

Pièce 3bis : Résumé non-technique
de l'étude d'impact

Carrière du Hourdel

Commune de Cayeux-sur-Mer,
Département de la Somme,
Région Hauts-de-France

Demande d'autorisation environnementale
au titre des ICPE - Rubrique principale : 2510-1
Demande d'autorisation d'extension et de modification
des conditions d'exploitation et de remise en état



Déposé le 23 juillet 2019
Complété le 13 août 2020

SOMMAIRE GENERAL

- Lettre de demande
- Pièce 1 : Notice de présentation non-technique
- Pièce 2 : Dossier administratif et technique
- Pièce 3 : Etude d'impact sur l'Environnement
- Pièce 3 bis : Résumé non-technique de l'Etude d'impact sur l'Environnement
- Pièce 4 : Etude de dangers
- Pièce 4 bis : Résumé non-technique de l'étude de dangers
- Pièce 5 : Annexes

Sommaire

Description du projet	3
Raisons du projet	6
Le maintien de la filière « galet » et l'alimentation du marché du béton prêt à l'emploi	6
Le respect des orientations des documents supérieurs de gestion de l'espace.....	6
Enjeux du site	7
Incidences et mesures associées	10
Incidences et mesures.....	10
Bilan des incidences résiduelles sur le milieu physique.....	22
Bilan de l'analyse des incidences résiduelles sur le milieu naturel	23
Bilan des incidences résiduelles sur le milieu humain et la santé.....	24
Bilan des incidences résiduelles sur le paysage et le patrimoine	25
Incidences cumulées avec les autres projets connus.....	25
La remise en état et vocation finale du site liée au réaménagement proposé.....	27

Ce document est rédigé afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans le dossier de demande d'autorisation et les études environnementales.

Description du projet

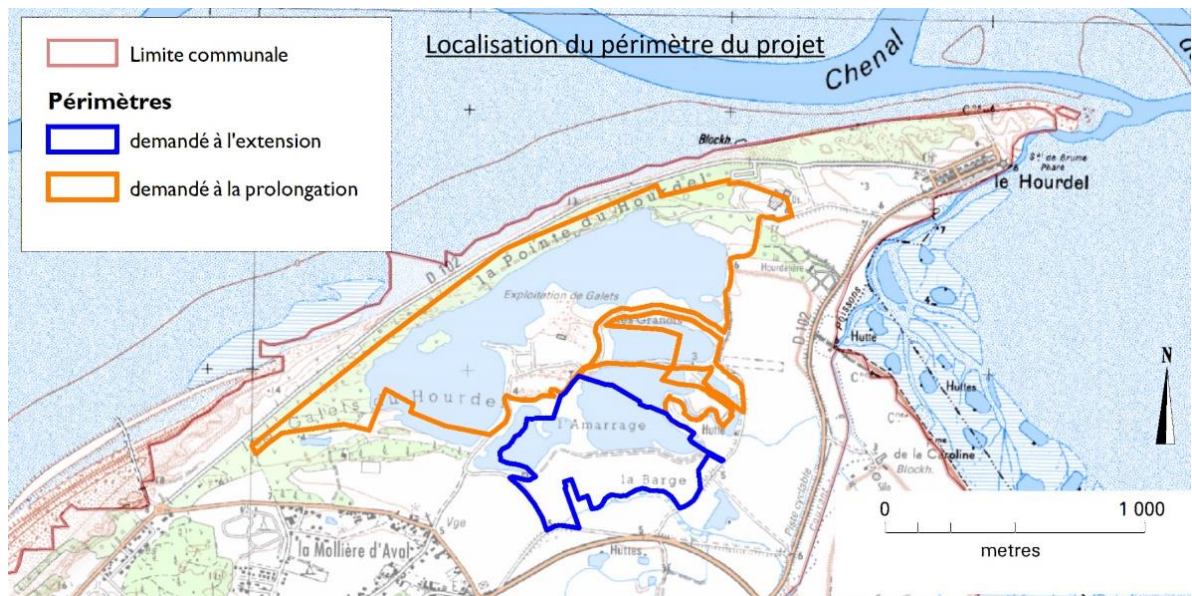


Figure 1 : Localisation du projet

L'entreprise GSM exploite une carrière de sable, graviers et galets de silex au lieu-dit « le Hourdel », sur la commune de Cayeux-sur-Mer, depuis 1982. Son autorisation actuelle délivrée le 26 avril 2011 couvre 97 ha environ, et porte sur 17 années (exploitation + réaménagement) pour 350 000 tonnes maximum par an (280 000 t en moyenne).



Figure 2 : Le site vu depuis le Cap Hornu (Source : GSM)

Le présent projet, qui a pour vocation de pérenniser l'activité actuelle, porte sur une durée de 19 ans, intégrant :

- une demande de prolongation reprenant la quasi-totalité du périmètre actuel (une demande de mise à l'arrêt partiel pour 13 parcelles sur une surface de 53 344 m² est jointe à ce dossier),
- une demande d'extension avec l'ajout d'environ 12 ha sur les lieux-dits « La Barge », « Les Terres à Racques » et « L'Ammarage » et la reprise des terrains d'une carrière terminée et d'un plan d'eau de pêche issu d'une précédente extraction (14 ha environ),
- une demande de modification des conditions d'exploitation,
- une demande de modification des conditions de remise en état.

En complément, la demande porte aussi sur :

- la possibilité d'accueillir des remblais externes, conformément à l'article 12-3 de l'arrêté ministériel du 22/09/1994 relatif au remblayage des carrières, et notamment des remblais relevant du 12.3 Il dudit arrêté dont la teneur en chlorures et/ou la teneur en sulfates et/ou la concentration de la fraction soluble (directement dépendante de ces 2 paramètres) pourront dépasser, d'un facteur 3 maximum, les valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014 : soit 2 400 mg/kg de matière sèche pour les chlorures, 3 000 mg/kg de matière sèche pour les sulfates et 12 000 mg/kg de matière sèche pour la fraction soluble,
- la modification des pentes des berges du bras sableux suite aux conditions d'élaboration retenues dans l'arrêté du 26 avril 2011 qui rendent impossible le respect de ces pentes,
- la modification de l'altimétrie fixe (4 m NGF) de la berge de la façade littorale imposée par l'arrêté préfectoral du 26/04/2011, suite à la confirmation de l'étude Artélia (dossier joint en annexe 5-4, pièce 5) de l'absence d'incidence de la conservation de la topographie naturelle de la berge,
- différentes méthodes d'extraction : extraction à la drague électrique ou à la rétro-pelle en fonction des possibilités d'accès, de la maintenance de la drague, de l'équilibre granulométrique dans le cadre d'une exploitation rationnelle du gisement (utilisation de 2 outils en parallèle),
- une demande d'adaptation pour ce qui concerne la bande de protection de 10 mètres sur certaines zones (notamment en frange avec les zones anciennement exploitées, afin d'assurer la continuité des plans d'eau),
- une demande d'adaptation pour ce qui concerne l'utilisation obligatoire d'aires étanche « entourées d'un caniveau et reliées à un point bas étanche » au profit de matériel et aménagement adapté à la situation et garantissant la prévention des pollutions.



Figure 4 : Panoramique du site

Raisons du projet

Le maintien de la filière « galet » et l'alimentation du marché du béton prêt à l'emploi

La **pureté exceptionnelle en silice** des galets exploités sur le site du Hourdel (plus de 98 %) permet de répondre au marché de « **l'industrie du galet** ». Ils sont utilisés :

- comme matière première pour la production de cristobalite après calcination,
- comme charge broyante dans les broyeurs à céramique,
- après une opération de concassage et de tamisage (usine GSM du Hourdel), comme filtre à sable, complément alimentaire dans l'aviculture, composant de bétons spéciaux, agents de freinage des tramways, papiers abrasifs silexés....)

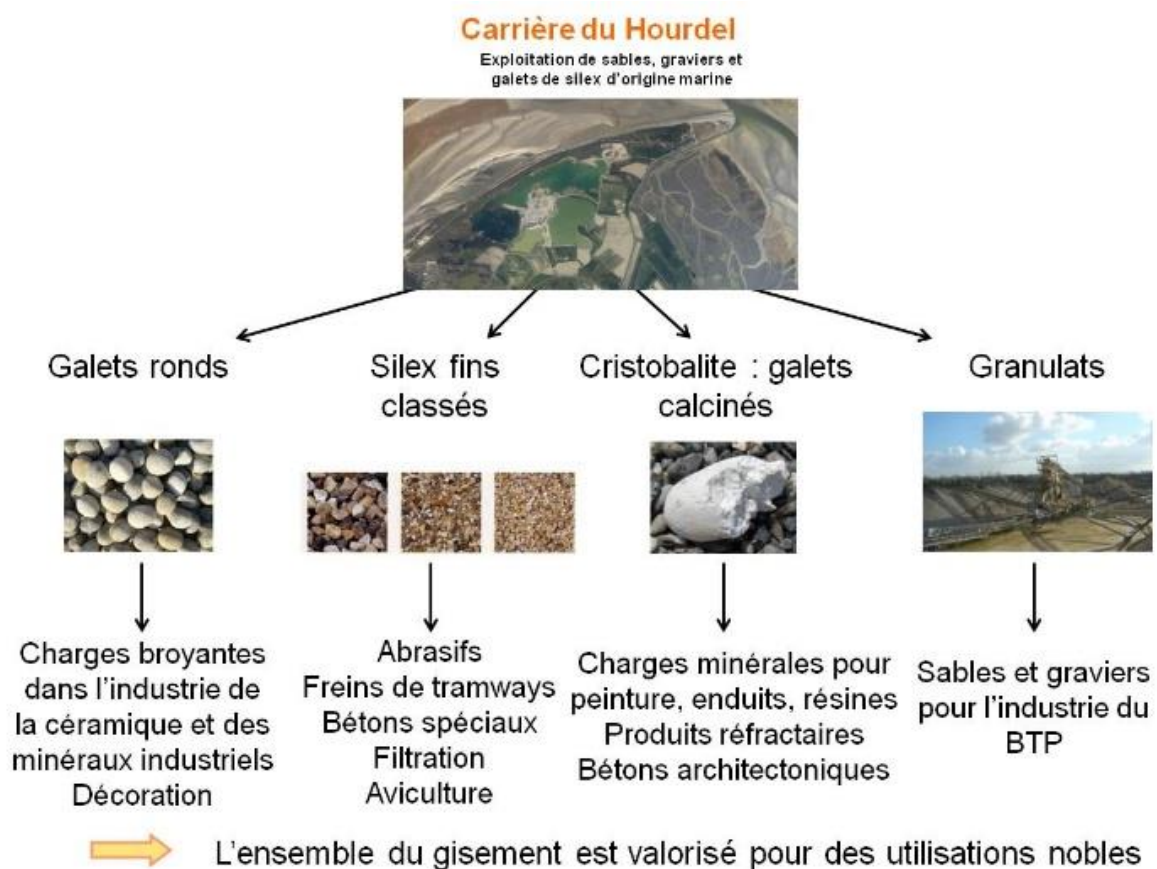


Figure 5 : La filière du galet

Le gisement non valorisé par l'industrie du galet est utilisé pour la fabrication du béton prêt à l'emploi.

