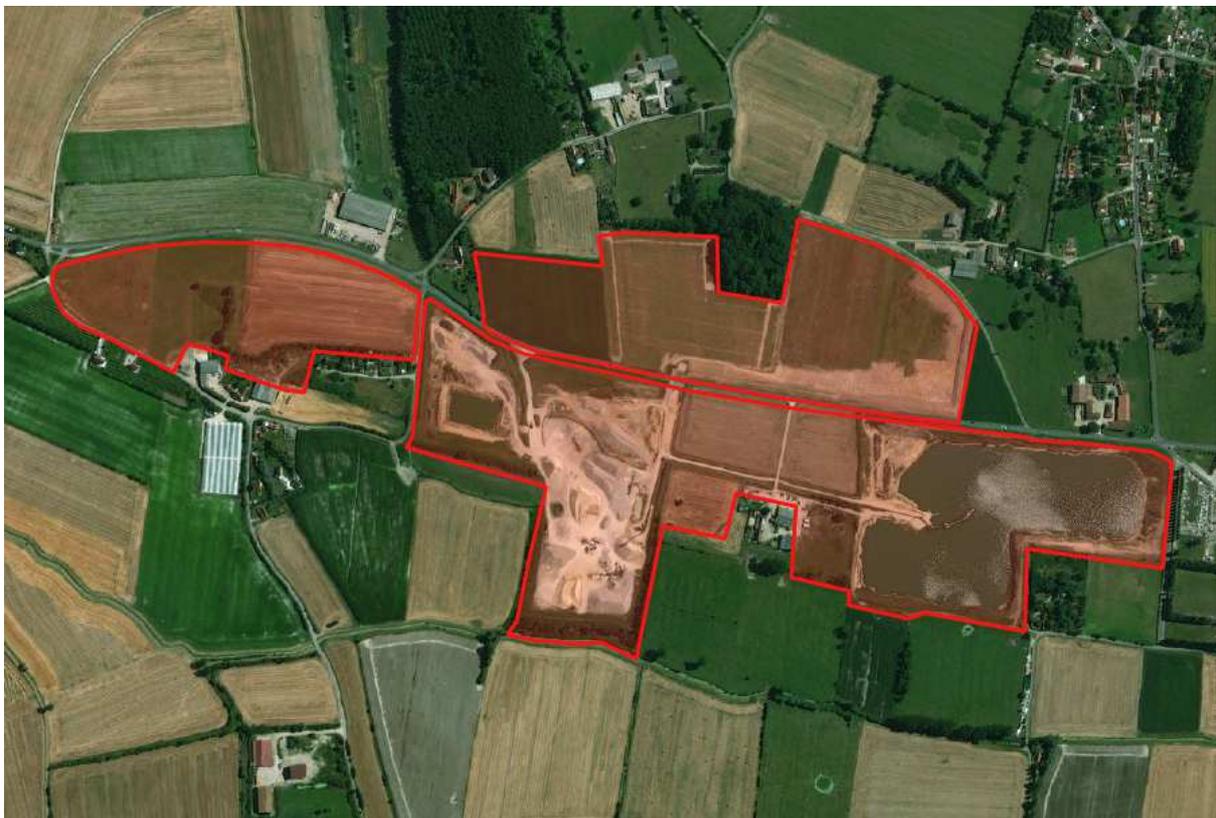


Dossier de demande de renouvellement et d'extension au titre de l'autorisation environnementale

Carrière SAMOG de Quend (80)

Résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers



Rapport n°95148/A– août 2018, amendé version B, janvier 2019

1. Présentation de l'activité

1.1 Contexte

La société SAMOG dispose déjà d'une autorisation préfectorale pour l'exploitation de la carrière à ciel ouvert de sables, de graviers et de galets sur la commune de Quend dont l'échéance arrive à son terme au 7 Août 2019.

Le présent dossier porte sur une **demande d'autorisation de renouvellement et d'extension** de la carrière située sur la commune du Quend dans le département de la Somme, au titre du Code de l'Environnement, Livre V, Titre Premier.

Le plan de situation ci-après présente la localisation du site.

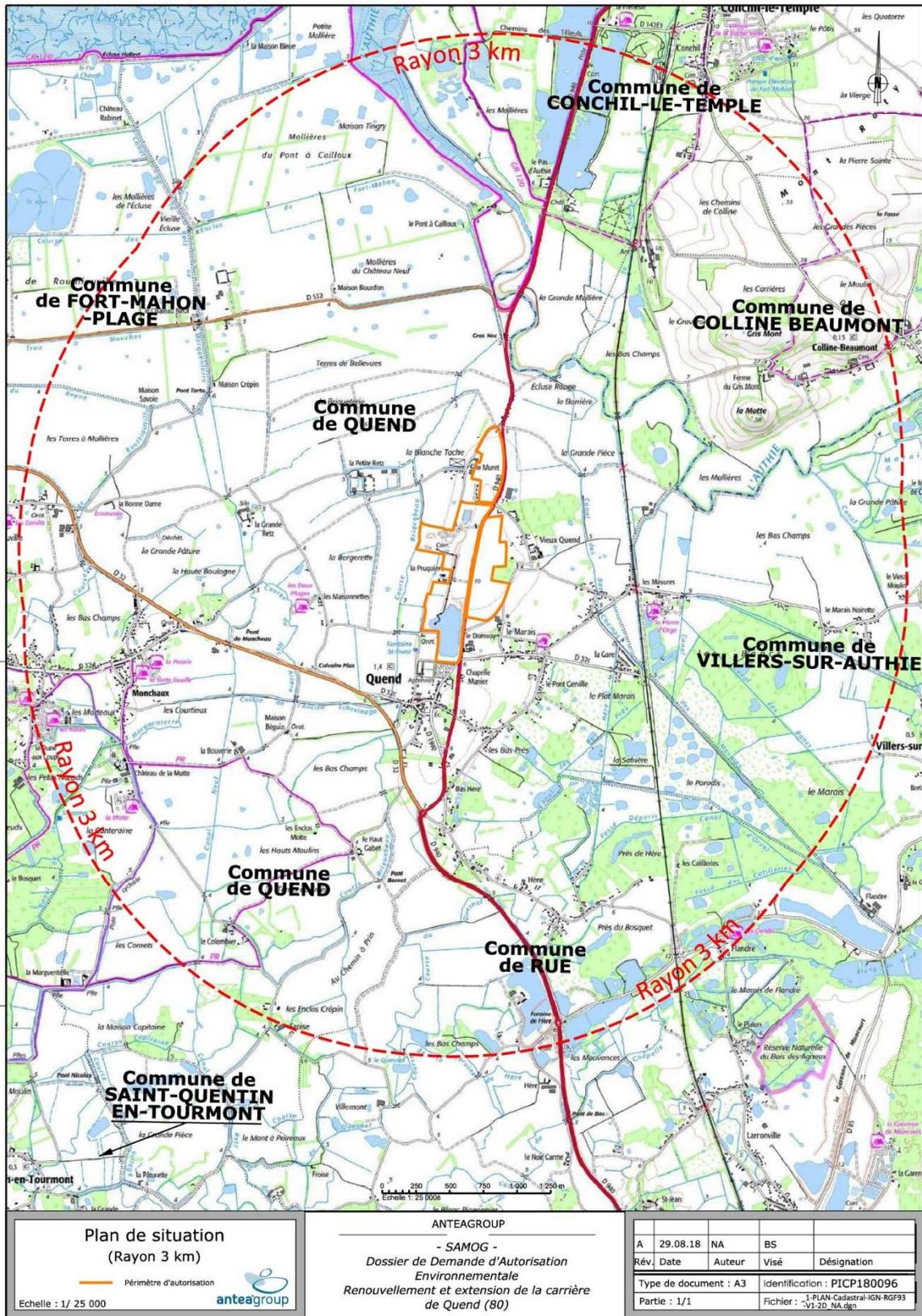


Figure 1 : Localisation du site

1.2 Parcelles concernées par le projet

Cette demande de renouvellement concerne les parcelles cadastrées de Quend comprenant :

- Le périmètre d'exploitation sollicité lors de la demande établie en 1995 et défini par l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du 7 mai 1997,
- Les parcelles additionnelles ZC 55, ZC 63, ZC 64, ZE 3.

Le périmètre est présenté sur la figure ci-après.

La surface parcellaire totale de la demande, correspondant aux parcelles incluses dans le périmètre d'autorisation (PA), est de **57ha 90a 92ca** pour une surface totale exploitable (périmètre d'extraction = PE) de **47ha 21a 67ca**.

Dans la continuité de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter actuel de la carrière SAMOG de QUEND, la parcelle cadastrée ZH41 au lieu-dit « Les Bras de Fer » d'une surface de 40 860 m² n'est pas incluse dans le périmètre d'extraction ; elle porte essentiellement sur les activités de traitement des matériaux de carrières.

