans le cas où la différence $Leq - Leq50\%$ est supérieure à 5dB (A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles $Leq50\%$ calculés sur le niveau sonore du Bruit Ambiant (avec l'activité de fonctionnement normale de la société contrôlée) ($L50\%, BA$) et sur le niveau sonore du Bruit Ambiant Résiduel (sans l'activité de la société contrôlée) ($L50\%, BAR$). Dans ce cas :

$$E = Leq50\%,BA - Leq50\%,BAR$$

IV. MATÉRIEL DE MESURAGE :

- Le matériel utilisé ainsi que la méthode appliquée sont en conformité avec la Norme NFS 31-010.
- Le matériel utilisé a été le suivant :

Nature	Sonomètre	Calibreur
Marques	01dB	01dB
Type	FUSION classe 1	Cal21
N° série	10328	35 134 311

- Les sonomètres utilisés sont des appareils de classe 1 faisant l'objet de vérifications périodiques réglementaires conformément à l'arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.
- Ils sont calibrés avant chaque série de mesures et une vérification de la dérive est effectuée à la fin de la série. L'écart entre les valeurs lues avant et après les mesurages était inférieur à 0,5 dB.
- Réglage :
 - Temps d'intégration : 1 seconde
 - Filtre de pondération A pour l'acquisition des niveaux sonores.
 - Pas de pondération pour l'analyse spectrale permettant la détermination de l'éventuelle présence de tonalité marquée.
- Boule anti-vent.
- Logiciel de traitement des données dBTRAIT.

Mesurages réalisés par : Thierry ROUTIER – Gérant de la SARL ROUTIER ENVIRONNEMENT

V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE :

Le site étant une Installation Classée pour le Protection de l'Environnement doit satisfaire aux prescriptions de son arrêté Préfectoral :

En limite de propriété :

De 7h à 20h : 65dB(A)

De 6h à 7h : 60dB(A)

De 20h à 22h : 60dB(A)

De 22h à 6h : 55dB(A)

Dimanches et jours fériés de 6h à 22h : 60dB(A)

Emergence :

De 21h30 à 6h30 et dimanches et jours fériés : 3dB(A)

De 6h30 à 21h30 : 5dB(A)

VI. CONDITIONS DE MESURAGE :

VI.1. Conditions climatiques :

Les conditions climatiques étaient :

Critères	Le 23 mai 2018
Heure	10h00
Vitesse du vent sur site :	15 km/h
Direction du vent	10°
Température sous abri :	+12°C
Couverture du ciel :	Brumeux
Pression	1 020 hPa

VI.2. Points de contrôles :

7 points de mesure ont été retenus, numérotés de 1 à 7.

Point	Descriptions	Diurne
1	Limite de propriété et zone d'émergence réglementée	Fusion
2		Fusion
3		Fusion
4		Fusion
5		Fusion
6		Fusion
7	Point de mesure du bruit résiduel en ZER	Fusion

Les emplacements sont repris sur le plan en annexe 2

VI.3. Bruits particuliers :

Les bruits particuliers sont ceux émis par la drague, le concasseur et le chargement des camions

VI.4. Conditions du site :

Lors des mesurages, l'activité sur le site était :

- Fonctionnement du tamiseur
- Chargement de camions
- Extraction des matériaux de carrière
- Convoyeur



Il y avait une activité dite représentative sauf qu'il n'y avait pas d'activité pendant la période de 6h à 7h. Il n'y a donc eu que des mesurages possibles dans la période 7h00 20h00.

Les mesures de bruit résiduel ont été faites pendant l'heure du midi, en période nocturne et en absence de bruit quelconque émis sur le site.

VI.5. Influence météorologique :

Les conditions météorologiques peuvent avoir une influence sur les mesures lorsque la distance source-récepteur est supérieure à 40 m.

Lorsque la distance est inférieure à 40 m, cette influence est négligeable.

Le tableau ci-dessous permet d'apprécier l'impact des conditions météorologiques relevées in situ sur les niveaux sonores mesurés.

Point	Date Heure	Conditions météorologiques	Codification NFS31-010	Distance source	Influence
1	23/05/2018 Matinée	Vent 4,2m/s Orientation N Ciel brumeux Température +12°C Pression 1020hPa	U4-T2	>40m	Z
2			U4-T2		Z
3			U3-T2		-
4			U2-T2		-
5			U3-T2		-
6			U3-T2		-
7			U2-T2		-

Influence :

- - : état météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore.
- : état météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.
- Z : effets météorologiques nuls ou négligeables.
- + : état météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore.
- + + : état météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau



VII. RESULTATS DES MESURAGES :

Le tableau ci-dessous synthétise et conclue sur les résultats de mesurages en limite de propriété :

Point		1	2	3	4	5	6	7
Limite de propriété		X	X	X	X	X	X	
ZER								X
Niveau bruit	Leq	54,0 dB(A)	55,5 dB(A)	51,0 dB(A)	43,5 dB(A)	51,0 dB(A)	50,0 dB(A)	51,0 dB(A)
	L _{50%}	43,5 dB(A)	42,2 dB(A)	43,0 dB(A)	42,5 dB(A)	50,0 dB(A)	45,0 dB(A)	46,5 dB(A)
	Valeur limite autorisée	65,0 dB(A)	65,0 dB(A)	65,0 dB(A)	65,0 dB(A)	65,0 dB(A)	65,0 dB(A)	
	Conformité limite de propriété	C	C	C	C	C	C	
Niveau résiduel	Leq bruit ambiant retenu	43,5 dB(A)	42,2 dB(A)	43,0 dB(A)	43,5 dB(A)	51,0 dB(A)	45,0 dB(A)	
	Leq bruit résiduel retenu	46,5 dB(A)	46,5 dB(A)	46,5 dB(A)	46,5 dB(A)	46,5 dB(A)	46,5 dB(A)	
	Emergence calculée	-3,0 dB(A)	-4,3 dB(A)	-3,5 dB(A)	-3,0 dB(A)	4,5 dB(A)	-1,5 dB(A)	
	Emergence autorisée	5,0 dB(A)	5,0 dB(A)	5,0 dB(A)	5,0 dB(A)	5,0 dB(A)	5,0 dB(A)	
	Conformité	C	C	C	C	C	C	

VIII. OBSERVATIONS :

Les mesurages effectués le 23 mars 2018 font état :

- Respect des valeurs en limite de propriété ;
- Respect de l'émergence en zone réglementée ;

Rapport fait à Oisemont le 26 juin 18 2018

SARL ROUTIER ENVIRONNEMENT
Bureau d'Etudes et d'Expertises
19 Rue Sadi Carnot 80140 OISEMONT
Tél : 03.22.25.35.30
Siret : 520 116 410 00026 - Capital : 111 000€

Pièces jointes :

- Annexe 1 : Vocabulaire
- Annexe 2 : Localisation des points de mesurages
- Annexe 3 : Résultats complets
- Annexe 4 : Certificat étalonnage

IX. ANNEXES :

IX.1. ANNEXE 1 : Définitions - Vocabulaire

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, $L_{Aeq,T}$:

Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A, d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.

Niveau acoustique fractile $L_{AN,t}$: ($L1\%$, $L10\%$, $L50\%$, $L90\%$, $L99\%$)

Niveau sonore atteint ou dépassé pendant $n\%$ du temps de mesure.

Bruit ambiant (BA):

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées y compris le bruit de l'activité objet du contrôle.

Bruit particulier (BP):

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel (BR) :

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Émergence :

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

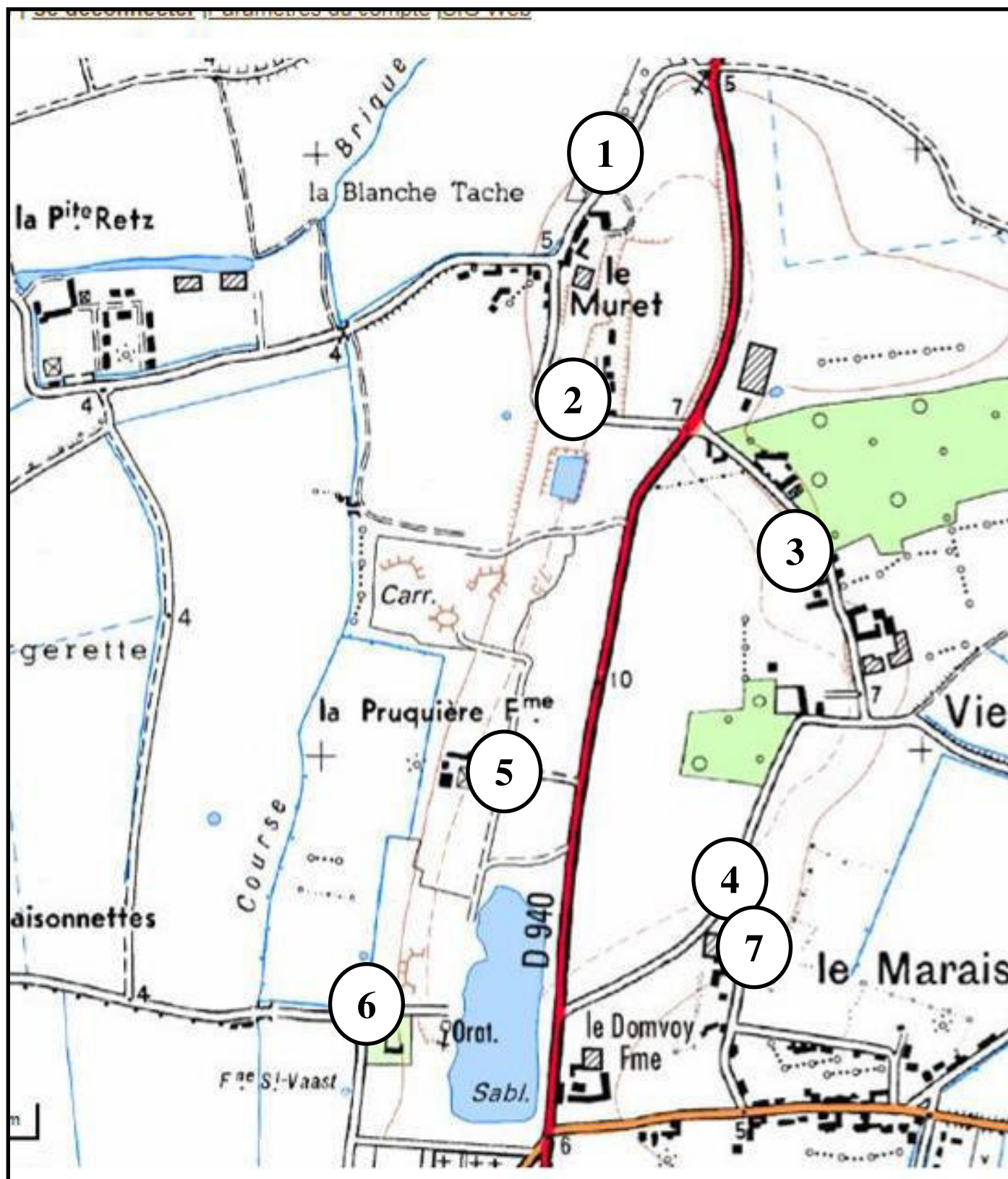
Tonalité marquée :

Tonalité détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave, par une analyse de fréquence dans les bandes étroites correspondantes normalisées et telle que la différence de niveau avec les 4 bandes les plus proches, soit supérieure à 10 dB (de 50 Hz à 315 Hz) ou à 5 dB (de 400 Hz à 8000 Hz).