Le respect des orientations des documents supérieurs de gestion de l'espace

L'étude d'incidence montre la **compatibilité du projet avec les différents documents de gestion de l'espace** et des ressources : Documents d'urbanisme, Schéma Départemental des carrières, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois-Picardie 2016-2021, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Somme aval et Cours d'eau côtiers.

Enjeux du site

Le site de la carrière de galets de silex, sables et graviers siliceux est concerné par plusieurs enjeux intrinsèques dont deux sont directement ou indirectement liés à l'exploitation historique du gisement :

Un gisement aux qualités uniques

Les galets de Cayeux-sur-Mer sont un matériau unique, composés à plus de 98% de silice. Leurs qualités sont reconnues et utilisées dans le monde entier. Depuis février 2017, une **zone spéciale de carrières de galets de silex** dite « zone spéciale de carrières de Cayeux-sur-Mer » est instituée (art. L321-1 du code minier, anc. art. 109) et conforte encore le caractère indispensable de ce gisement à l'échelle nationale.

Cette qualité de la ressource a permis le développement depuis le milieu du XIX^{ème} siècle de l'industrie du galet, qui a une incidence directe sur l'économie locale, notamment du fait des emplois générés (près de 90 emplois directs) et une incidence indirecte forte sur l'économie locale (chaudronnerie, électricité, entretien...).



Figure 6 : Le galet

Un site patrimonial dans un site classé au titre des paysages

Les qualités paysagères (relief, structure, hydrographie) de la zone du Hourdel, découlant de son origine même (territoire de polder gagné sur la mer et façonné par l'homme) ont poussé tous les acteurs locaux à nationaux (l'Etat, la Région, le Département, les communes, ainsi que les différents professionnels du galet, les chasseurs et les associations environnementales) à participer au classement de ce site au titre des paysages (loi 1930). **L'Etat a souhaité l'intégration de la carrière du Hourdel dans ce Site Classé au titre des paysages** du fait que cette activité traditionnelle d'exploitation du galet avait un caractère patrimonial et avait façonné les paysages d'une partie de ce site remarquable.

Effectif depuis le 24 juillet 2006, le site classé a prévu, dans son plan de gestion, les **futures zones d'extension de la carrière** du Hourdel, dont fait partie l'extension objet de la présente demande. Cette demande d'autorisation environnementale tient lieu, du fait du Classement, de demande d'autorisation de modification de l'état des lieux ou de l'aspect d'un site classé (article D181-15-4 du Code de l'environnement). Elle doit suivre une procédure complémentaire dans son instruction et doit obtenir l'aval du Ministère de l'Environnement après avis de la Commission départementale des Sites.



ah-ah paysagistes

Plan de gestion/ plan paysage du site classé pointe du Hourdel / cap Hornu, Février 2007

32

Figure 7 : carte des arrêtés préfectoraux et des potentiels d'extraction à 30 ans (Source : Plan de gestion plan paysage du site classé pointe du Hourdel/Cap Hornu)

Les trois autres enjeux principaux sont plus généraux et liés à la formation des « Bas-Champs ». La totalité des terres s'étendant entre la falaise morte et la mer fut gagnée sur la mer par l'action conjointe de phénomènes naturels (cordons de galets issus de l'érosion des falaises isolant la falaise de la mer, dépôt de sédiments marins, sables) et par l'intervention humaine : création de renclôtures et digues, courses et canaux.

Un paysage dynamique sur la frange côtière

L'action combinée des phénomènes naturels (vents, courants marins côtiers, houle) et de l'action de l'homme génère, encore aujourd'hui une double dynamique :

- L'action combinée des vents et de la mer génère des **paysages spécifiques** : plages, dunes et leurs végétations, arbres penchés...
- Les dépôts de sédiments et de galets génèrent une **dynamique côtière importante**. Les risques de submersion varient avec les modifications du trait de côte, et nécessitent des travaux de protections des terrains arrière-littoraux. L'industrie du galet participe d'ailleurs au rechargement de la digue des Bas-Champs en galets.



Figure 8 : Les cordons de galet, un paysage emblématique local

Un écosystème riche

La nature géologique et pédologique, la proximité de la mer, les interventions humaines (*Cf.* ci-après, « un réseau hydrographique complexe), ont permis le développement d'un complexe de milieux très spécifiques :

- milieux dunaires,
- végétations halophiles,
- pelouses sur sable ou sur galets,
- prairies hygrophiles,
- ...

Cette richesse de milieux a permis le **développement de nombreuses activités** : agriculture, élevage, pêche (professionnelle ou de loisirs), chasse, mais aussi activités sportives ou de loisirs telles qu'observation des phoques, des oiseaux, balades à pieds ou à vélos, voile, kite-surf...

Un réseau hydrographique complexe

Le développement de l'agriculture s'est accompagné de la création, en parallèle du réseau naturel, d'un **réseau hydrographique artificiel et complexe** permettant d'irriguer les cultures et d'abreuver les animaux des prés-salés. Ces courses et mares s'accompagnent de petits plans d'eau créés pour la chasse, créant des paysages très spécifiques.

Les zones humides y sont nombreuses, ainsi que les zones saumâtres, s'ajoutant aux rives des courses et mares pour créer une mosaïque d'écosystèmes en constant changement.

La présence de ces zones humides traduit la présence d'un risque de remontée de nappe, très variable sur le territoire en fonction de la nature géologique du sous-sol. La zone du projet présente globalement une sensibilité très faible aux inondations par remontées de nappes. Cependant, on observe, en limite sud-ouest de site, des zones où la nappe peut être affleurante...



Figure 9 : L'eau maîtrisée, autre symbole du paysage des Bas-Champs (ici le canal de Lanchères)

Incidences et mesures associées

Incidences et mesures

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi	
Milieu physique																		
Sous-sols	Très fort	Fort	L'incidence principale est l'exploitation du gisement : la couche géologique exploitée est supprimée : l'incidence est donc très forte. → La zone d'effet se limite à la zone exploitée. → L'incidence commence au début d'exploitation du gisement pendant la durée de vie du projet (moyen terme) puis il est permanent.	x				x		x			x	L'évitement de l'incidence n'est pas possible ici car le gisement est particulier et non substituable pour l'industrie du galet. Les mesures mises en place sont donc : - l'exploitation rationnelle : la connaissance du gisement et les modalités d'exploitation proposées permettent la reprise de gisement restant pour l'exploiter au mieux, - la valorisation de l'entièreté du gisement extrait dans des usages nobles : industrie du galet et industrie du béton prêt à l'emploi. Aucune tonne de tout-venant n'est vendue depuis cette carrière. - la recherche de l'économie de la ressource par l'utilisation raisonnée : limitation des tonnages exploités au strict nécessaire.	R R R	Non chiffrable	Consommation responsable du gisement reconnu d'intérêt national (ZSC du galet de silex de Cayeux-sur-Mer)	Pas de suivi nécessaire
			Afin de réduire les impacts sur le relief, les paysages et l'agriculture, les terrains de l'extension seront entièrement remblayés. Cela sera également favorable à la faune inféodée aux espaces agricoles (Bergeronnette printanière). <ul style="list-style-type: none">Il y a un risque de pollution liée au remblai si cette opération n'est pas maitrisée.La porosité des matériaux utilisés pour le remblai modifiera la vitesse d'écoulement de la nappe. Cependant, les tests de sensibilité réalisés montrent qu'il n'y a pas d'incidence notable sur l'écoulement des eaux									Les matériaux importés pour le remblayage seront des déchets inertes sans risque de pollution pour le sous-sol et des contrôles seront pratiqués.	R	130 euros/analyse de lixiviation	L'incidence résiduelle reste la modification de la porosité du sous-sol : <ul style="list-style-type: none">Sans remblai, la nappe s'écoule sans frein (avant colmatage du plan d'eau)Avec remblai, la porosité des matériaux modifie la vitesse d'écoulement de la nappe, sans engendrer d'incidence notable sur cet écoulement	Même suivi piézométrique que pour les eaux superficielles et souterraines		
			La zone en prolongation restera en plan d'eau, il n'y a donc pas d'incidence supplémentaire → La zone d'effet se limite à la zone exploitée. → L'incidence commence au début du remblayage puis elle est permanente.	x				x		x			x					
Sols	Faible	Modéré	Pendant l'exploitation, le sol (terres végétales et stériles) est temporairement supprimé suivant le plan de phasage : les terres végétales et stériles sont décapées et stockées temporairement sous forme de merlons périphériques évitant les zones humides. → La zone d'effet se limite à La Barge (zone d'extension) puisqu'il n'y a plus de sol sur la zone en prolongation → L'incidence sera modérée sur le sol, du fait de l'application du phasage et du remblayage coordonné. Elle sera permanente uniquement pour les zones rendues en plan d'eau et temporaire pour les zones remblayées.	x				x		x	x		x	Le phasage de l'exploitation avec décapage et remblayage coordonné avec réensemencement de la terre végétale remise en place permet de limiter spatialement et temporellement les incidences de l'extraction (≅ 3 à 4 ha/an en chantier) La séparation des terres végétales et des stériles permet leur usage adapté lors de la remise en état. Les merlons de terre végétale seront ensemencés afin de préserver leurs qualités pédologiques et limiter les ruissellements. Suivis réalisés pour empêcher le développement des espèces invasives Les sols tassés sont décompactés avant régala ge des terres végétales. Les terres agricoles seront plantées avec des engrais verts après la remise en place afin d'amorcer la reconstitution de ses qualités pédologiques.	R R R A A	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation, Terre végétale en merlon + stériles : 204 000 m³ x 1,15 €/m³ = 234 600 € Enherbementmerlons : 97500 m² x 0,4 €/m² = 39 000 € Décompactage des sols : 8 ha x 360 €/ha = 2880 € Plantation d'engrais vert : 8 ha x 250 €/ha = 2 000 € Ensemencement des prairies : 0,8 ha x 450 €/ha = 360 €	Sur la zone de l'extension, l'incidence résiduelle sur les sols est faible avant mesures d'accompagnement et nulle après, (l'ensemble des terrains sera rendu à l'usage agricole). Sur la zone de la prolongation, l'incidence est nulle.	Même suivi piézométrique que pour les eaux superficielles et souterraines
			Les sols en place présentent un risque de pollution chronique ou accidentelle. → La zone d'effet se limite au site → L'incidence est temporaire, limitée à la période d'exploitation. Etant donné les quantités de produits	x				x			x		x	Les actions mises en place dans le cadre d'ISO14001 permettent de limiter le risque de pollution lié au déversement de produits polluants sur le sol et de traiter avec des filières agréées en cas de pollution	E / R	Mesure intégrée à la définition du projet d'exploitation, 70€/kit/engin	L'incidence résiduelle est négligeable	Audits internes pour vérifier le respect des procédures