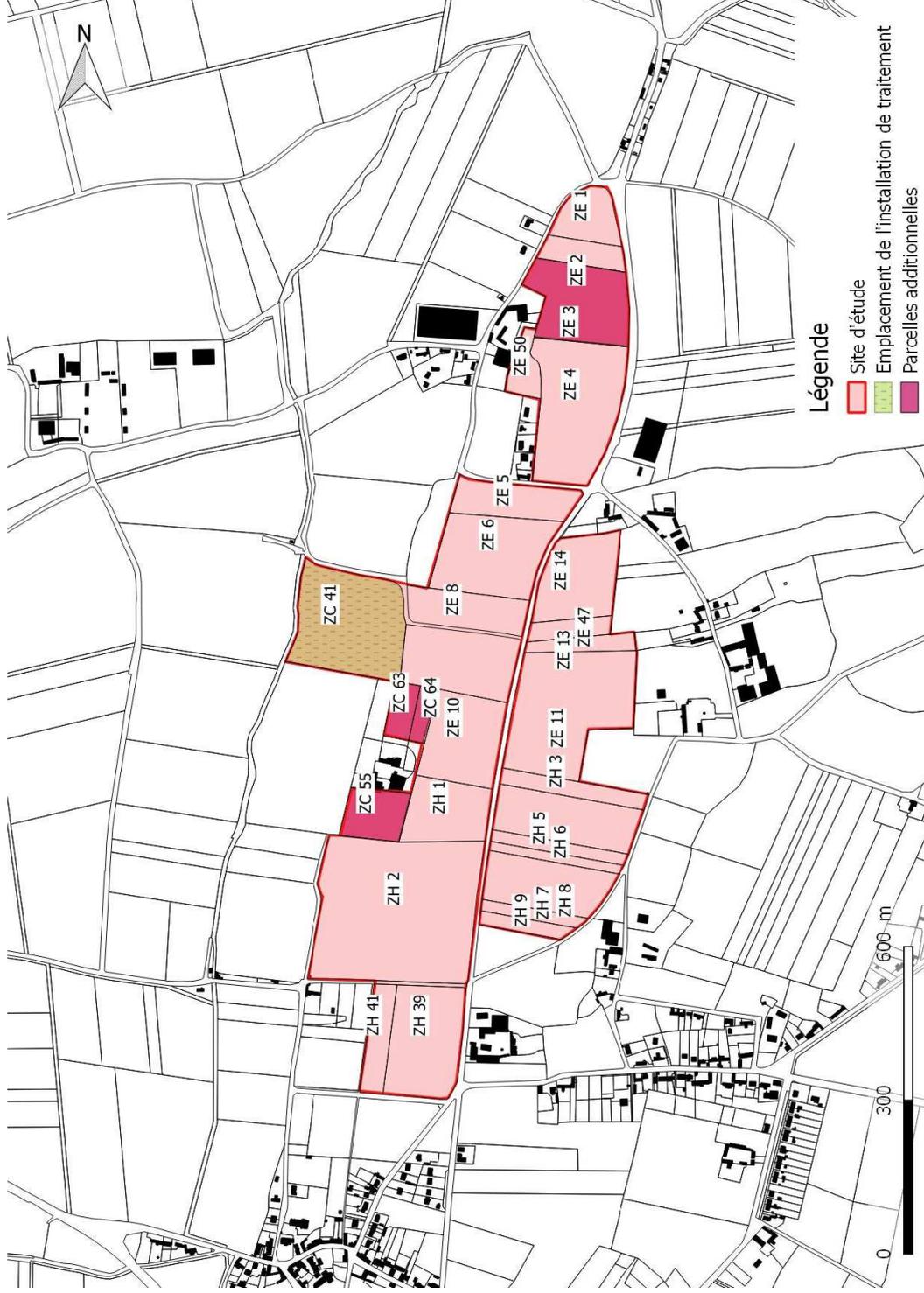


Figure 2 : Périmètre d'exploitation

1.3 Situation administrative

L'installation de traitement des matériaux de carrières a fait l'objet d'une demande de déclaration au titre des ICPE (cf. récépissé de déclaration délivré par la préfecture de la Somme le 4 juillet 2006).

De plus, avec l'évolution de la réglementation ICPE, les rubriques ICPE régissant cette activité ont fait l'objet d'une actualisation au titre de l'antériorité (cf. certificat d'antériorité en date du 23 avril 2013) :

- Rubrique 2515-1c, pour l'activité de traitement des matériaux de carrière sous le régime de la déclaration
- Rubrique 2517-1, pour le transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes, sous le régime de l'enregistrement (la superficie étant de l'ordre de 26 000 m²).

L'évolution du projet avec notamment la rénovation et le changement des équipements de cette installation, nécessite une actualisation des rubriques de la nomenclature ICPE régissant les activités de cette installation :

Rubrique	Libellé de l'installation issu de la nomenclature	Volume des activités projeté	Régime	RA*
2510-1	Carrières (exploitation de), 1. Exploitation de carrières	Extraction de sable, graviers et galets : Production annuelle moyenne : 250 000 tonnes Production annuelle maximale : 400 000 tonnes Surface autorisée = 57ha 90a 92ca Surface exploitable = 47ha 21a 67ca	A	3
2515-1a	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. 1 - La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation, tant : a) Supérieure à 200 kW	Installation de traitement des matériaux de carrières, la puissance totale installée des équipements étant de l'ordre de 410 kW Crible mobile utilisé ponctuellement pour les opérations de valorisation, recyclage des déchets inertes, la puissance totale installée des équipements étant de 187 kW Soit une puissance totale cumulée de l'ordre de 600 kW	E	-
2517 - 1	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques. La superficie de l'aire de transit étant :	Superficie de transit des produits minéraux (matériaux issus de carrières et matériaux recyclés) étant de l'ordre de 22 700 m ² Superficie de transit des déchets non dangereux inertes étant de 3 500 m ² Superficie maximale de transit de 26 200 m²	E	-

Rubrique	Libellé de l'installation issu de la nomenclature	Volume des activités projeté	Régime	RA*
	1. Supérieure à 10 000 m ² → Enregistrement (E) 3. Supérieure à 5 000 m ² , mais inférieure ou égale à 10 000 m ² → Déclaration (D)			
4734	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : la quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant, pour les cavités souterraines et les stockages enterrés, inférieure à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total	La quantité stockée de GNR est de 3,48 T (4 m ³)	Non-classé	

Tableau 1 : Rubriques ICPE concernées

1.4 Justification du projet

Le tableau ci-dessous présente les différents critères justifiant la pertinence du projet :

Critères	Justifications
Substitution	Localisation connue du gisement « formation de rue » Pureté exceptionnelle (> 98% en Silice)
Socio-économiques	Répond à un réel besoin économique à l'échelle départementale 6 emplois directs 4 emploi d'encadrement Création d'emplois indirects
Géographiques	A proximité des pôles de consommation
Maîtrise foncière	SAMOG détient la maîtrise foncière
Conformité au schéma départemental des carrières de la Somme (SDC)	Répond aux objectifs du SDC (proximité, augmentation de la production souhaitée, approvisionnement en galet siliceux)
Environnementaux	Projet compatible au PLU Non compris dans un périmètre de protection de monument historique Non compris dans un périmètre de protection de captage Aucune contrainte d'ordre réglementaire ou administrative particulière concernant la faune et la flore Facilité d'accès à la voie routière Plan de réaménagement du site établi dans la continuité du plan défini initialement par l'Arrêté Préfectoral du 7 mai 1997, incluant des dispositions environnementales qui engendre un niveau d'intérêt écologique et de développement du territoire supérieur à l'état initial

Tableau 2 : Critères justifiant la pertinence du projet

1.5 Exploitation de la carrière

1.5.1 La production prévue

La société SAMOG a fait une estimation du volume global à exploiter sur le périmètre de l'autorisation en cours ainsi que sur l'emprise des parcelles de l'extension :

Caractéristiques	Données	Précisions
Volume de la découverte (terre végétale)	≈ 65 000 m ³	Carrière actuelle + extension
Volume de la découverte (stériles)	≈ 350 à 400 000 m ³	Carrière actuelle + extension
Volume de silts de décantation	≈ 50 à 100 000 m ³	Installation de traitement des matériaux (process de lavage)
Volume de terres de découverte (stériles, matériaux du site) utilisés pour les opérations de remise en état	≈ 385 000 m ³	Ce volume est estimé au regard de l'épaisseur moyenne de stériles de 1,05 m
Volume de matériaux de remblayage extérieurs pour les opérations de remise en état	≈ 275 000 m ³ Soit ≈ 550 000 T	Tonnage annuel de l'ordre de 22 000 T, calculé sur les 5 premières phases d'exploitation du site
Volume total exploitable matériaux	≈ 4 070 000 m³	Densité des matériaux bruts : 1,6
Volume total exploitable matériaux	≈ 6 500 000 T	
Durée d'exploitation	30 ans	dont 4 ans pour finaliser les travaux de remblayage et de remise en état
Production moyenne annuelle	250 000 T/an 150 000 m ³ /an	
Production maximale annuelle	350 à 400 000 T/an 220 à 250 000 m ³ /an	Tenant compte des fluctuations du marché

Tableau 3 : Données chiffrées de la production

1.5.2 Usage des matériaux

Les matériaux extraits sont transférés sur l'installation de traitement des matériaux de carrières du site implantée sur la parcelle ZC41.

L'installation de traitement des matériaux du site a pour objet la production de matériaux issus du gisement de la carrière de QUEND, ainsi que de gisements locaux pour lesquels les conditions technico-économiques ne permettent pas de produire des matériaux sur les sites.

Les différentes fractions de matériaux produits par l'installation sont susceptibles d'évoluer en fonction des besoins du marché.

Ces produits finis, galets, sables et graviers, sous différentes fractions, sont destinés aux utilisations suivantes :

- Comme matériaux de construction : alimentation des centrales à béton, entreprises de préfabrication et de négoce
- Comme matériaux drainants (tranchées, assainissement...)
- Pour les galets riches en Silice, dans les utilisations industrielles, comme charge broyante dans les broyeurs à céramiques.

1.5.3 Conditions générales d'exploitation

L'exploitation continuera d'être conduite sous la responsabilité du Directeur technique de la carrière de QUEND, ainsi que sous la surveillance directe du chef de carrière.

Comme indiqué précédemment, compte tenu de l'historique d'exploitation de ce site et des capacités propres de SAMOG sur l'exploitation de carrières, l'exploitation de la carrière et l'installation de traitement sont aussi pilotés par des personnes d'expériences tant sur la conduite des outils d'extraction, que l'installation, le suivi et la maintenance des systèmes de convoyeurs à bandes, et le pilotage de l'installation de traitement des matériaux (cribles, système de lavage, chargements, pesées...).

L'exploitation du gisement s'effectue par la réalisation des étapes suivantes :

1. Travaux préparatoires :
 - Clôture du site et pose des panneaux de signalisation des dangers propres à l'activité de carrière (site ICPE)
 - Décapage de la terre végétale et des stériles (fraction non exploitable au sommet du gisement). Ces matériaux seront mis en stocks indépendants en périphérie de la zone d'exploitation et constitueront pendant la phase de travaux un écran protectif, visuel et sonore. La clôture actuelle marquant la limite de la zone d'exploitation sera érigée à leurs niveaux.
2. Exploitation du gisement et production de matériaux :

L'exploitation est réalisée hors d'eau puis en milieu immergé, mais sans rabattement de la nappe. L'extraction se fera toujours jusqu'à la base du gisement et l'atteinte du toit de la craie (substratum) :

- Démarrage des opérations d'extraction dans un premier temps, à la pelle hydraulique (partie hors d'eau) avec transfert sur l'installation de traitement des matériaux par tracteurs-bennes, dumpers (tombereaux), ou convoyeurs à bandes. Cette étape a pour but de constituer une zone d'extraction en eau (avec une tranche d'eau permettant l'extraction avec les outils adaptés)
- Ensuite continuité de l'exploitation du gisement sous eau, soit avec une dragueline (pelle à câbles) soit avec la drague flottante (système air-lift à énergie électrique permettant la remontée des matériaux) : le choix des outils est défini par le Directeur technique en fonction des paramètres de sécurité, en particulier la tranche d'eau et les surfaces d'extraction.

3. Transfert des matériaux extraits sur l'installation de traitement :

Les matériaux extraits subissent plusieurs phases de criblage, tri, broyage, permettant de produire différentes fractions de sables et graviers (avec la possibilité aussi de réaliser des mélanges) en fonction des besoins des clients de SAMOG.

Le cas échéant (en fonction du volume de galets présents), la fraction de galets riche en silice et utilisable comme charge broyante en industries sera triée sur une installation complémentaire dédiée.

Une partie des matériaux est aussi produite après passage au broyeur, notamment pour la production de produits concassés pour la production de bétons.

Ces opérations de tri, criblage, des matériaux extraits, s'effectuent en partie par lavage, sous un circuit fermé : prélèvement d'eau dans un bassin dédié, transfert de l'eau chargée en fraction fine, limono-argileuse dans un autre bassin pour décantation finale).