ZER : Zone à émergence réglementée :

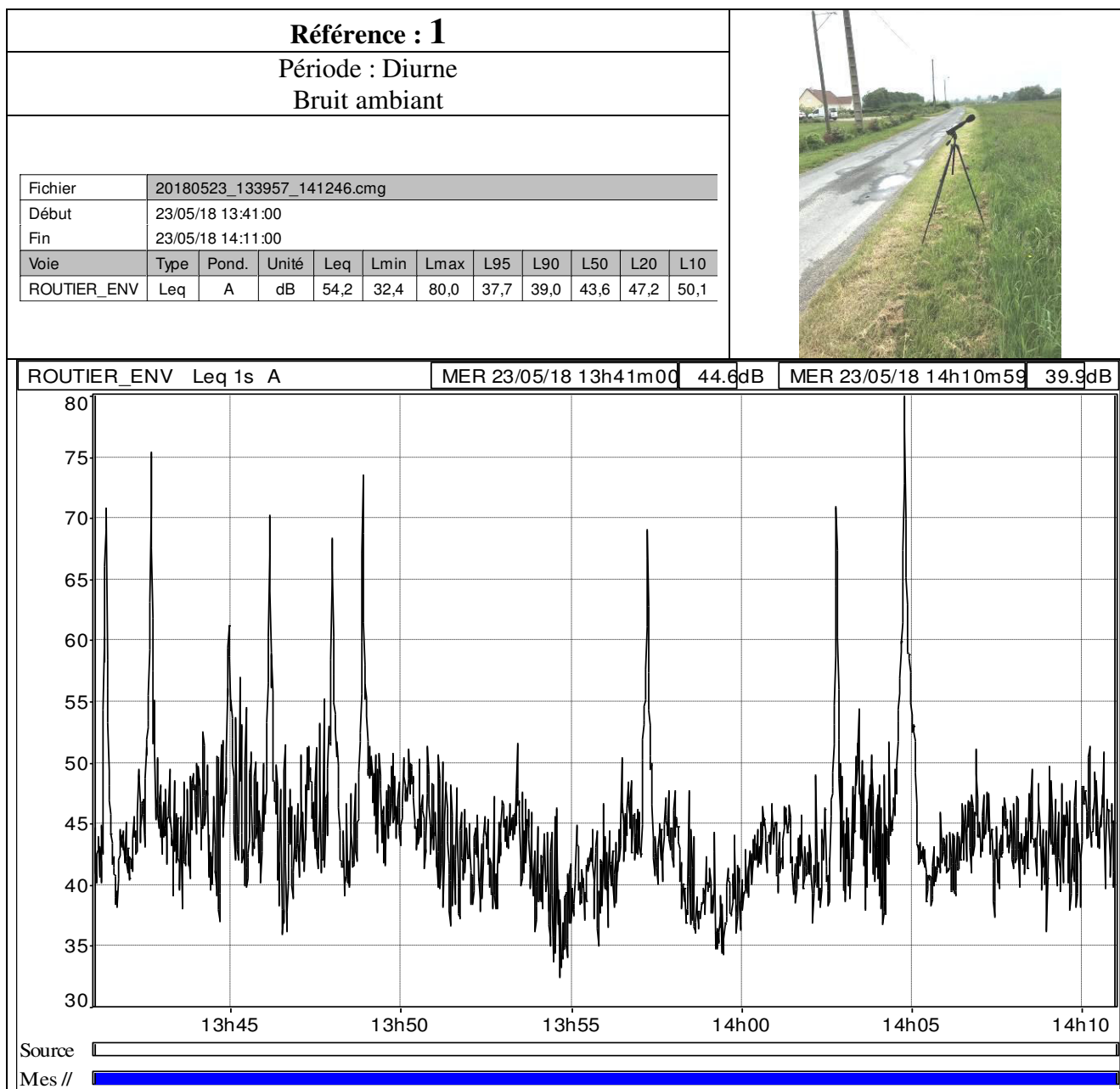
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

IX.2. ANNEXE 2 : Localisation des points de mesurages



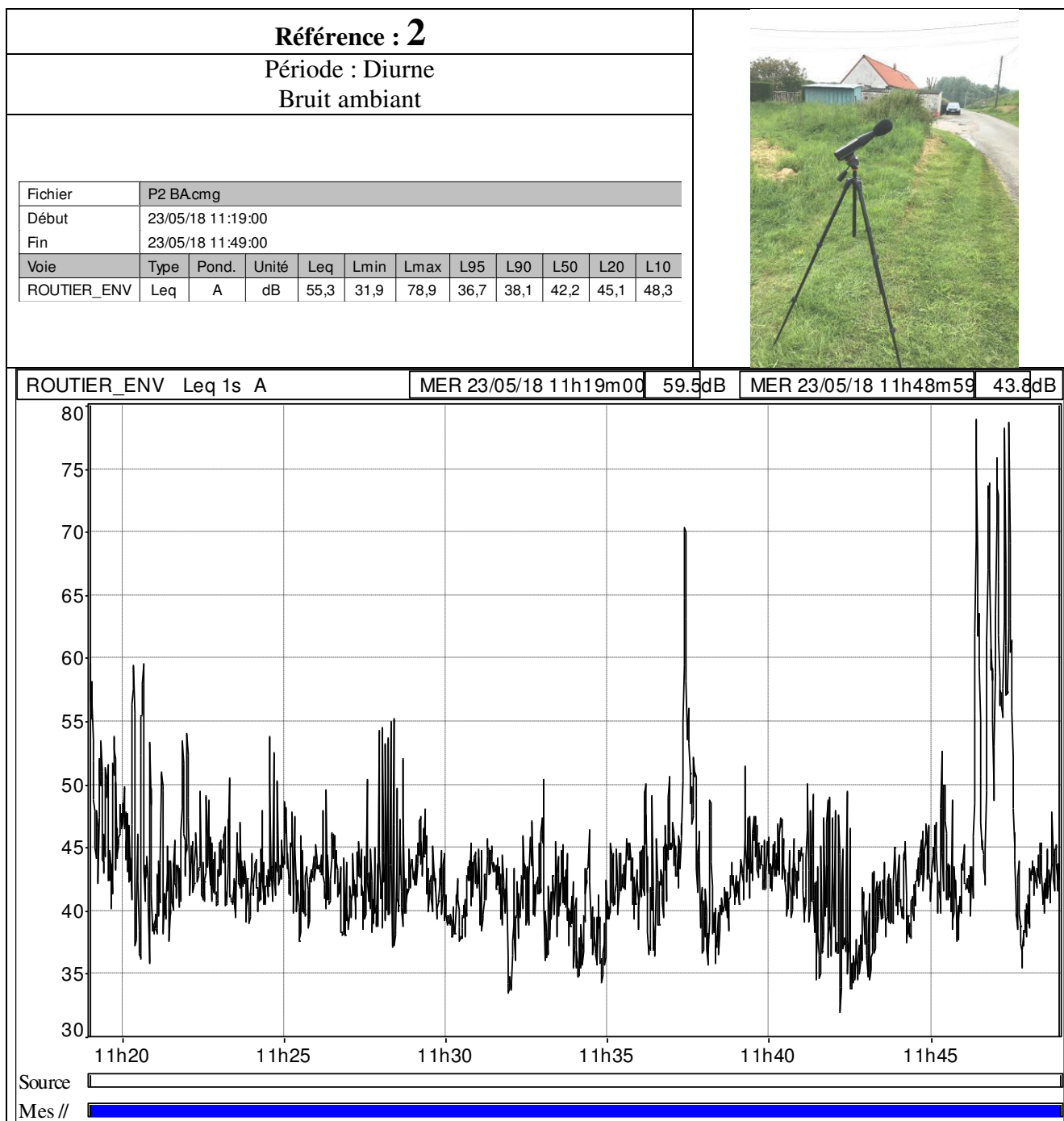
IX.3. ANNEXE 3 : Résultats mesurages

Point 1 : BAD

Observations :

Devant sonomètre		D940			TOTAL
VL	PL	VL	PL	MOTO	
7	1	123	10	0	141

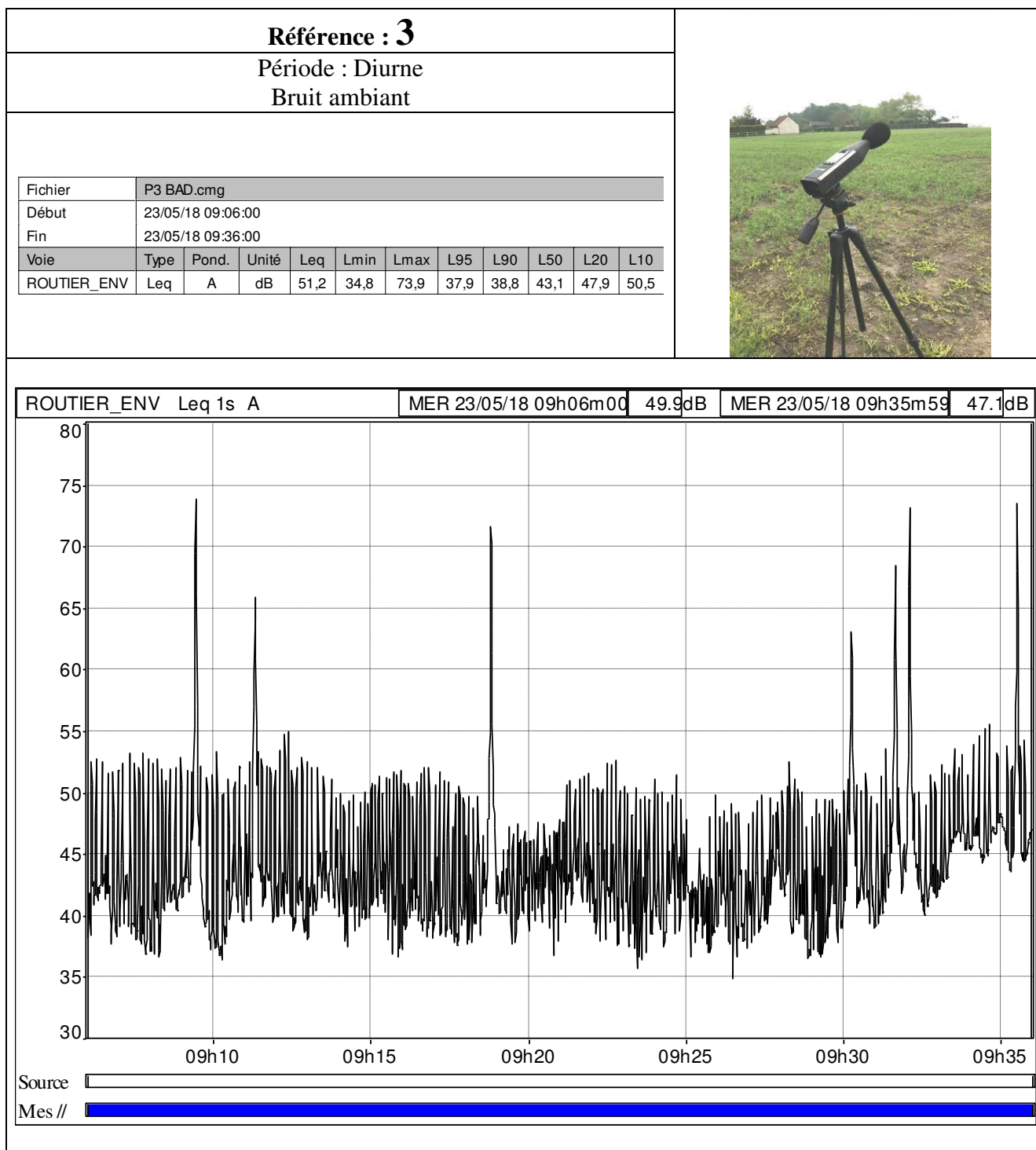
Point 2 : BAD



Observations :