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi
			polluants sur la zone d'extraction, l'incidence est négligeable											<div>Kits anti-pollution Aire de stationnement temporaire</div> <div>Prévention des risque d'accident de circulation sur site</div> <div>Les matériaux importés pour le remblayage seront sans risque de pollution pour les sols et des contrôles seront pratiqués.</div>	<div>E E</div> <div>E</div> <div>R</div> <div>300 € / kit mobile 300L 2000 €</div> <div>Coûts des panneaux et clôtures</div> <div>130 euros/analyse de lixiviation</div>		
Relief	Fort	Faible	<p><u>Pendant l'exploitation</u>, le relief n'est pas modifié de façon notable :</p> <ul style="list-style-type: none">- aucune élévation du relief n'est créée, seuls sont perceptibles la drague et les merlons périphériques de stockage des terres et stériles, comme aujourd'hui,- la création de plan d'eau ne modifie pas à proprement parler le relief puisque la nappe située sous la surface du sol est présente et remplit l'excavation,- le projet ne modifie en rien la présence de l'installation de traitement, de l'atelier et des stocks aujourd'hui présents et autorisés (hors projet),- conservation de l'altimétrie actuelle de la berge de la façade littorale <p>→ la zone d'effet est limitée au site et ses abords proches → L'incidence commence au début de l'exploitation. Du fait de la présence d'outils de grande taille et de la présence de merlon, l'incidence est moyenne.</p> <p><u>Le projet de réaménagement</u> ne propose pas de création d'élévation de relief. La zone demandée à la prolongation conserve les mêmes principes de réaménagement validés dans la précédente autorisation et la majeure partie des zones extraites sur l'extension sera remblayée. Le plan d'eau créé s'intégrera bien à l'ambiance paysagère créée par les autres plans d'eau déjà présents Les merlons, outils et stocks auront été retirés.</p> <p>→ La zone d'effet se limite au site et ses abords proches →L'incidence liée à la modification du relief par la création de plans d'eau commence au début de l'exploitation puis devient permanent. Du fait de la planéité du paysage, il est faible. Pour les zones remblayées, l'incidence est nulle.</p>	x				x			x		x	<p><u>Pendant l'exploitation</u> :</p> <p>Le RAL de la peinture de la drague (et de l'installation de traitement (hors projet)) est choisie pour s'intégrer au paysage et ainsi ne pas être trop visible de loin (établi lors des discussions pour le classement de Site au titre des paysages). Les stocks, installation de traitement et atelier seront supprimés avant exploitation du gisement se situant sous ces derniers.</p> <p><u>Réaménagement</u> :</p> <p>Remblayage</p> <p>Les stocks, les merlons et les outils seront supprimés en fin d'exploitation.</p>	<div>R</div> <div>R</div> <div>R</div> <div>Utilisation des matériaux présents : 204 000 m³ x 1,65 € /m³ = 336 600 €</div> <div>Apport de matériaux extérieurs +mise en place : 429 000 m³ x 3.07 €/m³ = 1 317 030 €</div>	<p>L'incidence résiduelle reste la création du plan d'eau sur la zone de l'extension pendant l'exploitation. Cependant, à moyenne et longue distance il est peu visible. A courte distance, il s'intègre aux plans d'eau déjà existants sur la zone.</p> <p>Les éléments verticaux (merlons, installation, stocks...) font partie de l'activité de carrière reconnue comme patrimoniale sur cette zone (liée à l'industrie du galet) et leur présence marque seulement l'existence de cette activité que les acteurs du classement de Site au titre des paysages souhaitaient laisser aux regards des promeneurs</p> <p>L'incidence résiduelle est donc non notable.</p> <p>Lors de la remise en état, les éléments verticaux (merlons, installation, stocks...) sont supprimés et il ne restera que des vues ouvertes sur le site.</p> <p>Les plans d'eau créés n'impliquent pas de relief vertical et s'intègrent bien au paysage local. Les terres agricoles sont recrées. L'incidence résiduelle du réaménagement est donc non notable.</p>	<p>Pas de suivi nécessaire.</p> <p>Pas de suivi nécessaire.</p>
Eaux superficielles et souterraines	Fort	Très faible	<p>Du fait de l'extraction, la nappe est découverte pendant l'exploitation et le reste sur les zones réaménagées en plan d'eau. Outre l'incidence sur la vitesse d'écoulement, la nappe subit une modification physico-chimique : température, ph, conductivité sont concernés.</p> <ul style="list-style-type: none">• Modification physico-chimique : il faut rappeler l'absence d'usage de l'eau de la nappe et la distance séparant la nappe de la mer, la mer n'étant pas impactée par ces modifications physico-chimiques. <p>→ La zone d'effet se limite au site demandé à l'exploitation,</p> <ul style="list-style-type: none">• Ecoulements des eaux <p>Globalement, l'étude réalisée par Artélia démontre la faiblesse de l'incidence du remblaiement sur le niveau de la nappe, sur l'écoulement des eaux et sur la qualité de la nappe (pièce annexe 5-5).</p> <p>→ L'incidence est très faible, elle commence au moment de l'extraction et du remblayage. Elle est permanente.</p> <p>La nappe présente un risque de pollution chronique ou accidentelle.</p> <p>→ La zone d'effet se limite au site → l'incidence est temporaire, limitée à la période d'exploitation. Etant donné les quantités de produits polluants sur la zone d'extraction, l'incidence serait faible</p>	x				x		x	x		x	<p>Remblayage d'une grande partie de la zone d'extension par des matériaux sans risque de pollution pour la nappe.</p>	<div>R</div> <div>E</div> <div>/</div> <div>R</div> <div>Mise en place de piézomètres : 3 x 10 000 € = 30 000 €</div> <div>Suivi de la qualité des eaux : 5 000 €/an soit 95 000 euros</div> <div>Cf. mesures antipollution pour les sols et suivi de la qualité des eaux</div>	<p>L'incidence résiduelle reste la modification de la porosité du sol :</p> <ul style="list-style-type: none">• Sans remblai, la nappe s'écoule sans frein (avant colmatage du plan d'eau)• Avec remblai, la porosité modifie la vitesse d'écoulement de la nappe <p>Cependant, cette incidence résiduelle est négligeable.</p> <p>Le projet n'a pas d'incidence résiduelle notable sur l'hydrologie ni l'hydrographie.</p> <p>Négligeable</p>	<p>suivi piézométrique du niveau de la nappe et suivi de la qualité de la nappe par prélèvement piézométriques amont et aval :</p> <ul style="list-style-type: none">- pH- conductivité- DCO- Hydrocarbures totaux <p>Audits internes pour vérifier le respect des procédures</p> <p>et suivi de la qualité des eaux par prélèvements piézométriques amont et aval et eaux</p>

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi
			Le rabattement de nappe, mis en place pour faciliter l'extraction, est sans incidence sur le niveau de la nappe et ses qualités physico-chimiques (étude Artélia - pièce annexe 5-6)	x			x				x		x	Les mesures prises concernent la protection contre les éventuelles pollutions de la nappe, à la fois chroniques et accidentelles.		Négligeable	de surface : pH, conductivité, DCO, Hydrocarbures totaux
																Globalement, le projet n'a pas d'incidence résiduelle notable sur l'hydrologie ni l'hydrographie	

Risques																	
Risque naturel : Risque sismique	Négligeable	Négligeable	L'ampleur du projet n'a aucune incidence sur la structure de la roche mère.											Aucune mesure n'est mise en place à l'échelle de l'exploitation.		Nulle	Pas de suivi nécessaire
Risque naturel : Risque inondation par remontée de nappe	Faible à Fort	Nul	A l'échelle du site, l'exploitation ne modifiera pas le risque actuel jugé comme très faible sur la grande majorité du périmètre demandé à l'exploitation, mais avec des affleurements possibles à l'extrême sud-ouest. Lors du réaménagement, le remblayage total de la Barge n'aura pas une incidence significative sur l'écoulement de la nappe (la piézométrie reste stable) Le projet n'a pas d'incidence sur le risque inondation.	x			x	x	x		x	x		Ces mesures n'ont pas été mises en place pour cette thématique mais y contribuent : les zones humides situées à l'extrême sud de la zone demandée à l'autorisation ont été exclues de la zone d'exploitation permettant de conserver les effets régulateurs. Cette exclusion permet aussi de conserver des zones d'expansion en cas de remontée de nappe.	E	Nulle	Pas de suivi nécessaire
Risque naturel : Risque mouvement de terrain	Modéré	Nul	Le projet ne modifie pas les risques de marnières et cavités karstique (nuls) Le rabattement de nappe prévu pour faciliter le décapage lors de l'exploitation ne sera pas à l'origine des conditions engendrant un retrait des argiles. De même pour le remblaiement total de la Barge qui n'engendre pas de modification de la piézométrie de la nappe. Le projet n'a pas d'incidence sur le risque mouvement de terrain.											Sans objet		Nulle	Pas de suivi nécessaire
Risque naturel : Morphologie et dynamique côtière Risque submersion	Très fort	Nul (impact à Positif (entretien))	La dynamique côtière est déconnectée du site d'exploitation. Notons que l'entretien annuel de la digue des Bas-champs par l'industrie du galet, dépendante de la carrière du Hourdel, contribue à la protection des biens et des personnes à l'échelle des Bas-champs	x				x			x	x		Le rechargement annuel de la digue des Bas-Champs par l'Industrie du Galet contribue à la protection des biens et des personnes à l'échelle des Bas-Champs. Aucune mesure n'est mise en place à l'échelle de l'exploitation	A	Incidence résiduelle nulle à positive	Pas de suivi nécessaire