4. Travaux de réaménagement du site :

En parallèle des opérations d'extractions du gisement, une fois qu'une zone est exploitée, l'équipe d'exploitation réalise les opérations de remise en état conformément au plan de réaménagement du site et aux descriptifs présentés dans le dossier de demande d'autorisation environnementale (cf. chapitre spécifique de la présente demande), notamment :

- Le remblayage des zones extraites définies pour la réalisation d'espaces écologiques, de zones humides à faibles tranches d'eau
- Le reprofilage de ces zones remblayées, ainsi que des berges du plan d'eau avec aussi l'emploi des matériaux de découverte du site, des silts de décantation issus du process de lavage, traitement des matériaux et des matériaux inertes externes (qui ont préalablement fait l'objet d'un tri avant les opérations de remblaiement)
- La terre végétale préalablement décapée sera régalée en partie sommitale afin de faciliter la reprise de la végétation.

A l'issue de ces opérations de réaménagement du site, de mise en sécurité et de nettoyage, et après recollement, validation des travaux par les Services de l'Etat (DREAL), les zones réaménagées peuvent alors faire l'objet d'une sortie partielle du périmètre d'exploitation autorisé et d'un retour à leur propriétaire.

1.5.4 Phasage d'exploitation

Les paramètres des phases quinquennales d'exploitation du gisement sont récapitulés dans le tableau suivant :

Données d'exploitation	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	Total
Durée (années)	5,1	5	5	4,9	5	1 + 4	26 + 4
Surface incluse dans le périmètre d'extraction (m ²)	200 442	88 199	102 731	96 198	92 395	42 114	
Terre végétale de découverte déjà décapée (m ³)	18 780	3 164		3 785	6 607	1 967	34 303
Terre végétale de découverte restant à décapier (m ³)	3 976	8 661	8 039	7 865	2 779		31 320
Stériles de découverte déjà décapés (m ³)	56 883	22 146		26 498	46 248	13 769	165 543
Stériles de découverte restant à décapier (m ³)	27 832	60 625	56 274	55 056	19 454		219 241
Volume globale de terre végétale (m³)	22 757	11 824	8 039	11 651	9 386	1 967	65 624
Volume globale de stériles de découverte (m³)	84 715	82 770	56 274	81 554	65 702	13 769	384 784
Surface à remblayer en fin de phase (m ²)	8 900	11 000	11 400	7 400	25 200	1 860	
Volume de remblais nécessaire (m³)	124 600	99 000	102 600	66 600	252 000	14 880	659 680
Volume de Déchets inertes externes nécessaires (remblais vs découvertes du site)	39 885	16 230	46 326		186 298	1 111	274 896 (*)
Gisement - Carrière actuelle (m ³)	487 713	776 588	490 673	699 543	775 713	173 325	3 403 556
Gisement - Extension (m ³)	305 083		292 381	66 149			665 613
Volume global Gisement (m³)	792 796	776 588	783 054	767 692	775 713	173 325	4 069 169
Volume global Gisement (t)	1 268 474	1 242 541	1 252 887	1 228 307	1 241 141	277 320	6 510 670

(*) D'après ce volume de déchets inertes externes valorisables dans le cadre des opérations de réaménagement de la carrière, le besoin annuel serait donc de l'ordre de 22 000 Tonnes, calculé sur les 5 premières phases d'exploitation du site.

Les données indiquées dans ce tableau sont issues des calculs des surfaces d'exploitation, d'extraction au regard des paramètres de couverture (terre végétale et stériles) et du gisement (données de sondages). Leurs précisions restent donc relatives à ces paramètres.

Tableau 4 : Phasage d'exploitation

Les modalités d'exploitation du site sont illustrées par le phasage d'exploitation du site ci-après, ainsi que les coupes transversales du projet.

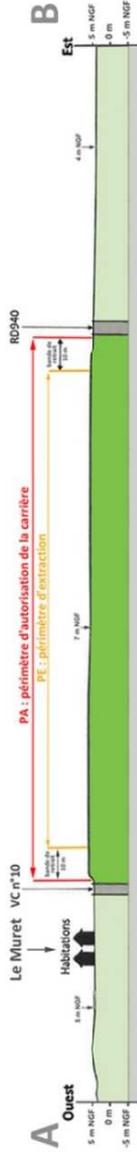


Figure 3 : Phasage d'exploitation

Carrière de QUEND

Coupe A-B

Etat actuel



En cours d'exploitation



Remise en état du site après exploitation

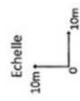
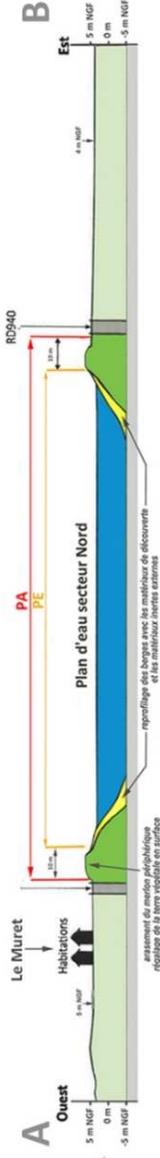


Figure 4 : Coupes transversales A et B

Carrière de QUEND

Coupe C-D

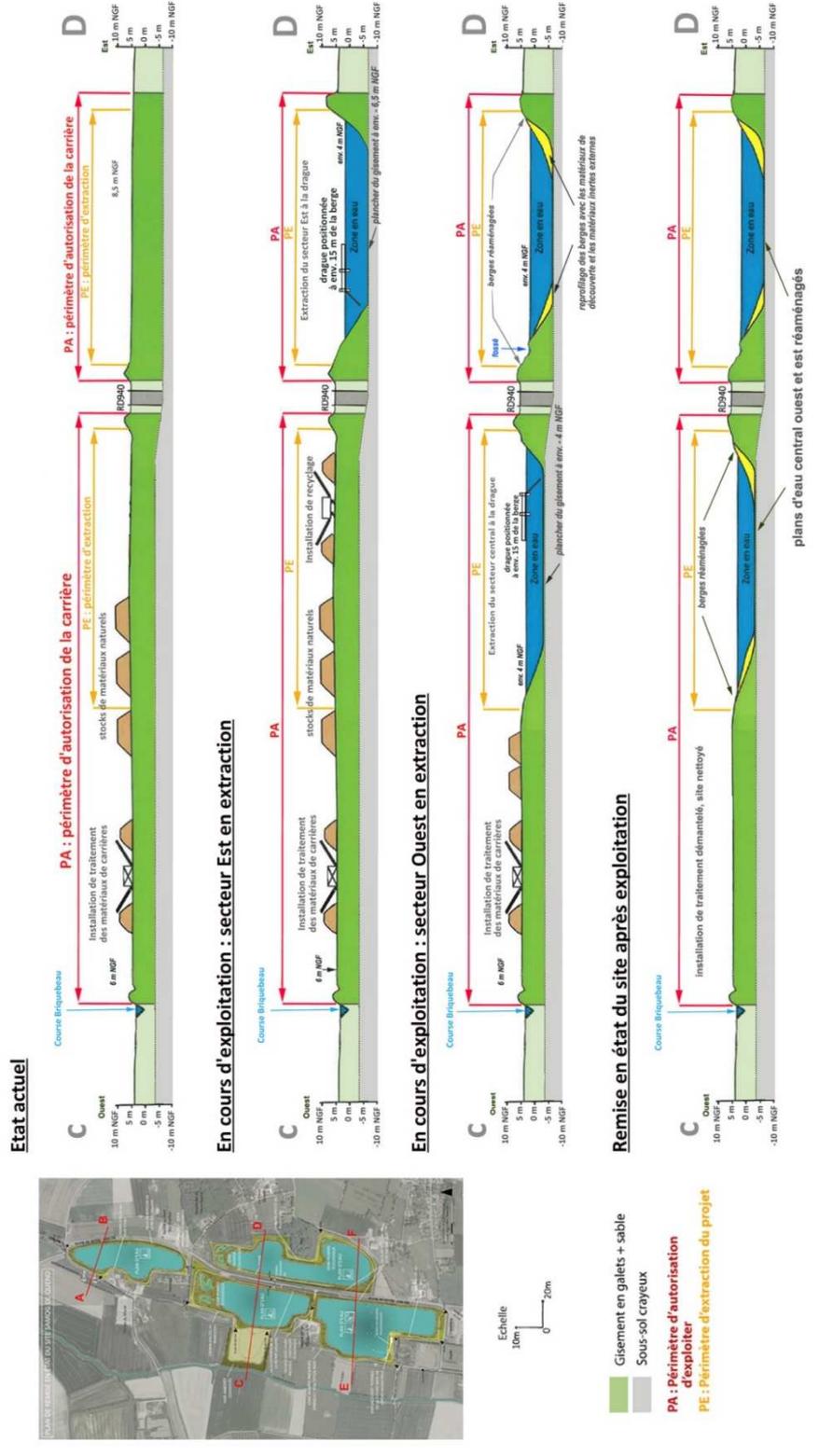
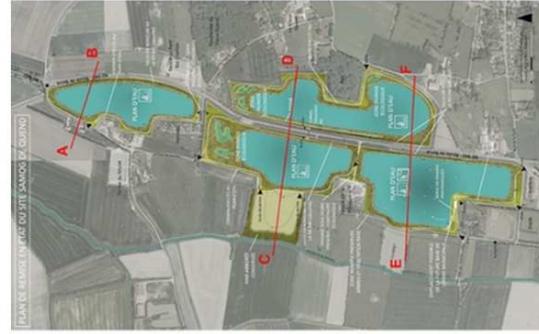


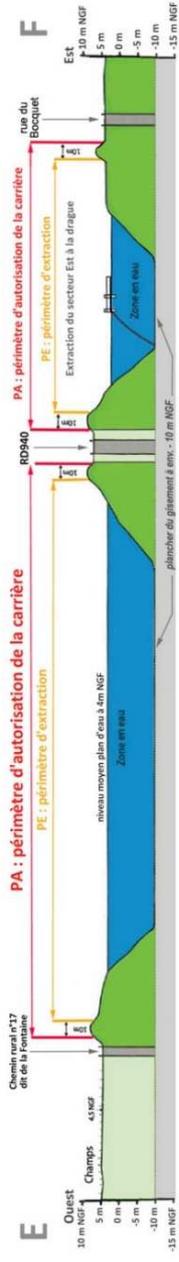
Figure 5 : Coupes transversales C et D

Carrière de QUEND

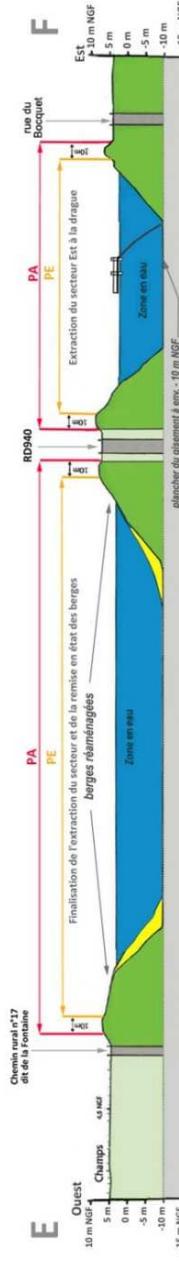
Coupe E-F



Etat actuel



En cours d'exploitation



Remise en état du site après exploitation

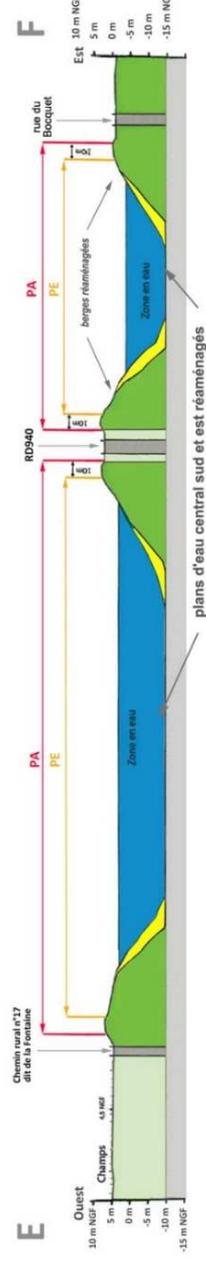


Figure 6 : Coupes transversales E et F

2. Résumé non technique de l'étude d'impact

2.1 Impact sur le paysage et le patrimoine culturel

Le projet de poursuite de l'exploitation, avec l'extension de la zone d'activité sur de nouvelles parcelles et l'aménagement d'une installation de traitement, peut avoir les incidences suivantes :

