

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE - ETAPE 3 - PJ N°46 - DESCRIPTION DU PROJET

# STINKAL

Carrières de STINKAL – Demande de renouvellement de l'autorisation d'exploiter et d'approfondissement de la Carrière de calcaires du Banc Noir

Caffiers, Ferques et Landrethun-le-Nord (62)



Référence Affaire : 2502-02

Date : 15/04/2026

Version : Rapport – Version 2

Document établi par : Bérénice RANC – AUREA – Cheffe de projets

Sylvain LECIGNE – AUREA – Chef de projets



Document validé par : Noémie DELMOTTE – EIFPAGE  
Responsable Foncier & Environnement

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
1.1 Actes administratifs.....	7
1.2 Cartes et plan de situation.....	9
1.3 Localisation des carrières.....	10
1.4 Rappels à propos du site actuel .....	12
1.4.1 Situation des carrières en termes d'emprise.....	12
1.4.2 Répartition des activités et installations classées au sein des carrières .....	17
1.4.3 Historique des carrières de Stinkal .....	18
1.4.4 Description des activités des carrières de Stinkal.....	19
1.5 Présentation du projet.....	42
1.5.1 Définition du projet.....	42
1.5.2 Justification du projet.....	67
1.6 Nature des droits du demandeur.....	67
<b>CHAPITRE 2. DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES .....</b>	<b>69</b>
2.1 Documents d'urbanisme.....	70
2.1.1 Documents de planification intercommunale .....	70
2.1.2 Principe d'urbanisation .....	74
2.2 Réseaux, servitudes et obligations diverses .....	77
2.2.1 Réseaux .....	77
2.2.2 Servitudes d'utilité publique (SUP) .....	80
2.2.3 Informations et obligations diverses.....	81
<b>ANNEXES           83</b>	
Annexe 1 – Arrêtés préfectoraux et échanges administratifs.....	85
Annexe 1-1 – Arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation du 27-04-2011 .....	85
Annexe 1-2 – Arrêté préfectoral complémentaire du 04-02-2020.....	85
Annexe 1-3 – Notification de cessation partielle d'activité, diagnostic de pollution et attestation ATTES-SECUR (STINKAL et DEKRA – 31-07-2025) .....	85
Annexe 2 – Plans.....	86
Annexe 2-1 – Plan d'ensemble du site (STINKAL – 05-01-2025) .....	86
Annexe 2-2 – Plan cadastral du site et des abords de l'installation (Auddicé Environnement – 08-2025) .....	86
Annexe 3 – Projet de valorisation des sédiments.....	87
Annexe 3-1 – Description du pilote de valorisation des sédiments (STINKAL – Juillet 2024) .....	87
Annexe 4 – Phasage d'exploitation (STINKAL – 05-05-2025) .....	88

## LISTE DES CARTES

<b>Carte 1.</b>	Localisation du site & Rayon d'affichage.....	11
<b>Carte 2.</b>	Situation du projet au regard des documents d'urbanisme.....	72

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b>	Portée géographique de l'autorisation en novembre 2022 (APC du 08-11-2022) .....	12
<b>Figure 2.</b>	Portée géographique de l'autorisation après cessation d'activité partielle .....	16
<b>Figure 3.</b>	Emprise actuelle des carrières de Stinkal et localisation des activités et installations soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration (source : Annexe 1-2) .....	17
<b>Figure 4.</b>	Vue aérienne des carrières de Stinkal en 1975 (source : IGN « Remonter le temps ») .....	18
<b>Figure 5.</b>	Etages et banquettes créés sur les fronts de la fosse d'extraction de la carrière du Banc Noir (source : Stinkal) .....	22
<b>Figure 6.</b>	Gestion actuelle des eaux d'exhaure – Carrière du Banc Noir .....	25
<b>Figure 7.</b>	Vue aérienne de la chaîne de production primaire (source : Stinkal).....	28
<b>Figure 8.</b>	Synoptique des installations de traitement primaire (source : Stinkal).....	29
<b>Figure 9.</b>	Partie des installations de scalpage/concassage primaire et ravelins (source : Stinkal) .....	30
<b>Figure 10.</b>	Vue aérienne de la chaîne de production secondaire et tertiaire (source : Stinkal) .....	31
<b>Figure 11.</b>	Synoptique des installations de traitement secondaire et tertiaire (source : Stinkal) .....	32
<b>Figure 12.</b>	Installations de la carrière du Grisot (source : Stinkal) .....	36
<b>Figure 13.</b>	Localisation des parcelles faisant l'objet d'une correction de l'APC du 08-11-2022 .....	44
<b>Figure 14.</b>	Coupe géologique et extraction projetée (source : Stinkal).....	45
<b>Figure 15.</b>	Emprise projetée dans le cadre de la reprise des fronts Sud permettant l'approfondissement de la carrière du Banc Noir .....	46
<b>Figure 16.</b>	Situation projetée des carrières de Stinkal en termes d'emprises (source : Stinkal) .....	49
<b>Figure 17.</b>	Procédure d'acceptation des déchets externes au sein de la carrière du Grisot (source : Stinkal)..	52
<b>Figure 18.</b>	Procédure d'acceptation des sédiments de dragage (source : Stinkal) .....	53
<b>Figure 19.</b>	Document d'Acceptation Préalable (DAP) mis à jour pour l'acceptation de sédiments au sein de la carrière du Grisot (source : Stinkal) .....	54
<b>Figure 20.</b>	Protocole d'évaluation de la propriété de danger HP14.....	57
<b>Figure 21.</b>	Emprise envisagée du projet de valorisation de sédiments non dangereux non inertes .....	58
<b>Figure 22.</b>	Schéma et coupe de principe de la plateforme de valorisation de sédiments .....	62
<b>Figure 23.</b>	Schéma de principe de l'unité de traitement des eaux (source : Antea Group) .....	64
<b>Figure 24.</b>	Localisation du raccordement des eaux traitées issues de la plateforme de valorisation de sédiments au point de rejet « C – Exhaure » (source : Stinkal) .....	64
<b>Figure 25.</b>	Etat final projeté des carrières du Banc Noir et du Grisot (source : Stinkal).....	67
<b>Figure 26.</b>	Territoire des SCoT de la Terre des 2 Caps et du Calaisis.....	70

<b>Figure 27.</b>	Secteurs paysagers définis par le PNR des Caps et Marais d'Opale .....	75
<b>Figure 28.</b>	Réseaux au droit des carrières de Stinkal (sources : Stinkal, IGN - Géoportail) .....	77
<b>Figure 29.</b>	Servitudes d'Utilité Publique au droit des carrières de Stinkal (sources : Géoportail de l'Urbanisme ; PLUi de la Terre des 2 Caps) .....	80

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

<b>Photo 1.</b>	Carrière du Banc Noir, vue depuis le Nord-Est (source : Stinkal, 2025) .....	13
<b>Photo 2.</b>	Carrière du Griset, vue depuis le Sud (source : Stinkal, 2025) .....	13
<b>Photo 3.</b>	Ancienne carrière de la Parisienne, vue depuis l'Ouest (source : Stinkal, 2025) .....	14
<b>Photo 4.</b>	Terrassements de découverte (source : Stinkal) .....	21
<b>Photo 5.</b>	Zones de stockage des stériles et terres de découverte (source : Stinkal) .....	21
<b>Photo 6.</b>	Préparation d'un tir à gauche, et tir à droite (source : Stinkal) .....	23
<b>Photo 7.</b>	Engins TP utilisés pour la réduction des enrochements et le marinage (source : Stinkal) .....	24
<b>Photo 8.</b>	Bassins de décantation avec filtration naturelle et enrochement (source : Stinkal) .....	26
<b>Photo 9.</b>	À gauche : rejet des eaux d'exhaure à débit limité (canal Venturi et débitmètre) dans le fossé SNCF. À droite : système de prélèvement automatique des eaux avant rejet (source : Stinkal) .....	26
<b>Photo 10.</b>	Niveau statique de la nappe atteint en l'absence de pompage sur la carrière du Griset .....	27
<b>Photo 11.</b>	Vue d'ensemble des installations de production de granulats (source : Stinkal, 2025) .....	28
<b>Photo 12.</b>	Cribleur primaire (source : Stinkal, 2017) .....	31
<b>Photo 13.</b>	Installations de traitement secondaire et tertiaire (source : Stinkal, 2021) .....	33
<b>Photo 14.</b>	Centrale de fabrication de graves traitées (source : Stinkal, 2025) .....	34
<b>Photo 15.</b>	Vue d'ensemble de la plateforme des installations depuis le Sud (source : Stinkal, 2023) .....	34
<b>Photo 16.</b>	Laveur de roues et ponts bascule (source : Stinkal, 2017) .....	35
<b>Photo 17.</b>	Laveur de roues et de benne en sortie de la carrière du Griset (source : Stinkal) .....	37
<b>Photo 18.</b>	Emprise au Sud-Ouest de la carrière du Banc Noir concernée par la demande de modification du périmètre d'autorisation (source de la photo : Stinkal, 2025) .....	47

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b>	Principaux actes et échanges administratifs concernant les carrières de Stinkal depuis 2000 .....	8
<b>Tableau 2.</b>	Surfaces de la carrière autorisées et exploitées par l'APC du 08-11-2022.....	12
<b>Tableau 3.</b>	Parcelles cadastrales faisant l'objet de la cessation d'activité partielle .....	15
<b>Tableau 4.</b>	Surfaces autorisées et exploitées après cessation d'activité partielle.....	15
<b>Tableau 5.</b>	Description des autres installations et équipements.....	41
<b>Tableau 6.</b>	Parcelles cadastrales concernées par la demande de correction de l'APC du 08-11-2022 .....	43
<b>Tableau 7.</b>	Surfaces autorisées et exploitées après cessation d'activité partielle de la carrière de la Parisienne et correction de l'APC du 08-11-2022 .....	44
<b>Tableau 8.</b>	Parcelles cadastrales concernées par la demande de modification des périmètres .....	48
<b>Tableau 9.</b>	Portée de l'autorisation sollicitée .....	48
<b>Tableau 10.</b>	Paramètres et seuils permettant d'évaluer le caractère inerte des déchets acceptés au sein de la carrière du Griset .....	51
<b>Tableau 11.</b>	Paramètres et seuils permettant d'évaluer la dangerosité des sédiments vis-à-vis des propriétés HP4 à HP8, HP10, HP11 et HP13 .....	56
<b>Tableau 12.</b>	Valeurs-limites complémentaires d'acceptation des sédiments non inertes non dangereux au sein de la plateforme de valorisation.....	61

## CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET

Ce premier chapitre vise à décrire les activités et installations pour une meilleure compréhension des études d'impact et de dangers.

Il recense par ailleurs les stockages et activités susceptibles d'être concernés par la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (voir également Etape 5 et tableau intégré à l'Etape 8).

## 1.1 Actes administratifs

Le Tableau 1 présente un extrait de l'historique des actes administratifs de l'établissement. Les actes abrogés ou mineurs n'apparaissent pas.

Acte	Date	Commentaires
<b>Arrêté préfectoral d'autorisation</b> <b>Réf. DCVC-EIM-RAFT-n°2000-14</b>	20-01-2000	<b>Autorisant la S.N.C. STINKAL à exploiter</b> des carrières sur le territoire des communes de CAFFIERS, FERQUES et LANDRETHUN-LE-NORD et étendre ses capacités annuelles d'extraction et de traitement des minéraux extraits de ses installations. <b>→ Prescriptions techniques remplacées (APC du 27-04-2011).</b>
<b>Arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation</b> <b>Réf. DAGE/BPUP/IC-GM-n°2011-68</b>	27-04-2011	Modifiant les installations et remplaçant les prescriptions : <ul style="list-style-type: none"> <li>De l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2000, à l'exception de son article 1.1 (autorisation d'exploiter) ;</li> <li>De l'arrêté préfectoral du 11 septembre 2006, à l'exception de son article 1.1 (autorisation de modification de l'installation de concassage et de criblage primaire).</li> </ul> <b>→ Cet arrêté porte la majorité des prescriptions applicables aux installations actuelles (sauf modifications apportées dans les arrêtés complémentaires suivants).</b>
Arrêté préfectoral complémentaire Réf. DPI-BPUPE-SIC-GM-N°2016-221	23-09-2016	Remplaçant les articles 14.6.d, 14.6.g, 20.7, 25, 26, 30.2, 48, 49, 50, 51, 52 et 53 de l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011 pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un contrôle visuel des déchets en entrée d'installation avant déchargement et régilage, et informer le préfet du Pas-de-Calais en cas de non-conformité et refus de ces derniers ;</li> <li>Planter et prolonger des écrans et merlons boisés ;</li> <li>Effectuer un contrôle périodique des niveaux sonores ;</li> <li>Modifier les dispositions relatives à la constitution des garanties financières.</li> </ul>
<b>Arrêté préfectoral complémentaire</b> <b>Réf. DCPAT-BICUPE-IC-GM-n°2020-26</b>	04-02-2020	Remplaçant les articles 1.2, 2.1, 14.6.a, 14.6.b, 14.6.c, 14.6.f, 14.6.h, 36.5.c, 36.6, 37, 39, 40 et 41 de l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011 pour : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Modifier les seuils d'acceptation sur les lixiviats des matériaux admis pour certains paramètres dans le cadre de la remise en état par remblaiement de la carrière du Grisot avec des matériaux inertes de provenance interne et externe (autorisation K3+) ;</b></li> <li><b>Modifier les caractéristiques et le régime des installations classées autorisées ;</b></li> <li>Modifier les modalités de qualité et contrôle des rejets de poussières et des niveaux d'empoussièrement ainsi que les dispositions relatives à la gestion des eaux et au rejet des effluents aqueux.</li> </ul>
Arrêté préfectoral complémentaire Réf. DCPAT-BICUPE-SIC-LL-n°2021-38	11-02-2021	Prescrivant les dispositions à respecter et la surveillance à mettre en place pour la reprise de la masse glissée éboulée en octobre 2017.

Acte	Date	Commentaires
Arrêté préfectoral complémentaire Réf. DCPAT-BICUPE-SIC-LL-n°2021-39	11-02-2021	Remplaçant l'article 11.2 de l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011 pour modifier les modalités d'extraction (article 3).
Arrêté préfectoral complémentaire Réf. DCPAT-BICUPE-SIC-LP-n°2022-266	08-11-2022	Remplaçant les articles 3.2 et 47 de l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011 et complétant l'article 3 de l'arrêté préfectoral du 11 février 2021 pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régulariser les limites Nord des périmètres d'autorisation et d'extraction (suite à l'éboulement) ;</li> <li>• Autoriser la poursuite de l'exploitation des fronts Nord et de l'accès au gisement ;</li> <li>• Modifier le phasage et le montant des garanties financières.</li> </ul>
<b>Notification de cessation partielle d'activité (ancienne Carrière de la Parisienne)</b>	16-06-2025 31-07-2025	Cessation d'activité d'une partie des parcelles de l'ancienne carrière de la Parisienne à la suite de leur remise en état achevée en 2010 et dans le cadre de leur classement en cours en tant que Réserve Naturelle Régionale (RNR). Transmission à la Préfecture du Pas-de-Calais du diagnostic de pollution des sols (mission INFOS selon la norme NF X 31-620-2) et de l'attestation de mise en sécurité du site (missions ATTES-SECUR selon l'arrêté du 9 février 2022).

**Tableau 1.** Principaux actes et échanges administratifs concernant les carrières de Stinkal depuis 2000



**Annexe 1-1 :** Arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation du 27-04-2011



**Annexe 1-2 :** Arrêté préfectoral complémentaire du 04-02-2020



**Annexe 1-3 :** Notification de cessation partielle d'activité, diagnostic de pollution et attestation ATTES-SECUR (STINKAL et DEKRA – 31-07-2025)

## 1.2 Cartes et plan de situation

---

Les cartes de localisation et plans descriptifs de l'installation joints à ce dossier sont :

- Une carte de localisation au 1/50 000, présentée dans le paragraphe 1.3 p. 10, avec un rayon d'affichage de 3 km (*Article R181-13 2° du Code de l'Environnement*) ;
- Un plan d'ensemble de l'exploitation <sup>1</sup> mentionnant (*Article D181-15-2 I 9° du Code de l'Environnement*) :
  - Les dispositions de l'exploitation projetées ;
  - L'affectation des constructions et terrains avoisinants ;
  - Le tracé des réseaux enterrés.

<sup>1</sup>: Conformément à l'article D181-15-2 I 9° du Code de l'Environnement – Partie réglementaire – Livre V et par commodité, nous sollicitons une dérogation pour l'élaboration d'un plan à une échelle plus réduite que le plan d'ensemble au 1/200.

 **Annexe 2-1** : Plan d'ensemble et topographie du site (STINKAL – 05-01-2025)

 **Annexe 2-2** : Plan cadastral du site et des abords de l'installation (Auddicé Environnement – 08-2025)

---

## 1.3 Localisation des carrières

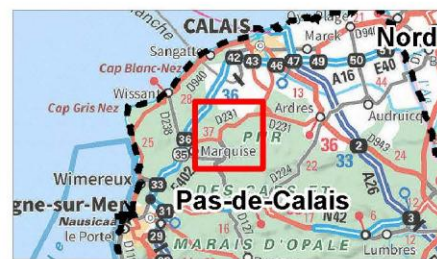
L'emprise des carrières de Stinkal recoupe 3 communes du Pas-de-Calais (62), dans les Hauts-de-France : Caffiers, Ferques et Landrethun-le-Nord.

Bien qu'elles soient localisées au sein du bassin carrier de Marquise, leur environnement proche est majoritairement rural, avec :

- **Au Nord :**
  - Des terres cultivées et prairies (en partie bocagères ou boisées) ;
  - Les lieux-dits « Hameau de la Cédule » et « La Commune », petits secteurs habités (maisons individuelles avec jardins majoritaires) et afférents à la rue de la Cédule ;
  - La voie ferrée, de propriété SNCF (ligne Calais-Boulogne), qui longe les carrières du Nord au Sud ;
  - Le centre-ville de Caffiers, plus éloigné ;
- **A l'Est :**
  - Des espaces boisés et terres cultivées ;
- **Au Sud :**
  - Des espaces boisés et terres cultivées ;
  - Les carrières « Magnésie et Dolomie de France » et « La Vallée Heureuse » ;
  - Le lieu-dit « Elinghen » ;
- **A l'Ouest :**
  - Des espaces boisés et terres cultivées ;
  - Le lieu-dit « Hameau de Couderousse », les habitations afférentes à la rue de Couderousse et le centre-ville de Landrethun-le Nord ;
  - La route départementale D231 ;
  - La zone d'activités dite « Avenue de l'Europe » ;
  - Le centre-ville de Ferques et les carrières du Boulonnais, plus éloignés.

L'accès au site s'effectue via la rue de Beaulieu (ou Voie Communale n°15 – VC 15), qui sépare d'Ouest en Est 2 des 3 gisements constituant les carrières de Stinkal (carrière du Banc Noir au Nord et carrière de la Parisienne au Sud ; cf. partie 1.4 ci-après). La voie ferrée sépare quant à elle du Nord au Sud le 3<sup>ème</sup> gisement (carrière du Griset) des 2 autres.

*Carte 1 - Localisation du site & Rayon d'affichage – p.11*

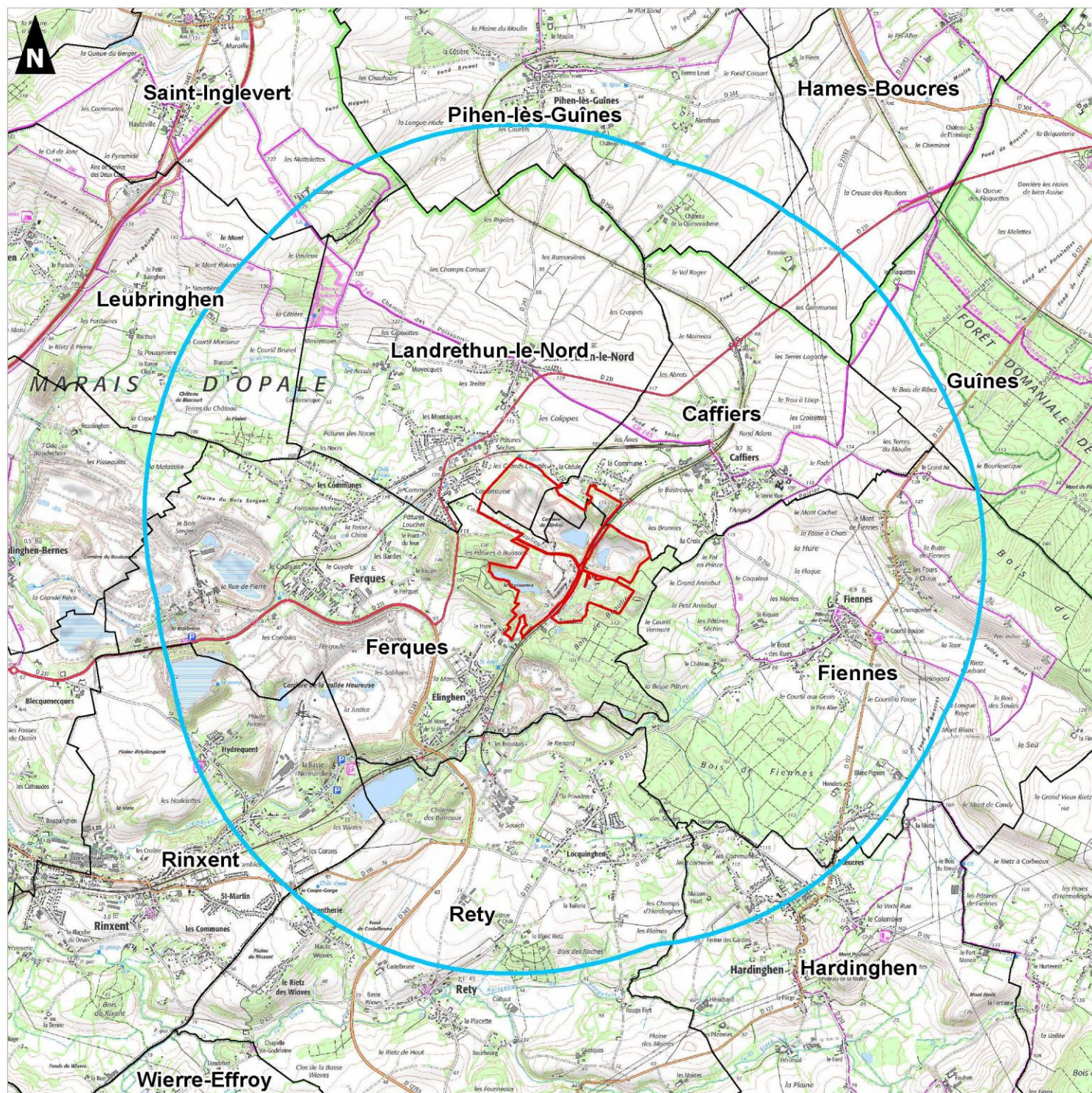


#### Limites du site

- Périmètre d'autorisation projeté
- Rayon d'affichage de 3 km

#### Limites administratives

- Limite départementale
- Limite communale



## 1.4 Rappels à propos du site actuel

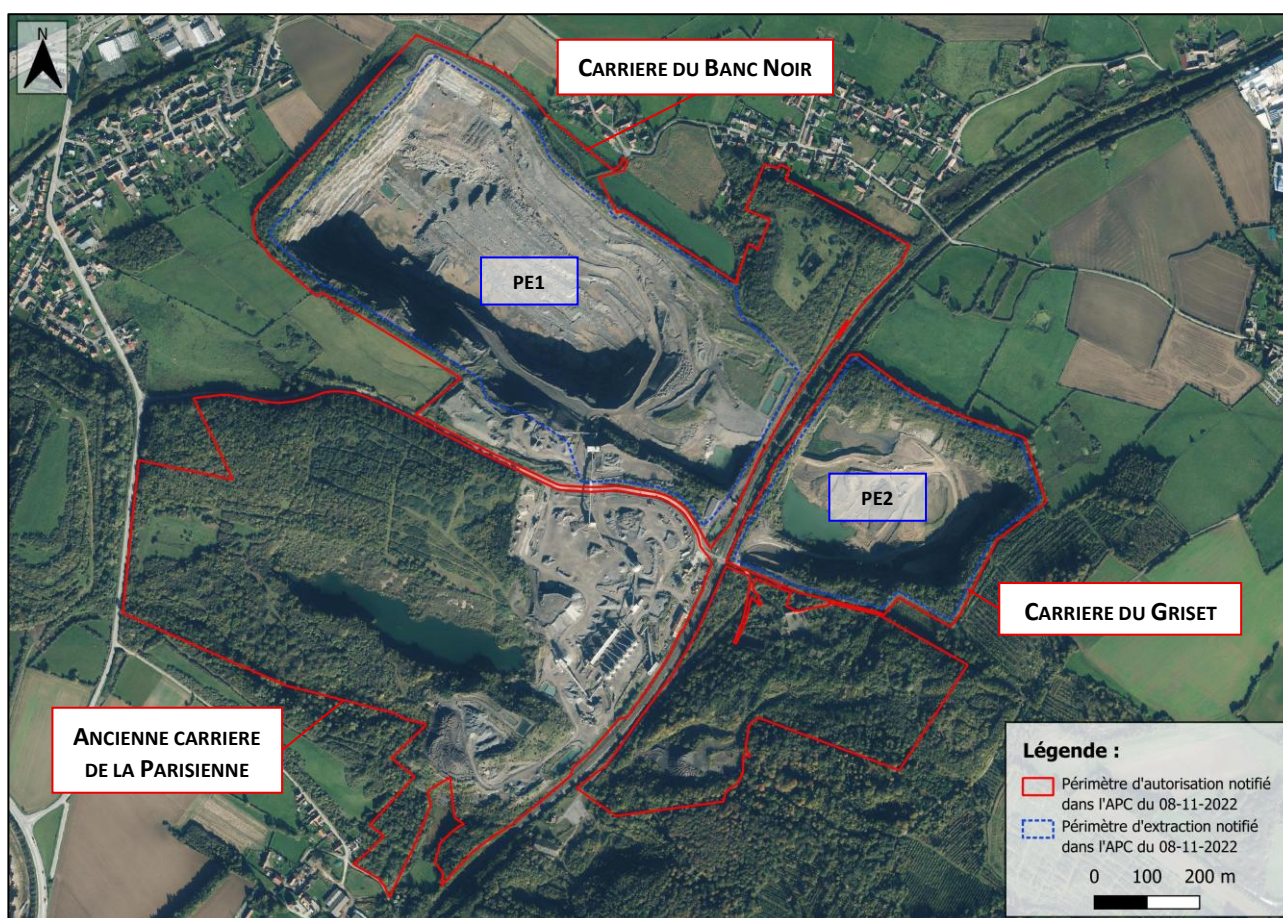
### 1.4.1 Situation des carrières en termes d'emprise

#### 1.4.1.1 Portée géographique de l'autorisation de la carrière notifiée en 2022

Les carrières de Stinkal sont actuellement autorisées sur la base des surfaces foncières indiquées dans le Tableau 2 et la Figure 1 ci-dessous et reprises du dernier APC du 08-11-2022. Conformément à l'article 14-1 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, une distance minimale de 10 mètres est conservée entre le bord des zones d'extraction et le périmètre autorisé.

Périmètre	Valeur
Autorisation (PA)	<b>1 459 509 m<sup>2</sup></b>
Extraction (PE)	<b>583 663 m<sup>2</sup></b> , divisés en 2 sous-périmètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>• PE1 : 399 843 m<sup>2</sup> (carrière du Banc Noir)</li> <li>• PE2 : 183 820 m<sup>2</sup> (carrière du Grisnet)</li> </ul>

**Tableau 2.** Surfaces de la carrière autorisées et exploitées par l'APC du 08-11-2022



**Figure 1.** Portée géographique de l'autorisation en novembre 2022 (APC du 08-11-2022)

Les carrières de Stinkal sont constituées de 3 fosses distinctes, localisées sur la Figure 1 précédente :

- La **carrière du Banc Noir** (au Nord/Nord-Ouest ; Photo 1) est la fosse actuellement exploitée pour l'extraction de roches calcaires noires, cette activité couvrant environ 80% de son emprise. Les 20% restants (partie Est) sont principalement utilisés pour le stockage de stériles d'exploitation ;



**Photo 1.** Carrière du Banc Noir, vue depuis le Nord-Est (source : Stinkal, 2025)

- La **carrière du Griset** (au Nord-Est ; Photo 2) était précédemment exploitée pour l'extraction de roches calcaires et est désormais exclusivement en cours de remblaiement avec des matériaux inertes de provenance interne ou externe dans le cadre de sa remise en état (site de stockage de type K3/K3+) ;



**Photo 2.** Carrière du Griset, vue depuis le Sud (source : Stinkal, 2025)

- La **carrière de la Parisienne** (au Sud ; Photo 3) est la plus ancienne des fosses, précédemment exploitée pour l'extraction de roches calcaires et désormais partiellement remise en état (plan d'eau et renaturation sur sa partie Ouest). Une grande partie de ce secteur a par conséquent fait l'objet d'une cessation partielle d'activité et est désormais sortie du périmètre d'autorisation (cf. paragraphe 1.4.1.2 ci-après). La partie Est accueille quant à elle la majorité des installations de production, stocks et bâtiments annexes (bureaux, atelier maintenance, laboratoire, *etc.*) liés aux opérations d'extraction en cours dans la carrière du Banc Noir.



**Photo 3.** Ancienne carrière de la Parisienne, vue depuis l'Ouest (source : Stinkal, 2025)

#### 1.4.1.2 Portée géographique de l'autorisation par suite de la cessation partielle d'activité de l'ancienne carrière de la Parisienne

En 2018, la société STINKAL a déposé un acte de candidature auprès du Conseil Régional des Hauts de France pour le classement du site de l'ancienne Carrière de la Parisienne en Réserve Naturelle Régionale (RNR). Cette demande a été jugée recevable en janvier 2019 par le Conseiller Régional délégué à l'Environnement, qui invitait STINKAL à poursuivre sa démarche de classement du site en RNR.

À la suite d'aléas d'exploitation et de la crise de la COVID 19, la démarche a été retardée ; elle est relancée depuis janvier 2025, en partenariat avec le Parc Naturel Régional (PNR) des Caps et Marais d'Opale.