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi	
Air, Climat, Energie																		
Air	Négligeable	Négligeable	<p>Le projet n'implique pas de rejet atmosphérique important :</p> <ul style="list-style-type: none">- Poussières : concernant l'extraction, le matériau est situé dans la nappe, le transport du matériau est principalement fait par convoyeur, le décapage et le réaménagement sont les principales sources de production de poussière, <p>A noter : le traitement (hors projet) se fait en voie humide</p> <ul style="list-style-type: none">- Particules : les engins utilisés sont aux normes. De plus l'installation de traitement (hors projet), les convoyeurs et la drague sont électriques. <p>Les incidences seront tout à fait similaires à celles existantes. → La zone d'effet est limitée au site pour ce qui est des effets ressentis →Ce sont des incidences directes et temporaires, sur la durée de vie du projet, qui sont jugées négligeables.</p>	x					x			x		<p>Les mesures sont limitées du fait des faibles incidences :</p> <ul style="list-style-type: none">• Limitation de la vitesse sur site (20 km/h)• Utilisation de bandes transporteuses électriques• Arrosage des pistes lors des périodes sèches• Capotage du concasseur (hors projet)• Entretien des engins• Interdiction du brûlage sur site• Bitumage de l'entrée du site	<p>R</p> <p>R</p> <p>R</p> <p>E</p> <p>R</p> <p>E</p> <p>R</p>	<p>Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation et déjà en place pour certaines</p> <p>Pendant l'exploitation les incidences seront faibles et similaires à celles existantes. Après exploitation, les incidences seront nulles.</p> <p>Le projet n'a pas d'incidence résiduelle notable sur la qualité de l'air.</p>	<p>Pendant l'exploitation, un suivi des poussières est et sera mis en place.</p>	
Climat	Fort	Faible	<p>Le site est peu émetteur de gaz à effet de serre du fait de la présence de quelques engins et de véhicules à moteurs thermiques.</p> <p>D'autre part, l'exploitation est peu sensible aux changements climatiques, y compris du fait de l'élévation probable du niveau des mers.</p> <p>A long terme, pour le site réaménagé, on peut prévoir que les modifications induites par l'augmentation de la température moyenne annuelle prévue auront une incidence sur l'évaporation des plans d'eau, la rendant plus importante. L'intensité des pluies augmentant, la recharge du plan d'eau et donc de la nappe sera elle-aussi modifiée (plus grande variation, battance plus importante), mais cela n'est pas quantifiable aujourd'hui.</p> <p>→La zone d'incidence concerne le site et pour le transport, le trajet entre la zone de production des remblais et le site ainsi qu'entre le site et les points de livraison des produits finis.</p> <p>→L'incidence est négligeable sur le site et faible pour le transport, y compris pour le remblayage. Elle est temporaire, pendant la durée de vie de la carrière et du remblayage.</p>	x					x			x		<p>Aucune mesure n'est mise en place spécifiquement sur ce thème, mais l'utilisation d'outils électriques pour l'extraction (drague et convoyeurs) et pour la production (hors projet), ainsi que l'organisation du double fret, contribuent à l'incidence faible du projet.</p> <p>De même, les engins et véhicules sont entretenus et aux normes.</p>		<p>L'incidence résiduelle reste l'émission, pendant la durée de l'exploitation, de gaz d'échappement pour les engins et les véhicules de transport, mais elle est faible.</p> <p>Elle est nulle une fois l'exploitation terminée.</p> <p>Le projet n'a pas d'incidence résiduelle notable sur le climat.</p>	<p>Pas de suivi nécessaire</p>	
Consommation énergétique	Négligeable	Négligeable	<p>Une consommation locale d'énergies limitée et adaptée : engins de dernière génération, drague et bandes transporteuses électriques, maintien des zones d'exploitation à proximité de l'installation de traitement</p>	x					x			x		<p>L'entretien des engins permet de limiter au mieux les consommations.</p> <p>Travail sur l'énergie réactive</p> <p>Certification ISO 50 001</p> <p>Coupure de l'électricité en dehors des périodes de fonctionnement</p> <p>La formation à l'éco-conduite des chauffeurs d'engins</p>	<p>R</p> <p>R</p> <p>R</p> <p>R</p> <p>R</p>	<p>Pelle : 5 700 €/an</p> <p>Chargeur 972MXE : 15 750 €/an</p> <p>Chargeur 972M : 9 500 €/an</p> <p>Manitou MT732 : 1 520 €/an</p> <p>Soit 616 930 € sur la durée de l'exploitation</p> <p>350€/chauffeur</p>	<p>L'incidence résiduelle reste la consommation d'énergie nécessaire au fonctionnement des installations et engins pendant la durée de l'exploitation, mais elle est faible</p> <p>Une fois l'exploitation terminée, les incidences seront nulles.</p> <p>Le projet n'a pas d'incidence résiduelle notable sur la consommation d'énergie</p>	<p>Un suivi des consommations énergétique est réalisé annuellement.</p>
Bruit (niveaux acoustiques) et vibrations	Faible	Faible	<p>L'exploitation en eau ne génère pas de vibration. L'incidence est donc nulle.</p> <p>L'étude prévisionnelle acoustique indique que les émergences et niveaux sonores sont et seront conformes à la réglementation, sauf potentiellement en période nocturne sur une zone bien définie.</p> <p>→ La zone d'effet se limite au site et ses abords proches</p> <p>→C'est une incidence directe et temporaire, sur la durée de vie du projet, qui est jugée faible.</p>	x					x			x		<p>La principale mesure, afin de respecter les émergences est la vérification du résultat de la modélisation pour les zones 1a, 3a nord et 3a sud puis la non-exploitation de ces zones en période nocturne en cas de confirmation.</p>	<p>E</p> <p>2500 € par campagne</p> <p>6 campagnes triennales et 3 campagnes spécifiques (zones 1a, 3a nord et 3a sud)</p> <p>22 500 €</p>	<p>Le respect des mesures engendre une incidence acoustique faible et permet le respect de la réglementation.</p> <p>Le projet n'a pas d'incidence résiduelle notable sur l'émission acoustique et les vibrations.</p> <p>L'incidence acoustique disparaît avec la cessation de l'exploitation.</p>	<p>Un contrôle acoustique sera réalisé au moment de l'exploitation des zones 1a, 3a nord et 3a sud</p> <p>Un suivi acoustique sur l'ensemble du site sera réalisé conformément à la réglementation.</p>	

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)		Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi
Milieu naturel et biodiversité																		
Contexte global	Fort	Nul à Positif	Le site en lui-même, de par les milieux pionniers qu'il génère, participe de la biodiversité globale des Bas-Champs. L'incidence est la disparition des milieux actuellement présents sur les zones d'exploitation. Notons que les milieux présents demandés à l'exploitation ont été qualifiés de milieux à intérêt limité pour la zone d'extension. Pour ce qui concerne la zone demandée à la prolongation, les zones exploitées dans ce projet sont déjà en plan d'eau ou décapées (siège de l'installation de traitement et ses annexes) →L'incidence est limitée aux zones d'exploitation.	x				x		x		x		Le phasage envisagé permet le report possible des espèces animales et la colonisation par les espèces végétales, sur les zones non exploitées. De plus, la remise en état coordonnée permet l'implantation d'une biodiversité dynamique. En accompagnement, la récréation d'une mosaïque de milieux, reprenant les milieux préexistants et ajoutant des milieux complémentaires que l'on retrouve à l'échelle des Bas-Champs permet de stabiliser la biodiversité locale.	R A A	Coût global du réaménagement proposé	Les incidences résiduelles, à l'échelle des Bas-Champs, sont globalement faibles pendant l'exploitation Après le réaménagement, les incidences résiduelles, à l'échelle des Bas-Champs, seront globalement positives.	Pas de suivi nécessaire
Habitats	Fort	Nul à Positif	La prolongation n'impacte pas de nouveaux habitats naturels et l'extension concerne principalement des milieux agricoles exploités intensivement. Les zones humides ne sont pas concernées par l'extraction Le projet est sans incidence sur les milieux aquatiques de surface Le projet prévoit de revenir à une utilisation agricole et de créer des plans d'eaux, et donc, de nouveaux habitats (milieux interstitiels). →La zone d'effet est limitée au site et ses environs proches →L'incidence directe dure le temps de l'exploitation, puis la création de l'habitat durera après la durée de vie de la carrière (permanent). Elle est globalement nulle à positive	x				x		x		x		Pour l'extension, la principale mesure prise est une mesure d'évitement : les courses existantes et zones humides identifiées sont exclues des zones exploitées, supprimant tout risque d'incidence Balisage des emprises pour la protection des zones évitées (courses, mare et leurs abords) En accompagnement, le réaménagement global prévoit la création d'une mosaïque de milieux favorables à la biodiversité : la récréation de zones humides, courses, mares, plans d'eau, prairies, zone agricole cultivée. Cela offre aux espèces présentes différents habitats qui leur sont et seront favorables (repos, gagnage, reproduction...).	E E A	Perte du gisement lié (non chiffré) 3000 €/an soit 57 000 € Coût global du réaménagement	Les incidences résiduelles sont globalement faibles pour les habitats. Après le réaménagement, les incidences résiduelles, seront globalement positives.	Un suivi environnemental des habitats est et sera fait pour la parcelle A122.
Flore	Fort	Modéré	Pour la zone d'extension, l'incidence sur la flore reste localement forte, puisque les terrains sont décapés avant d'être exploités. Cependant, l'intérêt patrimonial est faible puisque les milieux exploités nécessitant ce décapage sont des terrains agricoles. De plus, aucune espèce recensée concernée par l'extraction ne bénéficie d'une protection réglementaire qu'il s'agisse de la zone de prolongation ou d'extension : →La zone d'effet est limitée aux zones en chantier →L'incidence directe est globalement modérée, commence lors du décapage et dure le temps de l'exploitation.	x				x				x		Les mesures d'évitement mises en place (+balisage) permettent que les milieux d'intérêt ne soient pas concernés par l'exploitation. Le phasage du remblayage coordonné avec le décapage permettra de limiter la surface en chantier Création de zones de délaissés pour l'implantation temporaires d'espèces végétales et animales Aucune plantation en dehors des merlons et des espaces agricoles pour favoriser les plantes endémiques Lutte contre les espèces végétales invasives En accompagnement, le réaménagement global permettra la recolonisation naturelle d'espèces endémiques. Il consistera en la création d'une mosaïque de milieux complémentaires qui aura une incidence positive sur la biodiversité végétale locale.	E R R R R A	Mesures intégrées à la définition du projet d'exploitation Idem Idem Coût global réaménagement	Compte tenu de la nature agricole des terrains, l'incidence résiduelle directe est faible et nulle pour les espèces protégées et patrimoniales	Suivi environnemental pendant l'exploitation de la carrière
Mammifères	Fort (phoque)	Négligeable	Le projet n'a aucun lien avec les phoques. Le report des lapins, lièvres d'Europe, chevreuils et rats musqué est aisé et déjà observé sur la zone actuelle. La limite d'extraction assure d'éviter les zones de chasse de la Pipistrelle commune L'incidence sur ces espèces est temporaire et négligeable.											Sans objet			Négligeable	Pas de suivi nécessaire