- Visibilité en bordure Nord du site ;
- Visibilité depuis les zones littorales protégées à moins de 500 m au Nord du site.
- Visibilité depuis le projet de piste cyclable à environ 1 km au nord du site.

Notons que l'analyse des perceptions visuelles a mis en évidence l'absence de visibilité sur le site à 1 km au Nord de celui-ci, soit au niveau du projet de piste cyclable.

Comme ce qui est déjà réalisé sur le site actuellement en cours d'exploitation, afin de limiter au maximum l'impact de l'activité d'extraction au niveau de la zone Nord du site, **un merlon paysager périphérique enherbé sera créé** sur toute la **périphérie** de la zone de future activité.

Il prendra la forme d'un talus paysager au modelé de terrain présentant des pentes de l'ordre de 30° à 45° environ. Cette inclinaison offrira un aspect visuel optimal et une bonne facilité d'entretien. Sa hauteur sera de l'ordre de **3 m afin de satisfaire la réduction des impacts visuels**, de la même manière que les merlons existants en périphérie des zones exploitées.

Les talus seront enherbés naturellement. Le modelé de terrain présentera des ondulations irrégulières de manière à améliorer l'insertion de ce talus dans le paysage. Le but étant d'éviter un talus « technique » qui serait inapproprié dans le contexte paysager local.

2.2 Impact sur les zones humides

L'impact porte sur 1700 m² en limite ouest de la parcelle ZE55 où trois espèces de plantes caractéristiques des sols humides ont été observées. La surface se situe en limite de gradient hydrique au contact de l'ancien cordon dunaire.

Une mesure d'évitement est prévue : ce qui permet d'éviter, d'empiéter sur la zone humide en se positionnant sur la cote topographique de 6 m. **Pour cela, la limite d'extraction a été décalée de 10 m supplémentaire soit positionnée à 20 m de la limite de propriété** (au lieu de la bande de 10 m) en s'appuyant sur la limite de l'ancien cordon dunaire.

Cela a pour conséquence indirecte de conserver les arbres (aulnes, frênes) soulignant actuellement le rebord entre les Bas-Champs et le cordon dunaire.

Une fois cette mesure prise, il n'y a pas lieu de pourvoir à des mesures de réduction et de compensation car l'impact résiduel est nul.

2.3 Impact sur l'eau, le sol et le sous-sol

2.3.1 Impact sur les eaux de surface et hydrogéologie

Concernant le traitement des eaux :

- Les eaux pluviales ruisselant sur la zone des installations de traitement et des stockages de produits finis seront collectées et dirigées vers un bassin d'infiltration dimensionné pour une pluie d'occurrence centennale. Rappelons qu'il ne s'agit pas d'eaux contaminées ;
- Les eaux vannes et sanitaires sont traitées en fosse septique puis sont épandues in situ ou évacuées vers un centre de traitement, il ne s'agit pas d'eaux contaminées ;
- Les eaux en provenance de la zone atelier (zone de chargement des véhicules) sont susceptibles d'être contaminées. Elles sont dirigées via la plateforme étanche vers un déshuileur, puis sont pompées et traitées par une entreprise spécialisée.

Les eaux de ruissellement de la carrière proviendront exclusivement des précipitations. Hormis éventuellement en cas d'évènement pluvieux exceptionnel (supérieur à une pluie centennale), l'ensemble des eaux pluviales s'infiltrera dans le bassin prévu à cet effet et il n'y aura donc aucun rejet dans la Course Briquebeau.

La majorité des eaux pluviales est recyclée sur l'installation de traitement des matériaux de carrières. En conclusion, l'exploitation ne **modifiera que très peu les écoulements superficiels**. L'exploitation n'engendrera **aucune perturbation du réseau hydrographique**.

2.3.2 Impact sur les eaux souterraines

Pour faire face à tout risque de pollution chimique des sols voire de la nappe sous-jacente, les mesures suivantes sont déjà prises sur le périmètre actuellement autorisé. Elles seront étendues sur l'emprise de l'extension :

- Toutes mesures seront prises pour interdire le dépôt, dans l'excavation créée, de matériaux ou produits susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux superficielles ou souterraines. Ainsi, l'accès de zones susceptibles de donner lieu à des déversements de déchets sera interdit par une **clôture** ou dispositif équivalent, solide et efficace. Cette clôture sera continue aux endroits où un accès est matériellement possible à des véhicules étrangers à l'exploitation ; elle sera régulièrement surveillée et entretenue par SAMOG.
- Cette clôture continue pourra être doublée en certains endroits par un merlon d'une hauteur minimale de 2 mètres. Sont également prévues la pose de panneaux signifiant l'interdiction d'accès, ainsi qu'une barrière cadénassée.
- **Opérations d'entretien préventif** des engins du site (pelle, chargeur...) : externalisées (effectuées soit dans l'atelier SAMOG de l'installation de traitement des matériaux pour les opérations de maintenance régulières, soit dans les ateliers d'une entreprise spécialisée pour les opérations de maintenance plus importantes).
- **Ravitaillement en carburant** : Le **ravitaillement en carburant** des engins est réalisé sur une aire dédiée étanche et reliée à un séparateur d'hydrocarbures.

De plus, l'étude hydrogéologique réalisée par Antea Group avec la constitution d'un modèle hydrogéologique (modèle construit avec le logiciel MARTHE, développé au sein du BRGM) a permis de simuler l'écoulement souterrain de l'état remblayé de la carrière pour évaluer un éventuel risque d'inondation ou au contraire un éventuel risque d'assèchement. Ce modèle a confirmé l'absence

d'impacts du remblaiement des carrières sur les niveaux piézométriques des eaux souterraines.

A propos des déchets inertes en provenance de chantiers du BTP : Un contrôle visuel et olfactif des déchets sera réalisé par l'exploitant à l'entrée de l'installation et lors du déchargement du camion afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé. En cas de dépôt non conforme : mise à l'écart des matériaux pour une analyse spécifique (en laboratoire agréé sur la conformité des seuils de la réglementation en vigueur) et le cas échéant, en cas de non-respect des paramètres d'acceptation, rechargement immédiat et retour du chargement à son propriétaire. Le suivi des déchets inertes entrants est enregistré dans un registre spécifique.

Il est précisé que les déchets inertes entrants font l'objet d'un tri préalable en amont ou via l'installation de recyclage prévue sur le site. La fraction non valorisable est utilisée pour les opérations de réaménagement (remblaiement partiel) de la carrière.

2.3.3 Impact sur le sol et le sous-sol

2.3.3.1 Topographie et stabilité des terrains avoisinants

La totalité de la découverte sera utilisée pour le réaménagement, il ne subsistera donc aucun dépôt de matériaux (merlons périphériques notamment) susceptible de modifier localement le relief.

Aux abords des plans d'eau, des talus de l'ordre de 1 m de hauteur, seront maintenus en bordure des voiries afin de sécuriser les abords.

Conformément à la réglementation en vigueur, le périmètre d'extraction est situé à une **distance d'au moins 10 m** des limites de propriété (20 m en limite ouest de la parcelle ZC 55).

Le **respect des profils de stabilités des terrains** initialement définis (**AP du 7 mai 1997**), les mesures prises pour les méthodes d'extraction, et pour le **reprofilage des berges**, permettent de garantir une stabilité des terrains en fin d'exploitation. Il est aussi important de préciser que depuis le début d'exploitation de ses sites, SAMOG dispose d'une **expérience reconnue** sur le réaménagement des carrières et en particulier sur les techniques de stabilité des terrains.

2.3.3.2 Modification de la nature du sol

La terre végétale sera ensuite reprise et utilisée en partie sommitale des berges et des terrains remblayés afin de permettre une reprise de la végétation et restaurer un terrain similaire à l'état initial.

2.3.3.3 Modification du sous-sol

Au droit du périmètre d'extraction, **le sous-sol sera modifié**. Les matériaux extraits du site seront des galets siliceux et des sables (matrice), pour un volume maximal estimé à environ 3 403 556 m³ pour les zones actuellement exploitées et 665 613 m³ pour l'extension.

L'extraction se fera à ciel ouvert pour partie hors d'eau puis en eau à l'aide d'une pelle (ou technique similaire), puis à l'aide d'une drague, d'une drague-line ou d'une pelle à grapin, ou tout dispositif équivalent, pour l'extraction immergée.

Les effets directs et permanents consistent dans l'enlèvement d'une partie du sous-sol **pour les besoins de l'exploitation**.

2.4 Impact sur l'air et le climat

L'**envol de poussière** et les **rejets de gaz d'échappement** constituent la principale source d'impact sur l'air, au regard des activités exercées.

Cependant, les **impacts seront limités** compte tenu du bon entretien des engins, de **l'humidité des matériaux**, de **l'arrosage des pistes internes si nécessaire**, de la réduction de vitesse des camions sur site et du bâchage des camions.

2.5 Impact sur le trafic

La part du trafic de la carrière vis-à-vis du trafic global sur le principal axe emprunté, la RD940, par les véhicules restera équivalent au trafic actuel :

- 0,4 à 0,6 % pour la RD 940 en direction du Nord ;
- 0,3 à 0,4 % pour la RD 940 en direction du Sud (de Rue) ;

En fonction du niveau de production, la part du trafic de la carrière vis-à-vis du trafic des poids lourds sur la RD940 représentera :

- Environ 6,9 à 10,5 % pour la RD 940 en direction du Nord ;
- Environ 5,3 à 8,1 % pour la RD 940 en direction du Sud (de Rue) ;

Ainsi nous pouvons considérer que l'accroissement du trafic de PL induit par le projet de continuité et d'extension de l'exploitation de la carrière SAMOG n'est pas de nature à dégrader les conditions de circulation et de sécurité sur la RD940, de façon significative par rapport à la situation actuelle.