Devant sonomètre		D940			TOTAL
VL	PL	VL	PL	MOTO	
7	0	103	10	0	120

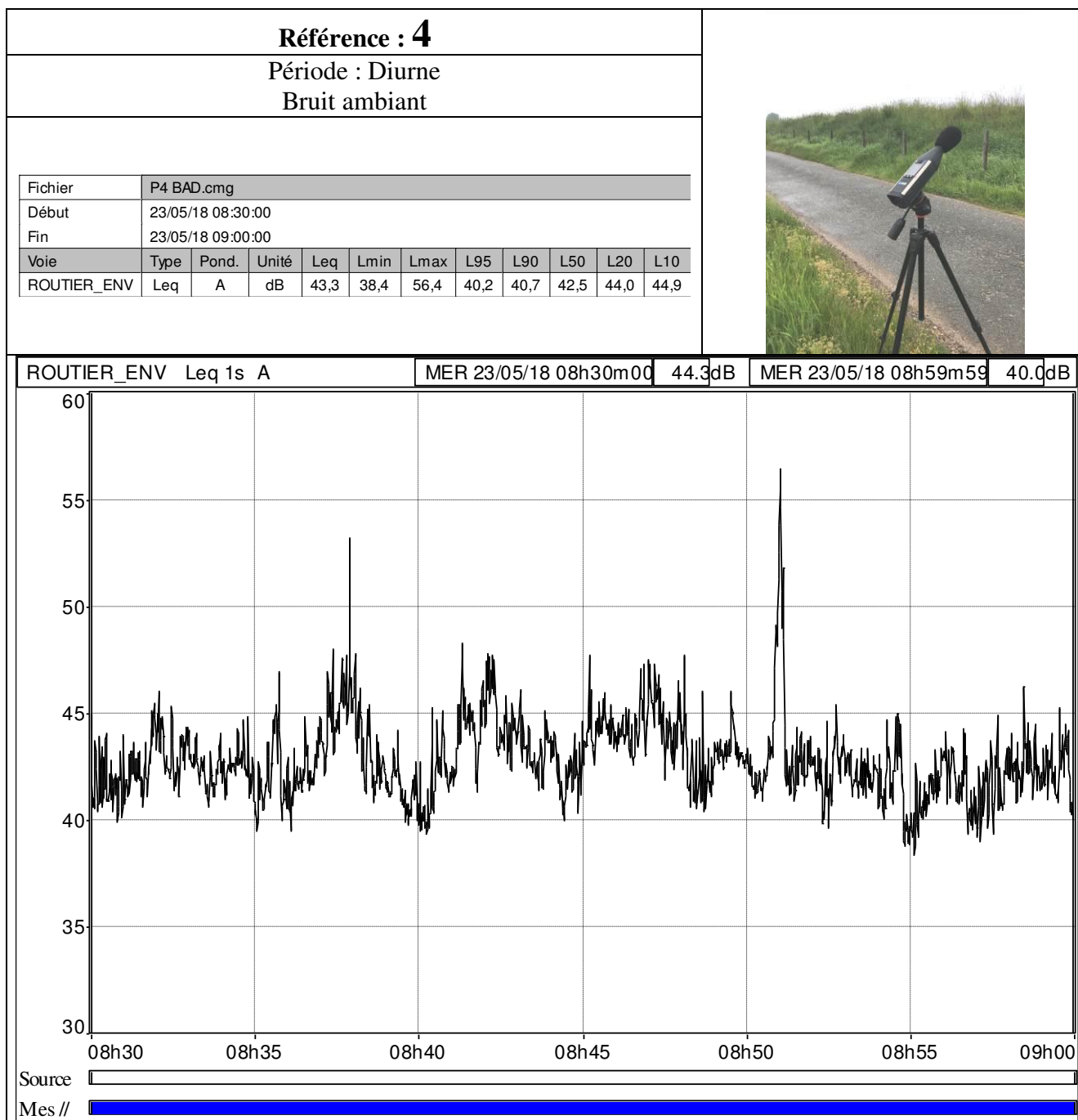
Point 3 : BAD



Observations :

Devant sonomètre		D940			TOTAL
VL	PL	VL	PL	MOTO	
6	0	84	9	1	100

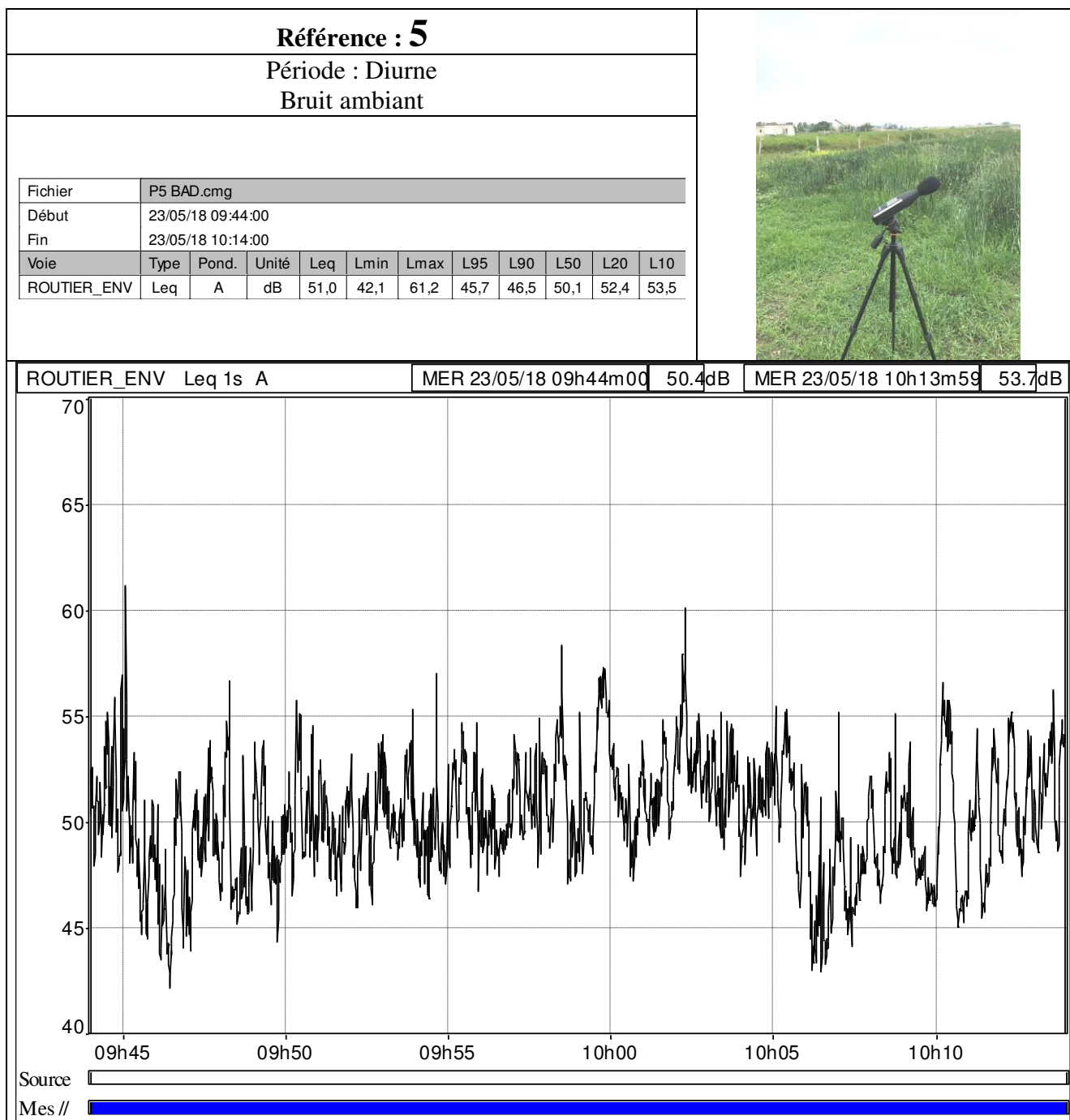
Point 4 : BAD



Observations :