STINKAL a donc effectué le 25 juin 2025 (notification) puis le 31 juillet 2025 (attestation ATTES-SECUR) une demande de cessation d'activité partielle sur les parcelles concernées par un éventuel classement en RNR (Annexe 1-3). Le détail parcellaire de la cessation d'activité est présenté dans le Tableau 3 ci-dessous.

Commune	N° parcelle	Surface cadastrale totale (m <sup>2</sup> )	Surface cadastrale sortante (m <sup>2</sup> )
Ferques	B 619p	117 824	105 124
	B 271	5 990	5 990
	B 273	21 050	21 050
	B 274	32 440	32 440
	B 275p	10 996	5 700
	B 874	67 687	67 687
<b>TOTAL – SURFACE SORTANTE DU PERIMETRE D'AUTORISATION</b>			<b>237 991</b>

**Tableau 3.** Parcelles cadastrales faisant l'objet de la cessation d'activité partielle

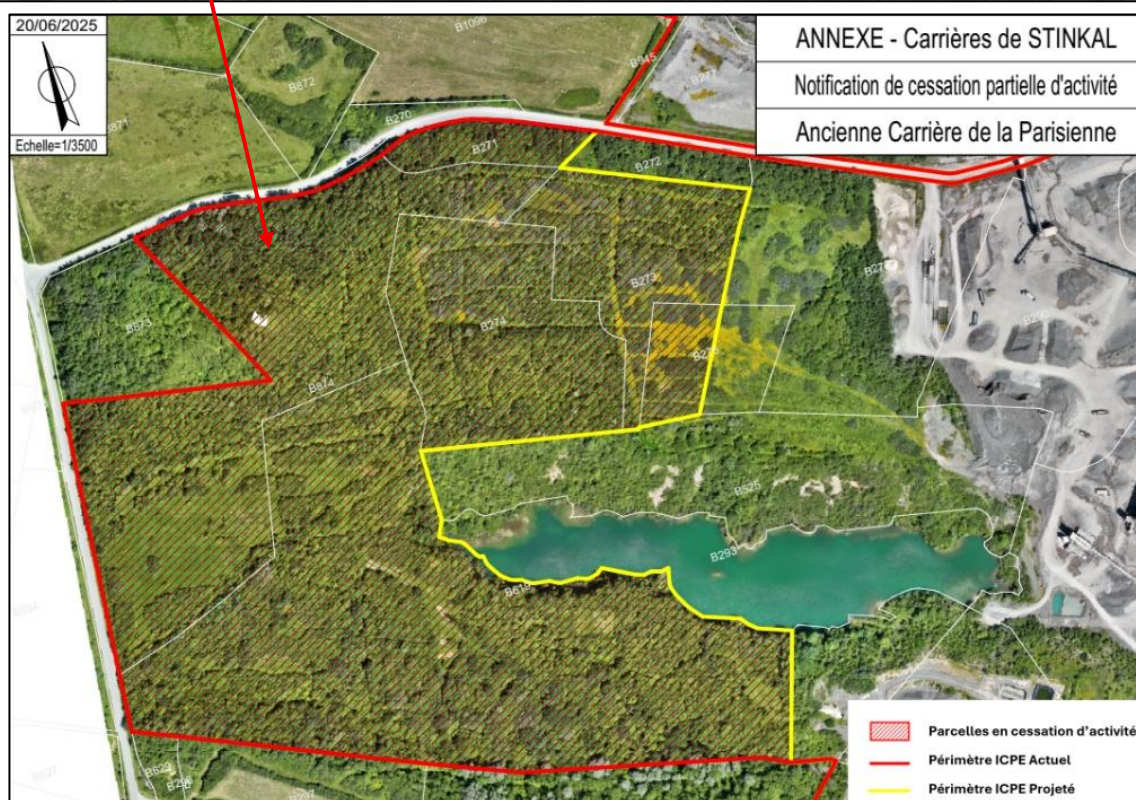
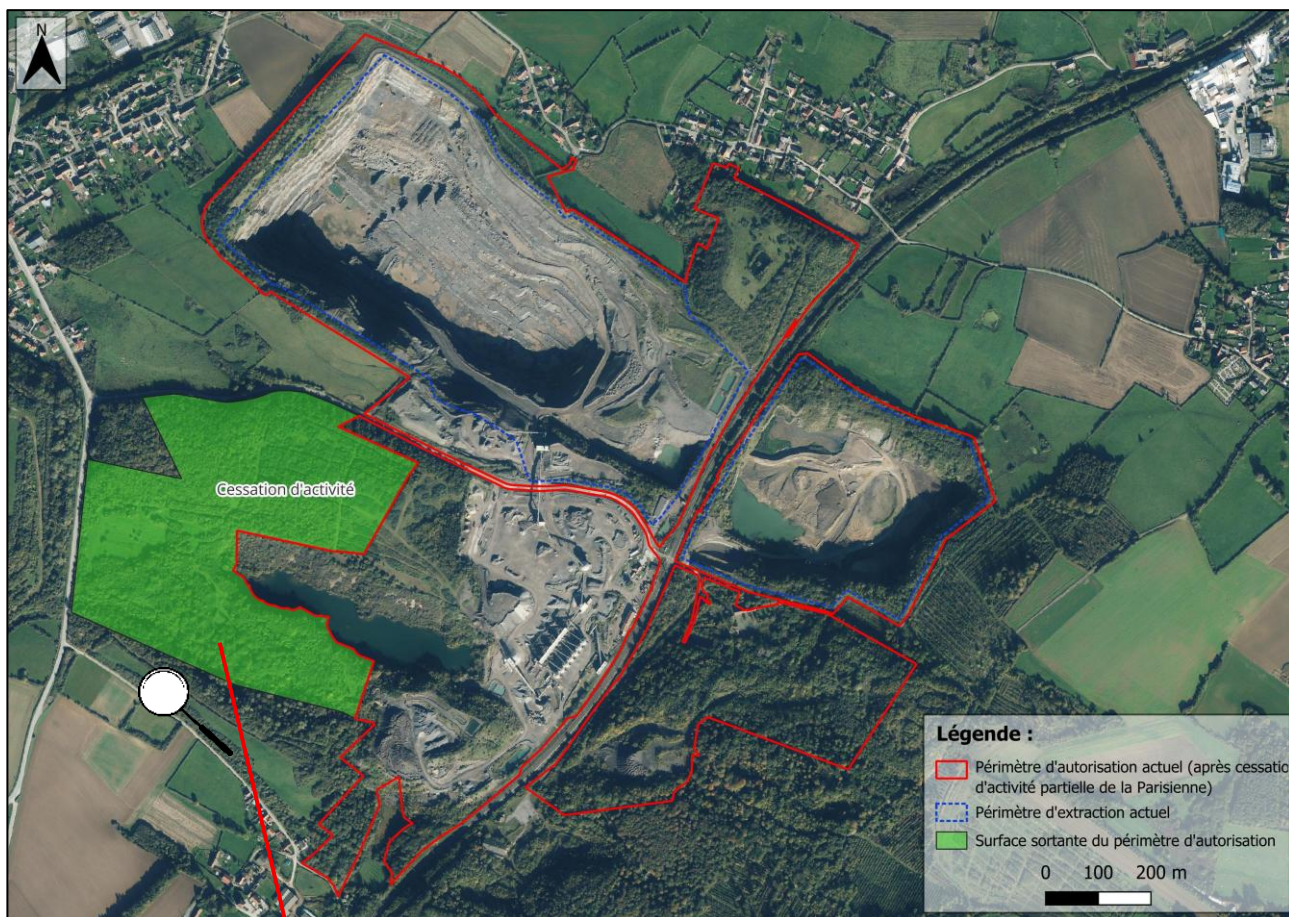
La portée géographique des carrières de Stinkal est alors ramenée aux surfaces reprises dans le Tableau 4 ci-dessous et localisées sur la Figure 2 en page suivante : seul le PA est modifié, le PE reste identique.

Périmètre	Valeur
Autorisation (PA)	<b>1 221 518 m<sup>2</sup></b>
Extraction (PE)	<p><b>583 663 m<sup>2</sup></b>, divisés en 2 sous-périmètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PE1 : 399 843 m<sup>2</sup> (carrière du Banc Noir)</li> <li>• PE2 : 183 820 m<sup>2</sup> (carrière du Griset)</li> </ul>

**Tableau 4.** Surfaces autorisées et exploitées après cessation d'activité partielle

Remarque n°1 : Les périmètres d'autorisation et d'extraction indiqués dans la Figure 2 seront utilisés en tant que **périmètres actuels** dans le cadre du présent dossier.

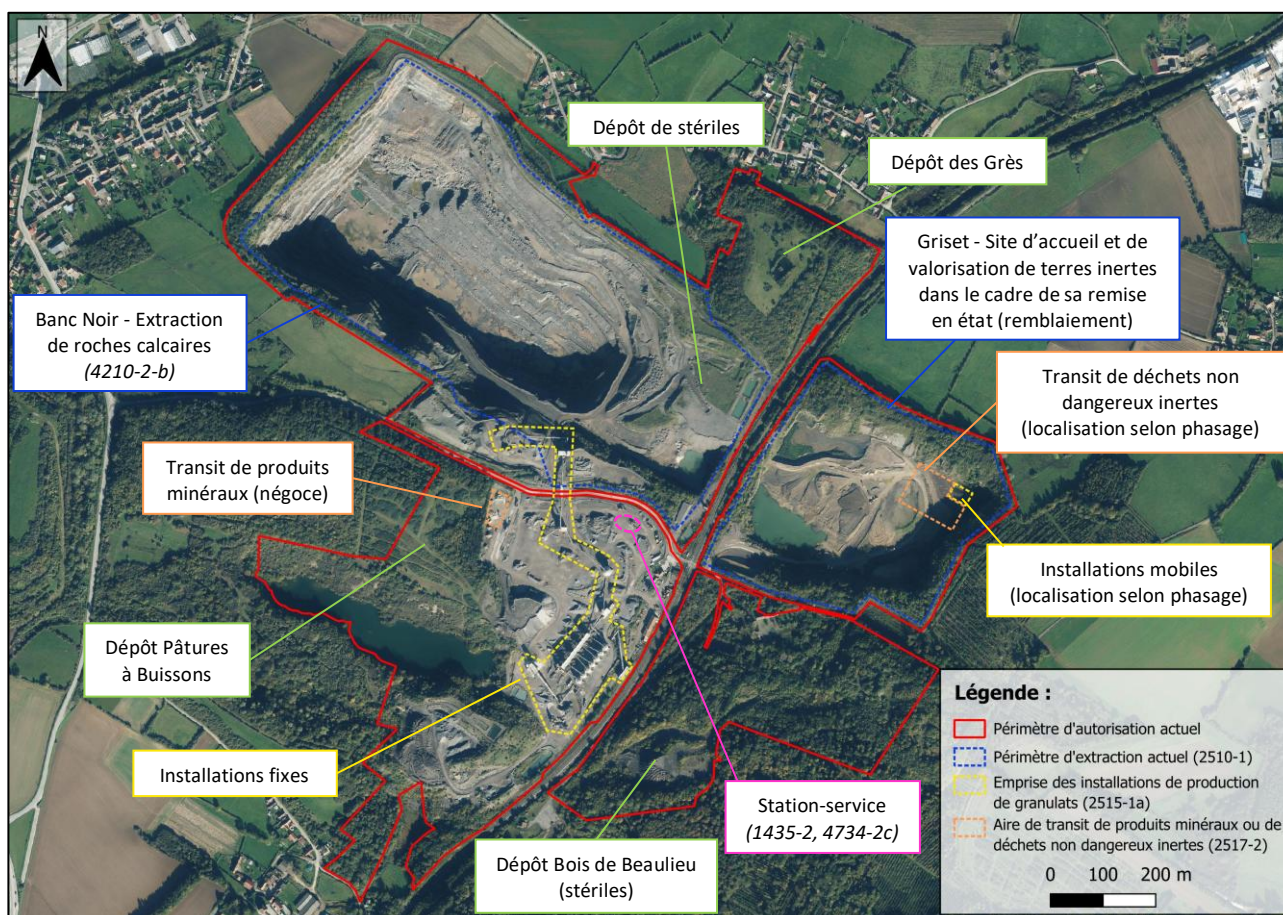
Remarque n°2 : Le dossier ici présenté comporte également une demande de correction des surfaces autorisées dans l'APC du 08-11-2022 ainsi qu'une demande de modification des périmètres d'exploitation, pour permettre l'approfondissement de la Carrière du Banc Noir. La modification correspondante du parcellaire est donc présentée aux paragraphes 1.5.1.1 en page 42 et 1.5.1.2 en page 45 (**périmètres projetés**).



**Figure 2.** Portée géographique de l'autorisation après cessation d'activité partielle (source : Annexe 1-3)

## 1.4.2 Répartition des activités et installations classées au sein des carrières

La Figure 3 ci-dessous présente et localise les différentes activités et installations soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration au sein des carrières de Stinkal. Les zones de dépôt de stériles d'exploitation sont également indiquées (en vert).



**Figure 3.** Emprise actuelle des carrières de Stinkal et localisation des activités et installations soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration (source : Annexe 1-2)

## 1.4.3 Historique des carrières de Stinkal

### 1.4.3.1 Historique du site

Les carrières de Stinkal sont en activité depuis plus d'un siècle. L'extraction de roches calcaires au sein de la carrière de la Parisienne est la plus ancienne (début des années 1890) et achevée depuis la fin des années 1950. Les évolutions réglementaires ont conduit à la parution d'un premier arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter les carrières du Griset et du Banc Noir au titre du Code Minier le **28 juillet 1975** (Figure 4).



**Figure 4.** Vue aérienne des carrières de Stinkal en 1975 (source : IGN « Remonter le temps »)

L'extraction de roches calcaires dans la carrière du Griset est achevée depuis 2005. D'abord uniquement remblayée avec des matériaux inertes d'origine interne et externe de type K3 (valeurs limites d'acceptation reprises de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014), l'apport de matériaux inertes de type K3+ (augmentation des valeurs limites d'acceptation sur une partie des paramètres sur éluât) est désormais également autorisé depuis l'arrêté préfectoral complémentaire du 4 février 2020.

Ainsi, l'extraction de roches calcaires a désormais uniquement lieu au sein de la carrière du Banc Noir, qui fait l'objet de la présente demande d'approfondissement.

### 1.4.3.2 Présentation succincte de la société STINKAL

Les carrières de Stinkal se divisent en 3 entités :

- **SAS « STINKAL »**, assurant la production de granulats ;
- **SAS « LES CALCAIRES DE STINKAL »**, assurant la commercialisation des granulats ;
- **SAS « CARRIERE DU GRISET »**, assurant la valorisation des terres inertes externes K3/K3+ et le développement des activités de recyclage et de réutilisation.

Filiale de la société **EIFFAGE ROUTE NORD EST** (100%), les carrières de Stinkal s'appuient donc sur les capacités techniques et financières de la branche **INFRASTRUCTURES** du Groupe **EIFFAGE**, comme détaillé dans la PJ n°47 du présent dossier (Etape 7).

## 1.4.4 Description des activités des carrières de Stinkal

### 1.4.4.1 Caractéristiques actuelles du gisement, données de production et usage des matériaux

Le gisement est constitué de **roches calcaires**, principalement destinées à la fabrication de **granulats** et de **graves traitées** (enrochements, gravillons, graves et liants routiers, sables et sablons) pour les marchés :

- De la construction routière ;
- Du béton (alimentation des usines de fabrication de « bétons prêts à l'emploi ») ;
- Du génie civil (alimentation des chantiers de digues, d'éoliennes, *etc.*).

La cote d'extraction minimale actuellement autorisée au sein de la carrière du Banc Noir est de **+ 5 m NGF**, soit **103 m de profondeur par rapport au terrain naturel** (*cf.* article 11.1 de l'APC du 27-04-2011).

L'échéance de l'autorisation actuelle est fixée au **20 janvier 2030**, l'extraction de minéraux devant quant à elle être achevée le **20 juin 2029** (*cf.* article 3 de l'APC du 04-02-2020).

L'autorisation de 2011 prévoyait l'extraction d'un volume maximal de 34,5 millions de tonnes de roches calcaires, soit 13,8 millions de m<sup>3</sup> (densité de 2,5) à une capacité maximale de 1 500 000 tonnes par an, soit 1 300 000 t / an de roches calcaires valorisées (*cf.* article 3.1 de l'APC du 27-04-2011). L'éboulement survenu sur les fronts Nord de la carrière du Banc Noir en 2017 a toutefois eu plusieurs conséquences :

- Suivi du pendage des couches obligatoire pour éviter les instabilités ;
- Modification du design de la fosse et **diminution des réserves** ;
- Modification de la **cadence moyenne d'extraction à 800 000 t/an** (hors chantiers exceptionnels) pour pérenniser le gisement jusqu'à l'obtention de la nouvelle autorisation d'approfondissement (objet du présent dossier).

Par conséquent, les réserves restantes au 1<sup>er</sup> janvier 2025 sont de **2,8 millions de tonnes**, soit **1,12 millions de m<sup>3</sup>**.

Les modifications des caractéristiques du gisement du Banc Noir portées par la présente demande sont présentées dans la partie 1.5.1, p. 42.

Précisons enfin que la cadence moyenne actuelle de remblaiement de la carrière du Griset est de **350 000 t / an**. Elle restera **inchangée**.

#### 1.4.4.2 Description du mode d'exploitation

##### ▪ Principe général

**L'exploitation de la carrière se fait à ciel ouvert** par abattage de la roche à l'explosif selon la technique des mines verticales et par chargement mécanique par des engins lourds.

Les travaux d'exploitation développés par STINKAL comprennent :

1. Les opérations de découverte/décapage ;
2. Les tirs de mine et la reprise du gisement abattu. Un rabattement progressif de la nappe (par pompage dans un bassin en fond de fosse) est également réalisé au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction ;
3. Le traitement de ce gisement par différentes opérations de broyage, concassage, criblage et mélange afin d'obtenir les calibres de granulats souhaités par les clients ;
4. L'expédition des granulats vers les sites des clients.

Ces différentes opérations sont détaillées dans les paragraphes suivants.

**Précisons enfin que les installations existantes ne seront pas modifiées dans le cadre de la présente demande. La puissance totale autorisée restera donc de 3 515 kW (APC du 04-02-2020 ; rubrique 2515-1), la puissance des installations fixes étant de 3 100 kW et celle des installations mobiles (carrière du Griset) de 415 kW.**

##### ▪ Opération n°1 : Décapage

Cette première opération a pour but de mettre à nu le gisement exploitable. Elle est réalisée à l'avancement de l'exploitation dans l'objectif de maintenir le plus longtemps possible un milieu naturel et une couverture pédologique fonctionnelle tout en minimisant les effets visuels du projet.

A l'aide d'engins de type pelles, tombereaux et dumpers (en sous-traitance), la découverte est effectuée de manière sélective en séparant la terre végétale (horizon humifère sur environ 50 cm) et les formations superficielles sous-jacentes (stériles non exploitables sur 4 à 7 m d'épaisseur en moyenne), de préférence dans de bonnes conditions météorologiques (Photo 4).



**Photo 4.** Terrassements de découverte (source : Stinkal)

Les terres végétales sont stockées en couche superficielle de merlons paysagers et permettent la remise en état progressive du site.

Les stériles décapés (matériaux inertes) sont stockés dans les dépôts identifiés dans le cadre du Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise (cf. partie 2.1.2, p. 74) :

- En merlons paysagers ;
- En remblaiement de carrière (zone de stockage actuelle : partie Est de la carrière du Banc Noir) ;
- En créant des dépôts tels que le Dépôt des Grès au Nord-Est de la carrière du Banc Noir, ou encore la Pâture à Buissons en partie Nord de l'ancienne carrière de la Parisienne (Photo 5).



**Photo 5.** Zones de stockage des stériles et terres de découverte (source : Stinkal)

## ▪ Opération n°2 : Extraction (rubriques 2510-1 et 4210-2-b)

### • Abattage du gisement

Une fois le gisement atteint, celui est abattu à l'explosif au vu de la dureté de la roche.

Cet abattage s'effectue (Figure 5) :

- Sur les fronts Nord, en créant des étages de 5 m de hauteur et des banquettes d'une largeur comprise entre 5 et 30 m, dans le respect des conditions de stabilité du gisement ;
- Sur les fronts Ouest, Est et Sud, en créant des étages de 5 à 10 m de hauteur en phase d'exploitation (15 m en situation finale) et des banquettes d'une largeur minimale de 5 m de largeur.



**Figure 5.** Etages et banquettes créés sur les fronts de la fosse d'extraction de la carrière du Banc Noir (source : Stinkal)

Environ 60 tirs par an sont réalisés. Les plans de tir établis par STINKAL sont adaptés en fonction de l'étage où ils sont pratiqués afin de réduire les risques de nuisance pour les riverains. Cet aspect est décrit dans l'étude d'impact du présent dossier (Etape 6 – PJ n°4).

Les mines sont forées presque verticalement à l'aide d'une foreuse équipée d'un marteau fond de trou alimentée par un compresseur d'air (Photo 6, à gauche). La profondeur et le diamètre des trous sont fixés dans le plan de tir.

Le chargement de l'explosif se fait ensuite directement dans les trous de forage. Chaque mine est reliée à un détonateur électronique ou NONEL (non électrique, par onde de choc) dont l'amorçage, commandé par ordinateur après déclenchement de l'ordre de tir, est programmé afin que chaque déclenchement se fasse avec des retards de quelques millisecondes sur le trou voisin (Photo 6, à droite). Ce fractionnement de la charge permet de limiter fortement les vibrations.

Toutes les données relatives à chaque tir sont finalement consignées dans un dossier relatif au numéro du tir et comportant notamment les rapports de foration, le plan de foration, les plans de chargement, la note de calcul, les photographies avant et après tir, la vidéo du tir, le rapport sismologique, etc. Chaque tir est également relevé au GPS depuis 2019.

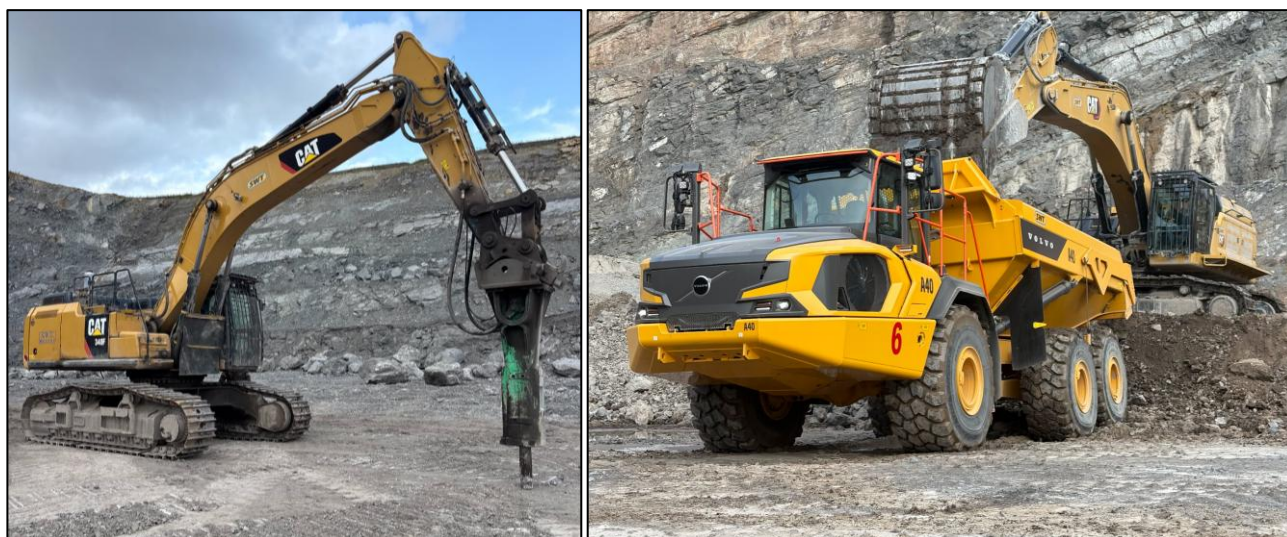
Précisons également que :

- Aucun explosif n'est stocké sur site. Ces derniers arrivent déjà préparés le jour du tir, livrés par la société « EPC France », qui repart automatiquement avec les éventuels surplus. La foration des tirs est également effectuée par cette société ;
- Depuis 2013, ce sont les salariés de STINKAL formés (diplôme « CPT : certificat de préposé au tir ») qui effectuent les préparations, les plans de foration, les plans de chargement, les chargements, les mises en sécurité et les lancements des tirs.



**Photo 6.** Préparation d'un tir à gauche, et tir à droite (source : Stinkal)

Après abattage du gisement, un premier triage est réalisé en fond de fosse afin d'écarter les enrochements dont la taille est importante (*i.e.* supérieure à 800 mm). Ces enrochements sont réduits au brise-roche hydraulique pour permettre leur traitement dans le concasseur primaire (Photo 7). La reprise (« marinage ») se fait ensuite à l'aide d'une seconde pelle sur chenille alimentant 3 tombereaux, ces derniers effectuant des rotations entre la zone de tir et le concasseur primaire en empruntant les pistes de circulation de la carrière. Ces opérations sont réalisées en sous-traitance (« S.W.T ») afin de bénéficier d'engins récents et performants permettant d'améliorer les conditions de travail des salariés, de consommer moins de carburant et de réduire les nuisances sonores.



**Photo 7.** Engins TP utilisés pour la réduction des enrochements et le marinage (source : Stinkal)

Les quantités actuellement autorisées par l'APC du 04-02-2020 ne seront pas modifiées dans le cadre de la présente demande :

- **Rubrique 2510-1 (exploitation d'une carrière)** : production maximale annuelle de 1 500 000 t ;
- **Rubrique 4210-2 (fabrication d'explosif en unité mobile)** : quantité de matière active présente de 79 kg.

- **Gestion des eaux d'exhaure**

Pour rappel, et comme décrit dans l'étude d'impact associée à la présente demande (Etape 6 – PJ n°4), la nappe des calcaires de Blacourt s'écoule au droit des carrières du Banc Noir et du Griset à une altitude variant entre + 80 et 95 m NGF en conditions naturelles (*i.e.* sans exploitation à ciel ouvert).

Le gisement de la carrière du Banc Noir pouvant être exploité jusqu'à une profondeur de + 5 m NGF (autorisation actuelle), le rabattement de la nappe et le pompage des eaux de ruissellement sont donc nécessaires pour permettre l'exploitation de ce dernier.

La gestion des eaux d'exhaure mise en place est présentée sur la Figure 6 ci-dessous. Elle consiste en :

- La collecte des eaux en fond de fosse à l'aide d'une pompe d'une capacité de 170 m<sup>3</sup>/h positionnée dans une abraque de pompage ;
- L'acheminement des eaux, à l'aide de canalisations rigides ancrées dans la roche (remontée verticale) puis de canalisations PEHD enterrées sur 1,4 km, vers 2 bassins de décantation en série permettant de réduire le taux de matières en suspension dans les eaux avant rejet. La séparation mise en place entre les 2 bassins (surverse) est un système de filtration naturelle constitué de plantes filtrantes et d'enrochement dans le but de favoriser la décantation et de permettre aux amphibiens de s'abriter (Photo 8) ;
- Le rejet à débit limité (Photo 9, à gauche) vers le fossé longeant la voie ferrée SNCF et connecté au ruisseau « Les Broustats », en accord avec l'APC du 04-02-2020 (point de rejet « C – Exhaure »). Précisons qu'une partie des eaux d'exhaure est pompée dans le second bassin de décantation et réutilisée au sein du site (pour l'arrosage des pistes par exemple) dans un souci d'économie d'eau.

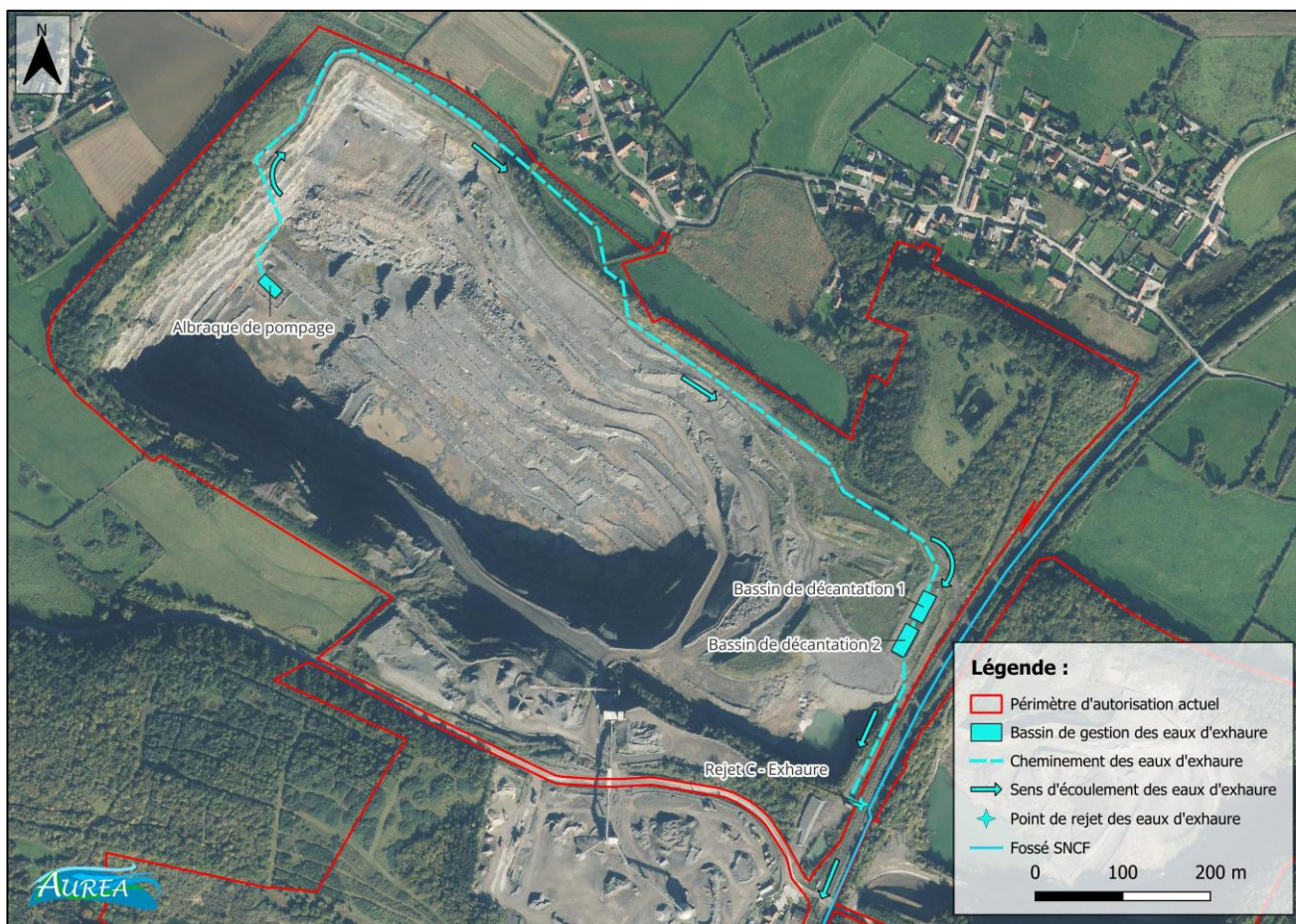


Figure 6. Gestion actuelle des eaux d'exhaure – Carrière du Banc Noir



**Photo 8.** Bassins de décantation avec filtration naturelle et enrochement (source : Stinkal)



**Photo 9.** À gauche : rejet des eaux d'exhaure à débit limité (canal Venturi et débitmètre) dans le fossé SNCF. À droite : système de prélèvement automatique des eaux avant rejet (source : Stinkal)

Un système de prélèvement automatique des eaux permet de réaliser des analyses avant rejet (Photo 9, à droite). Le suivi des paramètres analysés est décrit dans l'étude d'impact de la présente demande (Étape 6 – PJ n°4).