Rappelons qu'aujourd'hui, le site est autorisé pour une production annuelle moyenne de 500 000 t avec un tonnage maximum autorisée de 750 000 t/an.

L'impact futur du trafic lié à l'activité du site sera donc plus faible avec une moyenne journalière de camion divisée par deux par rapport à la situation actuellement autorisée (36 camions / jour contre 79 autorisé actuellement).

Notons que :

- Les tonnages pris en compte dans les **calculs de trafic restent estimatifs** et dépendant de la situation des marchés.
- Les calculs établis ci-dessus ne **tiennent pas compte des opérations de double fret** qui sera privilégié dans le cadre de la politique environnementale du groupe LHOTELLIER et des optimisations de la gestion des apports en matériaux extérieurs (double fret) que peuvent procurer les structures TP du groupe LHOTELLIER.

L'**impact généré sur le trafic** existant des principaux axes empruntés peut être considéré comme réduit par rapport à la situation actuelle.

2.6 Impact sur l'agriculture

L'autorisation d'extension de la carrière entrainera **l'arrêt de la culture temporaire** sur la parcelle ZE 3. SAMOG en tant que propriétaire de cette parcelle prévoit depuis le début d'exploitation de la carrière en 1997, l'exploitation du gisement sur ces terrains (dossier autorisation 1995).

L'emprise des parcelles du projet (occupation du sol de type cultures) soustraite temporairement à l'exploitation agricole est de l'ordre de 2,74 ha, la surface supplémentaire concernée par le projet d'extension n'étant que de 4,77 ha. La surface soustraite temporairement à l'exploitation agricole représente donc environ 0,1% de la SAU de la zone d'étude et environ 0,13% de la SAU de la commune de Quend.

L'impact du projet d'extension sur la SAU de la commune de Quend apparaît faible à négligeable, notamment au regard de l'évolution de celle-ci entre 1988 et 2010, avec une augmentation de 23%.

2.7 Impact sur les déchets

La **quantité annuelle des déchets produite par le site restera relativement faible voire marginale** et sera uniquement lié :

- Aux déchets alimentaires ou de bureau ;
- Aux éventuels indésirables résultat du tri des déchets inertes. Ceux-ci seront entreposés en benne avant d'être orientés vers une filière autorisée.

Sur l'installation de recyclage, une partie des déchets inertes du BTP triés sera recyclée de nouveau sur des chantiers externes, l'autre fraction non utilisable sur les chantiers sera valorisée dans le cadre des opérations de réaménagement de la carrière.

Aucun déchet dit dangereux (repérés par un astérisque) susceptibles de présenter un risque de déversement ne sera produit (en mode de fonctionnement normal) ou entreposé sur site.

Les **impacts des déchets** produits sur le site par la société peuvent être **qualifiés de négligeables**.

2.8 Impact sonore

Globalement l'activité du site ne sera pas augmentée par la présente demande de renouvellement d'exploiter et d'extension. Le tonnage annuel demandé sera même **réduit par rapport à l'autorisation actuelle**.

Les **modifications** liées à la présente demande d'extension ne devraient **pas contribuer à une augmentation notable des niveaux de pression acoustiques du site**.

Les mesures sonores réalisées dans le cadre de l'exploitation actuelle confirment le respect des seuils réglementaires et celles complémentaires réalisées au niveau des **merlons périphériques** montrent aussi leur **efficacité acoustique avec une réduction de l'ordre de 21 dB(A)**.

Les **campagnes de mesures de bruit** qui seront réalisées périodiquement tous les 3 ans permettront de vérifier l'absence d'impact sonore.

L'impact attendu est donc faible à non significatif.

2.9 Impact sur le milieu biologique

Compte tenu que :

- les espèces d'intérêt patrimonial sont maintenues puisque la plupart de leurs habitats sont préservés et/ou développés par la mise en œuvre du projet de réaménagement du site,

notamment par la préservation et le développement des haies, ainsi que la **création des plans d'eau et des zones humides à forts potentiels de développements écologiques**,

- le projet va créer des milieux similaires aux habitats présents dans les zones environnementales périphériques (Natura 2000 et ZNIEFF) : **ces milieux seront donc de nouvelles zones exploitables par les espèces**. Le recrutement des espèces à partir de ces zones gageront de la réussite de ces mesures ;
- après application des mesures, il n'apparaît **pas d'impacts résiduels significatifs** sur les espèces et les milieux dignes d'intérêt ;
- la remise en état prévoit le **renforcement des connectivités** (création de haies, création de plans d'eau avec liaisons écologiques, de zones humides ...).

Aucune mesure de type compensatoire (à part celles dues au réaménagement) n'est ici envisagée.

De plus l'exploitant prévoit aussi de créer un **Comité de pilotage** associant les acteurs locaux, la commune, les propriétaires concernés, **afin de suivre les travaux de réaménagement du site** et permettre ainsi une **continuité des aménagements et entretiens des zones réaménagées**.

Avec l'application de l'ensemble des mesures prévues, que ce soit des mesures de suppression, de réduction due au réaménagement de la carrière, **l'impact global sur le milieu naturel restera globalement faible, et positif pour l'Environnement et le Territoire de la commune de Quend**. Cet avis est notamment partagé par les acteurs locaux, notamment l'équipe scientifique du Syndicat Mixte Baie de Somme 3 Vallées (BS3V) en charge du Parc Naturel Régional Baie de Somme Picardie Maritime qui souligne que le site qu'exploite ou va exploiter la SAMOG ne présente actuellement pas un grand intérêt naturaliste et 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**.

Comme détaillé dans le volet écologique du dossier de demande d'autorisation environnementale, les mesures conservatoires intégrées à la remise en état du site sont importantes, notamment :

- la **création de plans d'eau** au fur et à mesure des travaux d'extraction ce qui facilite la recolonisation des espèces,
- la création d'espaces humides à forts potentiels de développements écologiques
- le **maintien des haies** actuelles et le **développement de nouvelles haies** selon les recommandations du BS3V
- les mesures qui favorisent le maintien et le développement des espèces locales, comme le hémion avec la création d'habitats favorables ...

Ainsi, 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. Cette opportunité de continuité de cette exploitation de carrière et son projet de réaménagement contribuera à augmenter le développement écologique sur le secteur de QUEND.

2.10 Impact sanitaire

La seule source de danger induite par l'installation est l'émission de poussière. La voie de contamination directe entre les points d'émission et la cible serait donc l'air ; la voie privilégiée d'administration des polluants concernés dans l'organisme serait l'inhalation.

Les **établissements dits « sensibles »** ont fait l'objet d'un recensement exhaustif dans le secteur d'étude. **L'établissement le plus proche (école) se trouve à environ 350 m au Sud du site au centre-ville de Quend.**

L'envol de poussières est tout à fait exceptionnel dans ce type d'exploitation ; principalement en été, au cours d'une période exceptionnellement sèche, et essentiellement lors d'une phase de décapage du sol par exemple. Or, les **secteurs de l'exploitation les plus proches des habitations** ne seront concernés pour l'essentiel que par **l'exploitation en eau pour laquelle l'émission de poussières est nulle**. Pour les **opérations de décapage**, l'exploitant les programme **préférentiellement en période automnale ou hivernale, soit hors période sèche** de forts vents et non touristiques afin de limiter les inconvénients pour le voisinage.

Seuls les usagers des abords du site (agriculteurs notamment) pourraient inhaler, dans certaines circonstances, poussières et gaz d'échappement (circulation d'engins au niveau de la piste d'expédition – par temps très sec). Des **mesures sont prises** pour limiter l'envol de poussières (arrosage des pistes et limitation de la vitesse de circulation notamment).

La présence de merlons en limite de périmètre contribue également à limiter les envols hors site. Ces merlons jouant également un rôle en termes d'écran acoustique et permettent de garantir l'absence de visibilité des installations pour les riverains.

L'évaluation des risques liés aux poussières sur la carrière SAMOG de QUEND a conclu à un risque faible. L'exposition des salariés est faible, ce qui veut dire que les postes de travail se trouvent en classe 1. Par conséquent, il n'y a pas de disposition particulière à prendre pour ces fonctions de travail. Le site est en classe 1, l'empoussiérage ne présente pas de risque pour le personnel.

Au regard du projet présenté dans ce dossier, du contexte local et des points qui précèdent, **les risques sanitaires liés au fonctionnement de cette installation peuvent être écartés.**

2.11 Plan de remise en état du site

Le plan de réaménagement du site a été défini dans la **continuité du plan de remise en état de la carrière initialement autorisé** le 7 mai 1997 avec la création de plans d'eau, et les profils des berges tel que défini par l'étude réalisé en 1997.

Par rapport au projet initial, quelques **modifications et améliorations** ont été apportées notamment par les retours d'expériences d'autres sites, avec la **création de zones humides** définies sur la base des échanges avec les scientifiques locaux (équipe technique du Parc Naturel de la Baie de Somme et Picardie Nature).

Ainsi la **création de ces espaces à forts potentiels de développement écologique** repose principalement sur la réalisation de morphologies à profondeurs variables, avec des zones proches du niveau moyen des eaux (≈ 4 m NGF). La réalisation de cette topographie de zones « à fleur d'eau » permet une **colonisation des espèces écologiques locales** avec une **diversification en fonction des saisons**.

Comme le présentent en pages suivantes, **le plan de réaménagement final et les esquisses paysagères, simulations du site en fin d'exploitation**, le plan de réaménagement présenté permet d'envisager à long terme, après l'exploitation de la carrière, un développement des activités de loisirs nautiques et touristiques sur la zone Ouest (via des aménagements futurs, postérieurs au présent projet), et des activités de pêche, de gestion des espaces réaménagés sur les autres plans d'eau, les autres zones qui retournent aux domaines privés.

Ce projet de réaménagement a aussi fait l'objet d'échanges, de concertations préalables, avec les propriétaires concernés et la commune de QUEND.

2.12 Garanties financières

Conformément à la réglementation en vigueur, le projet intègre un calcul des garanties financières établi pour chaque phase quinquennale, comme présenté par le tableau suivant.

Les garanties financières seront constituées par la société SAMOG dès l'obtention de l'autorisation préfectorale d'autorisation d'exploiter la carrière.