Devant sonomètre		D940			TOTAL
VL	PL	VL	PL	MOTO	
2	0	NON AUDIBLE			2

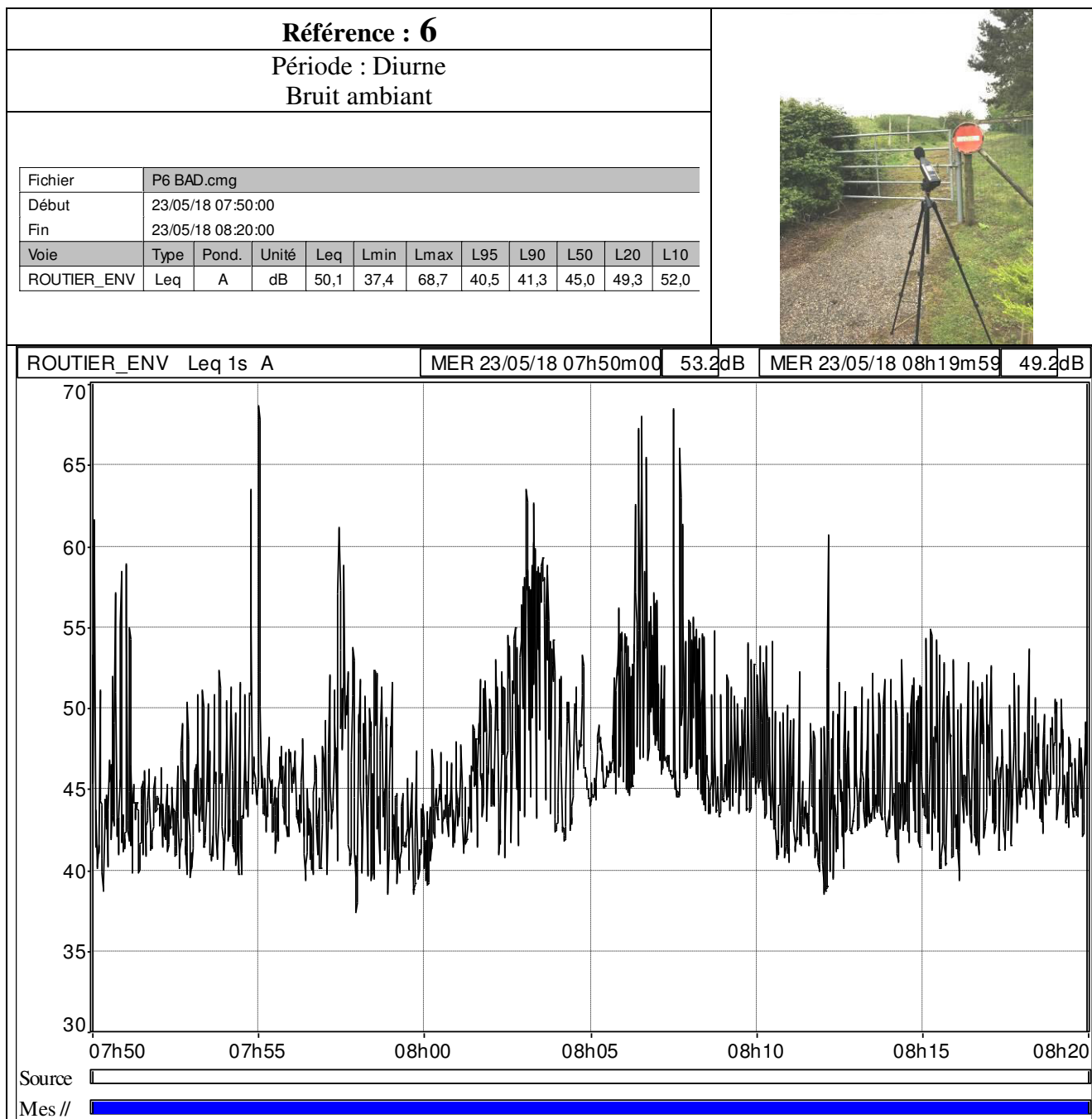
Point 5 : BAD



Observations :

Devant sonomètre		D940			TOTAL
VL	PL	VL	PL	MOTO	
0	0	143	11	1	155

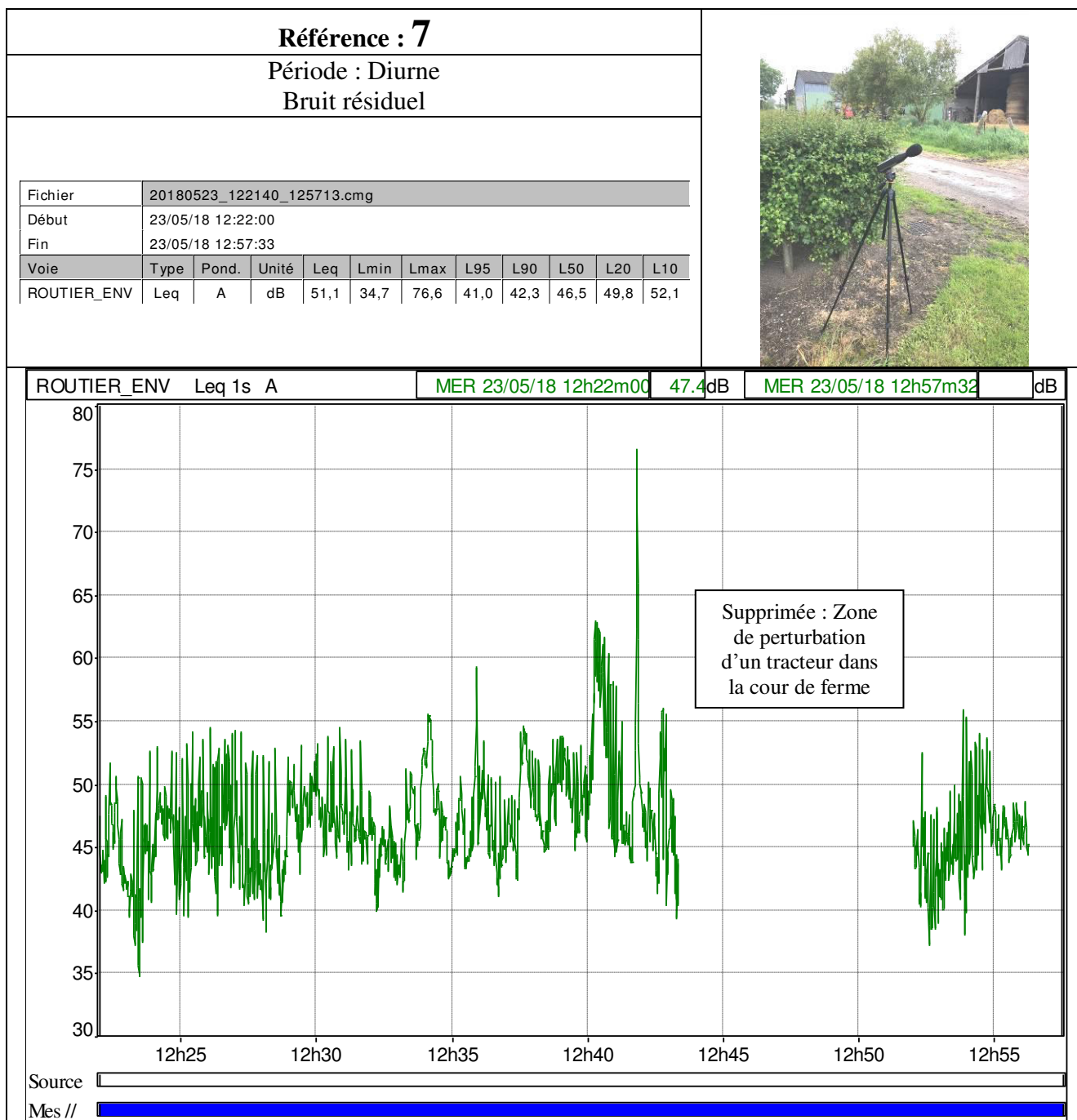
Point 6 : BAD



Observations :

Devant sonomètre		D940			TOTAL
VL	PL	VL	PL	MOTO	
12	0	NON AUDIBLE			12

Point 7 : BRD



Observations :

Devant sonomètre		D940			TOTAL
VL	PL	VL	PL	MOTO	
1	0	NON AUDIBLE			1

IX.4. ANNEXE 4 : carnet métrologique

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-T-14-PVE-73666

DELIVRE A :
ISSUED FOR :Routier environnement
19 rue Sadi Carnot

80140 Oisemont

INSTRUMENT ETALONNE
INSTRUMENT CALIBRATED

Désignation :

Sonomètre Intégrateur

Designation :

Integrator Sound Level Meter

Constructeur :

01dB-Metravib

Manufacturer :

Type :

FUSION

N° de serie :

10328

Type :

Serial number :

N° d'identification :

Identification number :

Date d'émission :

16/05/14

Date of issue :

Ce certificat comprend
This certificate includes11 pages
pagesLE RESPONSABLE
DU LABORATOIRE DE METROLOGIE
HEAD OF THE METROLOGY LAB

Philippe POURTAU

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-
SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY
PHOTOGRAPHIC PROCESSCE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE D'UN CERTIFICAT
D'ETALONNAGE. IL EST REALISE CONFORMEMENT AUX RECOMMANDATIONS DU FASCICULE
DE DOCUMENTATION X 07-012
THIS DOCUMENT CAN'T BE USED AS CALIBRATION CERTIFICATE. IT IS
COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD RECOMMENDATIONS

**CONSTAT DE VERIFICATION**
VERIFICATION CERTIFICATE

N°CV-DTE-T-14-PVE-73845

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

Routier environnement
19 rue Sadi Carnot

80140 Oisemont

INSTRUMENT VERIFIE
CHECKING INSTRUMENT

Désignation :
Designation :
Calibreur
Calibrator

Constructeur :
Manufacturer :
01dB-Metravib

Type :
Type :
Cal 21

N° de serie :
Serial number :
35 134 311

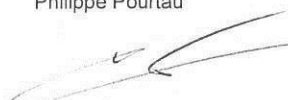
N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : 16/05/14

Ce certificat comprend 3 pages
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB

Philippe Pourtau



LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN
FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE
D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT EST
REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU FASCICULE DE
DOCUMENTATION X 07-011

THIS DOCUMENT CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT, THIS DOCUMENT IS MADE WITH
STANDARD X 07-011 RECOMANDATION.

01dB-Metravib SAS - Siège social : 200, chemin des Ormeaux - F-69578 Limonest Cedex // Tél. +33 (0)4 72 52 48 00 - Fax +33 (0)4 72 52 47 47 // www.acoemgroup.com

SAS au capital de 7 331 298€ - SIRET 409 869 708 00019 - 409 869 708 RCS Lyon - APE 7120B - TVA FR 82 409 869 708

01dB Metravib OneProd les marques d'acoem

DTE_T_FOR_9246_F.doc

Annexe XII : **Impact sonore du merlon - SARL Routier
Environnement – Juin 2018**



ETUDES & EXPERTISES ENVIRONNEMENTALES,
FONCIERES, AGRICOLES ET D'ASSAINISSEMENT



SARL ROUTIER ENVIRONNEMENT

19 rue Sadi Carnot

BP20007

80140 OISEMONT

Tel : 03.22.25.05.30

Courriel : contact@routier-environnement.com

Site : www.routier-environnement.com



IMPACT DU MERLON

La Qualité pour votre Tranquillité

**Dossier : 18 ENV 258
MERLON**

Société :	E.T.C. CD940 Foraine de Quend 80120 QUEND
SITE :	QUEND 80

Date mesures terrain : 23 mai 2018

Date d'émission du rapport : 28/06/2018



Important : Le présent rapport ne peut être reproduit et utilisé qu'intégralement, dans son contexte.

Page 1 / 4 (hors annexes)

N° Siret : 520 116 419 00026 - Capital social : 111 000€ - Code NAF : 7022Z - N° TVA INTRACOM. : FR91520116419

(1) Conseil National de l'Expertise Foncière Agricole et Forestière une structure de type ordinaire

PRESTATIONS DU CABINET : ETUDES ENVIRONNEMENTALES : Dossiers d'assainissement Non Collectif, Études d'impact environnementales (ICPE, loi sur l'eau, plan épandage), Sites et sols Pollués, Mesures acoustiques environnementales, Etudes faunistiques et floristiques, Expertises foncières (estimation de fonciers bâtis non bâtis, état des lieux, commissariat aux apports, Expertises agricoles (dégâts), photographie par drone, caméra d'inspection de canalisations...**EXPERTISES FONCIERES AGRICOLES :** Estimation exploitation, estimation terres, estimations bâtiments (CdF, Habitation), Etat des lieux, Expropriation, Sinistres...