Précisons enfin que sur la carrière du Grisnet en cours de remblaiement, le pompage n'est plus nécessaire puisque le niveau statique de la nappe est atteint (Photo 10). Seuls des pompages ponctuels sont encore effectués pour l'alimentation en eau des installations de lavage des camions sortant de la carrière.



**Photo 10.** Niveau statique de la nappe atteint en l'absence de pompage sur la carrière du Grisnet  
(source : Stinkal)

### ■ Opération n°3 : Fabrication de granulats (rubrique 2515-1a)

Les installations de fabrication de granulats peuvent être divisées en 3 parties : les installations primaires, les installations secondaires et tertiaires, et la centrale de fabrication de graves traitées (Photo 11).



**Photo 11.** Vue d'ensemble des installations de production de granulats (source : Stinkal, 2025)

#### • Installations de production primaire (990 kW)

Les tombereaux acheminent le tout-venant abattu (0/800 mm) vers la chaîne de production primaire, qui s'étend de la partie Sud de la carrière du Banc Noir à la partie Nord-Est de l'ancienne carrière de la Parisienne (Figure 7).



**Figure 7.** Vue aérienne de la chaîne de production primaire (source : Stinkal)

Un synoptique synthétisant les différentes étapes du process primaire est également présenté sur la Figure 8 ci-dessous.

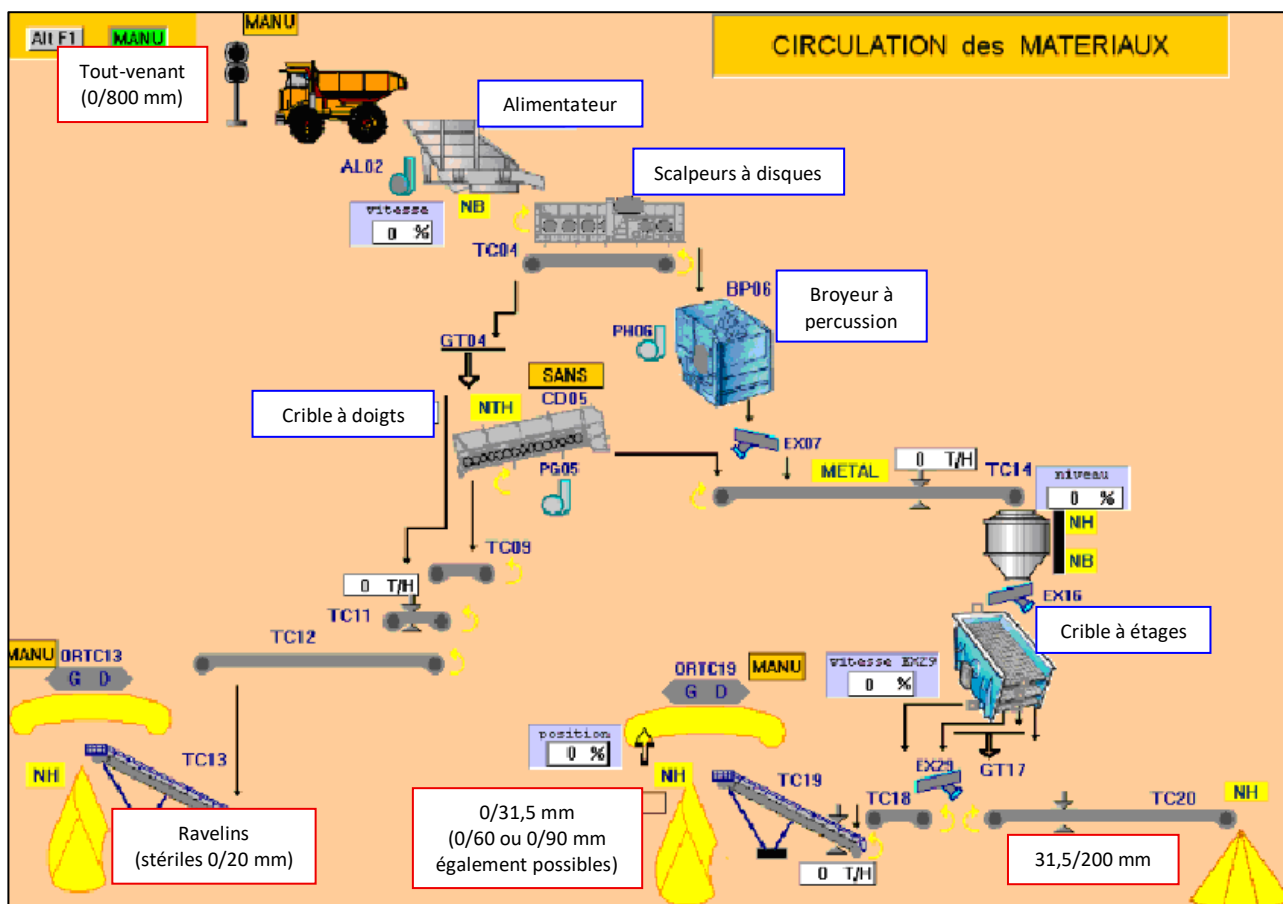
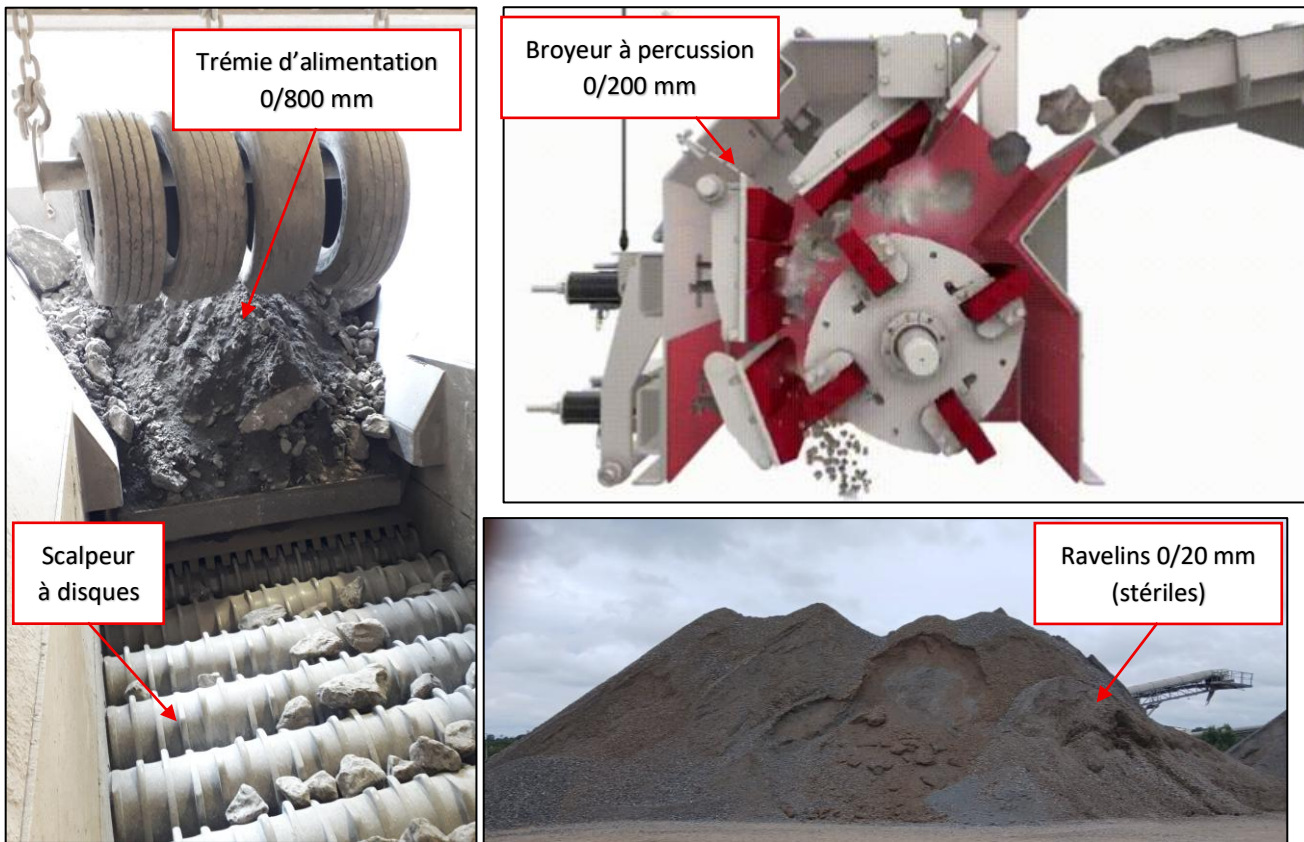


Figure 8. Synoptique des installations de traitement primaire (source : Stinkal)

La chaîne de production primaire est principalement constituée :

- D'une **installation de scalpage et de concassage primaire** (Figure 9), composée :
  - D'un alimentateur à tiroir, qui permet une alimentation continue de l'installation par les tombereaux ou une chargeuse sur pneus (en sous-traitance) ;
  - De 2 scalpeurs à disques montés en cascade, qui permettent d'optimiser la séparation des stériles de scalpage (ravelins) et des matériaux valorisables. Ils assurent une coupure des matériaux à 80 mm, le passant (0/80 mm) étant dirigé vers un crible à doigts alors que le refus (80/800 mm) est dirigé vers un broyeur à percussion (décrits ci-après) ;
  - D'un crible à doigts, qui permet de séparer les matériaux 0/80 mm en 2 fractions :
    - ✓ 0/20 mm : cette fraction plus argileuse et peu valorisable (ravelins) est stockée en tas avant vente ou utilisation en tant que matériau de remblaiement en partie Est de la carrière du Banc Noir ;
    - ✓ 20/80 mm : cette fraction est acheminée via un convoyeur à bande vers un crible à étages (décrits ci-après) ;

- D'un broyeur à percussion, qui permet de réduire la granulométrie des matériaux 80/800 mm à 0/200 mm. Ces derniers sont ensuite également acheminés via le convoyeur à bande vers le crible à étages ;



**Figure 9.** Partie des installations de scalpage/concassage primaire et ravelins (source : Stinkal)

- D'un **convoyeur à bande** (capoté) de 110 m de long passant en survol de la rue de Beaulieu (passage du Banc Noir vers la Parisienne) et acheminant les matériaux 0/200 mm (hors ravelins) vers le crible à étages ;
- D'un **crible à étages** (Photo 12), qui permet de séparer les matériaux 0/200 mm en 2 fractions :
  - 0/31,5 mm (GNT ; Grave Non Traitée) : cette fraction est stockée au sol sous sauterelle avant revente/utilisation (essentiellement pour la construction de parkings ; couches de forme avant application d'enrobé) ;
  - 31,5/200 mm : ces fractions plus grossières sont envoyées vers un pré-stock (silo d'une capacité de 4 000 t) permettant l'alimentation de la chaîne de production secondaire et tertiaire (décrite ci-après).

Remarque : Selon les besoins, STINKAL peut remplacer la grille (seuil de coupure ; 31,5 mm) par une grille de seuil de coupure 60 ou 90 mm pour produire de la GNT 0/60 ou 0/90 mm.



Photo 12. Cribleur primaire (source : Stinkal, 2017)

- **Installations de production secondaire et tertiaire (1 915 kW)**

Les matériaux issus du pré-stock primaire (31,5 / 200 mm) sont acheminés vers les installations de traitement secondaire et tertiaire (Figure 10).



Figure 10. Vue aérienne de la chaîne de production secondaire et tertiaire (source : Stinkal)

Un synoptique synthétisant les différentes étapes du process secondaire et tertiaire est également présenté sur la Figure 11 ci-dessous.

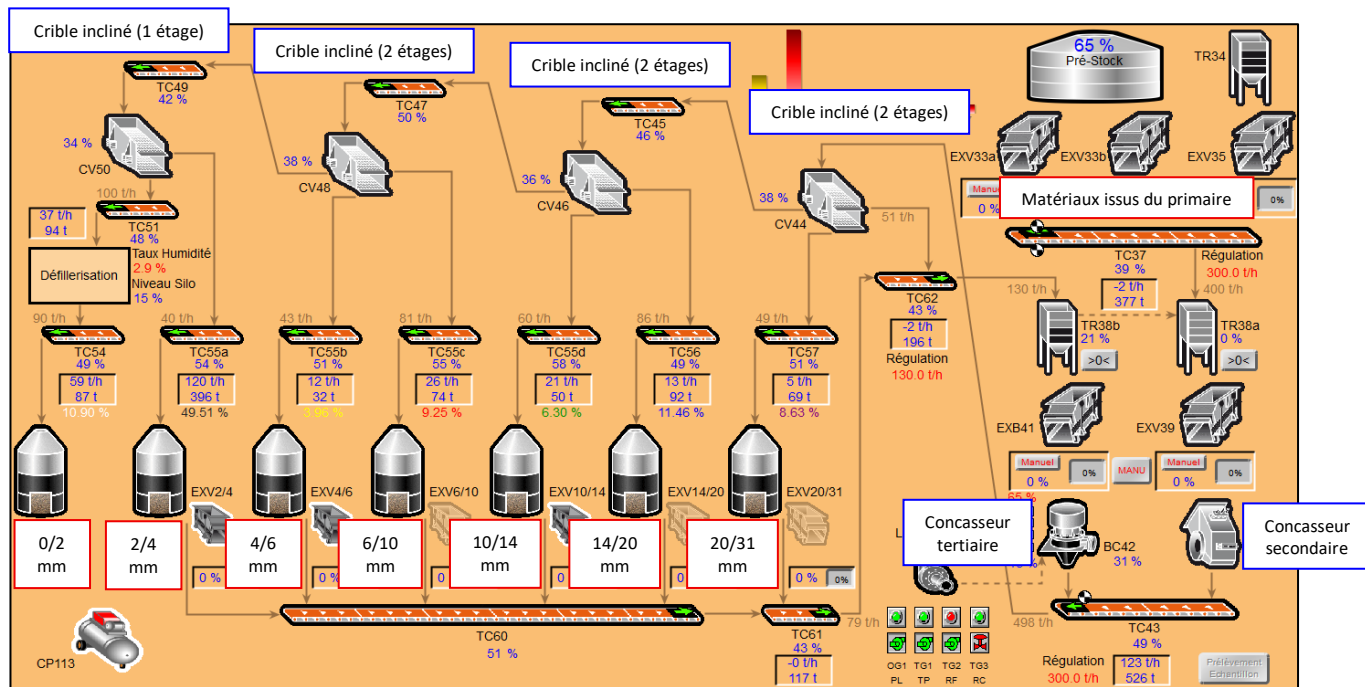


Figure 11. Synoptique des installations de traitement secondaire et tertiaire (source : Stinkal)

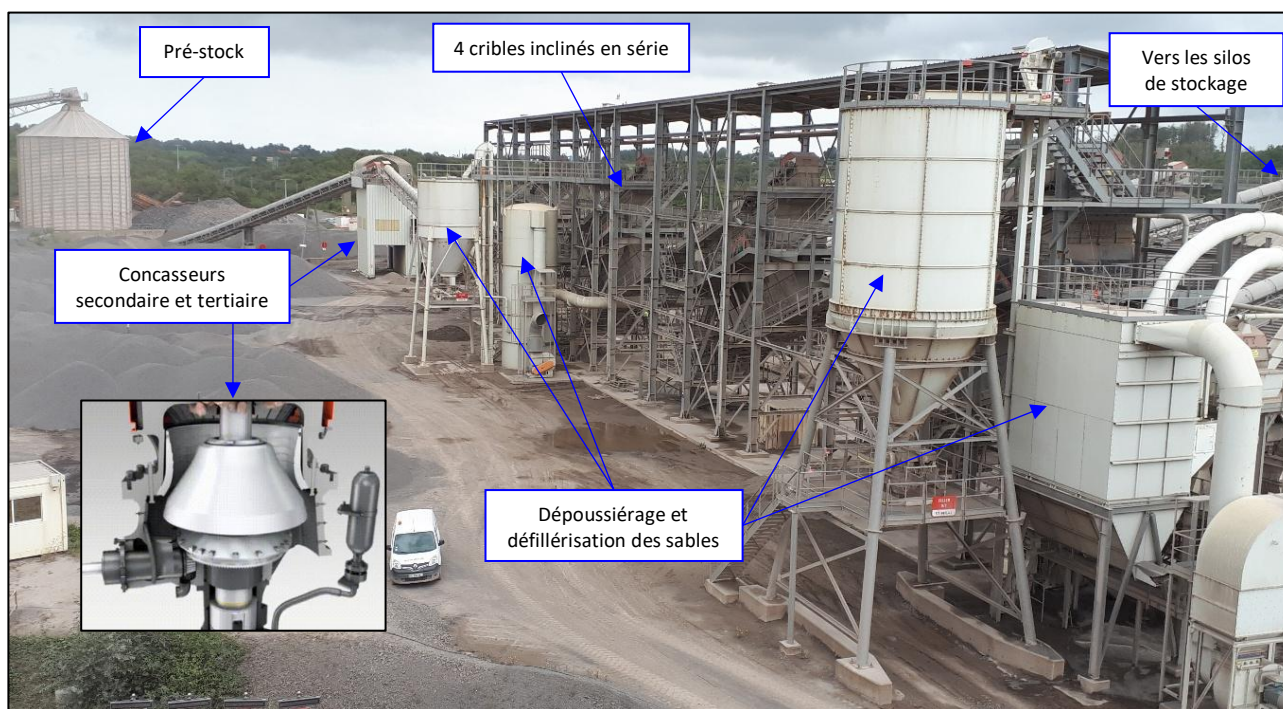
Ces installations visent à (Photo 13) :

- Réduire la granulométrie des matériaux issus du traitement primaire (concasseur secondaire ; broyeur à percussion) et secondaire (concasseur tertiaire ; broyeur à cône) ;
- Séparer les matériaux concassés en fonction de leur granulométrie (3 cribles inclinés à 2 étages et 1 crible incliné à 1 étage). Les 7 granulats ainsi obtenus sont les suivants :
  - 0/2 mm (sables défillérisés, *i.e.* ne contenant plus que 12% de particules fines < 63 µm) ;

Remarque : Les fillers (particules fines) sont collectés dans un silo puis vendus ou stockés en partie Est de la carrière du Banc Noir (en cours de remblaiement pour rappel).

  - 2/4 mm ;
  - 4/6 mm ;
  - 6/10 mm ;
  - 10/14 mm ;
  - 14/20 mm ;
  - 20/31,5 mm ;
- Stocker temporairement ces granulats (7 silos de 2 500 t unitaires) ;

- Composer un produit final à partir des granulats précédents en fonction de la granulométrie attendue (ex : gravillon à béton 6,3/20 mm). Ces mélanges sont effectués grâce aux tapis extracteurs sous les silos, qui acheminent la quantité souhaitée de chaque granulat vers les silos de la centrale de recomposition du poste de chargement camion (cf. Opération n°4 ci-après).



**Photo 13.** Installations de traitement secondaire et tertiaire (source : Stinkal, 2021)

#### • Centrale de fabrication de graves traitées (164 kW)

Une unité de malaxage à froid (comparable à une petite centrale de fabrication de béton) d'une capacité de 600 t/h est exploitée sur le site afin de confectionner des graves traitées à base de liant hydraulique pour un usage routier (Photo 14).

Les liants hydrauliques utilisés par STINKAL sont l'eau et le SIDMIX®, qui est un liant routier de texture et composition identiques à celles d'un ciment. Trois types de graves traitées sont ainsi produites :

- GLR (grave liant routier) : mélange de granulats 0/4 et 6/20 mm avec de l'eau et du SIDMIX® ;
- SLR (sable liant routier) : mélange de granulats 0/4 mm avec de l'eau et du SIDMIX® ;
- GNT B : mélange de granulats 0/31,5 mm avec de l'eau.

Remarque : Il est également projeté dans le cadre de la présente demande de concevoir des éco-matériaux à partir de sédiments ressuyés avec cette centrale (cf. partie 1.5.1.6, p. 58).



Photo 14. Centrale de fabrication de graves traitées (source : Stinkal, 2025)

#### ■ Opération n°4 : Expédition des matériaux

La livraison des granulats, produits finis et graves traitées se fait majoritairement par voie routière à partir de camions affrétés par STINKAL ou amenés par le client.

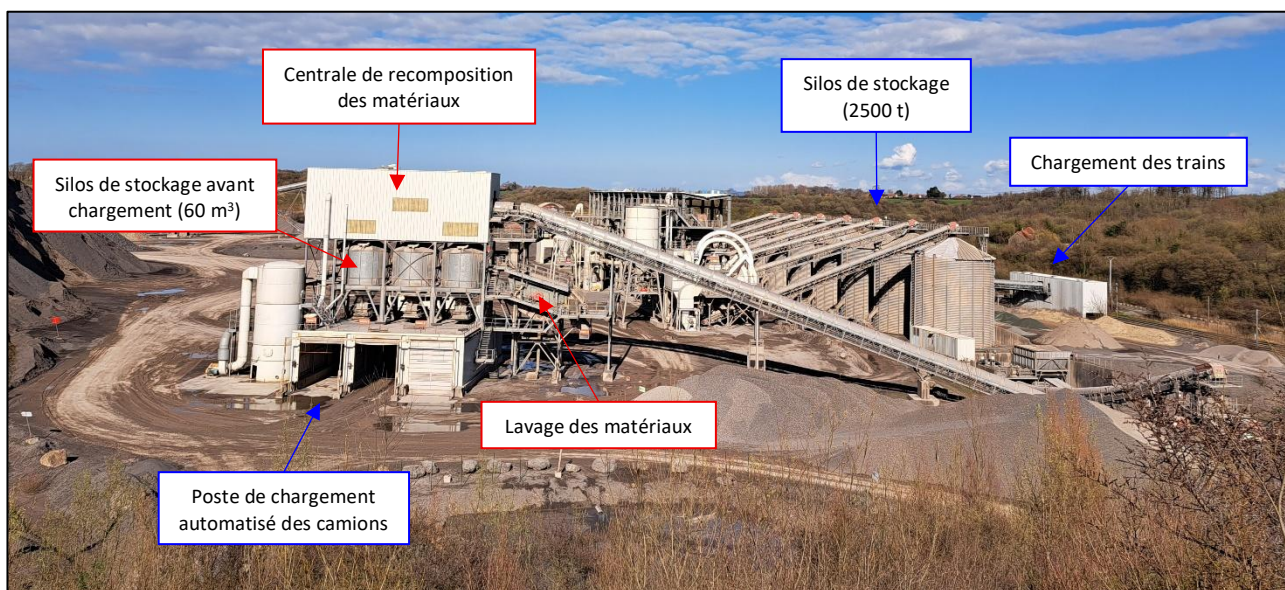


Photo 15. Vue d'ensemble de la plateforme des installations depuis le Sud (source : Stinkal, 2023)

D'une capacité de 800 t/h, le **poste de chargement automatisé des camions** est constitué (Photo 15) :

- D'un crible adapté pour le lavage/rinçage des matériaux, cette opération étant effectuée sur demande des clients (60 000 t/an). Un circuit d'eau fermé est mis en place, avec traitement par floculation des eaux chargées au sein d'un bassin de décantation avant réutilisation, et appoint ponctuel d'eau par pompage depuis le plan d'eau de l'ancienne carrière de la Parisienne ;
- D'un malaxeur (centrale de recomposition) ;
- De 3 silos de 60 m<sup>3</sup> unitaires.

Le chargement des camions est ensuite effectué directement à partir des silos de stockage.

Après chargement, les camions passent par un laveur de roues puis un pont bascule pour la pesée et la réception du bon d'enlèvement (Photo 16). Ils sortent de la carrière par la voie privée d'accès pour rejoindre la Rue de Beaulieu puis les divers lieux de livraison.



**Photo 16.** Laveur de roues et ponts bascule (source : Stinkal, 2017)

Remarque : Un chargement non automatisé des camions à la chargeuse sur pneus (ou sous trémie en sortie de la centrale de gravas traitées) peut également être effectué.

Plus ponctuellement, la voie ferroviaire pouvait également, précédemment, être utilisée en cas de livraison de gros volumes de matériaux. Ces derniers étaient alors acheminés à l'aide de convoyeurs à bande vers le poste de chargement des trains, d'une capacité de 800 t/h. Après chargement, les wagons transitaient par une bascule pour la pesée et la réception du bon d'enlèvement puis sortaient de la carrière pour rejoindre la voie SNCF Calais/Boulogne. L'installation n'est désormais plus fonctionnelle et l'absence de demande de chargement de gros volumes n'a pas permis de justifier sa remise en fonctionnement.

### 1.4.4.3 Autres installations et équipements

#### ■ Installations de la carrière du Griset (rubriques 2515-1a et 2517-2)

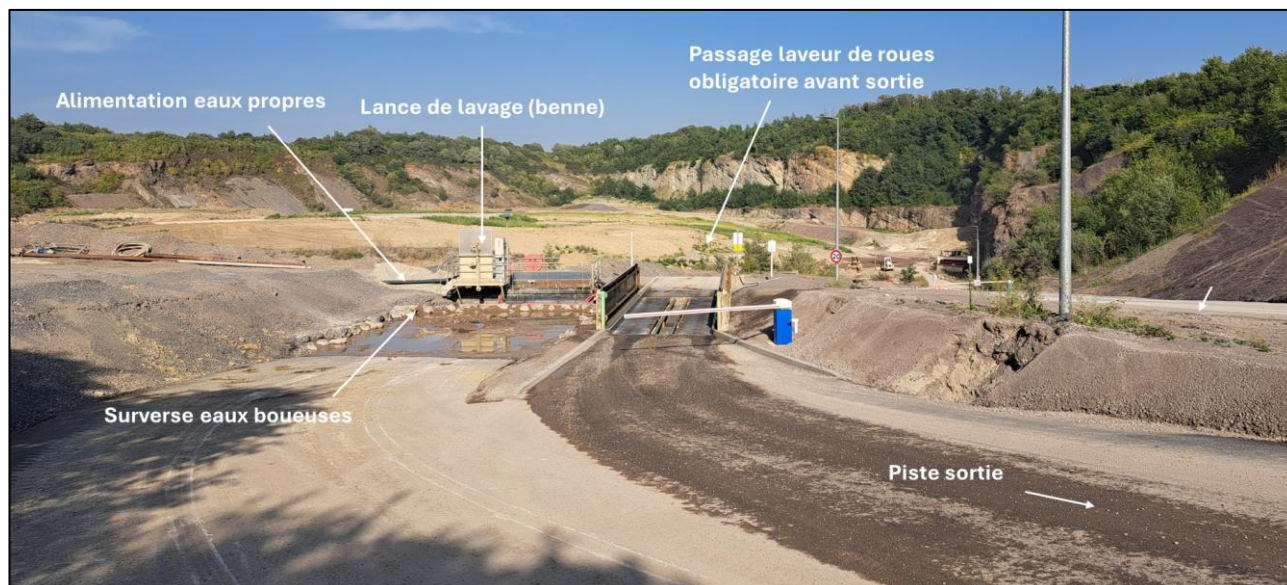
Pour rappel, la carrière du Griset est désormais exclusivement dédiée à l'accueil de déchets inertes (K3/K3+) internes et externes dans le cadre de sa remise en état. Le site valorise ainsi des déchets inertes provenant de chantiers de terrassement (terres excavées inertes et terres mouillées inertes issues d'opérations de dragage dont la siccité est supérieure à 30%), de déconstruction de bâtiment et de démolition de chaussée.

Les installations associées sont localisées sur la Figure 12 ci-dessous.



**Figure 12.** Installations de la carrière du Griset (source : Stinkal)

Les installations actuellement en place sont localisées en entrée de carrière. Il s'agit d'un laveur de roues et de benne associé à un séparateur à hydrocarbures qui traite les eaux de lavage avant rejet dans le plan d'eau (temporaire) de la carrière et réutilisation (Photo 17).



**Photo 17.** Laveur de roues et de benne en sortie de la carrière du Griset (source : Stinkal)

Les installations mobiles de recyclage et valorisation de déchets inertes ont été décrites dans le Porter à connaissance relatif à la demande de modification des conditions de remblaiement et de mise en œuvre d'une plateforme de valorisation/recyclage au sein de la carrière du Griset, rédigé par EIFFAGE le 28 février 2019 et ayant conduit à l'APC du 04-02-2020.

Les matériels mobiles extérieurs seront composés de :

- 1 concasseur/crible mobile (alimenté au gasoil à l'aide d'un camion-citerne) ;
- 1 pelle avec pince béton ;
- 2 engins (type pelle ou chargeuse) pour l'alimentation et le déstockage.