Périodes considérées	Montants (en euros TTC)
Phase 1	491 313 €
Phase 2	490 427 €
Phase 3	453 978 €
Phase 4	450 030 €
Phase 5	360 285 €
Phase 6	154 960 €

Tableau 5 : Garanties financières

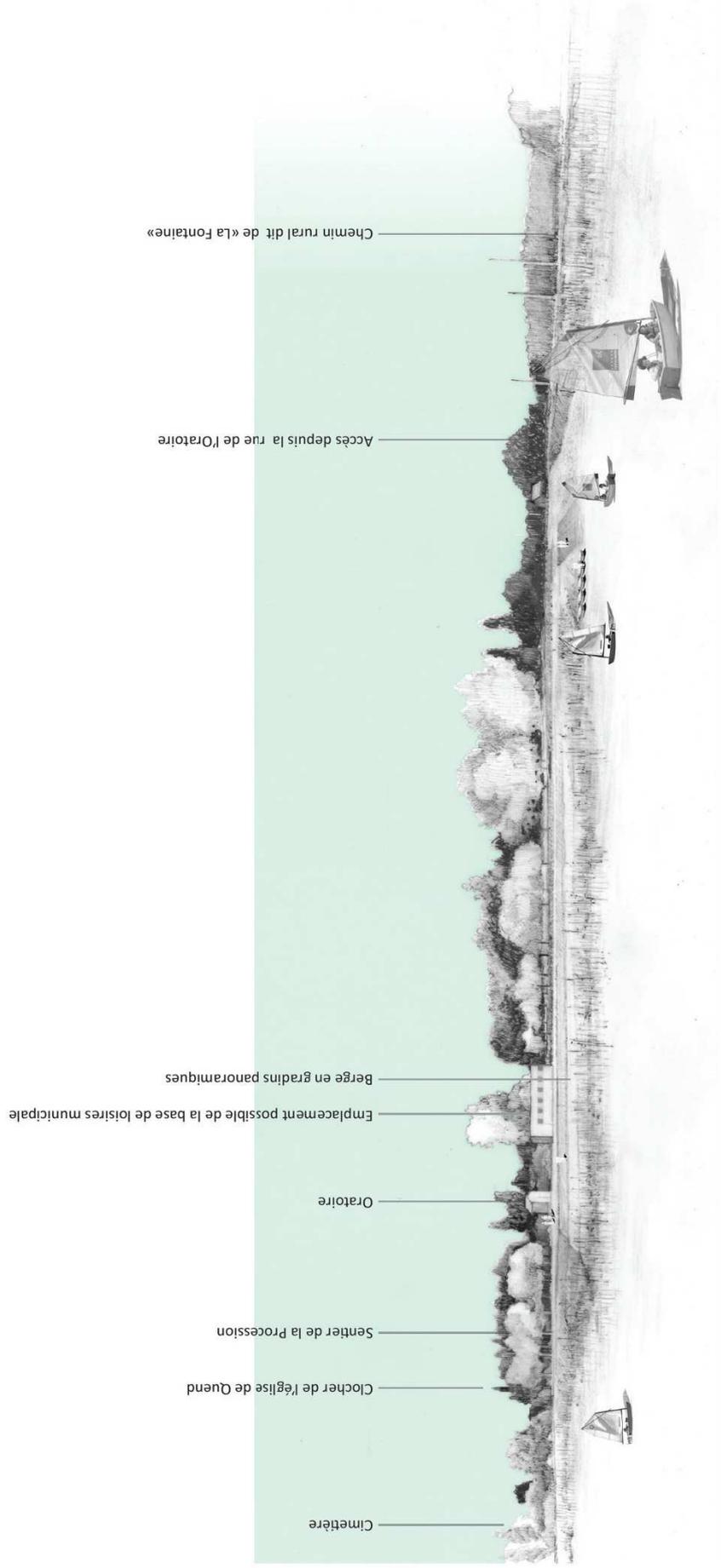


Figure 8 : Illustration de l'état futur (1)

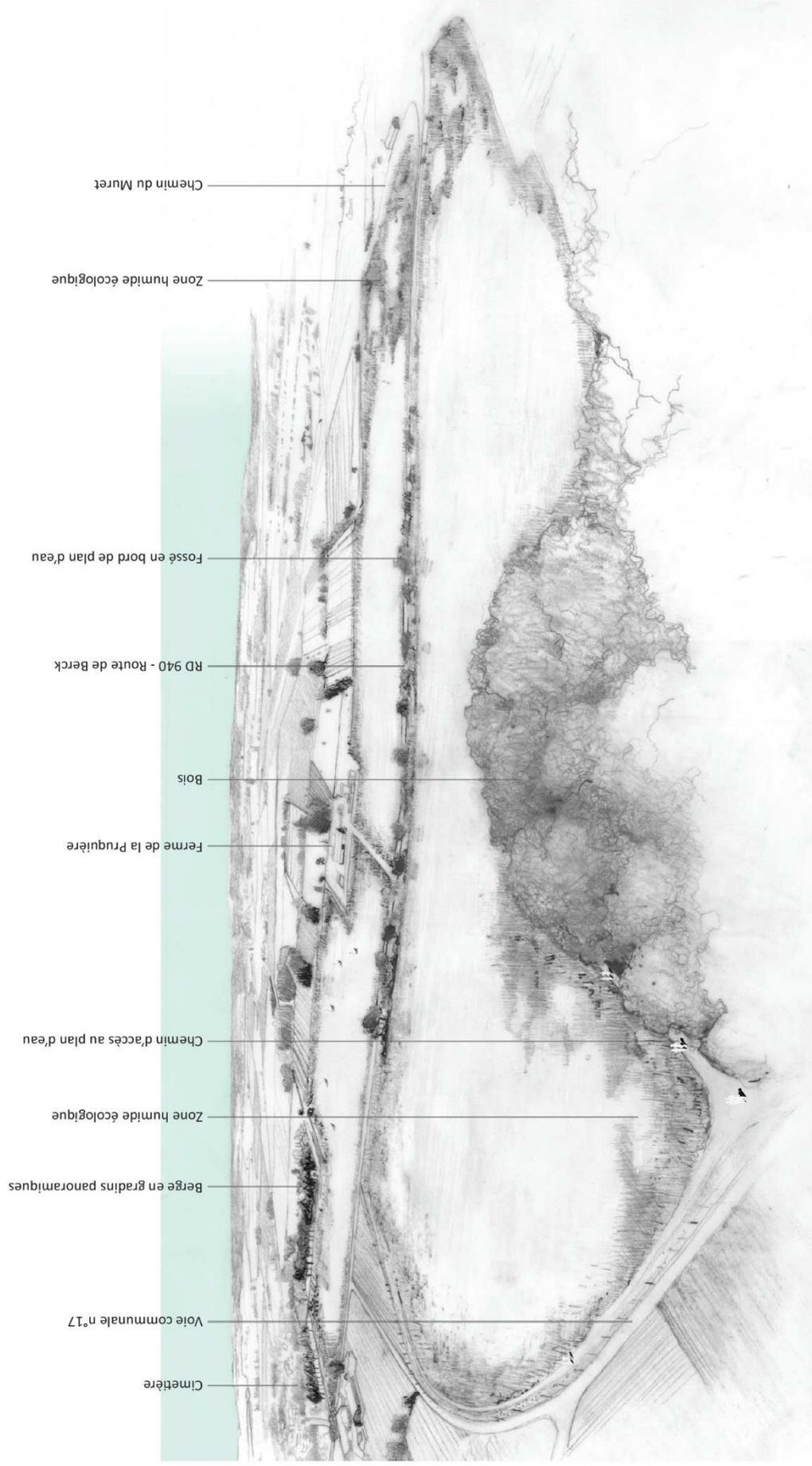


Figure 9 : Illustration de l'état futur (2)

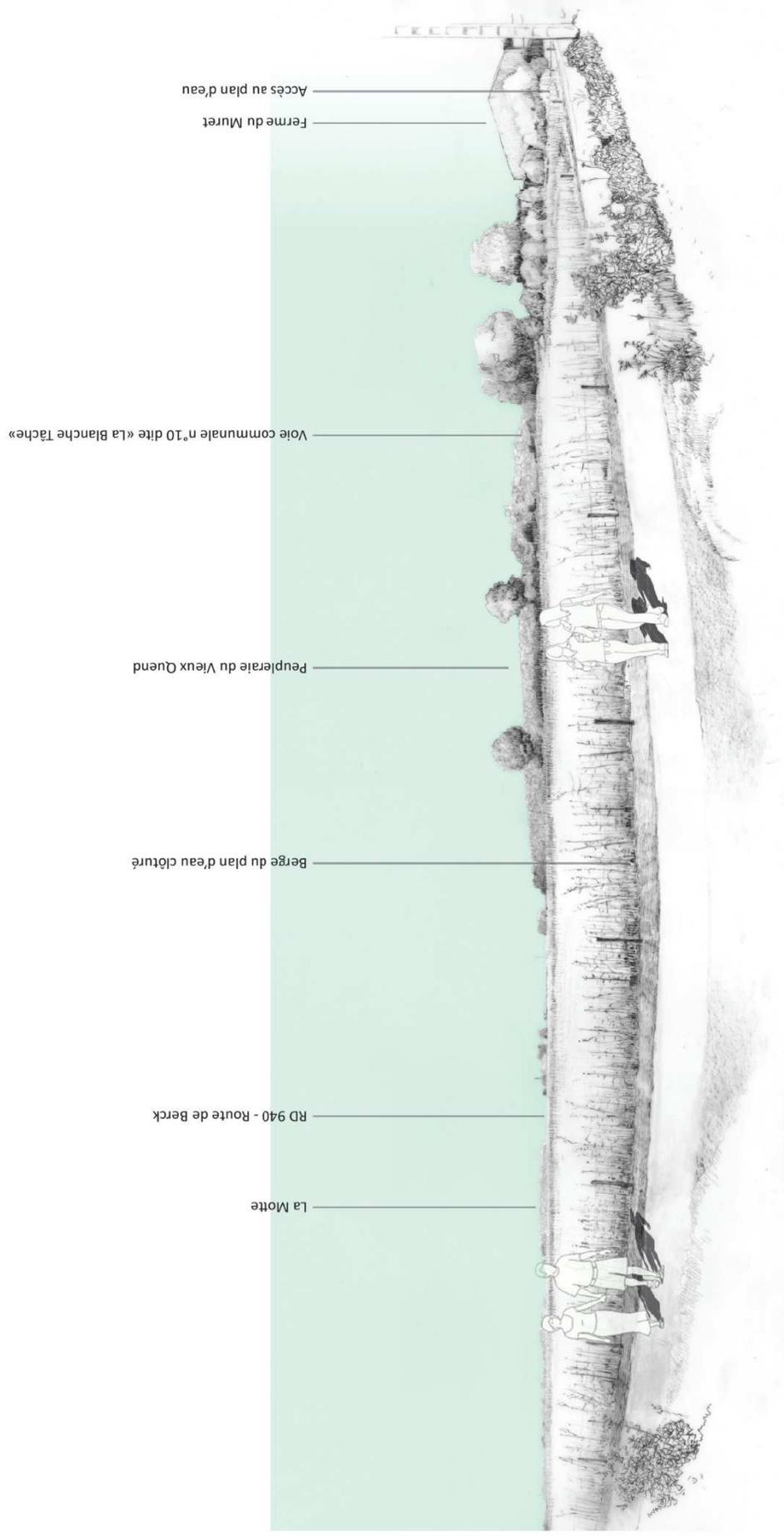


Figure 10 : Illustration de l'état futur (3)