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi
Espèces végétales et animales protégées	Fort	Modéré	<p>Flore Seul le Gnaphale jaunâtre fait l'objet d'une protection réglementaire. Aucun effet dommageable n'est recensé, l'incidence est positive puisque des actions sont menées pour favoriser sa présence.</p> <p>Mammifères La Pipistrelle commune exploite le site uniquement pour la chasse. La limite d'extraction assure d'éviter ses zones de chasse.</p> <p>Avifaune L'exploitation tient compte de l'implantation des colonies d'Hirondelle de rivage qui ne sont donc pas impactées. La bergeronnette printanière est impactée par disparition de ses milieux de nidification : prairies humides et parcelles agricoles.</p> <p>Le Petit Gravelot, menacé au niveau régional (espèce vulnérable), a été vu en 2017 (non revu en 2018 et 2019) sur les berges du plan d'eau de l'ancienne carrière Silmer et en bord de Course au sud de la Barge. Les activités peuvent déranger les individus nichant voire détruire accidentellement les nids ou les poussins si aucune mesure n'est prise.</p> <p>Reptiles Le lézard vivipare est présent sur la zone de prolongation, en dehors des zones d'exploitation</p> <p>Amphibiens Pour le crapaud calamite, le crapaud commun et le Triton ponctué, le risque se limite à l'augmentation du dérangement lié à l'activité. Le risque d'écrasement est limité car l'habitat terrestre est peu favorable sur la zone d'extraction.</p>	x			x	x	x		x	x	x	<div>Plusieurs mesures sont proposées :<ul style="list-style-type: none">- Eviter les courses et mares- Baliser soigneusement l'emprise de l'exploitation de la zone d'extension de manière à assurer la conservation de la course et ses abords et la mare de chasse ;- Constituer une bande tampon entre l'exploitation et la course ;- Prendre toutes les précautions relatives à la protection de eaux et du sol vis-à-vis de la pollution ;- Permettre le développement de zones de “délaisés” temporaires pendant la phase d'exploitation qui favorisera l'implantation temporaire d'espèces animales et végétales aptes à coloniser ces habitats transitoires et, à terme, les habitats conservés/restaurés en fin d'exploitation.</div> <div>Plus spécifiquement pour la Bergeronnette printanière et le Petit gravelot :<ul style="list-style-type: none">- démarrage de l'exploitation hors période de reproduction (avril à juin pour la Bergeronnette et avril à juillet pour le Petit Gravelot)- Le phasage du remblayage coordonné au décapage permettra un retour plus rapide à l'usage agricole et une plus grande surface favorable à la Bergeronnette printanière sera disponible pendant l'exploitation. (a surface en chantier sera d'environ 3 à 4 ha sur la zone de La Barge)- La préservation de la course au sud de La Barge permettra de conserver un habitat favorable au Petit Gravelot.</div> <div>Ainsi la Bergeronnette printanière, qui niche dans les champs de céréales, verra, pendant l'exploitation, les surfaces favorables à sa présence sur le périmètre de l'extension, diminuer mais trouvera toujours des espaces favorables à proximité immédiate, à l'intérieur du projet (espaces non encore exploitée ou déjà rendus à l'usage agricole) et autres champs de céréales à seulement 30 mètres de la zone d'étude – la pérennité de populations de l'espèce dans un périmètre proche n'est pas remise en cause par le projet et le projet n'a pas d'incidence sur la conservation de l'espèce.</div>	<div>R</div> <div>E</div> <div>R</div> <div>A</div> <div>A</div> <div>E</div> <div>R</div> <div>E</div>	<div>Les incidences résiduelles avant réaménagement sont faibles</div> <div>Les incidences résiduelles après réaménagement sont globalement positives</div>	

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi	
Milieu humain																		
Population	Faible	Faible	<p>La poursuite de l'exploitation de la carrière, grâce à son extension, contribuera à maintenir une activité économique locale. Elle participera à soutenir l'emploi local et apportera ainsi un soutien indirect à la démographie locale.</p> <p>L'incidence sur les populations d'une installation existante n'est pas mesurable, l'incidence intégrée de cette activité étant considéré aujourd'hui comme notre état initial.</p> <p>La remise en état n'aura pas d'incidence importante (négative ou positive) sur l'attractivité réelle du site en termes de population (gain ou perte d'habitant).</p>		x			x			x	x		<p>Des mesures sont mises en place afin que le voisinage soit protégé des risques, des bruits et des visibilités relatifs aux activités de la carrière, que ce soit pendant l'exploitation ou pendant la remise en état.</p> <ul style="list-style-type: none">Pour le bruit : après vérification des résultats de la modélisation par une campagne <i>in-situ</i>, si les mesures confirment le dépassement des seuils réglementaires, il y aura absence d'exploitation en période nocturne sur la zone concernée lorsque la drague sera au plus proche des habitations, ce qui limitera l'incidence sonore,Pour l'incidence visuelle : la drague est peinte dans une couleur limitant les incidences visuelles, <p>Suppression de l'installation et des stocks en place (lors de l'exploitation du gisement se trouvant actuellement sous l'exploitation) : diminution de l'incidence visuelle pendant les dernières années d'exploitation.</p> <p>Sur les parcelles en limite d'autres usages (plan d'eau de loisirs, chemin, parcelles agricoles), des clôtures et lignes de bouées sont mise en place</p> <ul style="list-style-type: none">Des merlons seront mis en place et végétalisés afin de réduire l'incidence visuelle. Cela contribuera également à réduire l'incidence sonore et le risque.	<div>E</div> <div>R</div> <div>R</div> <div>R</div>	<p><i>Pour mémoire : 2500€ / campagne</i></p> <p>40 000 €/ 2 ans Soit 360 000 €</p> <p>Démontage installation : 50 000 €</p> <p><i>Pour mémoire : 1,15€/m³</i></p>	<p>Nulle</p> <p>Une fois le réaménagement terminé, la zone profitera aux activités locales : tourisme, pêche, « bird watching</p>	Pas de suivi nécessaire
Emploi	Fort	Positif	<p>L'industrie du galet, dépendante de la carrière du Hourdel, est le plus gros employeur industriel local (emplois directs et indirects).</p> <p>→La zone d'effet s'étend sur la commune de Cayeux sur mer et les communes alentour dans lesquelles habitent les emplois directs et indirects.</p> <p>→Son incidence positive sur l'économie locale, pendant l'exploitation, n'est pas négligeable. Elle se poursuivra après l'exploitation du fait de l'orientation choisie pour le réaménagement.</p>	x	x			x	x	x	x	x		Sans objet		L'incidence résiduelle est positive. Pendant l'exploitation, la carrière reste un point d'attrait.	Pas de suivi nécessaire	
Développement économique	Fort	Positif	<p>Outre le galet, l'extension et la poursuite de l'activité de la carrière participera au maintien des activités locales (emplois indirects) en fournissant des granulats pour les chantiers du secteur (entreprises du BTP, artisans ...).</p> <p>A noter que le secteur touristique (<i>Cf</i> ci-après) est le secteur phare de l'économie locale et que le site attire déjà de nombreux visiteurs au moment des visites guidées du festival de l'oiseau en avril.</p> <p>Le réaménagement prévu devrait permettre d'accompagner l'attractivité touristique.</p>		x			x			x	x		Sans objet		L'incidence résiduelle est positive.	Pas de suivi nécessaire	