Ces installations seront situées sur une plateforme implantée à proximité de l'activité de remblaiement de la fosse : elles seront donc déplacées au fur et à mesure de l'avancement du remblaiement. Leurs puissances seront comprises entre 260 et 330 kW pour le concasseur et entre 75 et 85 kW pour le crible, soit un maximum de puissance installée de **415 kW**.

Les campagnes de concassage et criblage seront réalisées en fonction du flux d'entrants (environ 1 à 2 campagnes / an). Chaque campagne durera environ 4 semaines pour un volume d'activité d'environ **40 000 t / an**.

Les déchets inertes valorisables seront issus de chantiers de démolition des secteurs du BTP. Une fois traités, ils auront vocation à être commercialisés en tant que matériaux de substitution à d'autres matériaux tels que ceux issus du gisement du Banc Noir, permettant alors une économie de matière première. La fraction qui ne pourra pas être commercialisée sera quant à elle orientée vers l'activité de remblaiement du site.

## ▪ Engins et installations connexes liés au traitement des granulats

Les engins utilisés pour le traitement des granulats sont de propriété STINKAL. Il s'agit d'une chargeuse, d'un tombereau, d'un tracteur-citerne principalement dédié à l'arrosage des pistes et d'une pelle sur pneus. Dans la carrière du Griset, un bouteur également de propriété STINKAL est utilisé pour le régalaie des déblais, et une chargeuse sera ponctuellement présente (en sous-traitance) en fonction du stock d'entrants au sein de la future plateforme de recyclage d'inertes.

Enfin, la présence des installations suivantes est également nécessaire au bon fonctionnement des installations principales précédemment décrites :

- Aire de bâchage des camions ;
- Convoyeurs à bande et sauterelles ;
- Dépoussiéreurs (signalisés par des étoiles dans la Figure 7 et la Figure 10 précédentes) ;
- Extracteurs vibrants ;
- Pompes de relevage des eaux ;
- Silos et aires de stockage temporaires des matériaux ;
- Trémies métalliques.

## ▪ Autres installations nécessaires au fonctionnement du site

En plus des installations précédemment décrites, le site dispose également des bâtiments et équipements décrits dans le Tableau 5 ci-dessous.



Installations	Commentaires
Postes électriques	<p>Un poste de distribution 20 000 V est localisé le long de la voie ferrée SNCF et divisé 2 parties. La première partie appartient à EDF et alimente une partie des communes de Caffiers ou Ferques (Elinghen). La seconde partie appartient à STINKAL et alimente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un poste de transformation 20 000 / 380 V situé au Nord-Ouest de la carrière du Banc Noir pour l'alimentation de la pompe d'exhaure ;</li> <li>• Le transformateur du poste de production primaire ;</li> <li>• Le transformateur du poste de production secondaire et tertiaire ;</li> <li>• Le transformateur du poste de chargement automatisé des camions.</li> </ul> <p><u>Remarque</u> : Il n'existe aucun circuit d'alimentation en gaz sur le site.</p>
Aire de ravitaillement en carburants des engins (rubriques 1435-2 et 4734-2c)	<p>Cette installation, située au Nord-Est de la plateforme de traitement des granulats, est équipée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De 2 cuves de gasoil simple enveloppe de 30 m<sup>3</sup> (60 m<sup>3</sup> au total, soit <b>50,7 t</b>). Elles sont semi-enterrées au sein d'une fosse bétonnée étanche pouvant contenir leur volume en cas de fuite (60 m<sup>3</sup>) ;</li> <li>• D'une pompe de distribution, le volume annuel distribué étant de <b>992 m<sup>3</sup></b> ;</li> <li>• D'une aire étanche en béton reliée à un séparateur d'hydrocarbures traitant les eaux de ruissellement et équipé d'une alarme en cas de saturation.</li> </ul> <p><b>Elle ne sera pas modifiée dans le cadre de la présente demande (APC du 04-02-2020 ; rubriques 1435-2 et 4134-2).</b></p>

Installations	Commentaires
Bureaux, laboratoire, réfectoire et parkings véhicules légers	<p>Les bureaux du personnel STINKAL sont localisés à l'entrée du site et permettent également l'accueil de visiteurs. Ils sont équipés de WC.</p> <p>Un second bâtiment abrite le réfectoire des ouvriers et sous-traitants (équipé d'une petite cuisine, de vestiaires, de douches et de WC) et le laboratoire, ce dernier étant dédié au contrôle de la qualité des granulats produits (ex : granulométrie, teneur en eau, valeur au bleu, etc.). Des faibles quantités de produits chimiques sont donc présentes, principalement le bleu de méthylène.</p> <p>L'assainissement est autonome toutes eaux et comporte une fosse septique et un bac dégraisseur vidangé régulièrement.</p> <p>Ces bâtiments sont associés à deux parkings extérieurs pour le stationnement des véhicules légers du personnel et des visiteurs.</p>



Installations	Commentaires
Atelier mécanique et magasin (rubriques 2930, 4719 et 4725)	<p>L'atelier est constitué d'un <b>bâtiment de 480 m<sup>2</sup></b> divisé en 2 espaces :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un premier espace pour les opérations d'entretien d'engins et le stockage sur rétention de produits liquides divers (huiles moteur neuves et usagées, graisses, liquide de refroidissement, liquide de dépollution type Ad Blue, etc.), ainsi que de bouteilles d'<b>acétylène (50 kg maximum)</b> et d'<b>oxygène (375 kg maximum)</b> ;</li><li>• Un second espace pour le stockage de pièces détachées.</li></ul> <p><b>L'atelier ne sera pas modifié dans le cadre de la présente demande (APC du 04-02-2020 ; rubriques 2930, 4719 et 4725).</b></p>



Installations	Commentaires
Aire de lavage des véhicules et engins	<p>A proximité immédiate de l'atelier se situe une zone extérieure de nettoyage haute-pression. Les eaux de lavage sont récupérées dans un avaloir débouchant sur un déboureur et un séparateur d'hydrocarbures (équipé d'une alarme en cas de saturation) en vue de leur recyclage et réutilisation. Un appoint d'eau peut exceptionnellement être effectué par le tracteur-citerne (pompage dans les bassins de décantation des eaux de ruissellement).</p> 
Aire de stockage des déchets solides dangereux	<p>Également localisée à proximité de l'atelier, cette zone permet le stockage de déchets solides dangereux (batteries, filtres à huiles, aérosols, etc.) avant évacuation en filière spécialisée (« CHIMIREC »).</p> 

**Tableau 5.** Description des autres installations et équipements

## 1.5 Présentation du projet

### 1.5.1 Définition du projet

La présente demande concerne :

- La **correction des surfaces autorisée et exploitée** indiquées dans l'APC du 08-11-2022 (§ 1.5.1.1, p. 42) ;
- L'**approfondissement de la fosse d'extraction de la carrière du Banc Noir de 35 m**, modifiant la cote minimale de + 5 m NGF autorisée à - 30 m NGF (§ 1.5.1.2, p. 45) ;
- La **modification des périmètres autorisé (PA) et exploité (PE)** en partie Sud de la carrière du Banc Noir (§ 1.5.1.3, p. 46) ;
- Le **renouvellement de l'autorisation d'exploiter pour une durée de 15 ans** à partir de la notification du nouvel AP (§ 1.5.1.4, p. 50) ;
- L'**ajout explicite des « boues de dragage » (code déchet 17 05 06)** en tant que déchet utilisable pour la remise en état de la carrière du Griset (§ 1.5.1.5, p. 50) ;
- Le **projet de valorisation de sédiments fluviaux et marins non dangereux non inertes**, soumis à Enregistrement au titre de la rubrique 2716 de la nomenclature ICPE (§ 1.5.1.6, p. 58) ;
- La **modification du phasage d'exploitation** (§ 1.5.1.7, p. 66).

#### 1.5.1.1 Correction des surfaces autorisées dans l'APC du 08-11-2022

Dans l'APC du 08-11-2022 de régularisation des périmètres Nord des carrières de Stinkal, des erreurs ont été constatées :

- Sur les surfaces cadastrales des périmètres autorisés ;
- Sur l'affectation du sol entre les périmètres d'autorisation et d'extraction.

En effet, la revue du parcellaire n'a pas été réalisée dans son intégralité en 2022 puisque seules les surfaces concernées par la demande de régularisation des périmètres Nord ont été ajoutées aux surfaces autorisées de l'arrêté préfectoral de 2016 (dernier APC comportant une liste complète et détaillée du parcellaire autorisé). Les erreurs constatées aujourd'hui datent donc du listing parcellaire de 2016.

Le delta surfacique constaté est en partie dû à des erreurs humaines commises lors de la constitution des précédents dossiers de demande d'autorisation ICPE (oubli de parcelles, erreurs de sommes surfaciques, etc.). Cependant, il est surtout lié à l'évolution drastique des outils de mesure, avec sur le terrain l'apparition des systèmes GPS et des drones, et à la révolution des outils cartographiques numériques.

En 2018, STINKAL s'est doté d'un outil de modélisation et de gestion foncière spécifiquement créé par la société « CORALIS » pour les exploitants de carrière. Grâce à cet outil, il est désormais possible d'importer les feuilles cadastrales numériques mises à disposition par le gouvernement sur le site

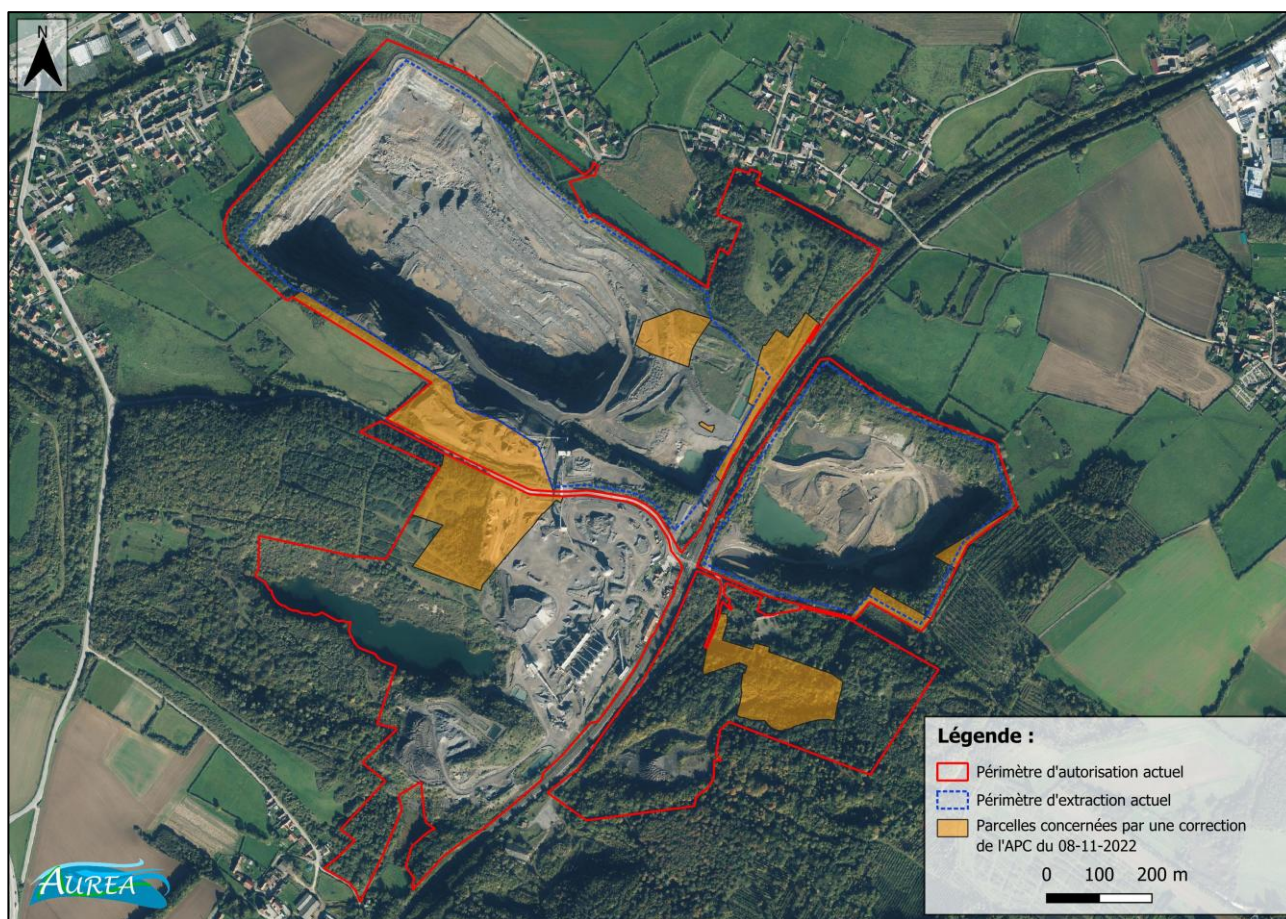
« <https://cadastre.data.gouv.fr> » et de les superposer aux données relevées sur le terrain (photographies aériennes, topographies géoréférencées par drone, points GPS de bornage, etc.).

Ainsi, une proposition de corrections surfaciques du parcellaire autorisé des carrières de Stinkal est présenté dans le Tableau 6 et la Figure 13 ci-après. Les erreurs constatées sont :

- Des parcelles non reprises dans le listing du parcellaire autorisé, lors de la constitution du dossier ICPE de 2016, induisant une erreur de somme des surfaces autorisées (pas d'oublis constatés sur les documents graphiques) ;
- Des erreurs d'affectation du sol entre le périmètre autorisé et le périmètre d'extraction ;
- Des erreurs de surfaces cadastrales, corrigées grâce au site « <https://cadastre.data.gouv.fr> » ou via des bornages réalisés par un géomètre expert ;
- Des remembrements de parcelles.

Localisation	Commune	N° parcelle	Surface cadastrale totale (m <sup>2</sup> )	PA - Surface corrigée (m <sup>2</sup> )	PE - Surface corrigée (m <sup>2</sup> )	Commentaires
Carrière du Banc Noir	Caffiers	B 781	9 015	9 015	9 015	Parcelle non reprise par l'APC du 23-09-2016
	Landrethun-le-Nord	B 861	5 833	5 833	5 773	Erreur d'affectation du sol (PE partiel et non total)
	Ferques	B 1095	6 079	6 079	0	Erreur de surface cadastrale dans l'APC du 23-09-2016
		B 277	11 750	11 750	0	Erreur d'affectation du sol (hors PE)
		B 278	14 096	14 096	0	
		B 945	897	897	0	
		B 285p	?	0	0	Erreur d'affectation du sol + parcelle remembrée (B 285 devenue B 1121 et B 1122)
		B 1121 (ex B 285)	249	249	249	
B 1122p (ex B 285)	10 676	10 676	1 488			
Carrière du Grisot	Ferques	B 1092	4 050	4 050	4 050	Erreur de surface cadastrale dans l'APC du 23-09-2016
		B 1093	2 420	2 420	2 420	
Dépôt Bois de Beaulieu - Stériles	Ferques	B 432	4 930	4 930	0	Erreur de surface cadastrale dans l'APC du 23-09-2016
		B 433	22 120	22 120	0	
Dépôt Pâtures à Buissons	Ferques	B 276p	38 100	19 050	0	Oubli de 50% de la parcelle dans la partie "Installations" de l'AP du 23-09-2016

**Tableau 6.** Parcelles cadastrales concernées par la demande de correction de l'APC du 08-11-2022



**Figure 13.** Localisation des parcelles faisant l'objet d'une correction de l'APC du 08-11-2022

Ainsi, la portée géographique de l'autorisation en prenant en compte la cessation d'activité partielle sur l'ancienne carrière de la Parisienne (cf. paragraphe Figure 1, p. 13) et l'application des corrections précédemment détaillées est indiquée dans le Tableau 7 ci-dessous.

Périmètre	Valeur
Autorisation (PA)	<b>1 255 328 m<sup>2</sup></b>
Extraction (PE)	<b>566 969 m<sup>2</sup>, dont :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PE1 (Banc Noir) : 383 263 m<sup>2</sup></li> <li>• PE2 (Griset) : 183 706 m<sup>2</sup></li> </ul>

**Tableau 7.** Surfaces autorisées et exploitées après cessation d'activité partielle de la carrière de la Parisienne et correction de l'APC du 08-11-2022

### 1.5.1.2 Approfondissement de la fosse d'extraction

Pour rappel, la cadence moyenne d'extraction est actuellement de 800 000 t/an (capacité maximale de 1 500 000 t/an atteinte lors de chantiers exceptionnels) : **l'extraction des 2,8 millions de tonnes de gisement restant en réserve au 1<sup>er</sup> janvier 2025 sera achevée en 2026.**

La cote d'extraction minimale actuellement autorisée au sein de la carrière du Banc Noir est de + 5 m NGF (APC du 27-04-2011). Or, le gisement (*i.e.* calcaire de Blacourt) est encore présent en grande quantité plus en profondeur : **STINKAL souhaite par conséquent poursuivre et optimiser son exploitation via l'approfondissement de la fosse sur une profondeur de 35 m par rapport à la cote minimale actuellement autorisée, soit jusqu'à une cote de - 30 m NGF (Figure 14).** La profondeur de la fosse passerait alors de 103 à 138 m par rapport au terrain naturel.

Cet approfondissement permettrait ainsi d'exploiter **7,75 millions de tonnes de roches calcaires complémentaires**, soit 3,1 millions de m<sup>3</sup>.

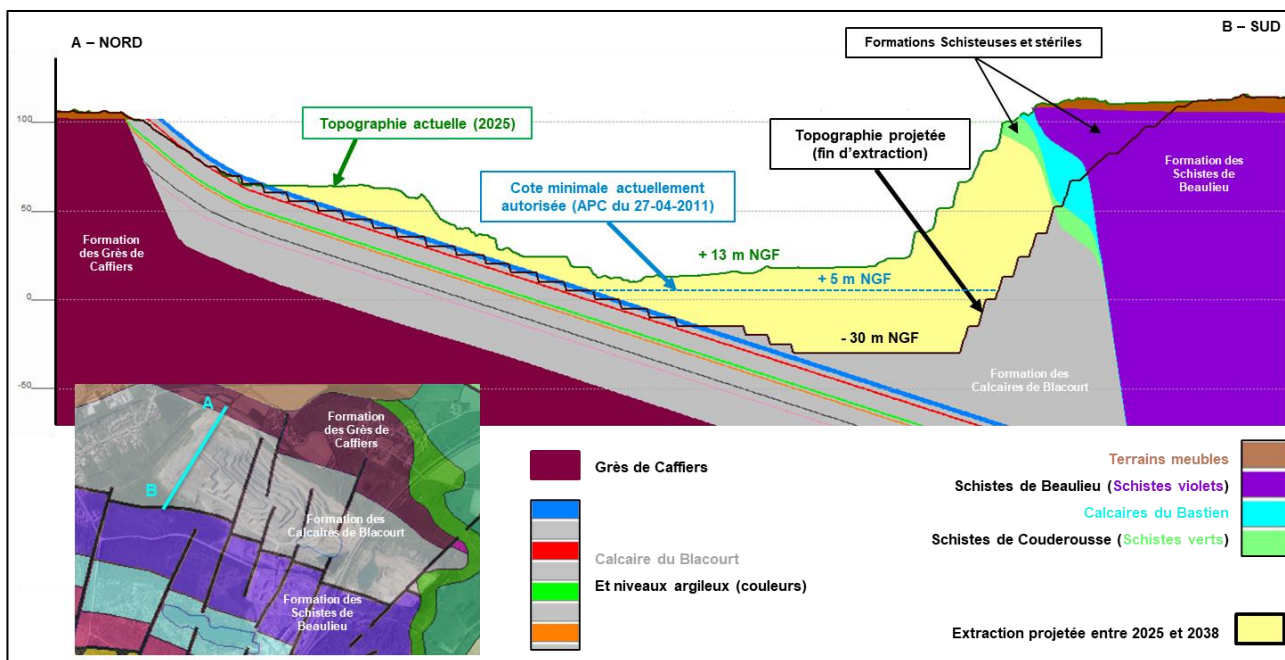


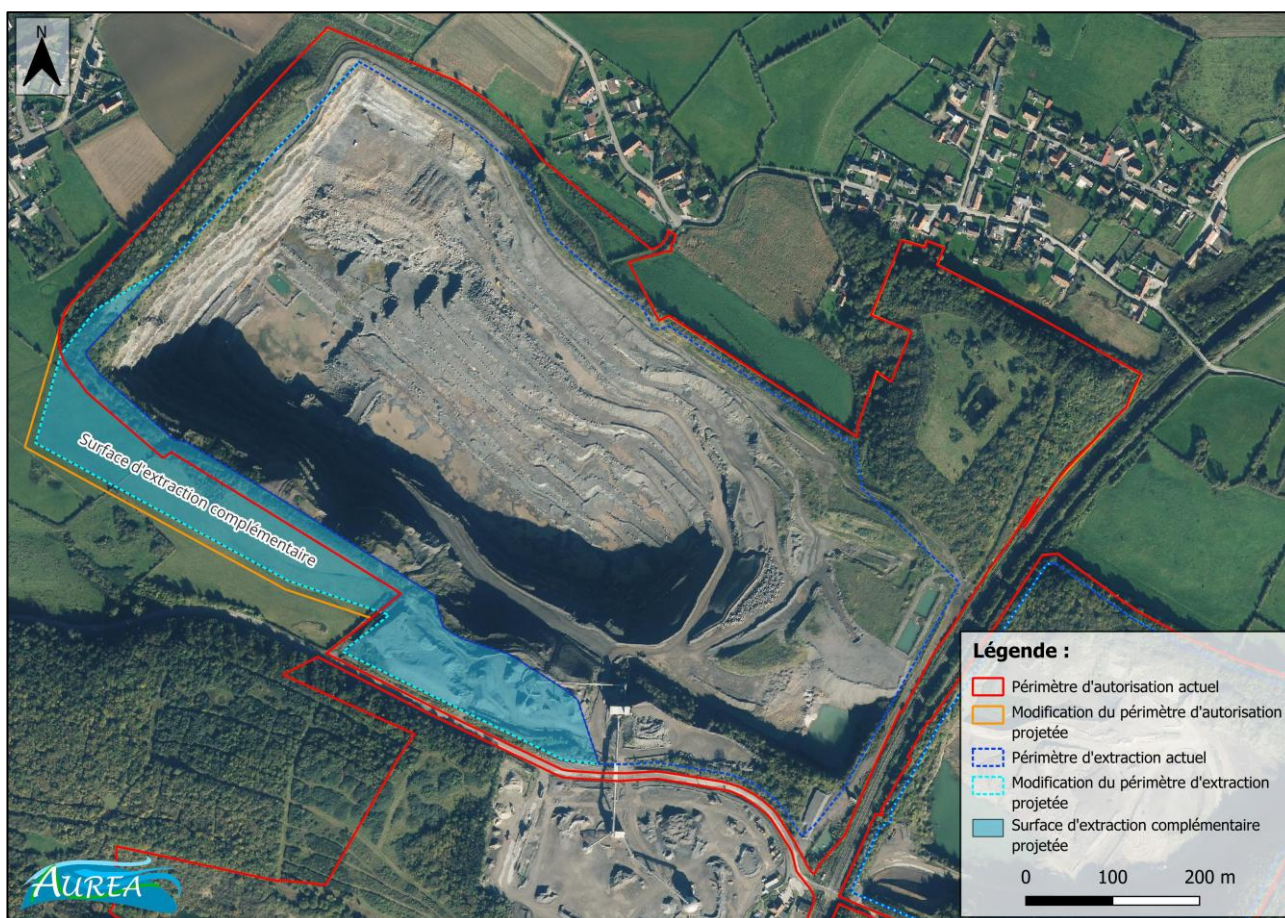
Figure 14. Coupe géologique et extraction projetée (source : Stinkal)

### 1.5.1.3 Modification des périmètres d'autorisation et d'extraction

L'approfondissement projeté et précédemment décrit nécessitera de reprendre les fronts Sud de la fosse d'extraction de la carrière du Banc Noir afin de disposer de l'emprise nécessaire à la création des étages et banquettes d'exploitation supplémentaires.

Plusieurs études géotechniques – présentées dans l'étude d'impact de la présente demande (Etape 6 – PJ n°4) – ont été menées afin d'évaluer la faisabilité technico-économique du projet et de définir les prescriptions géotechniques applicables. Il a notamment été montré que la présence d'une importante couche de schistes à terrasser (Schistes de Beaulieu, en violet sur la Figure 14 précédente) allait nécessiter la création de 3 étages au minimum, ces derniers étant beaucoup moins raides que ceux des calcaires (plus stables que les schistes).

Il faut donc **modifier les périmètres d'autorisation et d'extraction au Sud-Ouest de la carrière du Banc Noir pour assurer la création d'étages stables**, comme indiqué sur la Figure 15 ci-dessous.



**Figure 15.** Emprise projetée dans le cadre de la reprise des fronts Sud permettant l'approfondissement de la carrière du Banc Noir

La partie Sud-Est du projet de modification est déjà localisée dans le périmètre d'autorisation (PA) actuel mais hors du périmètre d'extraction (PE) actuel (zone notamment utilisée pour le stockage des stériles issus du traitement primaire). Le PE doit donc être augmenté en incluant une surface d'extraction complémentaire de 35 005 m<sup>2</sup>.

La partie Sud-Ouest du projet, actuellement majoritairement à l'état de prairie fauchée (Photo 18), est quant à elle localisée hors des PA et PE actuels. Ces derniers doivent donc être également augmentés en incluant des surfaces d'autorisation et d'extraction complémentaires de 33 497 m<sup>2</sup> et 27 747 m<sup>2</sup>, respectivement.

**Les périmètres d'autorisation et d'extraction seront donc finalement augmentés de 33 497 et 62 752 m<sup>2</sup>, respectivement.** Ces augmentations de périmètres sont modestes par rapport à l'emprise actuelle de la carrière (2% d'augmentation du PA actuel et 11% d'augmentation du PE actuel).



**Photo 18.** Emprise au Sud-Ouest de la carrière du Banc Noir concernée par la demande de modification du périmètre d'autorisation (source de la photo : Stinkal, 2025)

Le Tableau 8 ci-dessous reprend les parcelles cadastrales concernées par cette demande.

Situation administrative actuelle	Commune	N° parcelle	Propriétaire	Surface cadastrale totale (m <sup>2</sup> )	Surface ajoutée dans le PA projeté (m <sup>2</sup> )	Surface ajoutée dans le PE projeté (m <sup>2</sup> )	
Parcelle hors du PA actuel (APC du 08-11-2022)	Landrethun-le-Nord	B 851	Stinkal	5 643	442	205	
	Ferques	B 267	Stinkal	9 685	8	0	
		B 268	Stinkal	17 079	12 142	10 032	
		B 872	Stinkal	10 652	180	0	
		B 1096	Stinkal	32 212	20 725	17 510	
Parcelles déjà incluses dans le PA actuel (APC du 08-11-2022)	Landrethun-le-Nord	B 855	Stinkal	4 344	0	1 085	
		B 852	Stinkal	6 349	0	4 790	
		B 860	Stinkal	236	0	236	
		B 861	Stinkal	5 833	0	60	
	Ferques	B 1095	Stinkal	6 079	0	6 079	
		B 945	Stinkal	897	0	365	
		B 277	Stinkal	11 750	0	10 350	
		B 278	Stinkal	14 096	0	12 040	
	<b>TOTAL</b>					<b>33 497</b>	<b>62 752</b>

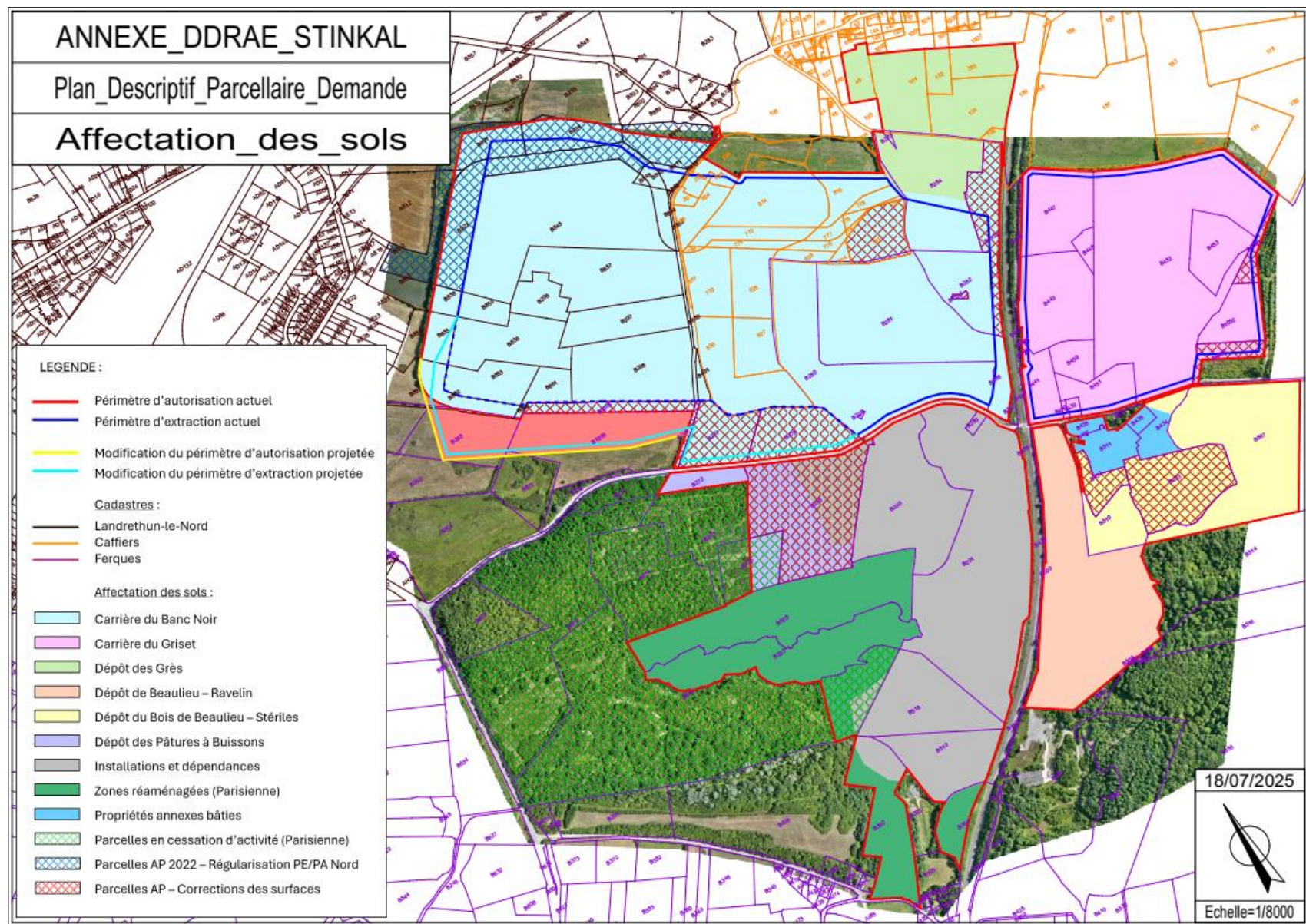
**Tableau 8.** Parcelles cadastrales concernées par la demande de modification des périmètres

Comparativement à la situation de la carrière en novembre 2022 (APC du 08-11-2022 ; cf. § 1.4.1.1 p. 12), les nouveaux périmètres d'autorisation et d'extraction finalement sollicités – incluant une cessation partielle d'activité déjà réalisée (cf. § 1.4.1.2, p. 14), la correction de l'APC du 08-11-2022 (cf. § 1.5.1.1, p. 42) et le projet d'approfondissement de la fosse de la carrière du Banc Noir (cf. § 1.5.1.2, p. 45) – sont indiqués dans le Tableau 9 ci-dessous.