2.13 Tableaux synthétiques

Au titre du II-1 de l'article R122-5 du code de l'environnement, le résumé non technique de l'étude d'impact intègre les éléments suivants :

- Le résumé non technique de l'étude d'impact doit présenter clairement le raisonnement suivant : enjeux hiérarchisés de l'état initial / impacts / séquençage « éviter, réduire, compenser » (ERC). Un tableau synoptique comportant l'ensemble des éléments ci-après permet de répondre à cette exigence. Afin de mieux appréhender la façon dont l'évaluation environnementale a été menée, il est demandé la production d'un tel tableau montrant impact par impact :
 - le rappel des enjeux significatifs de l'état initial ;
 - les impacts du projet en les nommant et en les qualifiant :
 - ampleur et étendue spatiale de l'impact (zone géographique et importance de la population susceptible d'être touchée, par exemple) ;
 - nature, intensité et complexité de l'impact ;
 - probabilité de l'impact ainsi que son commencement, sa durée, sa fréquence et sa réversibilité éventuelle ;
 - les mesures ERC retenues dans l'ordre de séquençage avec leur coût (ainsi que le cas échéant les mesures d'accompagnement) ;
 - l'évaluation des impacts résiduels négatifs à l'issue de l'application de ces mesures.
- Associé à ce tableau synoptique, une fiche individuelle par mesure, qui comporte :
 - l'intitulé et la nature de la mesure (éviter/réduction/compensation, temporaire/permanente) ;
 - l'objectif de résultat de la mesure avec rappel de l'état initial et de l'impact généré par le projet ;
 - les modalités de sa réalisation (tant de façon littérale que graphique, indication du lieu et description technique, calendrier de mise en œuvre, son coût, les accords écrits des acteurs associés à la mesure) ;
 - la durée d'engagement du maître d'ouvrage ainsi que les modalités de gestion ;
 - les modalités de suivi de la mesure (durée, fréquence, protocole) et de restitution des informations au service instructeur.

2.13.1 Enjeux significatifs de l'état initial

Le tableau de synthèse des enjeux significatifs de chaque segment de l'environnement est présenté ci-après.

Tableau 6 : Synthèse des enjeux

Segment de l'environnement		Enjeux	
BIODIVERSITE	Zonages réglementaires	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 (établi 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 représente 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.
BIODIVERSITE	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. 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
		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...

Segment de l'environnement		Enjeux																				
			<p>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.</p> <p>Par conséquent, la valeur faible des habitats a pour conséquence un enjeu faible.</p>																			
		Faune	<p>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.</p> <p>Les trois espèces protégées de chauves-souris s'alimentent sur le site et sont inscrites sur l'annexe IV de la Directive Habitats.</p> <p>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.</p> <p>Les 17 oiseaux nicheurs montrent un enjeu très faible à faible.</p> <p>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. Sur les 7 espèces d'amphibiens observées, 5 sont protégées mais seule la Rainette verte représente un enjeu écologique notable. Pour les reptiles, une seule espèce a été observée, le Lézard des murailles</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom français</th> <th>Nom latin</th> <th>Niveau d'enjeu</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	Nom français	Nom latin	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 latin	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																				
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage	Paysage	<p>Le site d'étude est concerné par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'enjeu de gestion du patrimoine paysager des bas-champs et de l'ancien estuaire de la Somme afin de favoriser une agriculture garante de l'originalité et la diversité des paysages ; - L'enjeu de d'aménagement de développement et de requalification des carrières : « Restaurer les paysages : encadrer le développement des carrières. Maîtriser les exploitations et le devenir des gravières et des plans d'eau. Envisager en amont, par le biais d'une charte paysagère, leur requalification au terme de leurs exploitations » (Source atlas des paysages de la Somme de 2007). 																			
	Patrimoine	Sites inscrits / classés	<p>Le site d'étude, localisé à l'est de la commune, n'est pas inclus dans ce site inscrit.</p> <p>Le périmètre du projet d'extension de la carrière est limitrophe du site classé du Marquenterre, grand ensemble paysager scientifique et pittoresque de 4080 hectares terrestres.</p>																			
		Monuments historiques	D'après la base de données Mérimée, aucun bâtiment au patrimoine protégé n'est présent dans un rayon de 3 km autour du site d'étude.																			
		Sites archéologiques	Le PLU de la commune de Quend fait référence à des gisements archéologiques sont référencés notamment sur la zone nord : la zone du Muret. Des investigations ont déjà été menés précédemment en liaison entre les services de la DRAC et l'exploitant. Le cas échéant, avant le début d'exploitation de cette zone, un diagnostic spécifique pourra être mené à la demande et sous la supervision de la DRAC.																			
EAUX, SOLS et SOUS-SOLS	Eaux	Eaux souterraines	<p>Le site d'étude fait partie du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois Picardie, couvrant la période 2016-2021. Il entre dans le champ d'application du schéma d'aménagement et de gestion des eaux "Authie".</p> <p>Au droit du site, la nappe superficielle de la plaine maritime est vulnérable par l'absence de formation imperméable. Cet aquifère affleure au droit du site après exploitation. Le niveau piézométrique moyen du plan d'eau, mesuré au cours de plusieurs années, est de 5 m NGF. L'écoulement est globalement orienté de l'est vers l'ouest.</p> <p>La nappe de la craie, située à une cote inférieure à 5 m NGF, présente une vulnérabilité supposée élevée, bien qu'il soit noté la présence de faibles épaisseurs de marnes plus ou moins sableuses ou grésifiées qui peuvent constituer un frein hydraulique entre les nappes de la craie et du quaternaire.</p> <p>La nappe de la Craie s'écoule de l'est vers l'ouest, selon des gradients qui restent toutefois très faibles.</p>																			

Segment de l'environnement			Enjeux
			<p>La qualité de la masse d'eau souterraine AG009 correspondant à la craie de la vallée de l'Authie est jugée mauvaise. Un objectif de bonne qualité chimique devra être atteint en 2027.</p> <p>Le site d'étude se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable. Quatre captages privés sont présents en aval hydraulique du site, dans un rayon de 3 km.</p>
		Eaux de surface	<p>La commune de Quend fait partie du bassin versant de l'Authie et de la masse d'eau de surface AR 05. Le bon état chimique (sans HAP – données 2011) de l'Authie est atteint, en revanche le bon état chimique (avec les HAP) de l'Authie n'est pas atteint et est reporté en 2027. L'état écologique de l'Authie est jugé bon et celui de la zone côtière La Warenne – Ault est jugé moyen.</p> <p>La commune de Quend est concernée par le plan de prévention des risques naturels Marquenterre Baie de Somme (PPRn) pour l'étude des aléas suivants : Inondation par submersion marine, recul du trait de côte, inondations par remontée de nappe ou inondation et coulée de boue. Par ailleurs, la commune a été touchée par quelques inondations, coulées de boues, remontées de nappes phréatique et chocs mécaniques liés à l'action des vagues entre 1984 et 2001. Les caractéristiques du projet sont compatibles avec le zonage et le règlement du PPRN.</p> <p>Précisons enfin que le BRGM classe la zone d'implantation du site d'étude en sensibilité très faible vis-à-vis du risque de remontée de nappe phréatique.</p>
	Sols et sous-sols	Sols et sous-sols	Les formations constituant la géologie de la zone étudiée sont principalement perméables : silex, sables argileux puis craie.
AIR et CLIMAT	Climat	Climat	La commune de Quend est soumise 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.
	Air	Qualité de l'air	<p>Les valeurs relevées sont celles obtenues à la station d'Arrest. Cette station est située à 30 km au sud du site, en secteur rural. Précisons que celle-ci est située en position amont par rapport à l'emplacement du site vis-à-vis des vents dominants.</p> <p>Les polluants mesurés respectent les valeurs limites (pour les polluants pour lesquels ces valeurs sont disponibles).</p>
TRAFIC	Trafic	Comptages routiers	<p>L'accès à l'installation de traitement s'effectue depuis la RD940, après passage par le poste accueil / contrôle des entrées, ainsi que pesées via le pont-bascule.</p> <p>Les services du Conseil Départemental de la Somme ont réalisé des comptages :</p> <ul style="list-style-type: none"> sur la route départementale 940 à proximité du site d'étude (D940 - Vieux Quend) : on compte en moyenne (de 2013 à 2017) environ 3 500 véhicules/jour dont 200 camions sur la route départementale 940 vers Rue (D940 – Rue) : on compte en moyenne (de 2013 à 2017) environ 8 100 véhicules/jour dont 420 camions <p>Par rapport aux paramètres autorisés par l'AP du 7 mai 1997, et compte tenu des paramètres du projet, l'accroissement du trafic de PL induit par le projet de continuité et d'extension de l'exploitation de la carrière SAMOG n'est pas de nature à dégrader les conditions de circulation et de sécurité sur la RD940, de façon significative par rapport à la situation actuelle</p>
BRUIT	Bruit	Niveaux sonores	<p>Le site est situé en zone rurale, les bruits perçus seront principalement les bruits liés au trafic et les bruits de nature (oiseaux, vent dans les arbres). L'état initial sonore du site est caractérisé par la mesure du bruit résiduel (en l'absence de source sonore provenant du site) qui a été mesuré à 46,5 dB(A).</p> <p>Les modifications liées à la présente demande d'extension ne devraient pas contribuer à une augmentation notable des niveaux de pression acoustiques du site. Les mesures sonores au niveau des merlons périphériques montrent aussi leur efficacité acoustique.</p>
AGRICULTURE	Agriculture	Surface Utilisée Agricole	Les chiffres relatifs à la commune de Quend tendent à montrer que la SAU a significativement progressée entre le recensement de 1988 et celui de 2010 (+ 23%).

2.13.2 Analyse des impacts et mesures ERC associées

2.13.2.1 Tableau synoptique de synthèse

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 ;
- 1 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 et à l'exploitation (2 tableaux suivants).

Tableau 7 : 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 les champs cultivés 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 palmé					
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 prairie					
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			
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			Réaliser les décapages et divers travaux au début des phases successives durant la période hivernale pour minimiser les dérangements aux seuls hivernants avant que les migrateurs n'arrivent.	

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 occasionnels. 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				
Foulique macroule	AC, LC(Rég.), LC(Nat.), Dét. ZN, Pa3				
Grosbec cassenois	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				
Charbonnet 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				
Rosignol 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'hivernation, 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 8 : 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, DHaV	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, DHaV				
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					
Oedipode 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 draguine, 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				
Tariet 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 maîtrise 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 cassenois	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				
Martin 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			

2.13.2.2 Les mesures pour traiter les impacts : synthèse 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 9 – 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 - 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

(*) PR3 : mesure proposée dans le cadre du volet Physique

2.13.2.3 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 :

1. 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.

2. 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.

3. 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 :

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 a 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.

2.13.2.4 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 **systematiquement** 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 débris 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.

2.13.2.5 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...).