Point	Résultat	Mesurages	Photographie																																			
Devant le merlon	69,5 dB(A)	<table><tr><td>Fichier</td><td colspan="6">20180523_141955_142059.cmg</td></tr><tr><td>Début</td><td colspan="6">23/05/18 14:19:55</td></tr><tr><td>Fin</td><td colspan="6">23/05/18 14:20:59</td></tr><tr><td>Voie</td><td>Type</td><td>Pond.</td><td>Unité</td><td>Leq</td><td>Lmin</td><td>Lmax</td></tr><tr><td>ROUTIER_ENV</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>69,4</td><td>68,7</td><td>70,2</td></tr></table>	Fichier	20180523_141955_142059.cmg						Début	23/05/18 14:19:55						Fin	23/05/18 14:20:59						Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	ROUTIER_ENV	Leq	A	dB	69,4	68,7	70,2	
Fichier	20180523_141955_142059.cmg																																					
Début	23/05/18 14:19:55																																					
Fin	23/05/18 14:20:59																																					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax																																
ROUTIER_ENV	Leq	A	dB	69,4	68,7	70,2																																
Derrière le merlon	48,5 dB(A)	<table><tr><td>Fichier</td><td colspan="6">20180523_142133_142239.cmg</td></tr><tr><td>Début</td><td colspan="6">23/05/18 14:21:33</td></tr><tr><td>Fin</td><td colspan="6">23/05/18 14:22:39</td></tr><tr><td>Voie</td><td>Type</td><td>Pond.</td><td>Unité</td><td>Leq</td><td>Lmin</td><td>Lmax</td></tr><tr><td>ROUTIER_ENV</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>48,7</td><td>47,8</td><td>50,8</td></tr></table>	Fichier	20180523_142133_142239.cmg						Début	23/05/18 14:21:33						Fin	23/05/18 14:22:39						Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	ROUTIER_ENV	Leq	A	dB	48,7	47,8	50,8	
Fichier	20180523_142133_142239.cmg																																					
Début	23/05/18 14:21:33																																					
Fin	23/05/18 14:22:39																																					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax																																
ROUTIER_ENV	Leq	A	dB	48,7	47,8	50,8																																

Le merlon permet une réduction de 21 dB(A)

Chapitre 2.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-T-14-PVE-73666

DELIVRE A :
ISSUED FOR : Routier environnement
19 rue Sadi Carnot

80140 Oisemont

INSTRUMENT ETALONNE
INSTRUMENT CALIBRATED

Désignation : Sonomètre Intégrateur
Designation : Integrator Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer : 01dB-Metravib

Type : FUSION N° de serie : 10328
Type : Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : 16/05/14
Date of issue :

Ce certificat comprend 11 pages
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE
DU LABORATOIRE DE METROLOGIE
HEAD OF THE METROLOGY LAB


Philippe POURTAU

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-
SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY
PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE D'UN CERTIFICAT
D'ETALONNAGE. IL EST REALISE CONFORMEMENT AUX RECOMMANDATIONS DU FASCICULE
DE DOCUMENTATION X 07-012
THIS DOCUMENT CAN'T BE USED AS CALIBRATION CERTIFICATE. IT IS
COMPLIANT WITH THE X 07-011 STANDARD RECOMMENDATIONS



CONSTAT DE VERIFICATION VERIFICATION CERTIFICATE

N° CV-DTE-T-14-PVE-73845

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

Routier environnement
19 rue Sadi Carnot

80140 Oisemont

INSTRUMENT VERIFIE CHECKING INSTRUMENT

Désignation : Calibreur
Designation : Calibrator

Constructeur :
Manufacturer : 01dB-Metravib

Type :
Type : Cal 21

N° de serie :
Serial number : 35 134 311

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : 16/05/14

Ce certificat comprend 3 pages
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB

Philippe Pourtau



LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN
FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE
D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT EST
REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU FASCICULE DE
DOCUMENTATION X 07-011

THIS DOCUMENT CAN'T BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT, THIS DOCUMENT IS MADE WITH
STANDARD X 07-011 RECOMANDATION.

01dB-Metravib SAS - Siège social : 200, chemin des Ormeaux - F-69578 Limonest Cedex // Tél. : +33 (0)4 72 52 48 00 - Fax : +33 (0)4 72 52 47 47 // www.acoemgroup.com

SAS au capital de 7 331 298€ - SIRET 409 869 708 00019 - 409 869 708 RCS Lyon - APE 7120B - TVA FR 82 409 869 708

01dB Metravib OneProd les marques d'acoem

DTE_T_FOR_9246_F doc

Annexe XIII : **Dossier de Santé et de Sécurité**

ANNEE
2018



Quend

DOCUMENT DE

SANTE ET DE

SECURITE

DOSSIERS DE PRESCRIPTIONS & CONSIGNES DE SECURITE

Introduction

Le dossier de santé et sécurité a pour but de répondre à la réglementation générale des industries extractives, sur l'évaluation des risques et la santé du personnel. Il permet notamment de juger les choix des méthodes et des techniques de travail dans chaque fonction de travail afin d'y trouver un meilleur niveau de protection.

Les activités du site sont :

- ↪ Le décapage,
- ↪ L'extraction,
- ↪ Le traitement et la transformation des granulats (criblage, concassage et stockage au sol).
- ↪ Chargement/vente (chargement des clients et le pesage).

Dans l'ensemble de ces activités, la maintenance et l'entretien sont pris en compte sauf pour le cas des engins roulants qui sont sous-traités à l'extérieur du site.

Chaque personne qui exerce une activité sur le site a été informée du dossier contenant l'ensemble des consignes et dossiers de prescription dont la liste est présentée en en annexe. Toutes les modifications du dossier de santé et sécurité sont expliquées et approuvées par chacun avec récépissé. Un dossier est disponible à la bascule, le directeur technique ou le chef de carrière sont aussi disponibles pour toutes questions ou besoin d'explication.

En l'absence du directeur technique sur site, le chef de carrière à autorité pour appliquer et faire appliquer l'ensemble des consignes et prescriptions régissant sur le site.

Table des matières

1.	ORGANISATION DE L'EXPLOITATION.....	1
2.	ORGANISATION DE LA QUALITE, SECURITE ET DE L'ENVIRONNEMENT.....	2
	L'animation de la qualité, sécurité et de l'environnement est réalisé par un chargé de sécurité dédié à l'activité Matériaux du groupe LHOTELLIER. C'est une missions support centralisé au niveaux du groupe LHOTELLIER.	
		2
	La responsabilité en matière de sécurité et d'environnement est à la charge du directeur de site exploitant de la carrière.	
		2
	Les missions principales de l'animateur QSE sont :	
		2
3.	SYNTHESE DE ANALYSE DES RISQUES AUXQUELS LE PERSONNEL EST SUSCEPTIBLE D'ETRE EXPOSE	3
3.1.	MESURES PRISES POUR ASSURER LA SECURITE DU PERSONNEL.....	3
3.1.1.	RISQUES DE CHUTE.....	3
3.1.2.	RISQUES DE COLLISIONS.....	5
3.1.3.	RISQUES DE RETOURNEMENTS D'ENGINS	6
3.1.4.	RISQUES DE PROJECTIONS.....	6
3.1.5.	RISQUES D'INCENDIE	7
3.1.6.	RISQUES DE BRULURES.....	7
3.1.7.	RISQUES ELECTRIQUES	8
3.1.8.	RISQUES DUES AUX MANUTENTIONS	8
3.1.9.	RISQUES LIES AUX ORGANES EN MOUVEMENT	9
3.1.10.	RISQUES D'ENSEVELISSEMENT OU D'ENLISEMENT.....	9
3.1.11.	RISQUES DE NOYADE.....	10
3.1.12.	RISQUES DUS AU BRUIT.....	10
3.1.13.	RISQUE DUS AUX VIBRATIONS	10
3.1.14.	RISQUES D'EXPLOSION	10
4.	MAITRISE DES ENTREPRISES EXTERIEURES	11
5.	MAITRISE DES RISQUE ENVIRONNEMENTAUX.....	12

1. ORGANISATION DE L'EXPLOITATION

L'ensemble des éléments administratifs sont disponibles sur les sites dans les classeurs sécurité.

Les exploitations sont régies par les textes réglementaires suivant :

- Le Règlement Général des Industries Extractives (R.G.I.E)
- Le code du travail,
- Le code l'environnement,
- Arrêtés préfectoraux et/ou ministériel,

La personne physique chargée de la direction des travaux est Monsieur BUISINE Cédric, Directeur technique.

En matière de sécurité et de santé, la société est assistée par un organisme extérieur pour le développement de la prévention en matière de sécurité et de santé.

D'autre part, elle fait appel à des organismes agréés pour le contrôle technique des installations en matière d'électricité et levage.

Les documents mis en œuvre en matière de sécurité sont :

- Règlement intérieur,
- L'évaluation des risques professionnelles,
- Consignes de sécurité,
- Dossiers de prescriptions,
- Autorisations de conduite,
- Habilitation électrique,
- Carnet d'entretien des engins,
- Registre Prévention Normandie,
- Registre et rapport de contrôles techniques,
- Procès-verbaux pour l'intervention des entreprises extérieures.

Une formation et information des personnels est effectuée en interne avec assistance ou non de Prévention Normandie ou du médecin du travail. Un personnel au moins a reçu une formation secouriste avec recyclage périodique.

En plus des consignes de sécurité et des dossiers de prescriptions dont il est fait référence ci-dessus, il y a lieu de noter la consigne « d'exploitation » et la consigne « Introduction et consommation des boissons alcoolisées ».

2. ORGANISATION DE LA QUALITE, SECURITE ET DE L'ENVIRONNEMENT.

L'animation de la qualité, sécurité et de l'environnement est réalisé par un chargé de sécurité dédié à l'activité Matériaux du groupe LHOTELLIER. C'est une mission support centralisé au niveau du groupe LHOTELLIER.

La responsabilité en matière de sécurité et d'environnement est à la charge du directeur de site exploitant de la carrière.

Les missions principales de l'animateur QSE sont :

- Réaliser des visites sécurités périodiques (obj. : une visite de site tous les deux mois). Les visites périodiques intègrent des éléments de sécurité et d'environnement afin d'assurer le respect à la réglementation et arrêté préfectoraux.
- Créer et animer des causeries QSE, (obj. : une animation par mois)
- Mettre à jour et suivre le plan d'actions,
- Mettre à jour et animer le tableau de bord,
- Analyser des accidents,
- Réaliser et mettre à jour l'évaluation des risques professionnels au poste de travail et proposer des actions,
- Accompagner l'organisme extérieur de prévention lors des audits sécurités,
- Assurer le maintien des systèmes qualités,
- Assurer le maintien de la charte environnement et donc de l'impact environnemental des activités,
- Conseiller l'exploitant sur les domaines de la sécurité, qualité et environnement,
- Assurer les relations et l'accompagnement des instances officielles lors des audits et inspection de sites (DREAL, Inspection du travail, CARSAT et OEP).