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi
Trafic	Faible	Négligeable	<p>A noter : le projet n'induit une augmentation du trafic routier que pour la partie transport liée au remblaiement. Le trafic lié au reste de l'activité reste inchangé.</p> <p>→La zone d'effet concerne les routes empruntées par les véhicules transportant du remblai →L'incidence est directe et temporaire pour le trafic, indirecte et faible sur la sécurité routière, elle est limitée aux périodes d'import de remblai :</p> <ul style="list-style-type: none">- remblayage par apport de matériaux extérieurs, en flux continu : incidence négligeable (0,29 % du TMJA tous véhicules)- remblayage complémentaire de la Barge par apport de matériau issu de l'entretien du Port, par campagnes : incidence négligeable, d'autant plus que les voies empruntées sont dépourvues d'habitation riveraine (0,29 % du TMJA tous véhicules +0,21 % supplémentaires au TMJA tous véhicules)- remblayage par dépoldérisation : augmentation du trafic local (portion de la RD102) en campagnes : incidence négligeable d'autant plus que les voies empruntées sont dépourvues d'habitation riveraine (+4,27 % au TMJA tous véhicules, mais sur trois ans uniquement, pour 788 000 m³).	x	x			x			x		x	<div>Panneautage et chaussée adaptés à la circulation des camions sont déjà en place. Des protocoles transport indiquant les exigences de GSM en matière de transport sont signés entre GSM et le transporteur. La piste d'accès à la route est bituminée et le nettoyage sera opéré sur l'accès à la carrière autant que de besoin La possibilité de faire du fret retour permet de limiter l'augmentation du trafic induit par le remblayage.</div> <div>R</div> <div>R</div> <div>R</div> <div>R</div>	<div>500 € / nettoyage</div> <div>Non estimable sur la durée</div>	<p>Les mesures prises ne modifient par les incidences en termes de volumes. Cependant, le fait de choisir une filière locale pour l'origine du matériau de remblaiement limite considérablement :</p> <ul style="list-style-type: none">- l'énergie consommée- les kilomètres parcourus- les risques <p>L'incidence résiduelle est faible (modérée et très temporaire dans le cas des 3 campagnes liées à la dépoldérisation de la ferme de la Caroline).</p>	Pas de suivi nécessaire
Servitudes	Faible	Négligeable	<p>La Compatibilité avec les voies de communication, les réseaux de transport électriques, les liaisons de télécommunications, les périmètres de protection des captages, et les servitudes aéronautiques et radioélectriques a été étudiée. Il n'y a pas d'incidence hormis sur les infrastructures extérieures au site qui seront concernées par le trafic généré par la commercialisation des produits de carrière et par l'import de remblai extérieur, comme actuellement.</p> <p>Les incidences sont nulles, sauf pour les infrastructures extérieures, elles sont faibles</p>											<div>Sans objet.</div> <div>Pour les voies de communication, les mesures liées au trafic s'appliquent</div>		<div>Nulle à faible</div>	Pas de suivi nécessaire
Hygiène et santé publique																	
Santé / pollution atmo sphérique	Faible	Négligeable	<p>Les rejets de gaz d'échappement et particules dans l'atmosphère seront donc très faibles sur ce site. La localisation des principaux points de rejets est éloignée des riverains les plus proches.</p>	x				x			x		x	<div>Utilisation de matériel électrique : drague et bandes transporteuses, Les engins sont conformes aux normes en vigueur L'entretien régulier des moteurs des engins permet de limiter les émissions de pollution Utilisation de gazole non routier avec une faible teneur en soufre Aucun matériau usagé ou déchet n'est et ne sera brûlé sur le site, mais confié à des entreprises de transport et traitement agréées</div> <div>E</div> <div>R</div> <div>R</div> <div>R</div> <div>E</div>		<div>Incidence résiduelle non notable</div> <div>Risque sanitaire Nul</div>	Pas de suivi nécessaire
Santé / poussières	Faible	Négligeable	<p>L'exposition aux poussières dues à l'exploitation est similaire à celle observée aujourd'hui, c'est-à-dire négligeable. Notons que la plage et les dunes à proximité immédiate sont elles-mêmes naturellement génératrices de poussières.</p>	x				x			x		x	<div>Les vitesses de circulation des camions et engins sont réduites à 20 km/h sur le site afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules Pour réduire les poussières occasionnées par les mouvements des engins, un arrosage des pistes et des aires de manœuvre est et sera effectué en cas de besoin Le capotage du concasseur (hors projet),</div> <div>R</div> <div>R</div> <div>E</div>		<div>Incidence résiduelle non notable</div> <div>Risque sanitaire Nul</div>	Pas de suivi nécessaire

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi	
Santé / bruit et vibrations	Faible	Négligeable	<p>Le projet n'est à l'origine d'aucune nuisance sonore directe pour le voisinage (émergence inférieure à 5 dB(A) dans les zones à émergence réglementée.</p> <p>Un risque de dépassement des niveaux autorisés est défini par modélisation pour les habitations les plus proches à l'ouest de la zone d'exploitation. Cela fera l'objet d'une vérification <i>in situ</i>.</p> <p>L'activité ne génère pas de vibration.</p>	x				x			x		x	<p>L'entretien des pistes et des accès est et sera effectué de manière régulière.</p> <p>L'utilisation d'avertisseurs de recul à fréquences mélangées, du type « Cri du Lynx » ou équivalent est et sera utilisé.</p> <p>Les pentes et rampes d'accès pouvant être présentes sur le site sont et seront optimisées (pentes douces).</p> <p>Une surveillance régulière des convoyeurs est et sera réalisée afin de minimiser les bruits de roulement.</p> <p>La vitesse de circulation sur ces pistes demeurera faible (20 km/h) réduisant ainsi les bruits émis.</p> <p>Afin d'assurer la conformité à la réglementation, un contrôle acoustique sera réalisé au commencement de l'exploitation des zones les plus à l'ouest des zones 1a, 3a Nord et 3a Sud afin de vérifier le respect des seuils réglementaires. Si les mesures <i>in-situ</i> confirment les résultats de la modélisation, la drague n'exploitera pas dans cette zone en période nocturne.</p>	R R R R R E	Incidence résiduelle non notable Risque sanitaire Nul	Contrôles des niveaux sonores tous les 3 ans, conformément à la réglementation.	
Santé / pollution de l'eau	Faible	Nul	<p>L'étude réalisée par Artélia démontre la faiblesse de l'incidence directe et temporaire du projet sur la qualité de la nappe (annexe 5-5)</p> <p>La zone d'incidence se limite au site demandé à l'exploitation, et l'incidence est permanente pour les zones rendues en plan d'eau, temporaire pour les zones remblayées.</p> <p>L'effet accidentel (pollution), direct et temporaire est jugé faible.</p>	x					x	x			x	<p>Pas d'entretien des engins sur le site d'extraction, Aucun stockage d'hydrocarbures sur le site d'extraction,</p> <p>Remplissage des réservoirs des engins à faible mobilité en utilisant une aire étanche ou tout moyen de protection empêchant tout déversement accidentel d'hydrocarbure,</p> <p>Contrôle régulier des engins (normes de pollution, fuites...),</p> <p>Prévention des accidents de circulation (plan de circulation, vitesse limitée, avertisseur de recul...),</p> <p>Un kit d'intervention d'urgence dans chacun des engins.</p>	E E E R R R	<p><i>Pour mémoire 2000€</i></p> <p><i>Pour mémoire : entretien des engins 616 930€ sur la durée de l'exploitation</i></p> <p><i>70€ / kit / engin</i></p>	Incidence résiduelle non notable Risque sanitaire Nul	Pas de suivi nécessaire
Paysage et patrimoine																		
Patrimoine culturel et archéologique	Faible	Nul	<p>Le projet est inclus dans le site classé de la pointe du Hourdel au Cap Hornu. L'Industrie du galet avec sa carrière, ont une valeur patrimoniale qui explique l'intégration de la carrière avec ses possibilités d'extension dans ce périmètre. En effet, le plan de gestion du site Classé prévoit l'extension de la carrière.</p> <p>Aucune co-visibilité notable n'est possible depuis les abords des autres sites inscrits/classés ou monuments vers les terrains du projet</p> <p>Aucun indice de patrimoine archéologique n'existe, à notre connaissance, sur les parcelles du projet.</p> <p>→ Le maintien de l'Industrie du galet sur la durée de vie du projet est une incidence temporaire positive pour le patrimoine culturel</p>	x				x			x	x		<p>Pas de mesure spécifique, hormis la couleur de la drague, limitant les visibilités depuis les alentours.</p> <p>En cas de découverte fortuite, les services de l'Etat et le maire seront avertis.</p>	R E	Nulle voire positive (maintien de l'Industrie du galet)	Pas de suivi nécessaire	
Insertion paysagère à l'échelle de la Baie de Somme	Très fort	Faible	<p>La carrière est intégrée aux sites classé et inscrit et au Grand Site de France. Des réflexions au moment du Classement de site ont permis de déterminer les moyens d'en limiter l'incidence paysagère. La filière galet fait partie intégrante de ces sites et est reconnue comme une activité patrimoniale.</p> <p>La conservation des ouvertures dégagées sur le site est une des orientations du Site classé.</p> <p>Le maintien de la carrière sera sans incidence sur le classement puisque le plan de gestion prévoit les extensions de la carrière.</p> <p>→ L'incidence directe et temporaire est négligeable</p>	x				x		x	x		x	Sans objet		Non notable	Pas de suivi nécessaire	