2.13.2.6 Les mesures conservatoires (MC) intégrées à la remise en état du site

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 liées 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 MC1 – 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 d'environ **10,5 ha**, situé au sud de la Ferme de Pruquière. L'actuel plan d'eau, qui a déjà fait l'objet d'une remise en état partiel et temporaire,
- Plan d'eau d'environ **6,3 ha**, au nord de la Ferme de Pruquière (au centre ouest du site),
- Plan d'eau d'environ **6 ha**, au niveau du hameau du Muret,
- Plan d'eau d'environ **8,7 ha**, à l'Est de la RD940, 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 MC2 – 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. Ce fossé fera aussi office de zone humide sur environ 1000 m².

Enfin, les passages sous les voiries réalisées pour les passages des convoyeurs à bandes seront maintenus afin de permettre une liaison écologique entre les plans d'eau :

- Passage sous la voie d'accès à la ferme de la Pruquière
- Passage sous la RD940 pour la liaison entre le plan d'eau central ouest et le plan d'eau Est
- Passage sous le chemin rural n°13 pour la liaison entre le plan d'eau central ouest et le plan d'eau de la zone du Muret.

▪ 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 linéaires 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.

2.13.3 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.

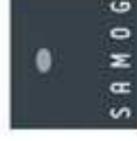
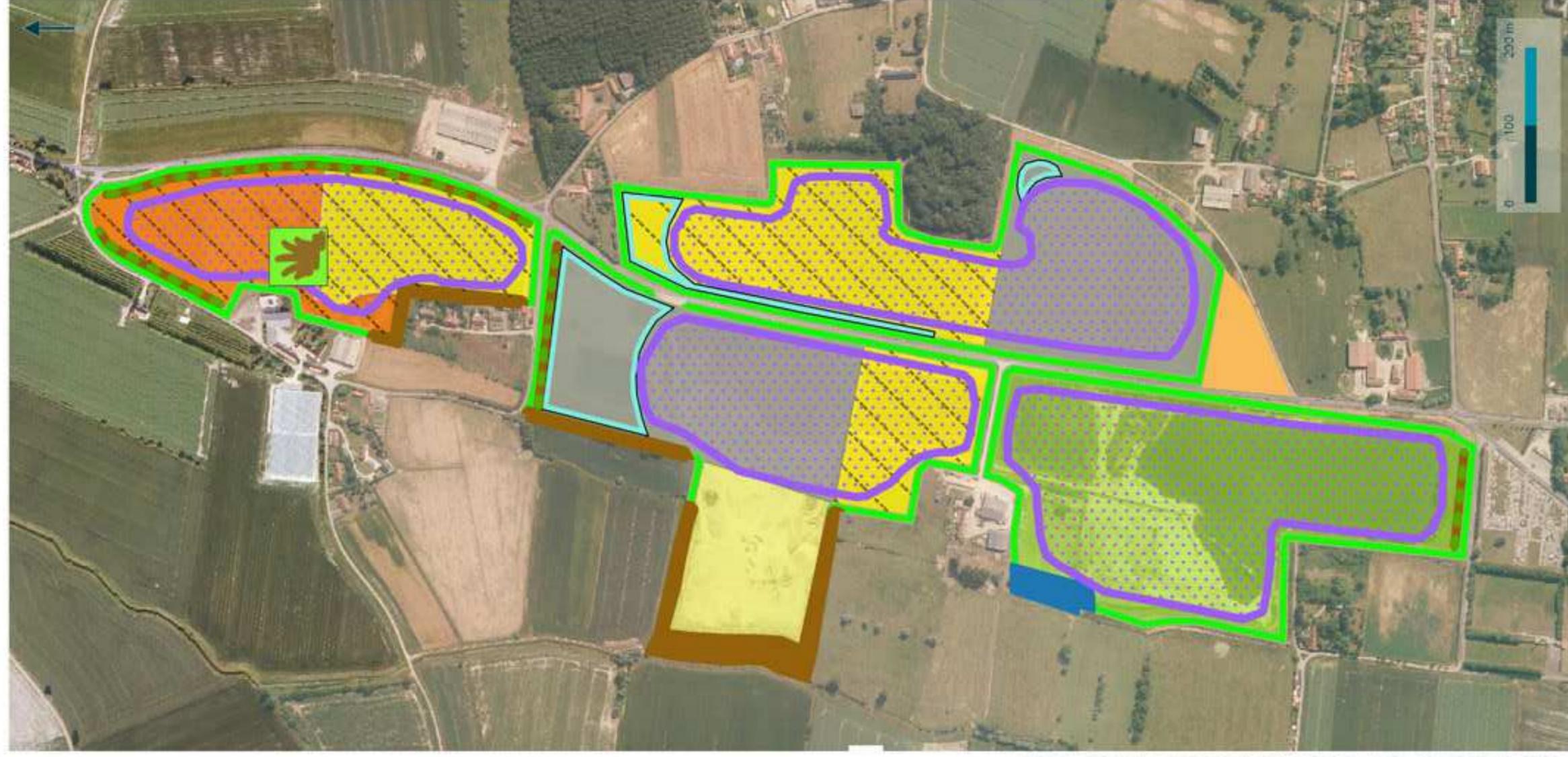
L'inventaire a pu montrer l'absence d'habitats d'intérêt communautaire de qualité et l'absence d'espèces végétales protégées. Les espèces protégées de mammifères, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens rencontrées sur la zone de projet sont des espèces communes et caractéristiques du contexte local.

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.



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



© SAMOG - Tous droits réservés - Sources : © PERIG (2012-2013), etc - Cartographie : Biotope, 2018-01-20T 21:28:28

Figure 11 : Carte de synthèse des mesures ERC

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)
NATURE L	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	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
				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 à forte					
		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	NE1 – Adaptation des emprises (maintien de la totalité des haies périphériques ainsi que d'une bande herbeuse sur toute la périphérie de l'exploitation)	NR1 – Phasage du chantier (pas d'impact sur nicheurs et Hérisson) NR2 - Limiter l'empreinte sonore du chantier NR3 – Mesures pour les plantes envahissantes pionnières	Faible ou moyen selon Chrysanthème	NC3 – Plantation de haies NC4 – Favoriser le Hérisson d'Europe	Faible
		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 ni migrants en halte, ni sur le 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

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)
		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.	Potentielle- ment forte		NR3 – Mesures pour les plantes pionnières envahissantes	Faible		Faible
		Fonctionnement écologique	Direct temporaire	Les terrains du projet ne sont pas essentiels au maillage écologique du secteur (déplacement de la grande faune)	Potentielle- ment 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.	Potentielle- ment 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 m ² .	Potentielle- ment forte	NE1 – Adaptation des emprises (maintien de la totalité de la zone humide)		Nul	NC2 - Création de zones humides	Positif

Tableau 10 – Synthèse de l'application de la démarche ERC, avec impacts bruts, résiduels et finaux ainsi que les différents types de mesures proposées

2.14 Résumé non technique de l'étude des dangers

2.14.1 Synthèse des potentiels de dangers notables retenus

Aucun produit manipulé ne présente de potentiel de danger particulier (incendie, explosion, ...).

Les potentiels de danger identifiés sur les opérations et équipements présents sur le site sont :

- Le risque de blessure et chute lors des opérations de découverte, extraction et transport des matériaux ainsi que pendant la circulation des engins ;
- Le risque de pollution en cas de déversement accidentel depuis un engin ;
- Le risque d'incendie sur un engin, les installations de traitement des matériaux, bande convoyeurs et cuve GNR.

Aucun de ces potentiels de danger n'est susceptibles de générer de risque à l'extérieur du périmètre d'autorisation de la carrière.

2.14.2 Estimation de la conséquence de la matérialisation des dangers

Ce chapitre a pour objet de quantifier les phénomènes dangereux associés à chacun des potentiels de danger notables identifiés au paragraphe 2.14.1 afin de sélectionner ceux devant faire l'objet d'analyse des risques plus poussée (Etude Détaillée des Risques).

Au terme de l'analyse préliminaire des risques, aucun phénomène dangereux susceptible d'impacter l'environnement de la carrière n'a été retenu.

Les risques liés au travail des engins sur site, de l'extraction au concasseur et le transport des matériaux peuvent avoir des conséquences sur le personnel de la carrière ou sur les équipements qui y sont présents. Ces risques ne sont pas susceptibles d'impacter l'environnement extérieur.

2.14.3 Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident

2.14.3.1 Procédure d'intervention

Une procédure adaptée et évolutive est mise en place. Elle reprend les phases suivantes :

Intervention d'urgence	Arrêt localisé ou général de l'activité autour du point de sinistre
	Arrêt des engins par des dispositifs adaptés et aisément accessibles
Information et coordination	Information du responsable
	Définition des moyens à mettre en œuvre afin de réduire le sinistre, éviter son développement, pallier ses conséquences
	Appel des secours extérieurs si nécessaire
Mise en œuvre des moyens de secours et de protection	Affectation des tâches du personnel présent et réquisitionné : secours directs ou surveillance ou contrôle
	Délimitation et matérialisation physique des zones à risque et de danger ainsi que des aires de dégagement et d'intervention spécifique : pompiers, médecins, véhicules de secours
	Mise en place d'une signalisation spécifique (par exemple dans le cas d'un renversement d'engin en sortie de site)

	Intervention sur les incidences secondaires du sinistre et mise en œuvre des procédures de protection et de sauvegarde sur le site et à l'extérieur
Information extérieure	Information du maire de Quend
	Information de la gendarmerie locale
	Information de la DREAL
	Information de la DDTM ou de sa subdivision
	Information de la préfecture

2.14.3.2 Moyens disponibles

Les moyens disponibles sont les suivants :

- Moyens humains en présence sur le site
- Moyens de communications (téléphones portables mobiles)
- Matériels de protection dont :
 - extincteurs* (sur engins, cuve GNR, installation de traitement),
 - équipements de protection individuels (EPI : casques, lunettes, gants, chaussures de sécurité),
 - stocks de matériaux extraits pour les zones d'extraction...

* 1 extincteur dans chaque engin (vérification et entretien annuels par une société spécialisée).

2.14.3.3 Gestion des épandages accidentels

En cas d'épandage accidentel, un kit anti-pollution avec produits absorbants est disponible dans la cabine de la pelle (ou de la dragueline). Par ailleurs, une consigne d'exploitation relative à la conduite à tenir en cas de déversement accidentel au niveau des engins est mise en place.

2.14.3.4 Gestion des eaux d'extinction d'incendie

Ce risque concerne la pelle ou un camion sur site, voire un convoyeur à bandes.

Un incendie serait limité et circonscrit à la zone de l'engin ou du camion. Le sol souillé serait, le cas échéant, évacué vers un centre de traitement adapté.

En cas d'incendie, compte tenu aussi de la taille des équipements susceptibles d'être affectés, engin ou convoyeur à bandes, et du risque incendie, principalement pendant les opérations de maintenance, l'équipement adéquat serait principalement :

- les extincteurs à disposition à proximité des opérations de maintenance
- la réserve d'eau du camion pompiers serait suffisante en cas d'incendie sur un équipement

En cas de nécessité, il serait aussi possible de pomper l'eau directement dans le plan d'eau.