La mise à jour du document uniquement est réalisée au minimum une fois ans. Une mise à jour est effectuée suite à une évolution de l'activité, du matériel ou d'évolution. Il est également mis à jour suite à un accident même si cet accident a eu lieu sur un autre site matériau du groupe, cela nous permet une mise à jour par retour d'expériences.

Ces missions sont réalisées en collaboration avec le directeur de site, responsable carrière et les chefs de sites.

3. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES RISQUES AUXQUELS LE PERSONNEL EST SUSCEPTIBLE D'ÊTRE EXPOSÉ

L'évaluation des risques est mise à jour annuellement, suite à des modifications d'activités ou accidents. Le document est disponible en version papier en annexe du dossier de santé et de sécurité.

Le document de santé et sécurité présente les principaux risques identifiés dans le document uniquement.

3.1. MESURES PRISES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL

Il y a sur le site plusieurs personnes formées et recyclées au brevet de secourisme.

3.1.1. RISQUES DE CHUTE

3.1.1.1. *Chutes de plain-pied*

Elles concernent la circulation à pied des personnels sur :

- les pistes d'exploitation,
- la plateforme,
- les passerelles des installations de reconstitution de matériaux fixe ou mobiles.

Les lieux de circulation, accès et issues seront maintenus en bon état, libres de tout obstacle et éclairés la nuit. La circulation à pied de nuit dans des zones non éclairées nécessitera pour les personnels concernés une mise à disposition d'un moyen d'éclairage individuel.

Les passerelles et accès des installations seront maintenus en bon état et libres de tout obstacle. Les postes de travail seront éclairés la nuit.

En ce qui concerne cet entretien, on veillera à l'application du dossier de prescriptions « travail et circulation en hauteur ».

3.1.1.2. *Chutes avec dénivellation*

Elles visent :

- l'utilisation des escaliers et échelles des installations,
- les interventions sur les installations nécessitant un accès aux zones situées en hauteur
- l'accès aux engins,
- les déplacements en bordure de la rivière.

Les voies de circulation escaliers et échelles seront maintenus en permanence en bon état et libres de tout obstacle et éclairés si besoin (notamment en début et fin de journée, en période hivernale). L'accès aux zones situées en hauteur ne sera effectué que par les escaliers

et échelles fixes ou mis à disposition. Les garde-corps et toutes protections collectives devront être entretenus.

Des moyens de protections individuelles (harnais) sont mis à disposition des personnels si les moyens de protections collectives n'existent pas pour le travail à réaliser.

En tout état de cause, on veillera à l'application du dossier de prescriptions « travail et circulation en hauteur ». En ce qui concerne l'accès aux engins, on veillera à l'application du dossier de prescriptions « règles générales d'utilisation des engins » et la « consigne réglementant le transport du personnel ».

3.1.1.3. Chutes d'engins ou véhicules

Elles concernent les engins et véhicules lors de leur utilisation :

- en bordure de rivière (ou points d'eau),
- pour l'alimentation des installations nécessitant la mise en œuvre d'une rampe d'accès,
- pour le gerbage des matériaux.

Les engins et véhicules circuleront sur des pistes et zones aménagées à cet effet. On veillera à l'application rigoureuse de la « consigne d'exploitation » et des dossiers de prescriptions suivants :

- Règles d'entretien des pistes,
- Règles d'entretien des engins,
- Règles générales d'utilisation des engins,
- Règles particulières concernant les chargeurs,
- Règles particulières concernant les pelles.

Les autorisations de conduite seront renouvelées périodiquement et les engins ne seront utilisés que par les personnels titulaires de l'autorisation de conduite correspondante.

3.1.1.4. Chutes de matériaux

Ces matériaux peuvent provenir :

- de la benne des engins de transport,
- des installations,

Les installations sont réalisées pour limiter la chute de matériaux. Les zones à risques sont interdites.

Le chargement des tombereaux et engins de transport sera fait dans les règles de l'art.

Des casques, dont le port est obligatoire sont mis à disposition des personnels (dossier de prescriptions E.P.I.).

3.1.1.5. *Chutes de matériels*

Il s'agit des matériels d'outillages utilisés lors des interventions sur les installations ou de parties d'installations lors des travaux d'entretien ou de réparation. Lors des travaux d'entretiens réalisés sur les installations, on veillera à maîtriser la co-activité.

Lors des manutentions, le personnel ne devra pas se déplacer dans le rayon d'action de l'appareil de levage. Les accessoires de levage seront contrôlés annuellement par un organisme agréé. Les élingues mises à disposition seront maintenues en bon état et fréquemment renouvelées.

On veillera également au port du casque mis à disposition des personnels.

3.1.2. RISQUES DE COLLISIONS

3.1.2.1. *Entre véhicules et piétons*

Ils visent les déplacements sur les pistes d'exploitation et sur la plateforme. L'exploitation est menée de façon à limiter le déplacement des personnels à pied dans les zones de circulations des engins. Nous veillerons au respect du dossier de prescriptions « Règles générales d'utilisation des engins ».

3.1.2.2. *Entre véhicules*

Ils visent le déplacement des engins sur les pistes d'exploitation et sur la plateforme. Les engins circulent sur des pistes aménagées à cet effet. Une signalisation est mise en œuvre. Les règles du code de la route sont applicables dans l'emprise d'exploitation. De plus les engins font l'objet d'un entretien rigoureux.

Les conducteurs d'engin sont titulaires d'une autorisation de conduite. Cette autorisation est valable tant que le médecin du travail confirme l'aptitude médicale et jusqu'à ce qu'une nouvelle carte soit délivrée. Une liste des engins autorisés figure sur l'autorisation de conduite.

Nous veillerons au respect des dossiers de prescriptions relatifs aux différents engins concernés.

3.1.2.3. *Entre un véhicule et un élément fixe*

Il s'agit du déplacement des engins affectés à l'exploitation à proximité de bâtiments ou d'installations.

Les bâtiments sont dans des zones où les engins n'ont pas à circuler. Une zone matérialisée permet le passage sous le casque de chargement des installations.

3.1.3. RISQUES DE RETOURNEMENTS D'ENGINS

Ils concernent les engins ou véhicules lors des travaux de :

- déplacements et manœuvres sur les pistes d'exploitation et la plateforme
- alimentation des installations nécessitant l'usage d'une rampe
- gerbage des matériaux

Les engins utilisent des pistes et des rampes aménagées et dont l'entretien est assuré régulièrement.

Les cabines des engins sont conçues pour limiter les incidences corporelles en cas de retournement et des ceintures de sécurité commencent à équiper certains matériels.

On veillera à l'application des consignes suivantes :

- règles générales d'utilisation des engins
- règles d'entretien des pistes
- règles d'utilisation spécifique des engins concernés

3.1.4. RISQUES DE PROJECTIONS

3.1.4.1. *Particules et éclats*

Ils visent :

- le meulage
- le soudage
- l'oxycoupage
- les travaux réalisés à la masse
- l'utilisation de la soufflette pour nettoyage de pièces
- l'utilisation de machines « outil »

Le soudage et l'oxycoupage ne sont réalisés que par des personnels ayant reçu une formation à ces travaux. Les moyens de protections individuelles sont mis à disposition et on veillera à leur utilisation.

Le dossier de prescriptions E.P.I. est applicable.

3.1.4.2. *Projection de liquides sous pression*

Il s'agit d'un risque lié à la rupture d'un flexible des systèmes hydrauliques équipant les engins et véhicules d'exploitation et les broyeurs.

L'entretien régulier des engins et matériels limite ce risque. Tout flexible présentant une amorce d'usure est immédiatement remplacé.

Les moyens de protections individuelles seront mis à disposition du personnel et on veillera à leur utilisation. On veillera à l'application du dossier de prescriptions E.P.I. et consigne de dépotage. L'entretien régulier des engins et matériels limitera ce risque. Tout flexible présentant une amorce d'usure sera immédiatement remplacé.

3.1.4.3. *Projections de matériaux*

Des matériaux peuvent être projetés :

- lors des opérations de transport des matériaux
- aux abords immédiats des installations de recomposition et / ou de recyclage (concasseur / crible / malaxeur)

Des moyens de protections individuelles sont mis à disposition des personnels. On veillera à l'application du dossier de prescriptions relatif à ces moyens.

3.1.4.4. *Coup de fouet des câbles*

Ce risque vise les câbles utilisés pour l'élingage et les opérations de traction

Les câbles utilisés sont entretenus et changés dès qu'une détérioration apparaît. Pour les manutentions, on favorisera l'utilisation d'élingue nylon.

Les moyens de protections individuelles ont été mis à disposition des personnels amenés à manipuler ces câbles.

Ces moyens de protection sont adaptés pour les personnels amenés à manipuler fréquemment ces câbles et plus particulièrement pour les conducteurs d'engins.

3.1.5. RISQUES D'INCENDIE

Ils visent :

- les bâtiments et installations
- les stocks d'hydrocarbures et d'émulsion
- les engins

Les opérations de soudage et oxycoupage principales sources du risque, sont réalisées par des personnels ayant reçu une formation adaptée à ces travaux.

Pour la lutte contre l'incendie il est mis en place des extincteurs appropriés et implantés à proximité des postes à risque. Les engins sont dotés d'un matériel protection incendie individuellement.

De plus, une réserve de sable meuble avec pelle de jet est mise en œuvre à proximité des stocks d'hydrocarbure. L'entretien de ces matériels est réalisé annuellement par une entreprise extérieure. Une formation à l'utilisation de ces matériels a été réalisée.

3.1.6. RISQUES DE BRULURES

Elles seront :

- soit chimiques lors de la manipulation des batteries des engins,
- soit thermiques,

- lors de travaux par points chauds
- lors d'incendie ou inflammation d'hydrocarbures
- lors de contacts accidentels avec les canalisations et liquides chauds des moteurs thermiques ou des systèmes hydrauliques des engins et véhicules.

Les personnels sont dotés individuellement de moyens de protections individuelles dont on veillera au port.

Le dossier de prescriptions relatif à ces moyens sera scrupuleusement respecté.

3.1.7. RISQUES ELECTRIQUES

Ils concernent tous les travaux réalisés sur les parties nues des matériels sous tension ou accidentellement sous tension.

Ils peuvent générés :

- des électrocutions
- des brûlures
- des incendies

Le site étant situé pour partie sous passage de lignes haute tension, il y a lieu de rappeler que les travaux à proximité de lignes électriques peuvent être la source de risques identiques.

L'ensemble des installations fait l'objet d'un contrôle annuel par un organisme agréé. Les remarques formulées par cet organisme font l'objet d'une intervention par un personnel habilité ou une entreprise spécialisée.