Périmètre	Valeur
Autorisation (PA)	<b>1 288 825 m<sup>2</sup></b>
Extraction (PE)	<b>629 721 m<sup>2</sup>, dont :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PE1 (Banc Noir) : 446 015 m<sup>2</sup></li> <li>• PE2 (Griset) : 183 706 m<sup>2</sup></li> </ul>

**Tableau 9.** Portée de l'autorisation sollicitée

La Figure 16 ci-dessous synthétise la situation projetée des carrières de Stinkal.



**Figure 16.** Situation projetée des carrières de Stinkal en termes d'emprises (source : Stinkal)

### 1.5.1.4 Renouvellement de l'autorisation d'exploiter

Pour rappel, l'échéance de l'autorisation actuelle est fixée au **20 janvier 2030**, l'extraction de minéraux devant quant à elle être achevée le 20 juin 2029 (article 3 de l'APC du 04-02-2020).

Le projet d'approfondissement précédemment décrit permettrait d'extraire 7,75 millions de tonnes de roches calcaires complémentaires. La cadence moyenne d'extraction de 800 000 t/an restant inchangée, STINKAL sollicite par conséquent la **renouvellement de l'autorisation d'exploiter pour une durée de 15 ans** à partir de la notification du nouvel AP d'autorisation (période fin 2025 – fin 2040 visée). Cette durée comprendrait 13 ans d'extraction et 2 ans pour la remise en état.

### 1.5.1.5 Ajout explicite des « boues de dragage » (code déchet 17 05 06) en tant que déchet utilisable pour la remise en état de la carrière du Griset

#### ▪ Procédure actuelle d'acceptation au sein de la carrière du Griset

Pour rappel, la carrière du Griset est actuellement autorisée par l'APC du 04-02-2020 à accueillir des déchets inertes d'origines interne et externe dans le cadre de sa remise en état.

#### • Déchets acceptés et refusés

Les déchets externes acceptés sont :

- Les déchets d'extraction inertes (annexe I de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié) ;
- Les déchets inertes correspondant aux codes déchets **17 01 01** (béton), **17 01 02** (briques), **17 01 03** (tuiles et céramiques), **17 01 07** (mélanges non dangereux de béton, tuiles et céramiques), **17 03 02** (mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron ni d'amiante), **17 05 04** (terres et cailloux ne provenant pas de sites contaminés) et **20 02 02** (terres et pierres ne provenant pas de sites contaminés)<sup>1</sup> ;
- Les déchets inertes provenant de chantiers de terrassements (terres excavées inertes et terres mouillées inertes issues d'opérations de dragage dont la siccité est supérieure à 30%), de déconstruction de bâtiment et de démolition de chaussée, sous réserve de respect des valeurs limites indiquées dans l'article 5 de l'APC du 04-02-2020 et reprises dans le Tableau 10 ci-dessous. Précisons que les valeurs indiquées dans la colonne « Seuil K3 / Carrière en eau » correspondent aux valeurs limites de l'annexe II de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

<sup>1</sup> Liste de codification des déchets définie à l'annexe de la Décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000, dans sa version issue de la Décision n° 2014/955/UE de la Commission du 18 décembre 2014 et modifiée par la Décision déléguée (UE) n°2025/934 du 5 mars 2025 (anciennement Annexe II à l'article R. 514-8 du Code de l'Environnement, abrogée par le Décret n°2016-288 du 10 mars 2016).

Paramètre	Seuil K3 / Carrière en eau (en mg/kg MS)	Seuil K3+ / Carrière à sec (en mg/kg MS)
<b>Sur contenu total</b>		
COT (carbone organique total)	30 000	60 000
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes)	6	6
PCB (somme des 7 congénères)	1	1
HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> (hydrocarbures totaux)	500	500
HAP (somme des 16 classés par l'USEPA)	50	50
<b>Après lixiviation</b>		
Arsenic	0,5	1,5
Baryum	20	60
Cadmium	0,04	0,12
Chrome	0,5	1,5
Cuivre	2	3
Mercure	0,01	0,03
Molybdène	0,5	1,5
Nickel	0,4	1,2
Plomb	0,5	1,5
Antimoine	0,06	0,18
Sélénium	0,1	0,3
Zinc	4	12
Chlorure <sup>(1)</sup>	800	2 400
Fluorure	10	30
Sulfate <sup>(2)</sup>	1 000	3 000
Indice phénols	1	3
COT <sup>(3)</sup>	500	500
FS (fraction soluble) <sup>(1)</sup>	4 000	12 000

<sup>(1)</sup> Si le déchet ne respecte pas au moins l'une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, il peut toutefois encore être jugé conforme s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit la valeur associée à la fraction soluble.

<sup>(2)</sup> Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut toutefois encore être jugé conforme si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/L à un ratio L/S de 0,1 L/kg (essai NF CEN/TS 14405) et 6 000 mg/kg MS à un ratio L/S de 10 L/kg (essai NF EN 12457-2 ou NF CEN/TS 14405).

<sup>(3)</sup> Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le COT sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut alors faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0 et être jugé conforme si la valeur ne dépasse pas 500 mg/kg MS.

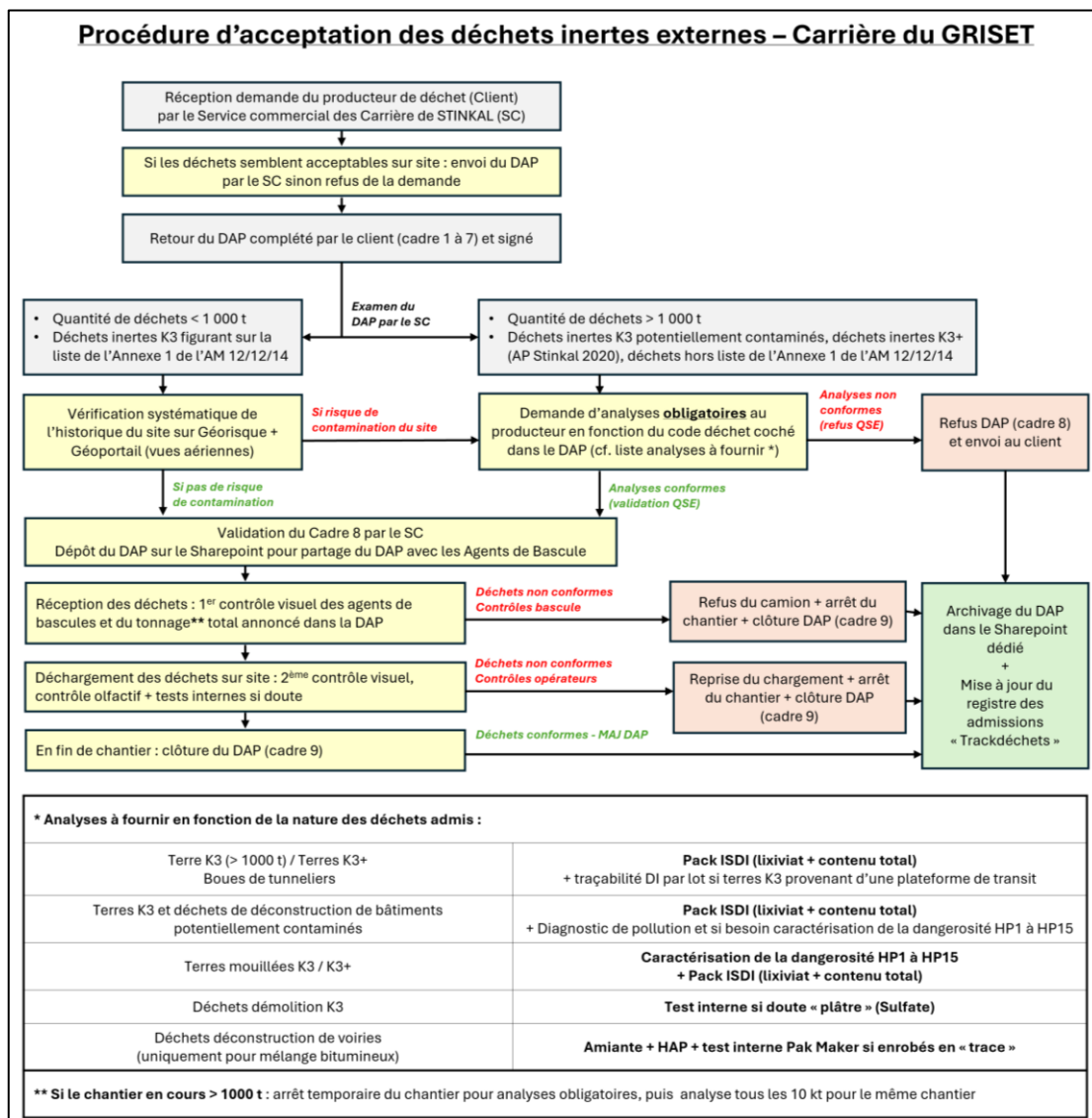
**Tableau 10.** Paramètres et seuils permettant d'évaluer le caractère inerte des déchets acceptés au sein de la carrière du Griset

Les déchets interdits sont quant à eux (article 6 de l'APC du 04-02-2020) :

- Les déchets présentant au moins l'une des propriétés de danger énumérées à l'annexe III de la directive 2008/98/ CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives <sup>2</sup> ;
- Les déchets liquides ou de siccité inférieure à 30% ;
- Les déchets non pelletables, pulvérulents ou radioactifs.

#### • Procédure d'acceptation des déchets externes

La procédure d'acceptation des déchets externes établie par STINKAL est synthétisée dans la Figure 17 ci-dessous. Elle repose sur l'établissement d'un **Document d'Acceptation Préalable (DAP)** que le producteur du déchet doit compléter et renvoyer à STINKAL pour vérification, acceptation et traçabilité du déchet inerte.



**Figure 17.** Procédure d'acceptation des déchets externes au sein de la carrière du Griset (source : Stinkal)

<sup>2</sup> Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque dans la liste de codification des déchets précédemment mentionnée (annexe de la décision 2000/532/CE du 3 mai 2000).

▪ **Ajout sollicité : code déchet 17 05 06 « Boues de dragage »**

Depuis le démarrage de l'activité d'accueil de déchets inertes d'origines interne et externe, la réception de terres issues d'opérations de curage de fossés et/ou de boues de dragage était ponctuelle. Une très forte augmentation de la demande d'acceptation de sédiments et boues de dragage ces dernières années (notamment liée aux inondations récurrentes sur le territoire des Hauts-de-France) a néanmoins amené STINKAL à réceptionner plus fréquemment des lots de terres mouillées issues de terrassements de berges, d'élargissements de canaux et des voies navigables (fleuves, rivières, canaux), des ports fluviaux, des lacs ou des étangs.

Pour plus de cohérence vis-à-vis de ses clients et afin de répondre à un besoin grandissant du territoire, STINKAL sollicite donc la **modification de l'article 5 de l'APC du 04-02-2020 par l'ajout explicite des « boues de dragage » non dangereuses inertes (code déchet 17 05 06) en tant que déchet utilisable pour la remise en état de la carrière du Griset.**

• **Procédure d'acceptation actuelle des sédiments non dangereux inertes**

La procédure d'acceptation des sédiments au sein de la carrière du Griset est synthétisée sur la Figure 18 ci-dessous. Elle consiste en la vérification successive :

- Du caractère dangereux ou non dangereux des sédiments (étapes 1 et 2 détaillées dans les paragraphes suivants). **Seuls les sédiments non dangereux sont acceptés ;**
- Du caractère inerte ou non inerte des sédiments non dangereux (étape 3 ; respect des seuils préalablement présentés dans le Tableau 10, p. 51). **Seuls les sédiments inertes sont acceptés.**

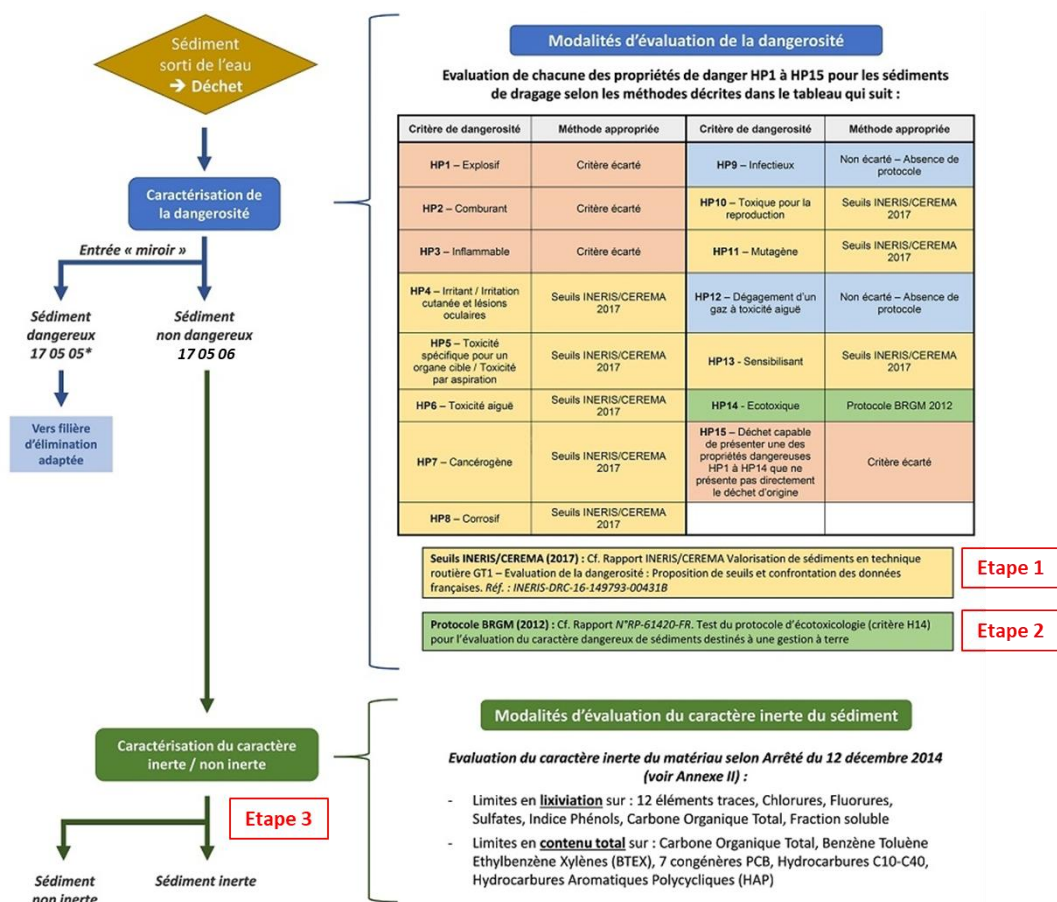


Figure 18. Procédure d'acceptation des sédiments de dragage (source : Stinkal)

Les analyses correspondantes sont à effectuer par les opérateurs de dragage (producteurs ou détenteurs des déchets) au préalable de leur transfert vers la carrière du Grisnet. Les résultats sont transmis à STINKAL avec le DAP complété, pour vérification de leur conformité avant acceptation. Le DAP mis à jour pour intégrer le code déchet 17 05 06 est présenté sur la Figure 19 ci-dessous.

**GRISNET** Document Préalable / Accusé d'acceptation

Version du 1<sup>er</sup> janvier 2025

**Cadre réservé à l'Exploitant du site destinataire** Document N° DAP :

Noms et Coordonnées des sites : Date de la demande :  
 SNC GRISNET : 2 Rue de Beaulieu 62250 FERQUES - Tel : 03 21 32 39 45 (Valable 1 an)

**1/ Producteur du déchet (maître d'ouvrage, donneur d'ordre)** 2/ Détenteur du déchet (entreprise)/Plateforme de transit

Nom (ou raison sociale) : Nom ou raison sociale :  
 N° SIRET : N° SIRET :  
 Adresse : Adresse :  
 Tél / Fax : Tél / Fax :  
 Signature / Tampon : Signature / Tampon :

**3/Négociant/Courtier (à préciser)** 4/ Transporteur (Si transporteur unique)  
 Annexe : liste de transporteurs potentiels (Si transporteurs multiples)

Nom (ou raison sociale) : Nom ou raison sociale :  
 N° SIRET : N° SIRET :  
 Adresse : Adresse :  
 Tél / Fax : Tél / Fax :  
 Signature / Tampon : Signature / Tampon :

**5/ Origine des déchets**

Adresse du lieu de production / chantier : Information Sites et Sols Pollués :  
 (Adresse, CP et Pays)

Coordonnées GPS du lieu de production / chantier : Le chantier n'a-t-il fait l'objet par le passé d'une activité polluante ?  OUI  NON  
 Via maps.google.com Le chantier est-il référencé BASIAS/BASOL/SIS (généralistes.gouv.fr) ?  OUI  NON  
 Via yandex.com Si oui, renseignement des Identifiants :  
 Via geoportail.gouv.fr Information REP Bâtiment :  
 Feuille : Section : Parcelle : Le chantier est-il réhabilié dans le cadre d'un chantier Bâtiment ?  OUI  NON  
 Code Insee commune :

Date prévisible de première livraison :  
Durée prévisible du chantier :

**6/ Identification des matériaux**

Code déchets	Description	Quantité estimée
BETONS	17 01 01 <input type="checkbox"/>	Bétons propres « non terrablés »
	<input type="checkbox"/>	Bétons terrablés
GRAVATS	17 01 02 <input type="checkbox"/>	Briques
	17 01 03 <input type="checkbox"/>	Tuiles et céramiques
	17 01 07 <input type="checkbox"/>	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses
	17 03 02 <input type="checkbox"/>	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron
	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses
MELANGES TERRES ET GRAVATS	17 01 07 <input type="checkbox"/>	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses
	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses
TERRE INERTES K3	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses
	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses
TERRE MOUILLÉES K3	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses
	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses
TERRE MOUILLÉES K3 +	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses
	17 05 04 <input type="checkbox"/>	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses

**7/ Engagements concernant le chantier et les matériaux**

Engagements communs tous types de chantier ou de matériaux, le producteur et le détenteur s'engagent à :

- Lier les déchets inertes conformes aux spécifications de ce document et à l'arrêté ministériel du 12/12/14 et ne pas procéder à une dilution de déchets
- Faire transporter les matériaux dans des camions conformes à la législation en respectant nos consignes de sécurité (pas de surcharge, EPV pour les chauffeurs...)
- Informer l'Exploitant du site destinataire de toute modification qui interviendrait sur les informations fournies à la présente demande.
- Evacuer dans des filières adaptées toute pollution qui apparaîtrait.
- Dans le cas où les déchets inertes livrés sont issus d'une plateforme de transit ou de tri : tenir à disposition de l'Exploitant les éléments de traçabilité initiale (chantier source, n° et analyses des lots...) ou bénéficier d'une autorisation préfectorale de rupture de traçabilité.

Engagements pour un chantier connu comme étant contaminé ou potentiellement contaminé, le producteur et le détenteur s'engagent à :

- Nous fournir le plan de maitrise du site (plan de maitrise qui met en évidence la classification des terres et qui sera vérifié lors des excavations);
- Nous fournir les analyses des matériaux permettant l'identification du caractère inerte (LIVIVATION (NF EN 12457-2) et CONTENU TOTAL);
- Nous fournir la preuve du caractère non dangereux du déchet (livrée de doute de type prestation LEVE (NF X 31-60) et évaluation de la dangerosité (HP1 – HP15)).

Engagement pour les mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron, le producteur et le détenteur s'engagent à :

- Nous fournir les analyses Goudron (BAP) et dérivées

Engagement pour une plateforme de tri et de regroupement :

- Nous fournir les analyses des matériaux permettant l'identification du caractère inerte (LIVIVATION (NF EN 12457-2) et analyse de CONTENU TOTAL toutes les 1000 tonnes)

Dans le cas où les déchets inertes livrés sont issus d'une plateforme de transit ou de tri : tenir à disposition de l'Exploitant les éléments de traçabilité initiale (chantier source, n° et analyses des lots...) ou bénéficier d'une autorisation préfectorale de rupture de traçabilité.

Tout déchet intervenant sur notre site ou non conforme aux spécifications du présent document et ses pièces jointes, pourra faire l'objet, à tout moment, d'un refus et d'une reprise à la charge du détenteur/producteur du déchet.

**8/ Décision préalable de l'exploitant à retourner au détenteur**

Acceptation  Acceptation Partielle  Refus Date :

Cachet et signature :

Motifs du refus ou acceptation partielle :

L'acceptation définitive des déchets sera conditionnée pour chaque livraison :  
 ➤ Au résultat d'un contrôle visuel à l'entrée du site lors du passage en bascule  
 ➤ Au résultat d'un contrôle visuel et objectif lors du déchargement du camion  
 Les deux contrôles devront obligatoirement confirmer l'absence de déchets non autorisés. A défaut, le dépôt sera systématiquement refusé.

**9/ ACCUSÉ D'ACCEPTATION (Espace réservé à l'exploitant)**

Quantité déchets admise (Tonnes)

<input type="checkbox"/> Tableau de suivi réception déchets inertes	Date / Heure de l'Accusé :
Total Réceptionné GRISNET	Tonnes
	Cachet et signature :

Ce Document est la propriété de GRISNET

**Figure 19.** Document d'Acceptation Préalable (DAP) mis à jour pour l'acceptation de sédiments au sein de la carrière du Grisnet (source : Stinkal)

- **Evaluation de la non-dangerosité des sédiments (étapes 1 et 2)**

La **non-dangerosité** des sédiments est vérifiée à l'aide des protocoles établis par le BRGM, le CEREMA et l'INERIS dans les rapports :

- « Caractérisation de la dangerosité des sédiments dragués et gérés à terre – Principe et méthode », rapport final BRGM/RP-67318-FR d'août 2017 ;
- « Valorisation de sédiments en technique routière – GT1 – Evaluation de la dangerosité : proposition de seuils et confrontation à des données françaises », rapport INERIS-DRC-16-149793-00431B de février 2017 ;
- « Test du protocole d'écotoxicologie (critère H14) pour l'évaluation du caractère dangereux de sédiments destinés à une gestion à terre », rapport final BRGM/RP-61420-FR de janvier 2013.

Ainsi :

- Les propriétés de dangers HP1 à HP3 et HP15 ne sont pas pertinentes pour les sédiments de dragage et ne sont donc pas à vérifier ;
- **Etape 1 : les propriétés HP4 à HP8, HP10, HP11 et HP13 doivent être vérifiées** selon les seuils repris dans le Tableau 11 ci-après (p. 56) ;
- **Etape 2 : la propriété HP14 (« Ecotoxique ») doit être vérifiée** via la réalisation d'essais normalisés effectués en routine par les laboratoires privés, selon le protocole synthétisé dans la Figure 20 ci-après (p. 57). Précisons que ces essais doivent être effectués uniquement en cas de dépassement d'au moins l'un des seuils (ou niveaux) décrits dans l'arrêté ministériel du 30 juin 2020 modifiant l'arrêté du 9 août 2006 notamment relatif à l'analyse des sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux (seuils S1 dans le cas des sédiments fluviaux potentiellement acceptables au sein de la carrière du Griset) ;
- Les propriétés HP2 et HP9 ne peuvent quant à elles pas encore être vérifiées du fait de l'absence de protocole(s) actuellement existant(s).

**Si les sédiments respectent l'ensemble des seuils décrits dans le Tableau 11 et ressortent comme non écotoxiques avec l'essai décrit en Figure 20, ils peuvent alors être classés comme non dangereux.**

Paramètre	Seuil (paramètre individuel), en mg/kg MS	Seuil (groupe de paramètres), en mg/kg MS
<b>Éléments Traces Métalliques (ETM)</b>		
Arsenic	330	-
Cadmium	530	
Chrome VI	250	
Cuivre	4 000	
Mercure	500	
Nickel	130	
Plomb *	1 000	
Zinc	7 230	
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>		
PCB 28	-	50
PCB 52	-	
PCB 101	-	
PCB 118	-	
PCB 138	-	
PCB 153	-	
PCB 180	-	
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>		
Naphtalène	10 000	500
Acénaphthylène	500	
Phénanthrène	50 000	
Fluoranthène	50 000	
Benzo(a)anthracène	1 000	
Chrysène	1 000	
Benzo(b)fluoranthène	1 000	
Benzo(k)fluoranthène	1 000	
Benzo(a)pyrène	1 000	
Dibenzo(a,h)anthracène	1 000	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	10 000	
<b>Autres</b>		
Tributylétain (TBT)	3 000	-

\* Les sédiments peuvent encore être jugés non dangereux si leur teneur en plomb ne dépasse pas 3 000 mg/kg MS et que leur teneur en chrome VI ne dépasse pas 50 mg/kg MS (facteur cumulatif)

**Tableau 11.** Paramètres et seuils permettant d'évaluer la dangerosité des sédiments vis-à-vis des propriétés HP4 à HP8, HP10, HP11 et HP13

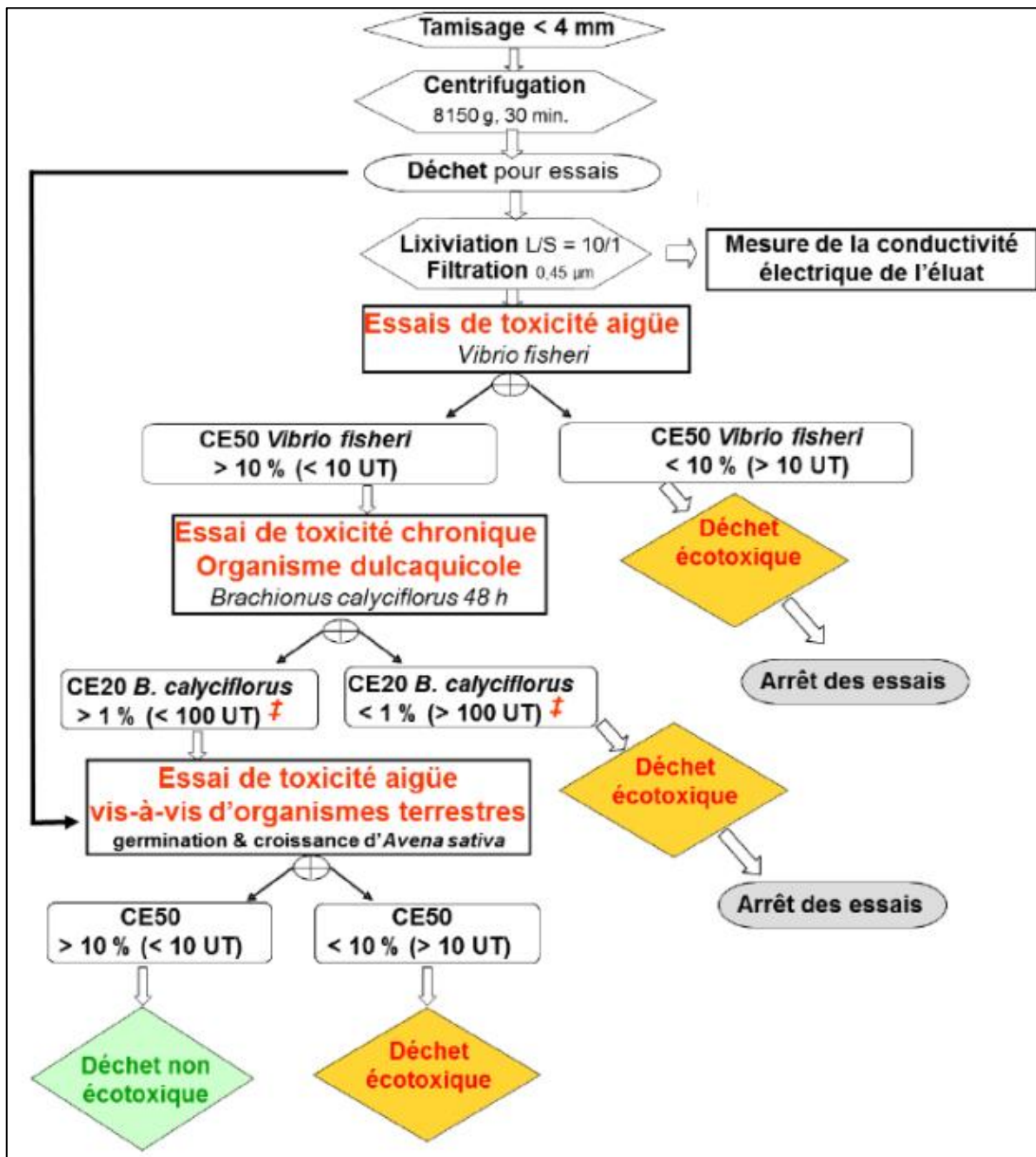


Figure 20. Protocole d'évaluation de la propriété de danger HP14

#### • Traçabilité des sédiments

Le décret n°2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la **traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments** impose à toute personne produisant, traitant, valorisant des sédiments ou exploitant une installation de transit ou de regroupement de déverser ses données de production, expédition et réception (registre chronologique) au sein d'une base électronique centralisée, à savoir « Trackdéchets » depuis le 05 mai 2025. **Cette obligation de traçabilité concerne les opérations de dragage produisant un volume de sédiment dragué supérieur à 500 m<sup>3</sup>.**

La procédure de traçabilité appliquée aux sédiments est donc similaire à celle déjà opérationnelle au sein de la carrière du Griset (cf. Figure 17, p. 52), avec notamment l'identification des sédiments entrants par lot, la tenue d'un registre chronologique et le déversement des données sur « Trackdéchets ».