Thème	Niveau d'enjeu	Niveau de sensibilité du territoire par rapport au projet	Incidences	Directe	Indirecte	Cumulative	Court terme	Moyen terme	Long terme	Permanente	Temporaire	Positive	Négative	Mesures d'évitement (E) de réduction (R) et de compensation (C) et mesures d'accompagnement (A)	Coûts des mesures	Incidence résiduelle Et évaluation en cas d'incidence résiduelle négative	Suivi	
Insertion paysagère à l'échelle des Bas-Champs	Fort	Nul à Positif	Concernant les stocks et la drague, plus visibles dans le paysage, le projet ne modifie pas la situation actuelle. L'incidence reste inchangée, hormis le déplacement de la drague plus au sud augmentant la visibilité depuis la RD102 et depuis les habitations de la Mollière. Notons que les stocks sont composés de sables, graviers et galets, éléments minéraux des dunes et de la plage, constituant, notamment, les paysages des Bas-Champs. → La zone d'effet est limitée au site et ses abords proches L'incidence commence au début de l'exploitation, Du fait de la présence d'outils de grande taille et de la présence de merlon, l'exploitation est visible. Le plan d'eau créé s'intègre bien au paysage local. → L'incidence directe et temporaire ne modifie pas l'incidence actuelle, qui est faible.	x				x		x	x		x	Le choix du site d'extension en continuité avec le site existant, et dans le respect du plan de gestion du Site classé, sans modification de l'incidence paysagère puisque les mêmes modes d'exploitation sont conservés par rapport à l'AP actuel. Les courses existantes sont conservées et certaines ont été recrées. La préservation des courses et des zones humides fait partie intégrante du projet et respectent les enjeux du site. Cela répond également aux préconisations du plan de gestion du Site Classé : les courses sont des éléments du paysage des Bas-champs puisque marqueur de la présence ancienne de la mer. Rappelons que la couleur de la drague est conforme aux préconisations émises lors du classement de site et atténue les visibilités depuis les alentours. La récréation de paysages conformes au plan de gestion du site classé au titre des paysages garantit la bonne intégration du site réaménagé dans le Site Classé	R E R R	Coût de la non-exploitation des courses et zones humides (= abandon du gisement) Coût de la création de la course sur la zone d'argile : 10 000 €	Lors de l'exploitation, les incidences résiduelles restent la visibilité limitée des installations de traitements et des stocks (hors projet) ainsi que celle de la drague et des merlons de la zone d'extraction, seuls éléments verticaux de l'exploitation. L'incidence résiduelle est non notable sur le paysage à l'échelle des Bas-champs Une fois l'exploitation terminée et le réaménagement finalisé, seuls les plans d'eau, bien intégrés dans le paysage, seront visibles, sur des vues courtes. Les terrains de l'extension auront retrouvé leur usage agricole. L'incidence résiduelle après réaménagement est non notable sur le paysage à l'échelle des Bas-champs, voire positives du point de vue paysager puisque le projet recrée des courses et zones humides qui sont des paysages de qualité	Pas de suivi nécessaire
Incidences visuelles depuis les voies de circulation	Faible	Négligeable	Sur les visions longues (plus de 500 m), la création du plan d'eau d'exploitation sur la zone de l'extension sera sans incidence sur le paysage puisque imperceptible du fait du relief. Sur les visions rapprochées, les paysages perçus depuis les voies proches du site pendant l'exploitation seront la création de plans d'eau et leur remblaiement. Les chemins communaux sont peu fréquentés. Seule la RD3 passe à proximité sud des parcelles exploitées, mais sans véritablement dégager de perspectives vers ces parcelles. → La zone d'effet est limitée au site et ses abords proches → L'incidence commence au début de l'exploitation, Du fait de la présence d'outils de grande taille et de la présence de merlon, l'incidence est moyenne. Le plan d'eau d'exploitation créé s'intègre bien au paysage local. → L'incidence directe et temporaire est faible et ne modifie pas l'incidence actuelle	x				x			x		x	Le choix du site d'extension en continuité avec le site existant, et dans le respect du plan de gestion du Site Classé, sans modification de l'incidence paysagère puisque les mêmes modes d'exploitation sont conservés par rapport à l'AP actuel. Pas de mesure spécifique, hormis la couleur de la drague, et la mise en place des merlons qui supprimeront les vues sur l'activité, limitant les visibilités depuis les alentours. Les merlons ne seront pas perceptibles dans le paysage à moyenne et longue distance. Notons que des actions en faveur du patrimoine paysager ont déjà été réalisées ou sont en cours : - reconstitution de la dune en façade littorale avec le SMACOPI, - réouverture du milieu et entretien pour maintenir la végétation des milieux ouverts (notamment le Gnaphale jaunâtre), - réouverture de la course historique (des Granets), Implantation d'une nouvelle course, grand marqueur paysager de la zone des Bas-Champs	R R A		Lors de l'exploitation, l'incidence résiduelle reste la visibilité limitée de la drague, élément mobile et peu visible, soit une incidence directe résiduelle non-notable depuis les infrastructures. Après l'exploitation et la finalisation du réaménagement, les éléments verticaux auront disparus. L'incidence résiduelle sera nulle.	Pas de suivi nécessaire
Incidences visuelles depuis les habitations	Faible	Nul à Faible	Pas d'incidence paysagère notable depuis les habitations de la zone d'étude. L'enjeu est la préservation des vues ouvertes. → La zone d'effet est limitée au site et ses abords proches → L'incidence directe et temporaire est jugée faible depuis La Mollière et nulle depuis les autres habitations	x				x			x		x	Le choix du site d'extension en continuité avec le site existant, et dans le respect du plan de gestion du Site Classé, sans modification de l'incidence paysagère puisque les mêmes modes d'exploitation sont conservés par rapport à l'AP actuel. Pas de mesure spécifique, hormis la couleur de la drague, limitant les visibilités depuis les alentours, et la mise en place des merlons qui supprimeront les vues sur l'activité à faible distance (ces merlons ne seront pas perceptibles dans le paysage à moyenne et longue distance).	R R R	Lors de l'exploitation, les incidences résiduelles restent la visibilité limitée de la drague, élément mobile et peu visible, soit une incidence directe résiduelle non-notable depuis les habitations proches. Après l'exploitation et la finalisation du réaménagement, les éléments verticaux auront disparus. L'incidence résiduelle sera nulle.	Pas de suivi nécessaire	

Figure 10 : Tableau des enjeux, incidences et mesures du projet

Bilan des incidences résiduelles sur le milieu physique

La principale incidence concerne directement l'exploitation, par la suppression des horizons correspondant au gisement (galets, sables...). Elle est considérée comme forte et permanente. Elle reste visible pour les parcelles réaménagées en plans d'eau. L'effet altimétrique visible est atténué par un remblai sur la totalité des parcelles demandées à l'extension. Ce remblai modifiera cependant la porosité du sous-sol, sans modification de la piézométrie. Cette incidence résiduelle sur la porosité est considérée comme non notable et permanente selon les études réalisées. Les incidences résiduelles sur les écoulements superficiels locaux sont négligeables.

La seconde incidence est l'augmentation de la surface mise à jour de la nappe souterraine, ayant une incidence sur les paramètres physico-chimiques de cette masse d'eau. L'incidence est à relativiser compte-tenu de la vitesse d'écoulement de la nappe vers la mer, qui permet un renouvellement constant de l'eau. L'exploitation des zones déjà en eau ne modifiera pas la situation actuelle : l'incidence actuelle, faible et permanente n'est pas modifiée. Sur la zone de l'extension actuellement agricole, la principale mesure est le remblai total avec un retour à l'usage agricole, supprimant la mise au jour de la nappe : pendant l'exploitation, l'incidence est faible et temporaire (elle sera nulle après remblayage).

Aucune surface agricole n'est supprimée.

Les risques présentés de pollution des sols et des eaux sont très limités et les mesures d'ores et déjà mises en place, et qui seront également appliquées sur la zone d'extension, diminuent encore le risque. L'incidence résiduelle est négligeable. L'incidence du rabattement de nappe pour l'exploitation est jugée négligeable et temporaire. N.B. : le suivi des paramètres physico-chimiques de la nappe sera assuré par prélèvements dans les piézomètres et dans le plan d'eau afin de vérifier l'absence de pollution.

L'incidence sur les risques naturels est nulle.

Les incidences de l'exploitation sur la qualité de l'air et les odeurs sont jugées faibles (nombreux outils fonctionnant à l'électricité), et les mesures mises en place permettent de réduire ces incidences à un niveau très faible de ressenti.

Le type d'exploitation choisi (dragage et bandes transporteuses électrique) permet de limiter l'incidence sur les ressources fossiles et l'incidence de l'exploitation sur le climat est donc réduite à la faible émission de gaz à effet de serre par les engins présents et par l'utilisation de matériel électrique. Cette incidence directe et temporaire (sur la durée de l'exploitation) est négligeable à faible. Elle disparaît avec la fin de l'exploitation.

L'incidence sur le bruit est analogue à l'exploitation actuelle : mêmes engins, même procédé d'extraction. Les mesures mises en place permettent d'assurer une incidence faible et le respect de la réglementation en vigueur. Elle est temporaire et disparaît avec la fin de l'exploitation.

Bilan de l'analyse des incidences résiduelles sur le milieu naturel

Sur le périmètre de prolongation, ALFA Environnement a procédé à une expertise écologique avec 32 relevés de la faune et la flore depuis 2010, avec des mises à jour annuelles (jusqu'à juin 2020 avec pour 2020 des compléments pour les oiseaux hivernants, de passage, chiroptères et amphibiens) permettant d'appréhender le patrimoine naturel du site sur plusieurs années et sur toutes les saisons.

Lors de ces relevés, de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial ont été mises en évidence. Le patrimoine naturel apparaît relativement riche et diversifié, en lien avec la diversité des habitats et des caractéristiques physiques (milieux humides et aquatiques, substrat sableux, argileux, ou avec galets...) offrant des conditions variées pour l'implantation de la faune et de la flore. Les habitats les plus attractifs sont ceux en front de mer (espaces dunaires) ainsi que les milieux humides conservés (course historique) ou créés (nouvelle course, zone humide A122). Plusieurs de ces espèces sont apparues suite aux travaux de la carrière par la création de milieux qui leur étaient favorables (zones de sables peu végétalisées, milieux humides ou aquatiques...) créés à la place de zones d'agriculture intensive ou de fourrés denses.

Ces habitats concentrent l'essentiel des observations des espèces d'amphibiens (habitat de reproduction pour 8 espèces) et de la flore avec d'une part la flore de zone humide et d'autre part la flore adaptée aux conditions plus xérophiles (sur sable ou sur galet). Concernant l'avifaune, on note également une concentration au niveau des espaces créés ou conservés (courses et zone humide) ou au sein des fourrés en bord de dunes. L'Hirondelle de rivage est également présente et s'implante sur les berges abruptes (localisation évoluant d'année en année). La présence en chiroptères est assez faible, avec uniquement la Pipistrelle commune, qui exploite une partie du site pour son alimentation.

Depuis la mise en évidence de ce patrimoine, l'exploitant met en œuvre, sur la demande de prolongation, des opérations de gestion et de restauration de certains milieux qui ont permis le maintien, le retour ou le développement de certaines espèces, comme le Gnaphale jaunâtre qui avait disparu suite à la fermeture des milieux (chemin d'exploitation non utilisé) et qui est aujourd'hui géré de manière à assurer la conservation de l'espèce (étrépage de surface de la moitié de l'habitat occupé en rotation tous les 2 ans). Par ailleurs, d'autres habitats riches sur le plan écologique, ont été créés (course et zone humide) ou restaurés (course, pelouses dunaires et pelouses à lichen sur galets) et sont gérés pour en améliorer l'intérêt écologique.

Pour cette zone demandée en prolongation, l'exploitation se déroule essentiellement sur les zones déjà exploitées (reprise des plans d'eau existants) et sur la zone décapée de l'installation où sont également situés les pistes de circulation et les stocks, en dehors des concentrations d'espèces.

Le réaménagement de cette partie de la carrière est déjà acté au travers du précédent arrêté préfectoral, intégrant notamment un bras permettant de réduire la surface de plan d'eau d'un seul tenant.

Sur le périmètre d'extension, ALFA Environnement a procédé à une expertise écologique avec 29 relevés de la faune et la flore depuis 2010, avec des mises à jour en 2011, 2013, 2015, 2017, 2018, et 2019 (compléments en 2020 pour les oiseaux hivernants, de passage, chiroptères et amphibiens) permettant d'appréhender le patrimoine naturel du site sur plusieurs années et sur toutes les saisons.

L'essentiel de la zone d'étude de l'extension ne présente pas d'intérêt écologique, en dehors d'un rôle de zone de repos pour quelques oiseaux d'eau, et de reproduction pour quelques espèces des milieux ouverts comme la Bergeronnette printanière (espèce commune dans la région et non menacée, qui trouvera des habitats de substitution sur le site et à proximité immédiate du site). Il s'agit en effet de zones agricoles exploitées intensivement.