L'intervention sur les organes électriques des installations ne sera réalisée que par des personnels ayant reçu une formation et titulaires de l'habilitation correspondante. Les interventions se feront sur des installations hors tension et consignées quand cela est possible.

Les dossiers de prescriptions « E.P.I. » et « travaux électriques » seront appliqués.

Il y a lieu d'ajouter également le dossier de prescriptions relatif aux travaux à proximité des lignes électriques. Les prescriptions de hauteur de sécurité sont affichées en bascule.

3.1.8. RISQUES DUES AUX MANUTENTIONS

3.1.8.1. Manutentions manuelles

Elles sont la source de :

- Douleurs dorsales, lombalgies, lumbago lors de manutentions avec mauvaise position.
- Plaies aux mains lors de manutentions de charges coupantes.
- Ecrasements lors de manutentions de charges qui échappent.

Les personnels sont dotés annuellement de moyens de protections individuelles dont on veillera au port. L'aptitude à certains travaux sera vérifiée par la médecine du travail.

Des formations et sensibilisations gestes et postures sont réalisées. Des visites périodiques seront faites pour vérifier l'application des consignes et bonnes pratiques.

3.1.8.2. Manutentions mécaniques

Elles sont la source de :

- risques de heurts ou de chocs avec la charge en mouvement
- risques d'écrasement ou de plaies lors de manutention de charges qui échappent
- risques d'écrasement ou de plaies entre la charge en mouvement et une partie fixe ou deux charges en mouvement.
- risques de plaies et piqûres lors de la manipulation des élingues utilisées pour la manutention.

Les moyens mis en œuvre pour la manutention sont contrôlés annuellement par un organisme agréé. Les câbles et élingues sont vérifiés par le chef de poste qui en assure le remplacement dès qu'une détérioration est apparente.

L'usage des élingues nylon est préconisé.

On veillera à l'application du dossier de prescriptions E.P.I.

Un registre est tenu sur les sites pour les moyens de manutention (élingues, palan...)

3.1.9. RISQUES LIES AUX ORGANES EN MOUVEMENT

Ils visent principalement :

- les bandes transporteuses
- les organes de transmission (poulies, chaînes, courroies...)
- les vérins hydrauliques
- les malaxeurs / concasseurs et cribleuses

Ils peuvent générer des écrasements, des plaies, des chocs...

Des moyens de protections collectives sont mis en œuvre. Ces moyens ne devront en aucun cas être absents sur une installation non consignée. En cas d'intervention sur une installation nécessitant le démontage de ces moyens de protection (réglage de bande...) la présence du chef de poste ou toute personne désignée par lui est impérative.

Les dossiers de prescriptions « Consignation des installations » et « utilisation des convoyeurs » seront scrupuleusement appliqués.

3.1.10. RISQUES D'ENSEVELISSEMENT OU D'ENLISEMENT

Ils peuvent se produire :

- au pied des stocks de granulats et principalement au niveau des sables
- dans les silos et trémies

Les interventions dans les silos et trémies seront réalisées conformément à la consigne « silos et trémies ».

En ce qui concerne les stocks de sable, il est interdit de passer ou de stationner au pied du front de chargement. Le travail au pied de ce front ne sera réalisé que sous la surveillance d'une autre personne.

3.1.11. RISQUES DE NOYADE

Ils existent :

- pour les conducteurs d'engins travaillant à proximité des plans d'eau d'extraction et du bassin des eaux de l'installation de traitement
 - lors des déplacements à pied à proximité des plans d'eau et des bassins.
- Les bassins sont délimités sur site par une clôture ou une signalisation.

3.1.12. RISQUES DUS AU BRUIT

Ils concernent les conducteurs d'engins et les personnels qui ont la charge de la surveillance et l'entretien des installations de recomposition.

Un suivi du personnel est assuré par le médecin du travail dans le cadre de la visite annuelle.

Le dossier de prescription « moyens mis à disposition pour prévenir les risques dus au bruit » et le dossier de prescriptions E.P.I. sont applicables.

3.1.13. RISQUE DUS AUX VIBRATIONS

Une évaluation de l'exposition des conducteurs d'engins de chantier aux vibrations globales du corps complet.

On veillera à l'application rigoureuse du dossier de prescriptions « Vibrations ».

3.1.14. RISQUES D'EXPLOSION

Les seules sources d'explosion sont les bouteilles de gaz utilisées pour l'oxycoupage ainsi que celle utilisée pour l'analyse de la teneur en eau des matériaux (laboratoire in situ) ou le réchauffage des conduites de liants.

L'utilisation des bouteilles de gaz pour l'oxycoupage est réservée aux personnels ayant reçu une formation.

Des équipements de sécurité ont été installés pour la bascule et les installations.

4. MAITRISE DES ENTREPRISES EXTERIEURES

Les interventions de nos sous-traitants (entreprise extérieure) sont cadrées par des permis de travail ou des plans de préventions. La procédure réalisée, plan de prévention ou permis de travail, dépendra des conditions de réalisation des travaux.

Les plans de prévention sont réalisés pour les interventions de plus de 400h ou faisant appel à des travaux dangereux définis par l'arrêté du 14 mars 1996.

Exemple de travaux dangereux définis par la réglementation :

1. Travaux dans les installations ou chantiers souterrains
2. Travaux exposant à des rayonnements ionisants.
3. Travaux exposant à des substances et préparations explosives, comburantes, extrêmement inflammables, facilement inflammables, très toxiques, toxiques, nocives, cancérigènes, mutagènes, toxiques vis-à-vis de la reproduction,
4. Travaux exposant à des agents biologiques pathogènes.
5. Travaux effectués sur une installation faisant l'objet d'un plan d'opération interne
6. Travaux de maintenance sur les équipements de travail soumis à des vérifications ou des visites périodiques.
7. Travaux de transformation sur les appareils et accessoires de levage.
8. Travaux de maintenance sur des installations à très haute ou très basse température.
9. Travaux comportant le recours à des ponts roulants, grues ou transtockeurs.
10. Travaux comportant le recours aux treuils et appareils assimilés mus à la main, installés temporairement au-dessus d'une zone de travail ou de circulation.
11. Travaux exposant au contact avec des pièces nues sous tension supérieure à la très basse tension (T.B.T.).
12. Travaux avec ou sur des équipements de travail nécessitant le recours à des personnes désignées ou à des règles spécifiques d'utilisation et de maintenance prévues à l'article 10 du titre « Equipements de travail » du règlement général des industries extractives.
13. Travaux exposant à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieure à 90 dB (A) ou à un niveau de pression acoustique de crête supérieure à 140 dB.
14. Travaux exposant à des risques de noyade ou d'ensevelissement.
15. Travaux exposant les personnes à des chutes de plus de deux mètres de hauteur.
16. Travaux de montage ou de démontage d'éléments préfabriqués lourds.
17. Travaux de démolition.
18. Travaux dans ou sur des cuves et accumulateurs de matière ou en atmosphère confinée.
19. Travaux en milieu hyperbare.
20. Travaux nécessitant l'utilisation d'un appareil à laser d'une classe supérieure à la classe 3 A selon la norme EN 60825.

Les plans de prévention sont soit annuel pour les entreprises intervenant toute au long de l'année soit ponctuel.

Les autres opérations font l'objet de permis de travail. On notera que seules les personnes autorisées peuvent délivrer un permis de travail.

Les travaux par point chaud font l'objet d'un permis de feu.

Les protocoles chargement et déchargement sont réalisés pour les nouveaux transporteurs puis révisés périodiquement.

5. MAITRISE DES RISQUE ENVIRONNEMENTAUX

En ce qui concerne les risques environnementaux dus à l'utilisation d'hydrocarbures, certains aménagements ont été réalisés. La drague (engin flottant) fonctionne à l'énergie électrique et utilise pour le fonctionnement des outils, une huile hydraulique biodégradable. Pour le reste des outils nécessitant des huiles et graisses, des bacs de rétention sont mis en place le cas échéant. Le stockage des produits s'effectue sous abri et sur rétention. Des produits absorbants sont disponibles avec des bâches d'absorption et des boudins de rétention sur le site. Un kit d'intervention rapide a été remis au chauffeur de chargeur et doit rester dans la machine.

Les huiles et graisses usagées sont récupérées dans une cuve spécifique et recyclées par un organisme agréé ainsi que les chiffons souillés ou autres contenants. Les déchets de type DIB sont récupérés régulièrement par un organisme agréé sauf pour les encombrants qui sont stockés afin d'en avoir une quantité suffisante pour le transport. Le stationnement des engins est réalisé dans la ferme voisine.

**Annexe XIV : Avis du Syndicat Mixte Baie de Somme 3 Vallées
(SB3V) sur le projet de remise en état de la carrière**

Commentaires de Baie de Somme 3 vallées sur le dossier de demande de renouvellement et d'extension au titre de l'autorisation environnementale de la Carrière SAMOG de Quend.

Préambule

Ce document fait suite

- à l'envoi, par Monsieur Jean-François Bulteau du groupe Lhotelier, des documents suivants :
 - Dossier de demande de renouvellement et d'extension au titre de l'autorisation environnementale de la Carrière SAMOG de Quend :
 - Résumé non technique (p1 à 47)
 - 3 : Conditions de remise en état du site après exploitation, p274 à 295
 - Annexe 9 : Diagnostic Faune-Flore préalable à la demande d'autorisation d'exploiter des graves alluvionnaires sur le territoire de la commune de Quend (p1 à 124)
 - 2 Plans de réaménagement 1997
 - 2 Photos de situation commentées
- à la réunion du 08/01/2019 au cours de laquelle Monsieur Bulteau a présenté à BS3V ce projet et a échangé avec BS3V, recevant par oral l'essentiel des commentaires contenus dans ce document.

Ce document constitue un avis technique et une liste de recommandations que BS3V propose à M. Bulteau, afin que le projet de remise en état du site corresponde le mieux possible aux objectifs de la Charte du futur PNR Baie de Somme Picardie Maritime, et notamment son volet de protection des sites et espèces à enjeu Parc, et des trames vertes et bleues.

Introduction

BS3V est sensible à la démarche engagée par M. Bulteau, visant à consulter les agents du futur PNR en amont du projet d'exploitation et de remise en état d'une carrière, et sa volonté d'intégrer BS3V dans le Comité de pilotage chargé du suivi des travaux de réaménagement du site.

Enjeux naturalistes

Les enjeux actuels portent sur

- La présence
 - d'une petite zone humide. Celle-ci sera évitée lors de l'exploitation de la carrière.
 - de plusieurs terrains en pâture ou en prairie de fauche, même si aucune flore particulière n'y a été détectée. On peut considérer que les merlons, une fois

rabaissés et tondus, présenteront une surface intéressante de pelouse. Une fauche avec exportation, de ces merlons, produira un terrain favorable aux espèces prairiales. Nous y reviendrons au travers de la question de la trame verte.