### 1.5.1.6 Projet de valorisation de sédiments marins et fluviaux non dangereux non inertes (rubrique 2716)

#### ▪ Objectifs du projet

Dans une démarche de préservation de sa ressource et de développement durable, STINKAL travaille depuis plusieurs années à la diversification de ses activités. Poussée par des **évolutions réglementaires récentes** (en particulier la loi n°2016-816 du 20 juin 2016 pour l'économie bleue, dite « Loi Leroy »), la société souhaite donc développer une **solution locale** visant à répondre à une **problématique grandissante de gestion à terre de sédiments non dangereux non inertes à la recherche de filières de valorisation pérennes**.

Les carrières de Stinkal sont idéalement localisées à **mi-chemin entre les Ports de Boulogne-sur-Mer et de Calais (25 km)** et dans une **région particulièrement pourvue de canaux et de waterings**. En partenariat avec la société « BAUDELET ENVIRONNEMENT » spécialisée dans la collecte, le traitement et la valorisation des déchets, STINKAL s'est donc rapproché de la Région Hauts-de-France afin de développer une **filière locale de valorisation de sédiments marins et fluviaux**. L'exploitant dispose par ailleurs :


- Du foncier nécessaire au développement de l'activité, à savoir en partie Est de la carrière du Banc Noir en cours de remblaiement et sur laquelle une emprise de l'ordre de 3 ha sera disponible dès 2027 pour l'implantation de la future plateforme de valorisation (Figure 21) ;
- D'une centrale de production de graves traitées pour effectuer les mélanges sédiments / calcaires (cf. Photo 14, p. 34).



Figure 21. Emprise envisagée du projet de valorisation de sédiments non dangereux non inertes

## ▪ Etude préalable de faisabilité – Essai pilote

Un essai pilote a été mis en œuvre (de mai 2023 à avril 2024) sur le site des carrières de Stinkal afin de confirmer la faisabilité technico-économique du procédé envisagé. Les caractéristiques et les résultats de cet essai sont détaillés dans le Porter à connaissance rédigé par STINKAL en juillet 2024 et disponible en Annexe 3-1 du présent document.

 **Annexe 3-1** : Description du pilote de valorisation des sédiments (STINKAL – Juillet 2024)

### Synthèse

Les **sédiments marins** prélevés pour les besoins du pilote proviennent du **bassin Carnot, identifié comme secteur le plus critique par le Port de Calais** (fort passif historique). Ce bassin n'est actuellement pas dragué du fait que ses sédiments contiennent des substances polluantes (**ETM** en particulier) à des concentrations supérieures aux seuils décrits dans l'arrêté ministériel du 30 juin 2020 modifiant l'arrêté du 9 août 2006 notamment relatif à l'analyse des sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux (seuils N1 et N2 dans le cas des sédiments marins) : ils ne peuvent donc pas faire l'objet d'une immersion. La réalisation d'analyses complémentaires a également confirmé leur caractère **non dangereux et non inerte**.

Le pilote mis en place par STINKAL pendant 11 mois était constitué :

- D'une lagune étanche non couverte, dans laquelle 95 m<sup>3</sup> de sédiments ont été déchargés puis égouttés et ressuyés afin d'augmenter leur siccité et de modifier les caractéristiques physico-chimiques des substances polluantes contenues dans les sédiments (dégradation, oxydation, solubilisation, etc.). Des retournements à la pelle mécanique étaient également régulièrement effectués afin de stimuler et favoriser ces mécanismes (par oxygénation et homogénéisation) ;
- D'un bassin étanche de stockage de 260 m<sup>3</sup>, dans lequel les eaux d'égouttage puis de ressuyage étaient récupérées puis régulièrement analysées. En fin d'essai, les eaux résiduelles (*i.e.* non évaporées) ont été pompées et évacuées vers le site de BAUDELET ENVIRONNEMENT à Blaringhem.

**Au bout de 8 mois, les sédiments marins ont retrouvé leur texture sableuse et leur caractère inerte et sont donc devenus compatibles pour une réutilisation en tant que matière première inerte pour la conception d'éco-matériaux ou une valorisation en tant que matériau de remblaiement dans le cadre de la remise en état de la carrière du Grisot.**

Les eaux d'égouttage (proches de l'eau de mer) sont fortement chargées en sels dissous (sodium, chlorure et sulfate en particulier) et contiennent également certains Eléments Traces Métalliques (quantification de baryum, molybdène et zinc). Après égouttage, les caractéristiques des eaux évoluent au fil du lagunage. **Ainsi, une baisse des concentrations des paramètres suivis dans les eaux de ressuyage est globalement observée en fin d'essai, à l'exception du zinc**. Ce comportement a été attribué à une oxydation des sulfures métalliques contenus dans les sédiments lors du ressuyage.

## ▪ Description de la plateforme de valorisation de sédiments

### • Nature des déchets admis

Les seuls déchets qui seront admis au sein de la plateforme seront des **sédiments non dangereux** (code déchet : **17 05 06**).

### • Procédure d'acceptation des sédiments au sein de la plateforme

#### > Opérations de préparation des sédiments effectuées bord à quai

L'essai pilote ayant confirmé que les eaux d'égouttage des sédiments marins étaient chargées en sels dissous et en certains ETM, STINKAL exige par conséquent que les opérateurs de dragage (ou les gestionnaires des opérations de dragage) effectuent systématiquement **un égouttage et un tri préalable des macrodéchets bord à quai**, avant transport vers la plateforme de valorisation (si la caractérisation des sédiments égouttés confirme leur caractère non dangereux non inerte).

Cette opération permettra également d'**optimiser les flux fluviaux et routiers** via l'augmentation de la siccité initiale des sédiments (de l'ordre de 75%) : une quantité plus importante de matière sèche sera donc transportée par péniche ou camion (environ 40% de plus).

#### > Caractérisation initiale des sédiments égouttés

La procédure actuelle mise en place pour les boues de dragage réceptionnées sur la carrière du Griset (*cf.* paragraphe 1.5.1.5, p. 50) sera extrapolée et légèrement adaptée à la plateforme de valorisation ici présentée (acceptation de sédiments fluviaux et marins notamment). Ainsi, les analyses suivantes devront être effectuées par les opérateurs de dragage (après tri et égouttage bord à quai) et transmises à STINKAL au préalable du transport :

- Vérification du caractère **non dangereux et non inerte** des sédiments ;
- Vérification du **respect des valeurs-limites d'acceptation** complémentaires présentées dans le Tableau 12 ci-dessous.

Paramètre	Valeur-limite d'acceptation des sédiments marins et fluviaux au sein de la plateforme de valorisation (en mg/kg MS)
<b>Sur contenu total</b>	
COT (carbone organique total)	60 000
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes)	20
PCB (somme des 7 congénères)	1
HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> (hydrocarbures totaux)	2 500
HAP (somme des 16 classés par l'USEPA)	100
<b>Après lixiviation</b>	
Arsenic	0,2
Baryum	1
Cadmium	0,1
Chrome	0,1

Paramètre	Valeur-limite d'acceptation des sédiments marins et fluviaux au sein de la plateforme de valorisation (en mg/kg MS)
Cuivre	0,2
Mercurure	0,005
Molybdène	2
Nickel	0,1
Plomb	0,1
Antimoine	0,3
Sélénium	0,1
Zinc	0,5
Tributylétain (TBT) *	0,1
Chlorure	30 000
Fluorure	10
Sulfate	5 000
Indice phénols	0,5
COT	500
FS (fraction soluble)	50 000

\* Uniquement pour les sédiments marins

**Tableau 12.** Valeurs-limites complémentaires d'acceptation des sédiments non inertes non dangereux au sein de la plateforme de valorisation

Ces valeurs-limites complémentaires ont été fixées en collaboration avec le bureau d'études ANTEA GROUP (rapport n°A130980, version E en date du 15-12-2025) et de manière à :

- **Garantir la bonne traitabilité des eaux de ressuyage avant rejet** (cf. paragraphe 1.4.2.3 d'étude d'impact ; Etape 6 – PJ n°4) ;
- **Pouvoir accueillir au sein de la plateforme un gisement conséquent de sédiments**, ces valeurs étant sensiblement égales ou légèrement supérieures aux concentrations mesurées dans les sédiments prélevés pour les besoins de l'essai pilote. Or, ces sédiments se révèlent particulièrement contaminés au vu :
  - Des données disponibles dans la bibliographie (ex : « Qualité chimique des sédiments marins en France : Synthèse des bases de données disponibles », rapport INERIS-DRC-10-105335-11618A en date du 02-11-2010) ;
  - Des données collectées par EIFFAGE dans le cadre de ses chantiers fluviaux menés dans le Nord-Pas-de-Calais ;
  - De la caractérisation complémentaire de sédiments marins (Bassin Carnot) et fluviaux (VNF Nord-Pas-de-Calais) effectués dans le cadre d'essais statiques et cinétiques mis en œuvre par ANTEA GROUP. Il a été ainsi été montré que :
    - ✓ L'échantillon de sédiment marin, effectué par homogénéisation de plusieurs prélèvements unitaires sur l'ensemble du Bassin Carnot, est donc plus représentatif de la qualité globale des sédiments du bassin que les sédiments prélevés bord à quai pour le pilote. Or, cet échantillon

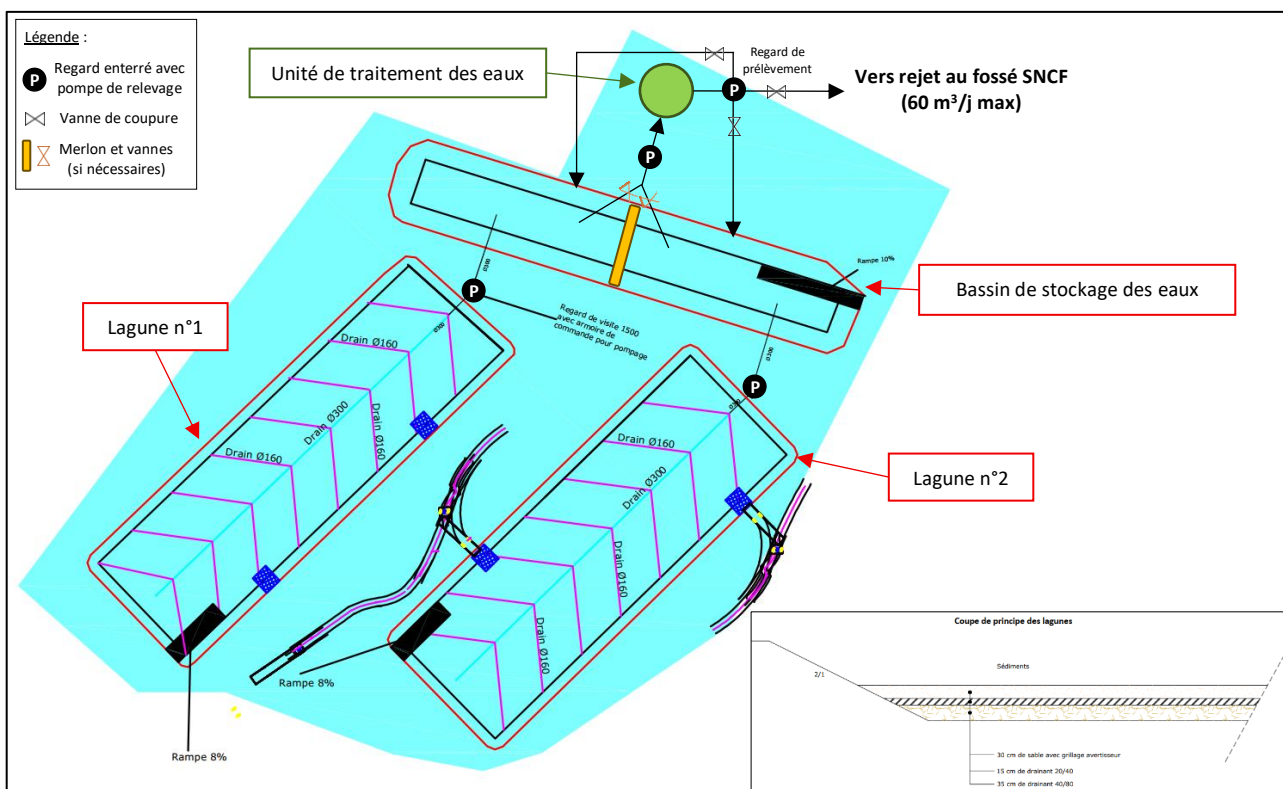
composite est nettement moins contaminé que les sédiments du pilote. L'hypothèse avancée la plus probable est liée à l'historique du bassin, dans lequel des activités de transbordement de pondéreux chargé en sulfures métalliques étaient effectuées (pour l'approvisionnement des industries locales) ;

- ✓ L'échantillon de sédiment fluvial est également nettement moins contaminé que les sédiments marins (en sulfates et zinc notamment).

### • Description de l'installation projetée

La plateforme de valorisation sera constituée (Figure 22) :

- De **2 lagunes étanches** dans lesquelles les sédiments seront déchargés puis ressuyés. Ces 2 lagunes seront identiques (surface unitaire de 6 250 m<sup>2</sup> et capacité unitaire de **6 250 m<sup>3</sup>** en considérant le stockage de sédiments sur une épaisseur de 1 m) ;
- D'un **bassin étanche de stockage des eaux de ressuyage**. Ce bassin sera d'une surface de 2 000 m<sup>2</sup> et d'une capacité de **2 900 m<sup>3</sup>**. Les eaux seront transférées des lagunes vers le bassin par relevage ;
- D'une **unité de traitement des eaux de ressuyage**, également alimentée par relevage.



**Figure 22.** Schéma et coupe de principe de la plateforme de valorisation de sédiments

L'étanchéité du fond et des parois des lagunes et du bassin sera assurée par la pose d'une **géomembrane résistante aux UV, à l'étirement et à l'arrachement**. Précisons que les pentes seront créées en respectant une pente de 2/1 pour assurer leur stabilité.

Un **massif drainant** sera ensuite mis en place en fond de lagune afin de réduire le taux de matières en suspension (MES) dans les eaux de ressuyage avant leur envoi vers le bassin de stockage. Ce massif sera constitué des couches suivantes, par profondeur croissante :

- 30 cm de sable 0/4 mm (sous grillage avertisseur) ;
- 15 cm de grave 20/40 mm ;
- 35 cm de grave 40/80 mm.

Un réseau de drains recouverts de chaussette géotextile sera également mis en place au sein de la grave 40/80 afin de collecter et diriger les eaux de ressuyage des sédiments vers le bassin de stockage (via une pompe de relevage installée dans un regard enterré). Précisons que ce bassin pourrait si besoin être divisé en 2 zones identiques (via la mise en place d'un merlon) afin d'isoler les eaux de ressuyage provenant de chacune des lagunes (dans le cas par exemple de la réception de 2 lots de sédiments dont les concentrations initiales en ETM sont très variables).

Afin de pouvoir gérer une pluie centennale à un débit de fuite de 60 m<sup>3</sup>/j (débit de rejet maximal), un volume vide de 1 900 m<sup>3</sup> sera en permanence conservé au sein du bassin de stockage (cf. rapport ANTEA GROUP n°A130980, version E en date du 15-12-2025). Ainsi, une 3<sup>ème</sup> pompe de relevage installée dans un regard enterré en aval du bassin sera mise en route au plus tard quand le volume d'eau stocké au sein du bassin sera de 1 000 m<sup>3</sup>. Les eaux seront alors dirigées vers l'unité de traitement à un débit moyen de 45 m<sup>3</sup>/j (passage à 60 m<sup>3</sup>/j en cas de pluie exceptionnelle).

L'unité de traitement pourra être constituée de **plusieurs filtres placés en série** pour respecter les seuils d'acceptabilité du milieu (cf. Etape 6 – PJ n°4 – Paragraphe 1.4.2.3). Le dimensionnement pourra également être affiné en fonction de la typologie des sédiments et des premiers essais de fonctionnement. Ainsi, et en première approche, il est notamment prévu l'installation (Figure 23) :

- D'un filtre à sable, permettant une décantation supplémentaire des matières en suspension (MES) et une réduction du risque de colmatage prématuré des filtres adsorbants présentés ci-après ;
- De 2 filtres adsorbants d'un volume unitaire de 2 m<sup>3</sup> et de type charbon actif (CA), qui est un matériau éprouvé pour le traitement des HAP, PCB, TBT et dans une moindre mesure des métaux (ETM) ;
- De 2 filtres adsorbants d'un volume unitaire de 2 m<sup>3</sup> et développés par la société DESOTEC spécialisée dans la mise en œuvre de solutions de filtration mobiles. Ces filtres sont constitués d'un matériau d'adsorption spécifiquement conçu pour traiter les effluents industriels chargés en ETM. DESOTEC ne souhaite pas communiquer la nature précise de ce matériau pour des raisons commerciales, mais a tout de même précisé qu'il était en capacité de traiter des eaux salines et que des concentrations en ETM de l'ordre de 10 µg/L pouvaient être atteintes en fonction de la nature de l'effluent à traiter.

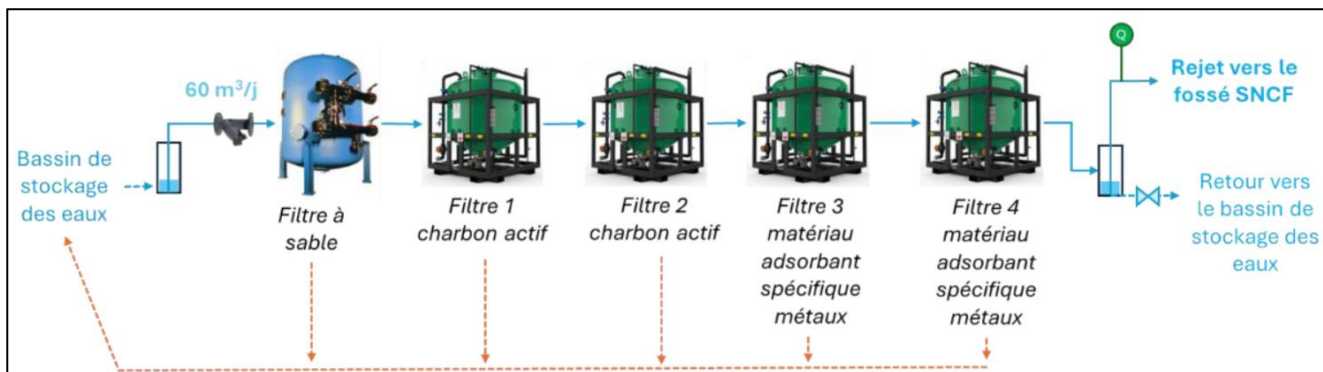


Figure 23. Schéma de principe de l'unité de traitement des eaux (source : Antea Group)

Les eaux de ressuage traitées seront canalisées et raccordées au point de rejet « C – Exhaure » déjà existant, en aval du préleveur automatique des eaux d'exhaure (Figure 24). Pour rappel, ces eaux rejoignent ensuite le fossé SNCF, connecté au ruisseau des Broustats puis au Crembreux.

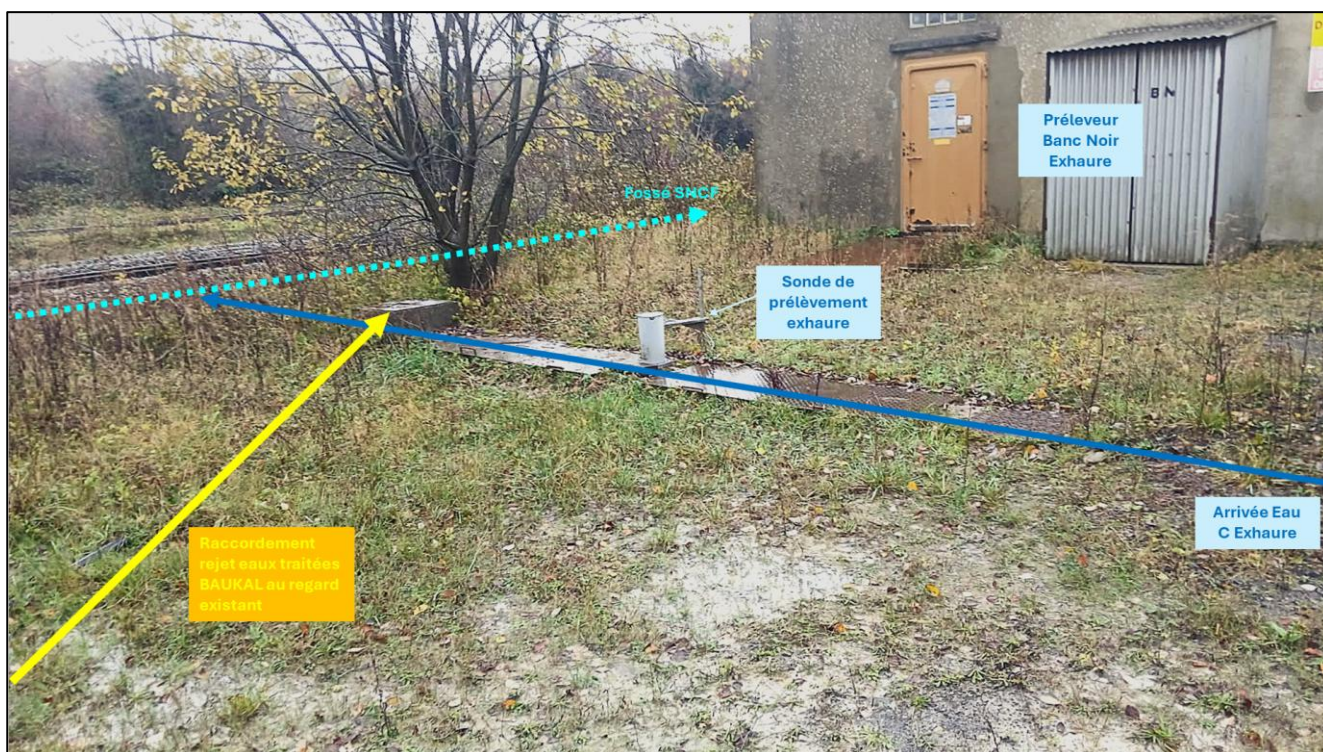


Figure 24. Localisation du raccordement des eaux traitées issues de la plateforme de valorisation de sédiments au point de rejet « C – Exhaure » (source : Stinkal)

Précisons enfin qu'une sécurité complémentaire sera apportée par la création d'un circuit fermé associé à 2 vannes de coupure permettant d'**interrompre à tout moment le rejet au milieu naturel** et de renvoyer les eaux traitées vers le bassin de stockage, notamment en cas de non-atteinte des objectifs de traitement.

### • Description du procédé de valorisation des sédiments projeté

L'objectif de valorisation est de **25 000 m<sup>3</sup> de sédiments par an**. Il est donc prévu la réalisation de 2 campagnes par an (12 500 m<sup>3</sup> / campagne) via la réception tous les 6 mois :

- D'un lot de sédiments **marins** (1<sup>ère</sup> lagune de 6 250 m<sup>3</sup>) et d'un lot de sédiments **fluviaux** (2<sup>nde</sup> lagune de 6 250 m<sup>3</sup>) ;
- Ou de 2 lots de sédiments **fluviaux** (2 lagunes de 6 250 m<sup>3</sup>).

Pour rappel, ces sédiments seront égouttés et triés bord à quai puis caractérisés par les opérateurs de draguage avant acceptation (si caractère non inerte non dangereux) et réception au sein de la plateforme de valorisation.

Chaque lot de sédiments sera ensuite :

- **Ressuyé au sein des lagunes pendant 6 mois.** Des retournements hebdomadaires des sédiments à la pelle mécanique seront également effectués afin de favoriser les mécanismes physico-chimiques recherchés ;
- **Analysé en fin de lagunage.** Plusieurs échantillons composites seront effectués (par homogénéisation de prélèvements unitaires) dans un souci de représentativité des analyses effectuées ;
- **Acheminé vers l'un des 3 exutoires suivants** en fonction de leur qualité :
  - **Réutilisation** en tant que matière première inerte pour la conception d'éco-matériaux par mélange avec des sables calcaires issus de la carrière du Banc Noir (respect du guide SETRA de mars 2011 « Acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière – Evaluation environnementale »). Les éco-matériaux formulés seront des sables d'assainissement (agréés par le gestionnaire « NOREADE »), des terres fertiles ou des sables traités ;
  - **Valorisation** en tant que matériau de remblaiement inerte dans le cadre de la remise en état de la carrière du Griset (seuils K3+ indiqués dans le Tableau 10, p. 51) ;
  - **Stockage** en tant que déchet non dangereux non inerte si le lagunage n'a pas permis d'atteindre les seuils visés (transfert vers le site de Blaringhem géré par BAUDELET ENVIRONNEMENT).

Précisons enfin :

- **Qu'aucun stockage de sédiments**, même temporaire, ne sera effectué en dehors des lagunes. Ainsi :
  - Les camions (de type camion benne bâché) déchargeront directement les sédiments à ressuyer dans les lagunes ;
  - Les sédiments ressuyés et analysés seront directement chargés à la pelle mécanique dans les camions puis transportés vers leur exutoire final ;
- Qu'un **tri des macrodéchets** sera effectué à chaque étape du procédé (en particulier : tri bord à quai par les opérateurs de draguage puis dégrillage lors du déchargement des camions et stockage temporaire dans des bennes de tri avant évacuation vers les filières adaptées).

- **Gestion des eaux de ressuyage**

La gestion des eaux de ressuyage a été dimensionnée par le bureau d'étude ANTEA GROUP (rapport n°A130980, version E en date du 15-12-2025), notamment par extrapolation des résultats de l'essai pilote et prise en compte des remarques émises par la DREAL Hauts-de-France à la suite de plusieurs réunions de présentation. Elle est détaillée dans le volet « Eau » de l'étude d'impact de la présente demande (Etape 6 – PJ n°4 – Paragraphe 1.4.2.3).

- **Positionnement du projet vis-à-vis de l'arrêté du 06-06-2018 (rubrique 2716, régime de l'enregistrement)**

Voir Etape 7 – PJ n° 77.

### 1.5.1.7 Phasage de l'exploitation et remise en état projetés

Il n'y a pas de changement envisagé par rapport aux dispositions des précédents APA et APC qui concernent les conditions et modes d'exploitation.

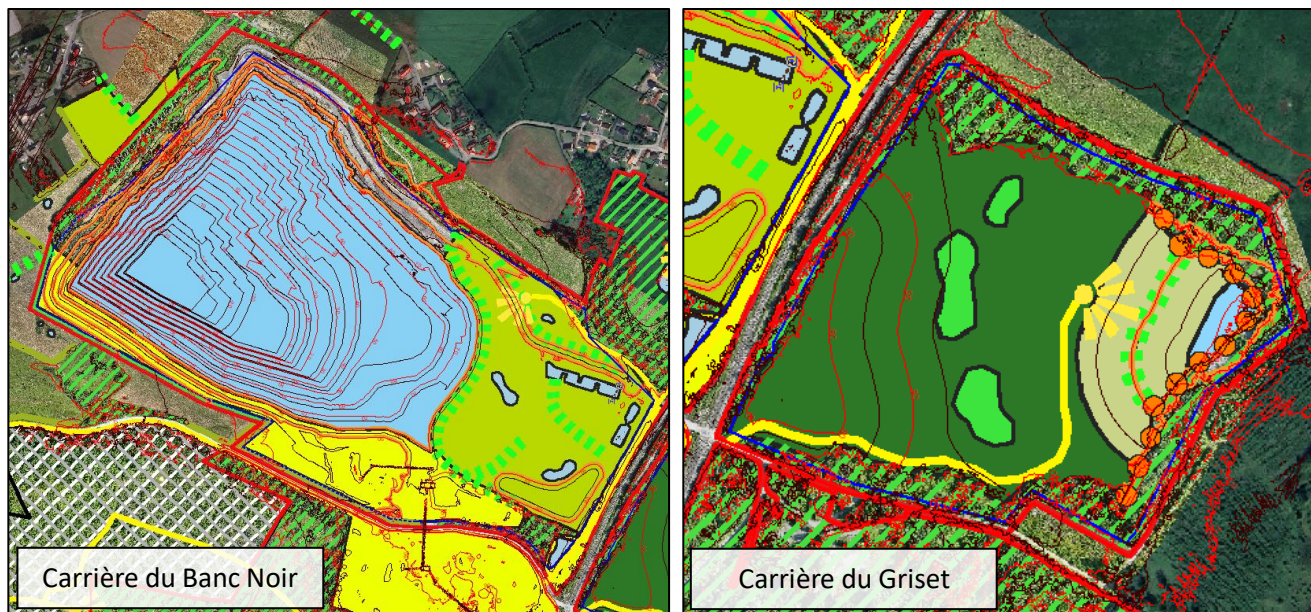
Toutefois, **le phasage de l'exploitation a été adapté** en cohérence avec la demande d'approfondissement précédemment décrite et prévoit un déroulement en **3 phases de 5 ans**. Chacune des phases est cartographiée dans l'Annexe 4 du présent document.