La course voisine et les mares ont été retirées du périmètre d'exploitation pour garantir la pérennité des espèces s'y trouvant. Ces zones sont en effet une zone de reproduction pour les amphibiens, et différentes espèces d'oiseaux, associées aux fourrés, occupent les quelques arbustes le long de la course et de la mare de chasse.

L'exploitation de granulats ne concerne donc plus que des terrains agricoles exploités intensivement où seuls des laridés stationnent lorsque les terres sont nues et où nichent la Perdrix grise et la Bergeronnette printanière. Environ 3 à 4 ha de cultures seront soustraits à l'agriculture simultanément sur les 12 ha existants, garantissant le maintien de l'habitat favorable à ces espèces sur le périmètre du projet.

Le Petit Gravelot a, quant à lui, niché pour la première fois sur les berges du plan d'eau et les champs à proximité de la course et la mare de chasse en 2017, mais n'a pas été revu en 2018, ni en 2019.

L'exploitation des granulats du site poussera ces espèces sur les espaces cultivés restants, reconstitués et voisins et se traduira aussi par la création de plans d'eau et de leurs berges associées qui peuvent présenter un réel intérêt pour une faune variée, particulièrement d'oiseaux d'eau, avec l'implantation d'une flore diversifiée.

Après le réaménagement en terrains à usage agricole de la zone de l'extraction, les espèces actuellement présentes réoccuperont le site.

Pour l'ensemble du site, les incidences résiduelles avant réaménagement sur les habitats ainsi que sur les espèces végétales et animales, qu'elles bénéficient d'une protection réglementaire ou non, sont globalement faibles.

Bilan des incidences résiduelles sur le milieu humain et la santé

Les incidences sur la population et ses activités restent globalement positives, avec le maintien d'emplois locaux et la pérennisation de la filière du galet, forte d'emplois non délocalisables, directs et indirects (BTP, artisans...) et participant à l'entretien de la digue des Bas-champs contre les risques de submersion marine.

Du fait de la coordination décapage/remblayage, l'incidence sur l'activité agricole reste limitée à la disparition temporaire d'une surface réduite (3 à 4ha) de terres agricoles pendant leur exploitation (décapage, extraction, remblayage, réaménagement), n'ayant que peu d'incidence à l'échelle des exploitations agricoles. L'incidence résiduelle sur l'agriculture est donc très faible et le projet est également sans incidence résiduelle sur l'AOC « prés salés », puisque toutes les surfaces de prairie sont rendues à leur vocation initiale et que la prairie n'est pas pâturée par le mouton de pré salé et ne sert pas de parcelle de repli. Cette prairie est fauchée, et non pâturée.

L'exploitation n'a pas d'incidence sur les activités touristiques locales, voire est un point d'attrait lors des journées du patrimoine ou du Festival de l'Oiseau et le « bird watching » est une activité possible depuis le chemin du Hourdel (qui traverse la carrière). L'incidence est donc nulle à positive.

L'incidence lumineuse résiduelle est nulle. L'incidence résiduelle sur les odeurs est non-notable. L'incidence acoustique résiduelle (après mise en place de mesures de réduction) est faible et, dans tous les cas respectent les réglementations en vigueur.

La pérennisation de la filière ne modifie que très peu les risques induits sur les axes routiers (que ce soit sur les infrastructures elles-mêmes ou le risque d'accidentologie) par une augmentation de 3,65 % du trafic poids-lourds (et 0,24 % du trafic global), et par une augmentation de la durée d'exposition proportionnelle à la durée de la demande (à noter, l'incidence modérée et très temporaire sur le trafic dans le cas des 3 campagnes liées à la dépollérisation de la ferme de la Caroline).

Les incidences potentielles sur les servitudes étudiées (protections de captages, réseaux, télécommunications, aéronautiques...) sont nulles sauf pour les infrastructures routières pour lesquelles les incidences sont très limitées.

L'incidence résiduelle se limite donc à une augmentation temporaire du trafic routier sur la RD3 et la RD 102 (du fait du remblayage).

Le risque sanitaire pour les populations environnantes peut être lié à la transmission de pollution par les eaux (pollution de la nappe principalement) ou par l'air (rejets de gaz, poussières, bruits).

Dans le cas présent, le voisinage est éloigné des sources potentielles de contamination. De nombreuses mesures sont et seront mises en place sur le site de la carrière pour prévenir le risque de pollution des sols et des eaux ou les incidences liées à ces rejets. Il n'existe donc pas de risque pour la santé des riverains liés au déroulement des activités de la carrière.

Bilan des incidences résiduelles sur le paysage et le patrimoine

L'incidence résiduelle principale sur le paysage éloigné est la présence de la drague électrique pendant l'exploitation. Les dimensions de cet engin suppriment toute possibilité de masque visuel.

Cependant, rappelons que le Grand Site intègre la carrière dans son fonctionnement actuel comme faisant partie du paysage culturel identitaire local et que le choix de la couleur de peinture de la drague (conforme aux préconisations lors du classement du site au titre des paysages) atténue la visibilité depuis les alentours.

Comme cela est écrit précédemment, la présence de la drague signale aux riverains l'avancée de l'exploitation. Elle est plus ressentie comme un signal d'activité que comme une contrainte paysagère.

De plus, le plan de réaménagement actuel de la carrière intègre cette dimension en appliquant les orientations fixées lors de la rédaction du plan de gestion du site Classé au titre des paysages qui préconisaient notamment l'ouverture de la carrière au regard des usagers des chemins. Ainsi, le chemin reconstitué, qui passe au milieu de la carrière, permet de découvrir l'activité quotidienne d'exploitation de la carrière puisqu'aucun masque végétal ou d'autre nature n'a été mis en place.

Après exploitation et réaménagement, il restera un paysage conforme aux préconisations du plan de gestion du Site Classé au titre des Paysages.

En conclusion et au vu de ces différentes analyses, les incidences paysagères et patrimoniales seront donc :

- nulles à positives pour le patrimoine,
- nulles à faibles, voire positives, pour les paysages vécus, voies de circulation et habitat et, en tout état de cause, presque identiques à celles mesurées aujourd'hui.

Incidences cumulées avec les autres projets connus

Seuls trois projets d'aménagement connus ayant reçu un avis de la MRAe sont susceptibles d'avoir des incidences cumulées avec le projet.

Cependant, ces incidences cumulées sur l'environnement sont nulles, la distance séparant les sites empêchant toute incidence cumulative.



Figure 11 : Principe de remise en état proposé

La remise en état et vocation finale du site liée au réaménagement proposé

Conformément aux articles R.512-39-1 et suivants du Code de l'environnement, l'exploitant doit prendre des mesures pour la remise en état et la mise en sécurité de la carrière.

Les actions mises en place par GSM vont au-delà de la remise en état et permettent de constituer un réaménagement favorable à la biodiversité, en cohérence avec le plan de gestion du Site classé et le contexte local.

Plus particulièrement, dans la continuité de l'autorisation préfectorale actuelle, la partie demandée à la prolongation sera travaillée de façon à créer une **mosaïque de milieux favorables au développement de la biodiversité**, permettant la reproduction et l'alimentation de la faune identifiée comme patrimoniale, tout en intégrant les plans d'eau créés par l'extraction.

La berge en façade littorale conservera sa topographie actuelle (et non un niveau fixe à 4 m NGF comme indiqué dans l'arrêté préfectoral actuel - Cf. étude Artélia en **annexe 5, pièce 5-4**), garantissant un aspect naturel.



Figure 12 : Préservation du profil naturel de la berge de la façade littorale

Ainsi, la remise en état proposée par GSM inclut des actions de réaménagement qui permettent la réimplantation d'une mosaïque de milieux et modes d'occupation de sols.

Les objectifs du réaménagement proposé sont multiples :

- optimiser le linéaire de berges en augmentant leur nombre (permet de limiter la surface des plans d'eau) pour permettre l'augmentation des interfaces écologiquement plus riches (favorables à la reproduction de la faune, nourrissage...) avec différentes pentes (30 % en façade littorale, abruptes pour les hirondelles de rivages et pente drague pour le reste des plans d'eau : de l'ordre de 45%),
- préserver les zones humides, voire augmenter leur présence (nombre et surface),
- entretenir ou recréer les milieux favorables aux espèces protégées (gnaphale jaunâtre, rainette verte, bergeronnette printanière, hirondelles de rivage...),
- faire perdurer l'activité agricole en rendant les parcelles demandées à l'extension à leur usage actuel.



Figure 13 : Principe de réaménagement du site

Au nord, un remblai (bras sableux), séparant les plans d'eau et créant un chemin piétonnier, permettra de créer un premier parcours transversal reliant les berges Est et Ouest du plan d'eau : cette zone est en effet en cours de remblayage à hauteur de l'îlot existant, mimant un nouveau cordon à l'intérieur des terres. L'intérêt de la création de ce bras sableux réside dans :

- la création de milieux participants à la mosaïque de milieux écologiquement intéressants,
- l'isolement de deux plans d'eau, de moindre taille que celui initialement prévu,
- la prise en compte du plan de gestion du site classé au titre des paysages, qui demande la création d'accès transversaux à la mer depuis les Bas-Champs.

La création de zones humides, favorables aux batraciens, prendra la forme de courses qui présenteront un aspect similaire à celui des courses existantes (sur la langue d'argile) et de mares de faible profondeur (sur la parcelle A 122). Ces courses sont un marqueur du paysage particulièrement mis en avant dans le plan de gestion du site classé, elles ont donc une place importante dans le réaménagement du site proposé par GSM.

De plus, les courses et zones humides existantes ont toutes été évitées par l'extraction.



Figure 14 : Course des Granets

Le suivi réalisé sur le site depuis plusieurs années montre que la carrière reçoit chaque année l'hirondelle de rivage. Ainsi, la berge nord-est sera travaillée de manière à favoriser l'hirondelle de rivage.

Pour ce qui concerne la zone de l'extension (zone de La Barge), le principal objectif de la remise en état est un retour à l'usage agricole : terres cultivables et vocation de pâturage. Le réaménagement de cette zone consistera donc en un remblayage de la totalité de la zone, avec retour à un usage agricole par remise en place en surface des stériles décompactés et de la terre végétale qui avait été stockés en merlons autour du site.



Figure 15 : Simulation du réaménagement agricole sur la zone demandée à l'extension