- de peu d'espèces végétales à enjeu patrimonial, l'espèce la plus remarquable étant le Chrysanthème des moissons, espèce messicole associée aux champs cultivés.
- de chiroptères venant s'abreuver sur le plan d'eau mais non menacés par les activités extractives envisagées
- de cricquet à ailes bleues (*Oedipode caerulescens*), au niveau de la zone en activité extractive
- de Rainettes vertes et, dans une moindre mesure de Crapauds alytes, ainsi que de Lézards des murailles, au niveau de la zone en activité extractive
- de peu d'espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu, notamment pour le territoire de la Plaine maritime picarde (Foulque macroule, Canard Colvert, Grèbe castagneux, Héron cendré), ou de peu d'espèces d'oiseaux hivernants à enjeu (Grive litorne, Traquet motteux), même si quelques espèces plus rares ont été observées, de passage sur le site (Cigogne blanche, Petit Gravelot, Bruant des roseaux, ...) Le Cochevis huppé pourrait être à surveiller.
- de hérissons.
- Le calendrier des travaux pour le décapage et la construction des merlons (en hiver) et la préservation de buissons et ronciers devraient limiter l'impact sur une majorité d'espèces.

Deux espèces attirent l'attention :

- La Rainette verte. C'est une espèce intéressante, mais particulièrement abondante, presque partout en Plaine maritime picarde. Elle trouvera, dans le site une fois remis en état, un lieu favorable à son développement. Elle est d'ailleurs présente au niveau de l'étang en exploitation, signe que le milieu permettra de l'héberger, une fois l'exploitation terminée.
- Le Lézard des murailles : Abondant dans le sud de l'Oise et l'Aisne, il est plus rare dans la Somme où il n'a pas été observé depuis longtemps sur le littoral. Il a été observé en dehors de la zone d'exploitation mais pourrait être attiré par les étendues thermophiles de sable que la SAMOG va créer. Si l'on cherche à préserver des zones écorchées où la pierre (ou le sable) est à nu, ils y trouveront des habitats qui leur sont favorables.

Il ressort finalement des documents que nous avons pu consulter (sous réserve d'avoir accès à des informations plus complètes et non uniquement le résumé non technique),

- que le site qu'exploite ou va exploiter la SAMOG ne présente actuellement pas un grand intérêt naturaliste.
- que le site, une fois remis en état final, aura un potentiel d'accueil de la biodiversité bien plus important qu'avant l'exploitation du site.

Recommandations quant à la création des zones humides

Les 3 zones humides créées au niveau des 2 plans d'eau centraux, pourraient former les zones les plus favorables à des espèces patrimoniales. Ces zones seront des biotopes d'autant plus intéressants que :

- La lame d'eau la plus haute ne permet pas un recouvrement des mares par l'eau de l'étang et donc un passage d'éventuels poissons vers les mares. Le bourrelet entre la mare et la zone humide doit empêcher cela.
- La lame d'eau la plus basse permette à une vaste surface de la zone humide d'avoir de l'eau affleurante. Cette seconde proposition est d'autant mieux vérifiée que la pente des points d'eau de la zone humide est très faible.
- Même en cas de sécheresse, il reste un point d'eau plus profond constamment en eau.
- Les contours des mares seront irréguliers
- Eviter absolument l'introduction de poissons dans la zone humide.
- Les étangs auront leurs berges en pente douce dans leur partie proche des zones humides.
- La végétation de la zone humide s'installe spontanément et n'est pas introduite par l'homme.
- La zone humide est protégée des dérangements humains

L'implantation d'îlots flottants pour que des Sternes puissent nicher, pourrait être intéressante, au cœur de certains étangs.

Recommandations quant à l'aspect corridor écologique ou trame verte

Le site d'exploitation envisagé va avoir son emprise localisée entre plusieurs cœurs de bocage, représentés en bleu, ci-dessous. Il est donc important de préserver ou restaurer les liens entre ces cœurs de nature, en facilitant les passages décrits en rouge vif, ci-dessous.



Surfaces en vert clair : les prairies, traits en rouge brique : les haies. En bleu : cœurs de bocage existants. Traits rouges vifs : trame bocagère à préserver ou restaurer. Jaune : Périmètre du projet.

Les espèces de bocage apprécient l'association prairies – haies. Elles peuvent donc apprécier la zone des merlons pour leurs futurs déplacements. Pour cela, les aménagements actuellement proposés, à savoir, un fil barbelé périphérique (éviter un grillage imperméable avec des mailles trop fines), entourant une zone de merlons fauchés, est favorable. Il est intéressant d'y associer une haie à certains endroits :

- Sur le merlon le plus au sud, en vis-à-vis de la haie du cimetière
- Le long du chemin du Muret
- Entre le Hameau et la zone de traitement
- Le long de la RD940 depuis la pointe la plus au nord jusqu'à la ferme du Petit Bas Champs

Les corridors (passages sous voirie) existants actuellement entre les étangs et que le projet souhaite garder pourraient être légèrement aménagés, en fin d'exploitation, pour faciliter la circulation des amphibiens ou servir de cache à chiroptères.

Recommandations afin d'éviter les espèces exotiques envahissantes

La proposition d'utiliser des espèces végétales locales est très intéressante. Il est même possible d'aller plus loin en utilisant, pour les arbres et arbustes, des essences garanties d'origine locale (Label « Végétal local » par exemple).

Plusieurs espèces végétales exotiques, mais présentes dans les environs, sont très problématiques dans ce type d'aménagement. D'une part, des espèces terrestres qui pourraient être localisées dans les remblais, de type notamment Renouée du Japon, Verge d'or, Balsamines exotiques, Asters exotiques, ou Buddleia et d'autre part des espèces aquatiques, déjà présentes dans les environs du site d'extraction et ayant des impacts négatifs sur les écosystèmes. C'est notamment l'Elodée du Canada, l'Azolla fausse fougère, ou la Crassule de Helms.

Cette dernière, notamment, est à surveiller de près, du fait de l'extrême difficulté qu'il y a à l'éradiquer et des coûts de gestion nécessaires.

Ces espèces étant très peu présentes, voire absentes sur le site, il est nécessaire de les éradiquer systématiquement si elles apparaissent. Cependant, la gestion de ces espèces doit obligatoirement être réalisée en respectant certaines précautions. Le Conservatoire Botanique National de Bailleul peut être contacté pour obtenir les conseils essentiels à la bonne gestion de ces espèces.

Enjeux et recommandations quant au potentiel développement d'activités de loisirs sur le plan d'eau sud

Les principes du schéma global de réaménagement initial du site défini par l'arrêté préfectoral du 7 mai 1997 étant respectés, il est possible d'envisager à moyen terme la mise en valeur du plan d'eau sud telle qu'envisagée par la commune de Quend dans le cadre de la démarche "Destination nautique" développée autour du devenir des activités nautiques et des sports de nature sur le pôle touristique Marquenterre. Est relayé à l'exploitant, en pièce jointe de la présente note et pour information, le programme général de l'aménagement du plan d'eau intérieur de Quend ville établi en novembre 2015. Le fait que les profils de berge définis initialement restent identiques entraînera la création de pentes douces, facilitant la reprise d'une végétation locale, qui ne devrait pas représenter un obstacle majeur pour les vents dominants du secteur (Sud-ouest et Ouest-sud-ouest).

Il est important de souligner que la potentielle création à moyen terme d'une base de loisirs municipale sur le plan d'eau sud doit être pensée conjointement aux différentes activités susceptibles d'être d'ores-et-déjà développées ou d'émerger sur différents plans d'eau intérieurs situés en immédiate proximité (cf. base nautique de Conchil-le-Temple, plans d'eau intérieurs de Saint-Firmin-lès-Crotoy et de Rue). Il semble donc souhaitable que l'exploitant propose une association de ces différentes communes au Comité de pilotage chargé du suivi des travaux de réaménagement du site.

Il est utile de noter que dans le cadre de la séquence « éviter, réduire, compenser », la mesure NE6 prévoit, afin de favoriser l'intégration paysagère du site après exploitation, la réalisation d'une berge surplombant le plan d'eau sud qui ; - de par sa profondeur de 12/13 mètres et sa superficie d'environ 10,5 hectares - ; semblerait le plus à même d'accueillir à l'échelle de la commune de Quend de potentielles activités de loisirs nautiques de type initiation à la voile. Cette berge sud-ouest sera aplanie avec la réalisation de gradins, ce qui permettra d'avoir une vue panoramique sur l'ensemble du plan d'eau. La création de ce belvédère par l'exploitant offre à la commune un emplacement possible où implanter la future base de loisirs. Cela est renforcé par l'aménagement dans l'angle ouest d'une plage qui facilitera la mise à l'eau des embarcations.

Tandis que le plan de réaménagement initial prévoyait son déplacement, le plan de remise en état du site lié à la demande d'autorisation de renouvellement et d'extension de la carrière SAMOG de Quend préserve le chemin d'accès à la ferme de la Pruquière. La conservation de cette séparation entre le futur plan d'eau situé au sud (restitué à la commune en fin de phase 1, soit à horizon 2023/2024) et celui situé au nord de cette ferme à l'issue des 25 années d'exploitation complémentaires du site (soit à horizon 2045) est intéressante.

Ceignant ce plan d'eau, cette coupure présente un double avantage en termes de sécurité pour la pratique d'activités de loisirs nautiques de type initiation à la voile. Elle limite en effet la superficie du plan d'eau sud à 10,5 hectares environ, ce qui représente déjà un confortable "terrain de jeu" pour des débutants en voile. En outre, elle évite un chevauchement qui n'aurait sans doute pas été autorisé entre ces potentielles activités de loisirs nautiques et les activités industrielles d'extraction prévues au nord de la ferme de la Pruquière durant les phases 4 à 6 du phasage d'exploitation, soit entre 2035 et 2045.

Ces dernières phases d'exploitation étant susceptibles d'être conduites après que le plan d'eau sud a été équipé pour l'essor d'activités de loisirs, il s'agira d'en limiter le plus possibles les nuisances. Pour cantonner les impacts visuels et sonores de l'exploitation future des parcelles situées au nord de la ferme sur la période 2035-2045 depuis le futur plan d'eau sud, il serait utile que, sur le modèle de ce qui est observable sur sa berge orientale (le long de la RD940), un merlon périphérique soit créé sur la berge nord, parallèlement au chemin d'accès à la ferme de la Pruquière. A l'issue de la phase 1, et toujours sur le modèle de ce qui proposé en bordure de RD940, la hauteur de ce merlon serait diminuée mais sa structure serait globalement maintenue par la création d'un talus.

Conclusion

Le site actuel ne présente pas d'enjeu naturaliste majeur et le site, tel qu'envisagé dans le projet de remise en état, peut former un territoire d'accueil de la flore et de la faune tout à fait intéressant. Il faudra néanmoins soigner la création des zones humides et de leur topographie vis-à-vis de la nappe d'eau, assurer la circulation de la faune à travers le site par le bord des étangs, et éviter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.