 **Annexe 4** : Phasage d'exploitation (STINKAL – 05-05-2025)

L'année « N » de démarrage du phasage correspond à la date de notification du nouvel AP d'autorisation (objectif : fin 2025). Ainsi :


- Phases n°1 et n°2 (années N à N+10 / fin 2025 à fin 2035) :
  - Décapage sélectif des formations superficielles (terre végétale et stériles) ;
  - Extraction et traitement d'environ 8 millions de tonnes de roches calcaires à une capacité moyenne de 800 000 t / an ;
  - Réaménagement coordonné à l'extraction, avec les stériles d'exploitation et/ou les terres de découverte de la phase suivante ou stockées des phases précédentes ;
  - Valorisation des sédiments (démarrage en 2027).
- Phase n°3 (années N+10 à N+15 / fin 2035 à fin 2040) :
  - Extraction et traitement des 1,685 millions de tonnes de roches calcaires restantes ;
  - Valorisation des sédiments ;
  - Finalisation de la remise en état du site selon les prescriptions du Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise et le plan de remise en état du site validé lors du comité de suivi de février 2018.

Précisons également que la carrière du Griset continuera d'être remblayée puis remise en état pendant ces 15 années d'exploitation supplémentaires. Les cartes présentées sur la Figure 25 ci-dessous correspondent à la vision de l'exploitation à l'issue de l'autorisation.



**Figure 25.** Etat final projeté des carrières du Banc Noir et du Griset (source : Stinkal)

Le plan de réaménagement en fin d'exploitation est présenté en Annexe 2-1 de l'Etape 6 – PJ n°4 – Etude d'impact (rapport d'étude relatif au volet paysage et patrimoine) et de manière synthétique au paragraphe 1.3.2 de l'Etape 7 relative aux conditions de remise en état.

 **Etape 6 – PJ n°4 – Etude d'impact – Annexe 2-1 :** Rapport d'étude relatif au volet paysager et patrimoine de l'étude d'impact du projet (Kaliès – Réf. KANO.25.02.012 – Version 3 – 05-11-2025)

**Étape 7 - Autres pièces et études - Remise en état :** Remise en état des carrières (Aurée – 17-11-2025).

## 1.5.2 Justification du projet

La justification du projet est présentée dans la partie 1.18 de l'étude d'impact (Etape 6 – PJ n°4).

## 1.6 Nature des droits du demandeur

STINKAL atteste disposer de la maîtrise foncière sur l'ensemble des parcelles faisant l'objet de la demande (cf. PJ n°3 – Maîtrise foncière). Les éléments de justification sont tenus à disposition de l'Inspection des Installations Classées.



## CHAPITRE 2. DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES

## 2.1 Documents d'urbanisme

### 2.1.1 Documents de planification intercommunale

#### 2.1.1.1 Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil qui doit permettre d'assurer le développement équilibré, harmonieux et durable du territoire et mettre en cohérence les politiques d'urbanisme des différentes communes qui le composent. Il fixe ainsi les grandes orientations de développement pour les 20 ans à venir en matière d'habitat, d'environnement, de développement économique et de déplacements. Le SCoT a également vocation à favoriser les activités économiques et l'emploi.

Les carrières de Stinkal étant réparties sur 3 communes, elles sont rattachées à 2 SCoT (Figure 26), à savoir celui de la **Terre des 2 Caps** (Ferques et Landrethun-le-Nord) et celui du **Calais** (Caffiers).



Figure 26. Territoire des SCoT de la Terre des 2 Caps et du Calais

### ▪ SCoT de la Terre des 2 Caps

Le périmètre du SCoT correspond au territoire de la Communauté de Communes de la Terre des 2 Caps (CCT2C) et regroupe 21 communes, dont Ferques et Landrethun-le-Nord. Selon les données de l'INSEE, ce territoire abritait 20 556 habitants en 1999 et 21 459 habitants en 2006.

Le SCoT de la Terre des 2 Caps a été approuvé par délibération du conseil communautaire le 25 juin 2010, puis modifié en **2016**.

### ▪ SCoT du Calaisis

Le territoire du SCoT regroupe 52 communes, dont Caffiers, et abrite 162 925 habitants en 2010. Il est porté par le Syndicat Mixte du Pays du Calaisis (SyMPaC) et regroupe 3 Établissements Public de Coopération intercommunale (EPCI) :

- La Communauté d'Agglomération Grand Calais Terres et Mers (14 communes) ;
- **La Communauté de Communes du Pays d'Opale (23 communes, dont Caffiers) ;**
- La Communauté de Communes de la Région d'Audruicq (15 communes).

Le SCoT du Calaisis a été approuvé par délibération du conseil syndical le 6 janvier 2014 pour 15 ans, puis modifié en 2015 et **2017**.

## 2.1.1.2 Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

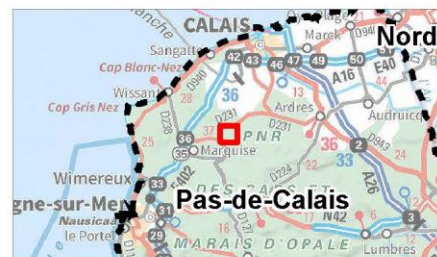
Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) est un document d'urbanisme opérationnel qui permet la mise en cohérence de politiques publiques territoriales sur plusieurs communes et la prise en compte du fonctionnement des territoires.

Le PLUi délimite des zones, urbaines et naturelles, à l'intérieur desquelles sont définies, en fonction des situations locales, les règles applicables relatives à l'implantation, à la nature et à la destination des sols. Il détermine ainsi les conditions d'un aménagement respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) cohérent avec des perspectives démographiques, économiques et sociales réalistes et avec le souci de la protection de l'environnement, des milieux naturels et des activités agricoles.




Dès qu'un PLUi est approuvé, tous travaux, aménagements ou constructions, soumis à autorisation doivent être compatibles avec les dispositions du plan.

Les carrières de Stinkal étant réparties sur 3 communes, elles sont rattachées à 2 PLUi, à savoir :


- Le PLUi du **Pays d'Opale** (commune de Caffiers), dont la dernière procédure a été approuvée le **13 décembre 2023** ;
- Le PLUi de la **Terre des 2 Caps** (communes de Ferques et de Landrethun-le-Nord), dont la dernière procédure a été approuvée le **11 juin 2025**.



#### Limites du site

-  Périmètre d'autorisation projeté
-  Périmètre d'autorisation actuel
-  Emprise de la plateforme projetée de valorisation des sédiments

#### Limites administratives

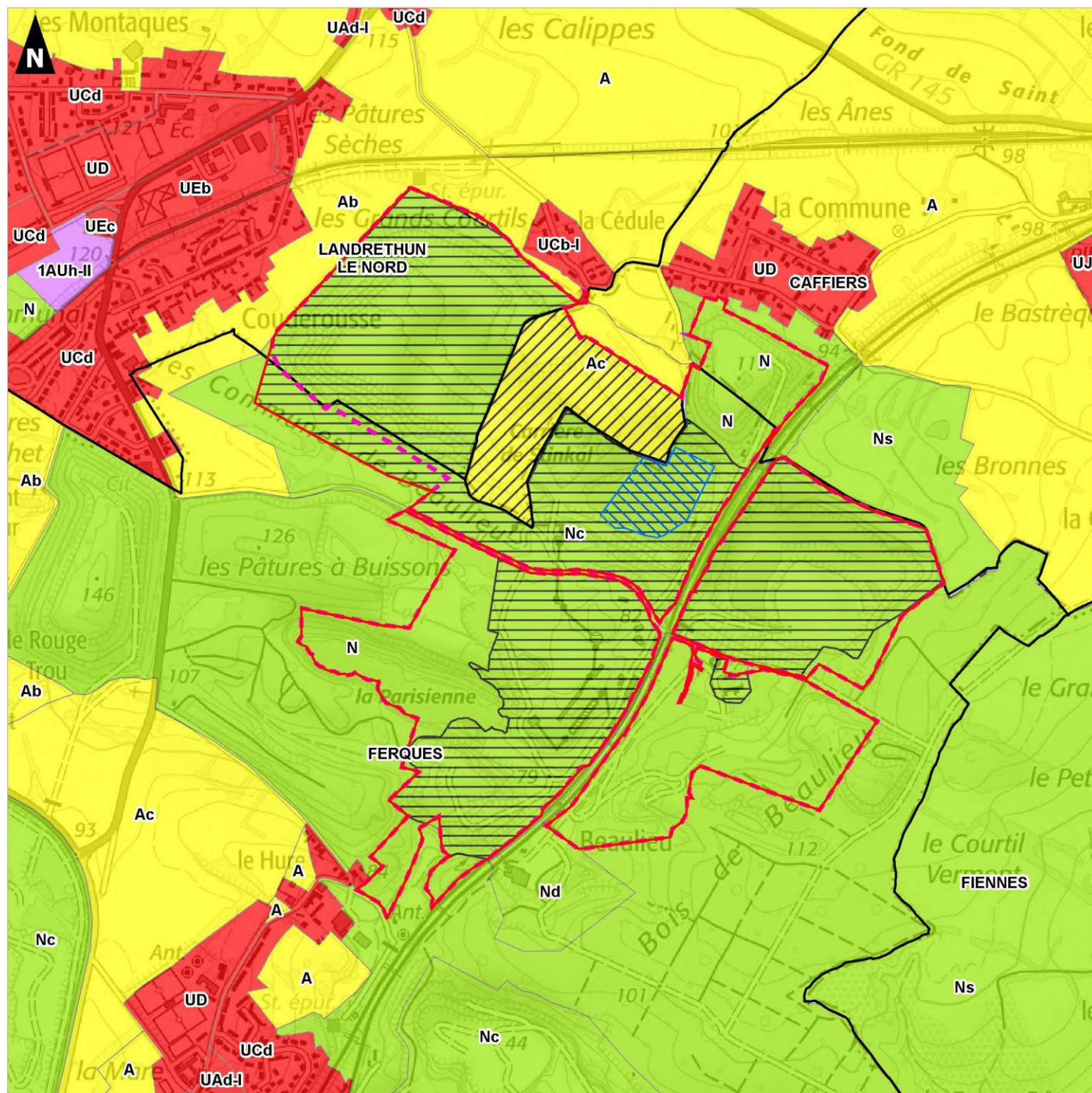
-  Limite communale

#### Type de zone (PLUi)

-  A
-  AUc
-  N
-  U

#### Zones du PLU concernées par l'emprise de la carrière

-  Ab
-  N
-  Ac
-  Nc



## ■ PLUi de la Terre des 2 Caps

Sur les communes de Ferques et Landrethun-le-Nord, la carrière du Banc Noir est située :

- En zone « **Nc** » pour l'essentiel du gisement du Banc Noir et la totalité du **projet** faisant l'objet de la présente demande. Cette zone correspond aux **espaces de carrières et à leurs extensions à court terme** ;
- En zone « **N** » pour la partie Sud du dépôt des Grès (hors emprise du projet). Cette zone correspond aux espaces naturels communs ;
- En zone « **Ab** » uniquement pour les bordures Nord de la carrière du Banc Noir (écrans boisés ; hors emprise du projet). Cette zone correspond aux espaces agricoles à haute fonctionnalité écologique.

Le règlement du PLUi précise, pour la zone Nc, les affectations autorisées suivantes :

- « *Les **constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif**, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Sont notamment considérés comme tels les affouillements et exhaussements réalisés dans le cadre des ouvrages et aménagements de technique hydraulique pour la prévention contre les inondations et le ruissellement. Les travaux de maintenance ou de modification de ces ouvrages sont également autorisés pour des exigences fonctionnelles et/ou techniques ;*
- *Les **constructions et installations liées aux activités de carrières, à caractère industriel, de bureau ou d'entrepôt**, sous réserve qu'elles se situent au sein des secteurs protégés en raison de la richesse du sol ou du sous-sol, prévus à l'article R151-34 2 du Code de l'Urbanisme et reportés sur le Plan règlementaire B (éléments du patrimoine naturel et bâti protégé au titre des articles L151-19 et L151-23 du Code de l'Urbanisme) et dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées ;*
- *Les **dépôts de matériaux stériles issus de l'exploitation de carrières et de matériaux inertes externes**, notamment en remblaiement de carrières existantes, dans les conditions fixées par arrêté préfectoral ;*
- *Les **dépôts temporaires de déchets inertes, non inertes et non dangereux liés à l'activité de transformation, valorisation et réutilisation** autorisée par arrêté préfectoral après étude de la nature des sols et de leur capacité à les accueillir.*

Toute occupation ou utilisation du sol qui n'est pas autorisée est **interdite**. »

**STINKAL respectera les dispositions du règlement de la zone Nc.**

## ■ PLUi du Pays d'Opale

Sur la commune de Caffiers, la carrière du Banc Noir est située :

- En zone « Ac » pour le reste du gisement du Banc Noir (hors emprise du projet). Cette zone correspond à une zone agricole au sein de laquelle seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont autorisées :
  - L'ouverture et l'extension des carrières ;
  - La construction de digues et tout autre ouvrage visant à assurer la gestion des phénomènes d'inondation, de ruissellements et d'érosion ;
  - Les affouillements et exhaussements nécessaires à la réalisation des modes d'occupation et d'utilisation des sols admis.
- En zone « N » pour la partie Nord du dépôt des Grès (hors emprise du projet). Cette zone correspond à une zone de protection des espaces naturels et forestiers.

### Synthèse

Les communes de Ferques et Landrethun-le-Nord font partie du SCoT et du PLUi de la Terre des 2 Caps. La commune de Caffiers fait partie du SCoT du Calais et du PLUi du Pays d'Opale.

**Le projet faisant l'objet de la présente demande, localisé à Ferques et Landrethun-le-Nord, est compatible avec le règlement du PLUi de la Terre des 2 Caps.**

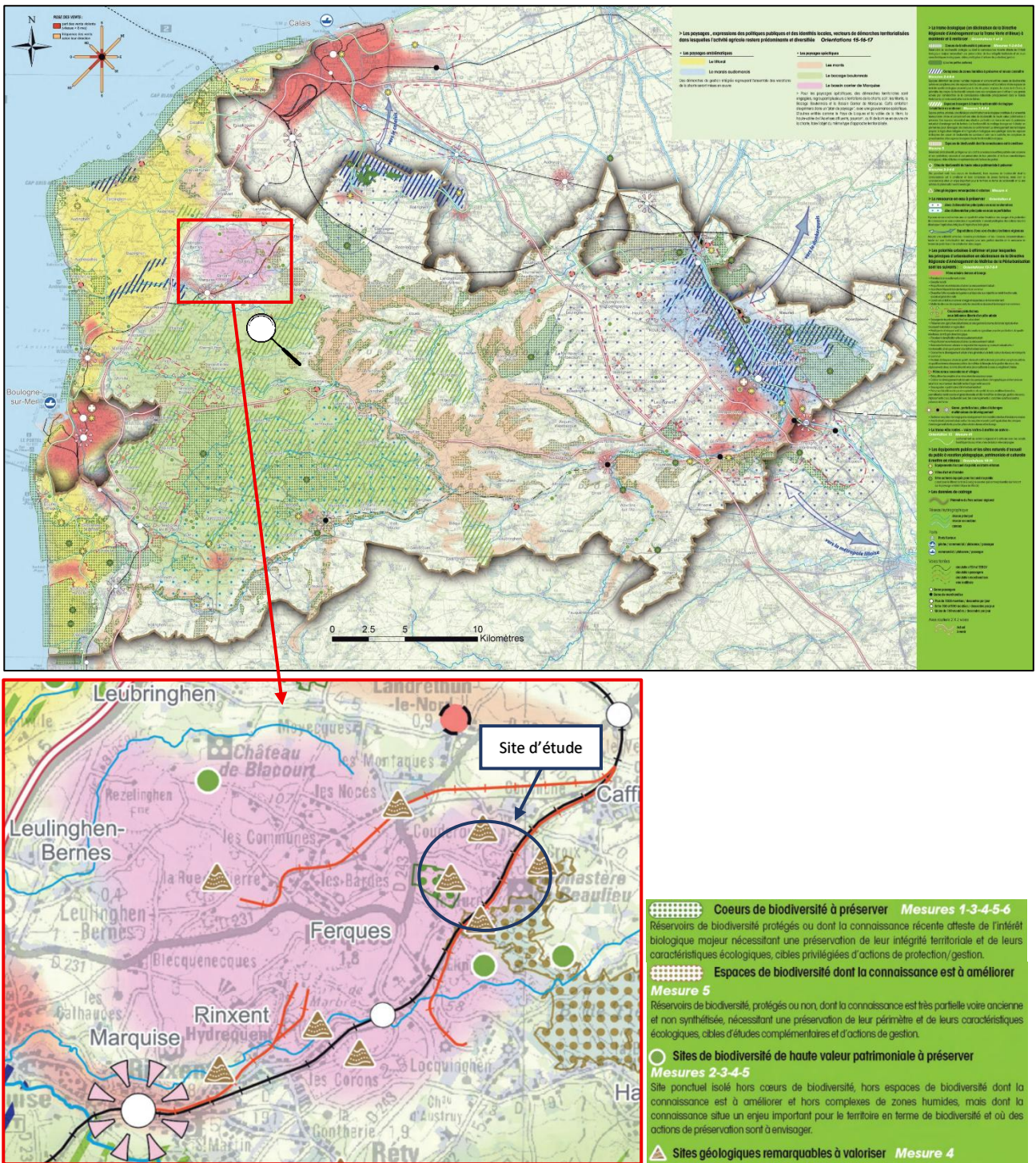
## 2.1.2 Principe d'urbanisation

Les carrières de Stinkal sont situées dans le périmètre du **Parc Naturel Régional (PNR) des Caps et Marais d'Opale**, qui s'étend sur une superficie totale de 132 507 ha.

La charte d'un PNR fixe les objectifs communs de protection et de développement que le territoire doit atteindre. Acte fondateur du Parc, elle engage ses signataires pour 15 ans.

Ainsi, l'actuelle charte du PNR des Caps et Marais d'Opale est entrée en vigueur en **2013** et prendra fin en **2028**. Adoptée par les 154 communes et 10 intercommunalités qui composent le Parc ainsi que la région Hauts-de-France, les départements du Nord et du Pas-de-Calais, la Chambre d'agriculture et la Chambre des métiers et de l'artisanat, ces différents signataires s'engagent donc à mettre en œuvre les 18 orientations et 57 mesures associées qui y figurent.

Les carrières de Stinkal font partie du **bassin carrier de Marquise** qui, en tant que paysage spécifique, fait l'objet d'une approche territorialisée (Figure 27).



Source : [www.parc-opale.fr](http://www.parc-opale.fr) (dernière date de consultation : 09-07-2025)

**Figure 27.** Secteurs paysagers définis par le PNR des Caps et Marais d'Opale

Les enjeux majeurs de ce type d'exploitation à ciel ouvert étant la gestion des stériles (induisant la création de dépôts renaturalisés) et le retour à l'état naturel des sites après exploitation, un **Plan de Paysage** a par conséquent été élaboré en partenariat entre le PNR et les 4 exploitants du bassin. Créé en 1994 et opérationnel jusqu'en **2044**, il vise à concilier activité économique, protection du paysage et préservation de la biodiversité (création de mares, restauration de cours d'eau et suivis floristiques et faunistiques).

Les carrières de Stinkal et le projet faisant l'objet de la présente demande sont donc particulièrement concernés par les orientations suivantes de la charte :

- Orientation n°1 : Agir pour le renforcement de la biodiversité et la mise en œuvre exemplaire de la Trame verte et bleue régionales ;
- Orientation n°2 : Connaître et préserver la biodiversité ;
- Orientation n°4 : Assurer une gestion durable de l'eau ;
- Orientation n°5 : Lutter contre le changement climatique ;
- Orientation n°7 : Faire de l'excellence environnementale un thème structurant du développement territorial ;
- Orientation n°17 – Mesure n°55 : Elargir le Plan de Paysage du bassin carrier de Marquise à d'autres thématiques.

**C'est pourquoi le Parc est régulièrement consulté par STINKAL pour avis et validation dans le cadre des projets qu'il porte. En particulier, un comité de suivi du Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise (PPBCM) est effectué à minima 1 fois par an. Lors de ces comités, les volumes mis en dépôt, les zones remises en état et les plans de remise en état sont présentés et validés.**

## Synthèse

**Le projet de STINKAL n'est pas contraire aux principes généraux d'urbanisation posés par la charte du Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale et le Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise (PPBCM).**

**Le volet paysager de l'étude d'impact associée au présent dossier (Etape 6 – PJ n°4 – Annexe 2-1) décrit les aménagements effectués et prévus dans le cadre de la remise en état des carrières de Stinkal. Ces derniers ont été validés à l'unanimité par le comité de suivi du PPBCM du 22 février 2018.**

## 2.2 Réseaux, servitudes et obligations diverses

### 2.2.1 Réseaux

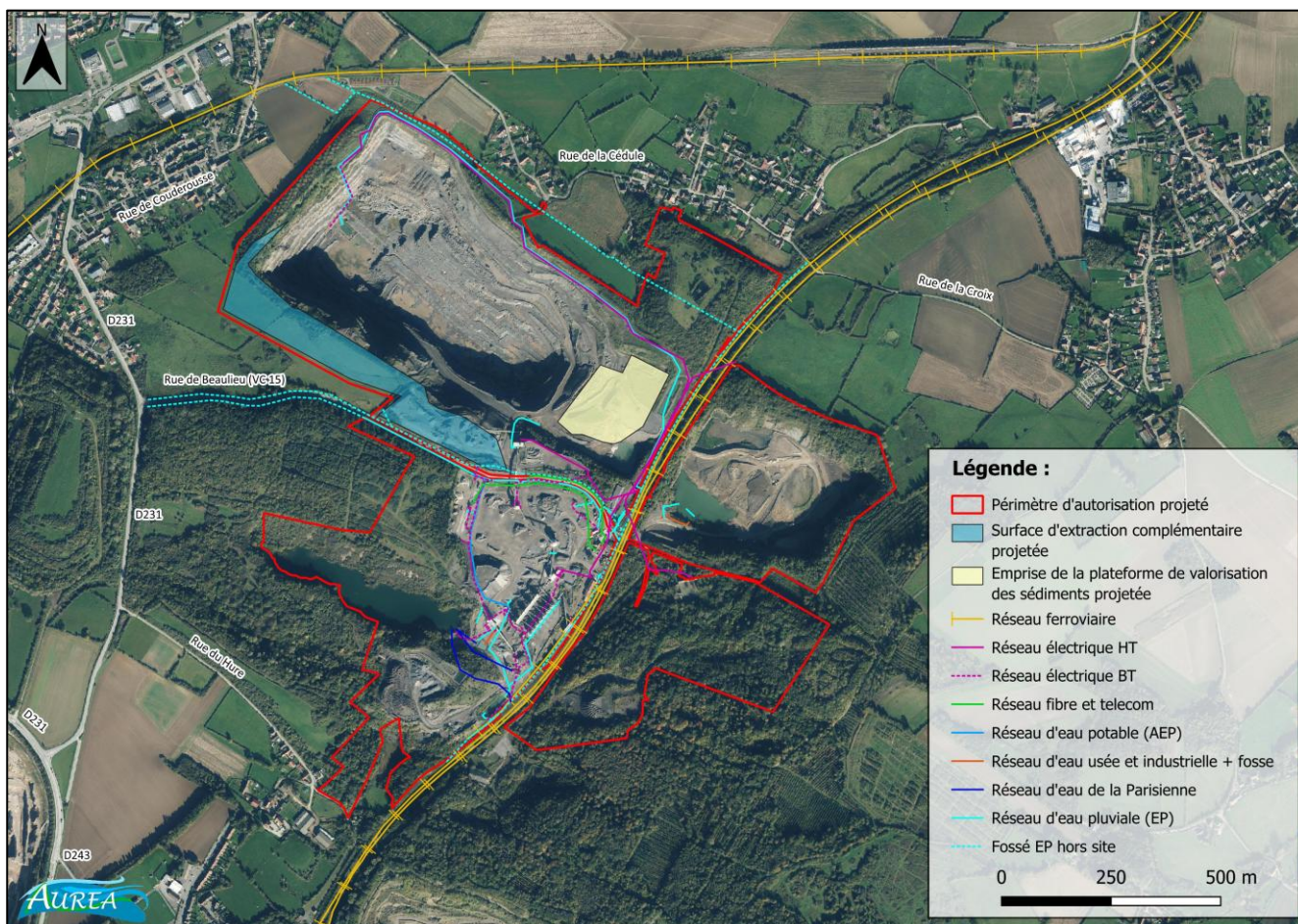


Figure 28. Réseaux au droit des carrières de Stinkal (sources : Stinkal, IGN - Géoportail)

#### 2.2.1.1 Réseau routier

Les principales voies routières présentes dans le secteur d'étude sont les suivantes :

- La **Rue de Beaulieu** (ou VC 15), entre les carrières du Banc Noir et de la Parisienne (**entrée du site**) ;
- La **Rue de la Cédule**, en bordure Nord de la carrière du Banc Noir ;
- La **Rue de la Croix**, au Nord de la carrière du Griset ;
- La **Rue de Couderousse**, à 200 m à l'Ouest de la carrière du Banc Noir ;
- La **Rue du Hure**, en bordure Sud de la carrière de la Parisienne ;
- La route départementale **D231**, à 400 m à l'Ouest de la carrière du Banc Noir ;
- La route départementale **D243**, à 700 m au Sud-Ouest de la carrière de la Parisienne ;
- L'autoroute **A16**, à 5 km à l'Ouest de la carrière du Banc Noir.

Les données de comptage routier aux alentours des carrières sont présentées dans l'étude d'impact du dossier (Etape 6 – PJ n°4).

### 2.2.1.2 Réseau ferroviaire

La voie ferrée SNCF reliant Calais à Boulogne-sur Mer sépare la carrière du Banc Noir de la carrière du Griset. Une trentaine de TER par jour y circule. La voie ferrée se sépare au niveau de la commune de Caffiers, à environ 1,2 km au Nord des carrières de Stinkal. Cette voie secondaire longe la carrière du Banc Noir par le Nord puis se termine à Ferques, au niveau des carrières du Boulonnais.

Notons également la présence d'autres voies secondaires privées en parallèle de la voie SNCF, qui desservent les carrières de Stinkal d'une part et le site CHAUX ET DOLOMIES DU BOULONNAIS (Groupe LHOIST) d'autre part.

### 2.2.1.3 Réseau électrique

#### ▪ RTE

Des lignes électriques aériennes de propriété RTE (225 et 400 kV) sont présentes sur la commune de Caffiers, à 1,8 km à l'Est de la carrière du Griset.

**Ces lignes électriques aériennes ne traversent pas les carrières de Stinkal ni l'emprise du projet.**

#### ▪ Enedis

Le réseau de distribution d'électricité géré par Enedis est présent aux alentours proches des carrières de Stinkal, en particulier le long de la voie ferrée SNCF, dans les hameaux présents à l'Ouest et au Nord et dans la commune de Ferques au Sud.

Rappelons qu'un poste de distribution 20 kV présent le long de la voie ferrée permet l'alimentation en électricité des carrières de Stinkal (éclairage, chauffage, alimentation des installations industrielles et bâtiments annexes).

**Les lignes électriques ne traversent pas l'emprise du projet faisant l'objet de la présente demande.**

### 2.2.1.4 Réseau de télécommunication

Le réseau de télécommunication alimentant les locaux du personnel STINKAL longe la Rue de Beaulieu vers l'Ouest.

Un réseau de fibre optique connectant les locaux du personnel avec les ponts bascules est également présent.

**Ces réseaux ne traversent pas l'emprise du projet faisant l'objet de la présente demande.**

### 2.2.1.5 Réseaux d'eau

#### ▪ Eau potable

L'eau potable (AEP) est distribuée au droit des carrières de Stinkal depuis le réseau présent le long de la Rue de Beaulieu. Les canalisations principales traversent ainsi le site de l'entrée client (ponts bascules) jusqu'au bâti « PC01 » localisé à proximité du poste de chargement des camions. Elle est utilisée pour alimenter les installations industrielles et bâtiments annexes (locaux du personnel, atelier mécanique, aire de lavage des engins).

#### ▪ Eaux usées

Les eaux usées et industrielles (EU) du site sont gérées sur site (assainissement non collectif). Rappelons que les eaux industrielles sont traitées afin d'être réutilisées dans le process, pour le lavage des granulats notamment (circuit fermé). Des apports provenant du plan d'eau de la Parisienne peuvent également ponctuellement être effectués.

#### ▪ Eaux pluviales

Enfin, un dense réseau de gestion des eaux pluviales (EP) – constitué de canalisations enterrées et d'ouvrages de type noues, fossés et bassins – est présent au sein du site. Au même titre que les eaux d'exhaure provenant de la carrière du Banc Noir, les eaux de ruissellement sont collectées, décantées, traitées puis réutilisées ou rejetées à débit limité au fossé SNCF.

Ainsi, 4 points de rejet dans le fossé SCNF sont présents (eaux d'exhaure, eaux de ruissellement issues des installations de production et surverse du plan d'eau de la Parisienne).

**Seule une partie marginale du réseau EP devra être remaniée dans le cadre du projet, à savoir :**

- Déplacement du fossé Nord de la rue de Beaulieu (en partie au droit de la future zone d'extraction) légèrement vers le Sud ;
- Création d'une nouvelle canalisation pour le rejet des eaux du projet de valorisation de sédiments (raccordement en aval du préleveur automatique des eaux d'exhaure).

### 2.2.1.6 Réseau de gaz

Le gaz est distribué au sein des communes ceinturant les carrières de Stinkal.

**Aucun réseau ne recoupe le périmètre de la carrière et de l'emprise du projet.**

### 2.2.1.7 Réseau de transport de matières dangereuses

**Aucune canalisation de transport de matières dangereuses (produits chimiques, hydrocarbures, gaz naturel) ne traverse les carrières de Stinkal et l'emprise du projet.**

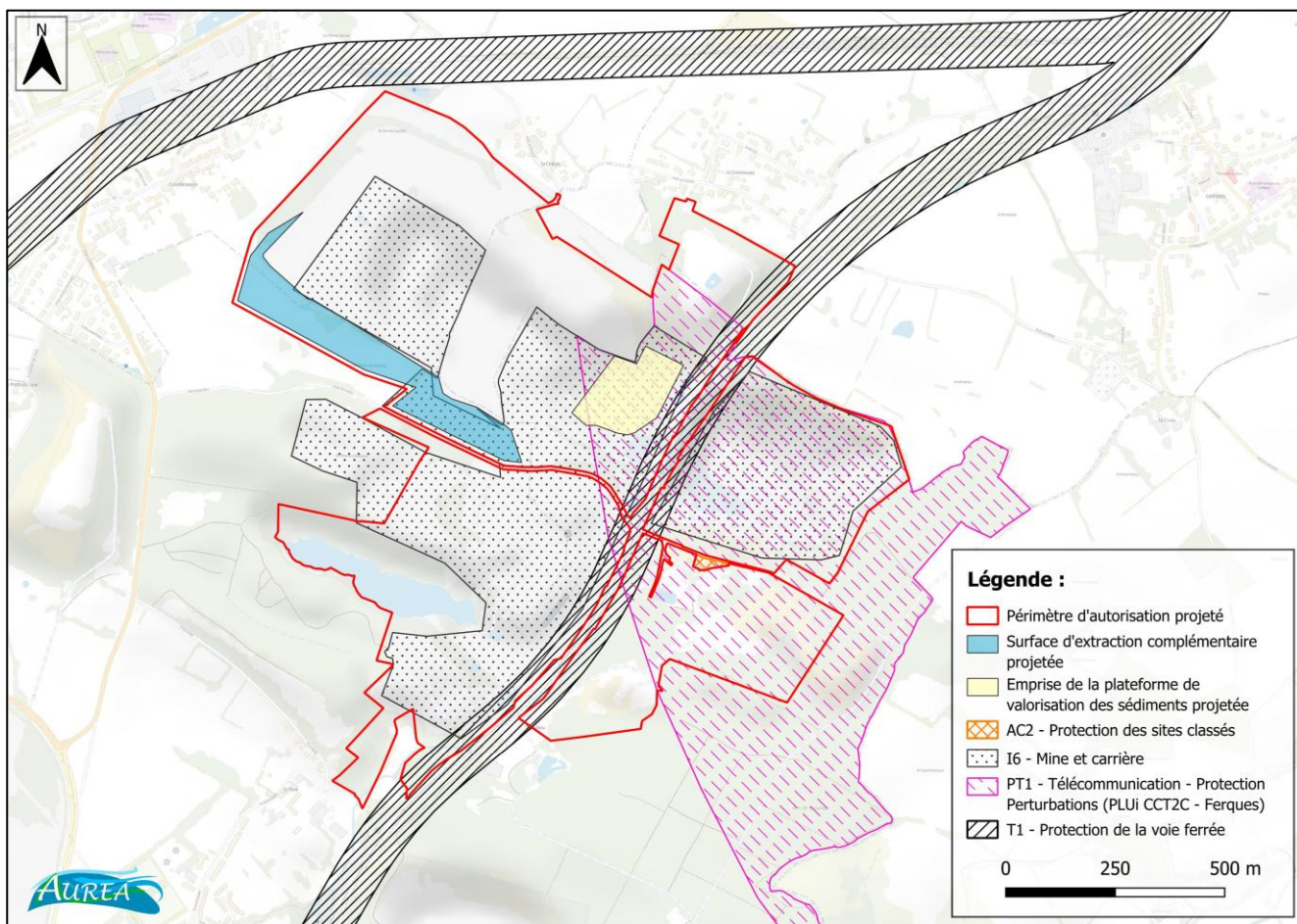
La canalisation la plus proche se situe à 1,2 km au Sud de la carrière de la Parisienne (gaz naturel).

## 2.2.2 Servitudes d'utilité publique (SUP)

D'après les informations disponibles en ligne sur le Géoportail de l'Urbanisme et le PLUi de la Terre des 2 Caps, les carrières de Stinkal sont concernées par (Figure 29) :

- La SUP de type I6 relative à l'**exploitation de carrières**, qui s'étend sur une partie de l'emprise actuelle des carrières de Stinkal et des projets d'approfondissement de la fosse d'extraction et de valorisation des sédiments faisant l'objet de la présente demande. Les articles L.153-3 à L.153-8 du Code Minier s'appliquent ;
- La SUP de type PT1 relative à la **protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les perturbations électromagnétiques**, qui s'étend sur la partie Est des carrières et du projet de valorisation de sédiments. Les articles L.54 à L.62 et R.21 à R.29 du Code des Postes et des Communications Electroniques et l'article L.5113-1 du Code de la Défense s'appliquent ;
- La SUP de type T1 relative à la **protection de la voie ferrée** (ligne SNCF Calais/Boulogne). Les articles L.2231-1 à L.2231-9 du Code des Transports s'appliquent ;

Notons également la présence d'une SUP de type AC2 relative aux sites inscrits et classés, qui concerne les ruines de la chapelle du monastère de Beaulieu, à Ferques. Ces dernières se situent en bordure extérieure du périmètre d'autorisation des carrières.



**Figure 29.** Servitudes d'Utilité Publique au droit des carrières de Stinkal (sources : Géoportail de l'Urbanisme ; PLUi de la Terre des 2 Caps)

## 2.2.3 Informations et obligations diverses

D'après les informations disponibles en ligne sur le Géoportail de l'Urbanisme et le PLUi de la Terre des 2 Caps, les informations et obligations diverses concernant les carrières de Stinkal sont les suivantes :

- Le long de la voie ferrée SNCF : **axe terrestre bruyant (ATB)** ;
- Carrière du Griset : **ZNIEFF de type I** ;
- Carrière de la Parisienne : **ZNIEFF de type I, autorisation de défrichage et espace naturel sensible.**

### Synthèse

Plusieurs réseaux sont recensés sur l'emprise ou à proximité immédiate des carrières de Stinkal, en particulier au droit des installations industrielles et des bâtiments annexes. Ainsi, les carrières sont alimentées en électricité et en eau potable et disposent de la fibre optique. Elles gèrent ses eaux pluviales et d'exhaure (par décantation puis rejet au fossé SCNF à débit limité) et traitent ses eaux industrielles afin de les réutiliser dans son procédé (circuit fermé). Les eaux sanitaires sont quant à elles gérées via un dispositif d'assainissement non collectif.

STINKAL intègre donc dans son mode d'exploitation et par ses procédures internes l'ensemble des dispositions nécessaires pour éviter l'évolution de personnes ou d'engins incompatibles avec les règles décrites par le gestionnaire de réseaux.

**Seule une partie marginale du réseau d'eaux pluviales devra être remaniée dans le cadre du projet (léger décalage d'un fossé vers le Sud et création d'une nouvelle canalisation pour la gestion des eaux de la plateforme de valorisation de sédiments).**

Enfin, les carrières sont concernées par plusieurs servitudes d'utilité publique (SUP) et obligations diverses principalement liées à l'exploitation des gisements ainsi qu'à la présence de la voie ferrée SNCF. Les carrières du Griset et de la Parisienne sont également recensées en tant qu'espaces naturels d'intérêt reconnu.

**Les projets d'approfondissement et de valorisation de sédiments sont partiellement localisés au sein des SUP :**

- **I6 (exploitation de carrières).** Ces projets étant portés par STINKAL même, ils ont donc été conçus pour permettre l'exploitation de leurs carrières ;
- **PT1 (protection des centres radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques), pour le projet de valorisation de sédiments.** Ce dernier n'est toutefois pas de nature à perturber la propagation des ondes électromagnétiques.



## ANNEXES



## **Annexe 1 – Arrêtés préfectoraux et échanges administratifs**

---

**Annexe 1-1 – Arrêté préfectoral complémentaire d'autorisation du 27-04-2011**

**Annexe 1-2 – Arrêté préfectoral complémentaire du 04-02-2020**

**Annexe 1-3 – Notification de cessation partielle d'activité, diagnostic de pollution et attestation ATTES-SECUR (STINKAL et DEKRA – 31-07-2025)**

0321212313



**PREFET DU PAS-DE-CALAIS**

PREFECTURE  
DIRECTION DES AFFAIRES GENERALES  
BUREAU DES PROCEDURES D'UTILITE PUBLIQUE  
SECTION INSTALLATIONS CLASSEES  
DAGE/BPUP/IC-GM-n°2011- 68-

**INSTALLATIONS CLASSEES  
POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

-----  
**Communes de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD**  
-----

**MODIFICATION DES INSTALLATIONS  
DE LA CARRIERE EXPLOITEE PAR LA SAS STINKAL**

-----  
**ARRETE COMPLEMENTAIRE**  
-----

**LE PREFET DU PAS-DE-CALAIS**  
Chevalier de la Légion d'Honneur,  
Officier de l'Ordre National du Mérite,

**VU** le Code de l'Environnement,

**VU** le Code Minier,

**VU** le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;

**VU** le décret du 8 janvier 2009 portant nomination de M. Pierre de BOUSQUET de FLORIAN, en qualité de préfet du Pas-de-Calais (hors classe) ;

**VU** l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;

**VU** la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières et ses décrets d'application n° 94-484, 94-485, 94-486 du 9 juin 1994 ;

**VU** le décret n° 80-331 du 7 mai 1980 portant règlement général des Industries extractives,

**VU** l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié le 5 mai 2011, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;

**VU** l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié le 24 janvier 2001, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

**VU** l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2000 autorisant la SAS STINKAL à exploiter une carrière de roche massive par la SAS STINKAL à FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD ;

**VU** l'arrêté préfectoral du 11 septembre 2006 autorisant la modification de l'installation de concassage et de criblage primaire par la SAS STINKAL à FERQUES ;

0321212313

VU l'arrêté préfectoral complémentaire du 3 septembre 2001 modifiant le phasage d'exploitation, le périmètre d'autorisation et d'exploitation ainsi que les garanties financières ;

VU l'arrêté préfectoral complémentaire du 15 mai 2002 intégrant des éléments supplémentaires pour la stabilité des fronts de la carrière du « Griset » ;

VU l'arrêté préfectoral complémentaire du 29 mars 2004 intégrant des éléments supplémentaires concernant les effluents de lavage des minéraux de type A ;

VU la demande en date du 30 avril 2010 présentée par la SAS STINKAL, à l'effet d'être autorisée à modifier les conditions d'exploitation et certaines installations sur son site de FERQUES ;

VU les plans, documents et renseignements ainsi que l'étude d'impact joints à la demande précitée ;

VU le courrier de la SAS STINKAL en date du 21 octobre 2010 demandant le retrait d'une partie du dossier du 30 avril 2010 concernant la modification des conditions d'exploitation de la carrière de FERQUES ;

VU le rapport de M. le Directeur régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement en date du 21 janvier 2011 ;

VU l'envoi des propositions de M. l'Inspecteur des Installations Classées en date du 28 février 2011 ;

VU la délibération de la Formation Spécialisée des Carrières, de la Commission départementale de la Nature, des Paysages et des Sites du 11 mars 2011 à la séance de laquelle l'exploitant était présent ;

VU l'envoi du projet d'arrêté au pétitionnaire en date du 25 mars 2011 ;

VU le courriel d'observations du 1er avril 2011 de la Société STINKAL ;

VU le rapport de M. le Directeur régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement en date du 4 avril 2011 ;

**CONSIDERANT** que la SAS STINKAL a prévu les mesures propres à réduire l'impact de son installation sur l'environnement et à limiter les risques ;

VU l'arrêté préfectoral n°2011-10-174 du 10 mars 2011 portant délégation de signature ;

**SUR** la proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Pas-de-Calais,

**ARRETE :**

## **CHAPITRE I – DISPOSITIONS GENERALES**

### **ARTICLE 1<sup>er</sup> – PORTEE DE L'AUTORISATION**

#### **Article 1.1 – Exploitant titulaire de l'autorisation**

La société SAS STINKAL dont le Siège Social est située à BEAU LIEU/FERQUES (62250) est autorisée, sous réserve du respect des prescriptions annexées au présent arrêté, à exploiter sur le territoire CAFFIERS, FERQUES, et LANDRETHUN-LE-NORD, et d'étendre les capacités annuelles d'extraction et de traitement des minéraux extraits de ses installations détaillées dans les articles suivants.

0321212313

**Article 1.2 – Modifications et compléments apportés aux prescriptions des actes antérieurs**

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 28 juillet 1975 sont remplacées par le présent arrêté

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1981 sont remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 23 avril 1987 sont remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions techniques du présent arrêté se substituent aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2000, à l'exception de son article 1.1, accordant l'autorisation d'exploiter une carrière de roche massive par la SAS STINKAL à FERQUES. Le tableau de l'article 1.1 de l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2000 est modifié par le tableau de l'article 2.1 du présent arrêté.

Les prescriptions techniques du présent arrêté se substituent aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 11 septembre 2006, à l'exception de son article 1.1, portant autorisation de modification de l'installation de concassage et de criblage primaire par la SAS STINKAL à FERQUES

L'article 1 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 25 janvier 1978 ne vaut que pour l'exploitation des terrains situés hors des périmètres PE1 et PE2 visés à l'article 3.2 du présent arrêté

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 3 septembre 2001 modifiant le phasage d'exploitation, le périmètre d'autorisation et d'exploitation ainsi que les garanties financières sont abrogées et remplacées par le présent arrêté

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 15 mai 2002 intégrant des éléments supplémentaires pour la stabilité des fronts de la carrière du « Griset » sont abrogées et remplacées par le présent arrêté

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 29 mars 2004 intégrant des éléments supplémentaires concernant les Effluents de lavage des minéraux de type A sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

**ARTICLE 2 : LISTE DES INSTALLATIONS CONCERNÉES PAR UNE RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES****Article 2.1 - Installations autorisées**

Ces installations sont visées par la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement comme suit :

Référence des unités	Libellé en clair	Capacité	Rubrique de classement	Classement A-E-D ou NC
Exploitation de carrières	Exploitation de carrières de calcaires pour un tonnage maximal extrait de	1,5 millions de tonnes par an	2510-1	A
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	Installation de traitement de [broyage, criblage, concassage, ...]  La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant	3 100 KW	2515-1	A

0321212313

Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables	Dépôt de carburants, ou m3 aérien, liquide inflammable de 2ème catégorie, soit une capacité totale équivalente (rubrique 1430) supérieure à 10 m3 mais inférieure à 100 m3.	12 m3	1432-2-b	DC
Installations de remplissage de liquides inflammables	Distribution de carburants (2ème catégorie) au débit de 5 m3/h, soit un débit total équivalent supérieur ou égal à 1 m3/h mais inférieur à 20 m3/h.	1 m3/h	1434-1-b	D

Les installations de traitement sont situées sur les parcelles reprises en ANNEXE I représentant une superficie de 7 ha 07 a 43 ca et sur le plan en ANNEXE II.

La remise en état du site est réalisée conformément à l'article 14.4.

L'extraction de minéraux ne doit plus être réalisée après le 20 juin 2029 sauf le cas de délivrance d'une nouvelle autorisation d'exploiter.

La remise en état est achevée le 20 janvier 2030 sauf le cas de délivrance d'une nouvelle autorisation d'exploiter des carrières sur le même périmètre.

#### **Article 2.2 - Installations soumises à déclaration**

Le présent arrêté vaut récépissé de déclaration pour les installations classées soumises à déclaration, citées à l'article 2.1..

#### **Article 2.3 - Installations annexes réglementées**

La Société citée en article 1.1 est en outre tenue au respect des prescriptions du présent arrêté qui visent les installations annexes :

- \* la poursuite de l'exhaure des carrières exploitées et déversement de l'eau exhaurée aux conditions ci-après,
- \* les stockages de produits associés aux installations de traitement des minéraux extraits,
- \* les dépôts de déchets minéraux.

#### **Article 2.4 - Principes de remise en état**

Les principes directeurs de la remise en état du périmètre d'autorisation visé à l'article 3.2 sont les suivants :

- \* excavation du Banc Noir: mise en sécurité des flancs de l'excavation,
- \* excavation du Griset: remblayage de l'excavation par substances inertes,
- \* zones de dépôts de stériles: positionnées, modelées et verdies selon les dispositions du Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise signé le 25 novembre 1994.

## ARTICLE 3 : PORTÉE DU PERIMÈTRE D'AUTORISATION

### Article 3.1 - Tonnages - Volume

Les tonnages maximaux annuels autorisés sont :

- \* 1,5 millions de tonnes pour l'extraction,
- \* 1,3 millions de tonnes pour le traitement des minéraux extraits.

Le volume maximal de minéraux à extraire correspond à 34,5 millions de tonnes soit 13,8 millions de m<sup>3</sup>.

### Article 3.2 - Portée géographique

L'autorisation porte sur les parcelles listées en ANNEXE I. Ces parcelles constituent "le périmètre d'autorisation", PA pour une superficie totale de **1 397 328 m<sup>2</sup>** traversé d'une part sur un axe Nord-Nord-Ouest/Sud-Sud-Est par la voie communale n°15 (VC 15) dite «rue de Beaulieu» et d'autre part sur un axe Est/Ouest par la ligne de chemin de fer BOULOGNE-CALAIS. Les emprises de la voie communale et de la ligne S.N.C.F. sont exclues de la superficie autorisée.

La superficie totale du périmètre d'autorisation reprend :

- \* parcelles d'emprise d'extraction de minéraux **534 257 m<sup>2</sup>** dans deux périmètres PE1 (Carrière du Banc Noir = **357 021 m<sup>2</sup>**) et PE2 (Carrière du Griset = **177 236 m<sup>2</sup>**)
- \* parcelles d'emprise des installations de traitement des minéraux extraits
- \* parcelles d'emprise des stocks de produits finis et semi-finis
- \* parcelles d'emprise des dépôts de déchets minéraux
- \* autres parcelles (écrans boisés...)

elles que définies dans le dossier de demande d'autorisation et sous réserve des droits des tiers

Les limites territoriales de portée du présent arrêté sont figurées sur le plan en ANNEXE II.

### Article 3.3 - Durée

La durée de l'autorisation citée en article 1 est fixée à 30 (trente) années à compter de la notification de l'arrêté d'autorisation du 20 janvier 2000.

### Article 3.4 - Minéraux visés

L'autorisation citée en article 1 concerne les pierres calcaires.

## ARTICLE 4 : CONDITIONS GÉNÉRALES DE L'AUTORISATION

### Article 4.1 - Contrôles et analyses

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté, la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement pourra demander, en cas de besoin, que des contrôles spécifiques, des prélèvements et analyses soient effectués par un organisme dont le choix sera soumis à son approbation, s'il n'est pas agréé à cet effet, dans le but de vérifier le respect des prescriptions d'un texte réglementaire. Les frais occasionnés sont à la charge de l'exploitant.

0321212313

L'Inspecteur des Installations Classées peut demander à tout moment la réalisation, inopinée ou non, par un organisme tiers choisi par elle-même, de prélèvements et analyses d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sols ainsi que l'exécution de mesures de niveaux sonores. Elle peut également demander le contrôle de l'impact sur le milieu récepteur de l'activité de l'entreprise. Les frais occasionnés par ces contrôles, inopinés ou non, sont à la charge de l'exploitant.

#### **Article 4.2 - Respect des engagements**

Sous réserve des prescriptions du présent arrêté et des dispositions réglementaires en vigueur, les installations sont situées, installées et exploitées conformément aux plans et descriptifs joints à la demande d'autorisation.

#### **Article 4.3 - Dispositions du Code de l'Urbanisme et du Code forestier**

La présente autorisation ne vaut pas permis de construire pour les ouvrages et édifices nécessaires à l'exploitation des installations visées à l'article 2.1 ; ces ouvrages et édifices restent soumis aux dispositions du Code de l'Urbanisme. Elle ne vaut pas non plus autorisation de défrichement.

#### **Article 4.4 - Impact paysager**

Le choix de la couleur des bâtiments et équipements est effectué avec un architecte (couleur choisie pour assurer l'intégration dans le paysage et atténuer les proportions) et validé par l'équipe technique du Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale.

Une mise en peinture régulière des installations est réalisée.

#### **Article 4.5 - Phasage de l'exploitation**

L'exploitation est conduite de façon à ce que ses différents aspects (extraction, traitement, stocks de produits, terrils) respectent le plan de phasage constitutif de l'ANNEXE III.

#### **ARTICLE 5 :**

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

## **TITRE II - EXPLOITATION DES CARRIERES**

### **CHAPITRE I - AMENAGEMENTS PRELIMINAIRES**

#### **ARTICLE 6 : INFORMATION DU PUBLIC**

Avant le début d'exploitation, l'exploitant est tenu de mettre en place sur chacune des voies d'accès au chantier, des panneaux indiquant en caractères apparents son identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux, la portée de l'autorisation et l'adresse des mairies où le plan de remise en état du site peut être consulté.

0321212313

## **ARTICLE 7 : BORNAGES**

Avant le début d'exploitation, l'exploitant est tenu de placer :

\* des séries de bornes solidement ancrées, aisément identifiables pour chaque série, qui matérialisent les sommets et alignements visuellement nécessaires des périmètres :

- de l'autorisation, PA, cité à l'article 3.2,
- des parcelles d'emprise d'extraction des minéraux, PE1 et PE2, cités à l'article 3.2

(ANNEXE II)

\* deux bornes de nivellement au moins, permettant le contrôle des cotes NGF prescrites ci-après.

L'exploitant s'assure du maintien en place de l'ensemble de ces bornes et assure si nécessaire leur réimplantation jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

## **ARTICLE 8 : DÉRIVATION DES EAUX SUPERFICIELLES**

Un réseau de dérivation empêchant les eaux de ruissellement d'atteindre la zone autorisée est mis en place à la périphérie de cette zone.

## **ARTICLE 9 : ACCÈS À LA VOIRIE PUBLIQUE**

Les accès à la voirie publique sont aménagés de telle sorte qu'ils ne créent pas de risque pour la sécurité publique.

## **CHAPITRE II - CONDUITE DE L'EXPLOITATION**

### **ARTICLE 10 : DECAPAGE**

Le décapage des terrains est limité au besoin des travaux d'exploitation.

Le décapage est réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales constituant l'horizon humifère et les stériles.

L'horizon humifère et les stériles sont stockés séparément et réutilisés pour la remise en état des lieux et pour l'aménagement des dépôts de déchets minéraux et des écrans boisés.

L'exploitant informe le Service Régional d'Archéologie du Nord-Pas-de-Calais à VILLENEUVE D'ASCQ de tout projet de décapage avec un délai minimum de un mois. Il doit déclarer sans délai à ce service toute découverte pouvant intéresser la Préhistoire, l'Histoire, l'Art, la Numismatique ou l'Archéologie

### **ARTICLE 11 : L'EXTRACTION**

#### **Article 11.1 - Plancher d'extraction**

L'extraction des minéraux est autorisée jusqu'à la cote NGF minimale de : +12 m. pour la carrière du Griset et + 5 m pour la carrière du Banc Noir. La profondeur maximale par rapport au terrain naturel est ainsi de 90 m pour la carrière du Griset et 103 m pour la carrière du Banc Noir.

0321212313

## Article 11.2 - Modalités d'extraction

L'extraction des minéraux autorisée se fait :

- \* à l'air libre et hors d'eau en plusieurs tranches,
- \* avec abattage de la roche massive par utilisation d'explosifs.

Cette utilisation d'explosifs est faite en suivant les indications du plan de tir défini par l'exploitant qui doit prendre en compte -pour sa définition- les effets des vibrations émises dans l'environnement.

L'exploitant assure la sécurité du public lors des tirs de mines. En particulier, le tir de mines de relevage, le pétardage de blocs sont interdits. Une attention particulière est apportée par l'exploitant afin d'éviter toute projection de minéraux lors des tirs de mines et en particulier:

- \* d'une part, lors du positionnement de la foreuse afin d'éviter la perforation au travers de failles débouchant en surface,
- \* d'autre part, en fin de chargement des mines forées pour assurer un bourrage de tête soigné.

Ces tirs ne peuvent avoir lieu que les jours ouvrables.

Pour extraire les minéraux à sec, l'exploitant peut pratiquer l'exhaure sous réserve des prescriptions de l'article 39, l'article 40 et l'article 41.

## ARTICLE 12 : PHASAGE DE L'EXPLOITATION

L'exploitation et la remise en état sont conduites de façon à ce que ses différents aspects (extraction, traitement, stocks de produits, dépôts de déchets minéraux) respectent les plans de l'ANNEXE III.

## ARTICLE 13 : PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES POUR LA « CARRIÈRE DU GRISET »

### Article 13 : Stabilité du front de taille

#### Article 13.1.a Surveillance

L'exploitant doit mettre en place un suivi de la stabilité du front de taille par repères topographiques. Un repère est centré sur l'incident et encadré par des plots distants de 10 mètres chacun, 2 au nord et 5 au sud.

Ces plots sont construits de façon à être résistants, équipés de capots de protection. Ils sont alignés à 2 ou 3 mètres du bord de l'excavation parallèlement à celle-ci. Le plan en ANNEXE IV reprend ce positionnement ainsi que le relevé initial.

Les mesures sont effectuées sous sa responsabilité et à ses frais dans les conditions fixées ci-après.

Des mesures selon les 3 axes de l'espace sont effectuées mensuellement par un géomètre expert, selon une procédure écrite claire et explicitée tenue à la disposition de l'Inspection des Installations Classées, jusqu'à la mise en place de solutions visant au respect de la bande minimale des 10 mètres. La fréquence de ces mesures pourra être augmentée en cas de besoin à la demande de l'Inspection des Installations Classées.

Des photographies de la zone, sous différents angles de vue, sont prises trimestriellement selon un protocole permettant leur comparaison pour juger de l'évolution visuelle de la zone dans le temps.

0321212313

**Article 13.1.b Calage des mesures**

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de mesure ainsi que de la représentativité des valeurs mesurées (absence de dérive), l'exploitant doit faire procéder au moins une fois par an aux mesures demandées dans le cadre de l'autosurveillance par un cabinet de géomètre expert différent choisi en accord avec l'Inspection des Installations Classées.

**Article 13.1.c Conservation des enregistrements**

Les résultats des mesures prescrites à l'article ci avant doivent être conservés pendant une durée d'au moins 3 ans à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

**Article 13.1.d. Transmission des résultats**

Un état récapitulatif trimestriel des résultats des mesures en photographies imposées à l'article 13.1.a et à l'article 13.1.b du présent arrêté doit être adressé au plus tard dans le mois qui suit leur réalisation, à l'Inspection des Installations Classées.

Il doit être accompagné en tant que de besoin d'un commentaire des résultats et des actions correctives éventuellement mises en œuvre ou envisagées

**Article 13.2 - Exploitation**

L'exploitant du gisement doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour que l'exploitation ne génère pas d'ébranlement tel du massif que la stabilité des terrains voisins soit compromise. L'exploitant lors de tirés de mines doit prendre en compte la hauteur totale des excavations, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute cette hauteur, ainsi les failles existantes conductrices et les vibrations.

**Article 13.3 - Etudes et restauration de la bande des 10 mètres**

L'exploitant réalise d'ici le 31 décembre 2011, les études complètes visant à la proposition de solutions, telles que le remblayage ou le rachat, afin que les bords d'excavations de la carrière du Griset soient tenus à distance horizontale **d'au moins 10 mètres** des limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation, ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques. Cette distance doit prendre en compte la hauteur totale des excavations, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute cette hauteur.

Ces solutions doivent être mises en œuvre d'ici le 31 décembre 2011.

Les dispositions de l'article 13.1 du présent arrêté devront être mises en œuvre par l'exploitant jusqu'à la restauration complète de la bande des 10 mètres.

**ARTICLE 14 : ETAT FINAL****Article 14.1 - Elimination des produits polluants en fin d'exploitation**

En fin d'exploitation, tous les produits polluants ainsi que tous les déchets sont valorisés ou éliminés par des installations dûment autorisées à les recevoir. Il incombe à l'exploitant de justifier de ces conditions de valorisation et/ou d'élimination.

**Article 14.2 - Circonstances et objectifs**

Sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter les carrières, l'exploitant achève la remise en état du site au plus tard à l'échéance de l'autorisation, échéance visée à l'article 3.3.

0321212313

En outre, lorsque les installations visées par le présent arrêté sont mises à l'arrêt définitif, l'exploitant procède à la remise en état de leur site, en particulier, tous les produits polluants ainsi que tous les déchets sont valorisés ou éliminés vers des installations dûment autorisées.

La remise en état du site est telle qu'il ne s'y manifeste aucun danger ou inconvénient, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments, soit pour les éléments concourant à la gestion équilibrée de la ressource en eau.

#### **Article 14.3 - Notifications**

Lorsque l'exploitant met à l'arrêt définitif une installation visée par le présent arrêté, il notifie au Préfet la date de cet arrêt au moins 6 mois avant celle-ci.

A la notification est joint un dossier comprenant :

- \* Le plan orienté, à jour, des terrains d'emprise de l'installation à l'échelle 1/2000e. Cette échelle peut être localement réduite, sur accord de l'Inspection des Installations Classées, jusqu'à 1/5 000e.
- \* Un mémoire sur l'état du site qui précise les mesures déjà prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés en et comportant notamment :
  - \* l'évacuation ou élimination des produits dangereux ainsi que des déchets présents sur le site,
  - \* la dépollution des sols et des eaux souterraines,
  - \* l'insertion du site de l'installation dans son environnement,
  - \* la surveillance à exercer de l'impact de l'installation sur son environnement, en cas de besoin.

#### **Article 14.4 - Dispositions minimales de remise en état**

La remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes :

- \* clôturage à cinq rangs de barbelés sur poteaux solidement ancrés du périmètre des excavations,
- \* mise en sécurité des fronts de taille en prenant en compte l'érosion régressive des bords des excavations,
- \* nettoyage de l'ensemble des terrains,
- \* suppression de toutes les superstructures, arasement de tous massifs de fondations, ancrages, etc...,
- \* extraction de tous corps creux, contenant enfouis ou enterrés sur le site et remblayage des vides ainsi créés à l'aide de minéraux inertes,
- \* insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

#### **Article 14.5 - Objectifs particuliers**

En sus des dispositions de l'article 14.2, l'exploitant recherche en continu dans la conduite de l'exploitation des installations visées à l'article 2 le respect des dispositions de :

- \* l'article 16.2 et l'article 16.3 qui traitent de stabilité globale des flancs d'excavation,
- \* l'article 20.6 qui traite d'insertion paysagère des dépôts de déchets.

0321212313

**Article 14.6 - Remblayage de la carrière du Griset****Article 14.6.a - Dispositions générales**

Le remblayage ne doit nuire ni à la qualité des eaux superficielles et souterraines, ni à leur bon écoulement.

**Article 14.6.b - Nature et classement des matériaux admis**

Pour le remblayage, l'exploitant **n'est autorisé à utiliser que** les matériaux ci-après:

\* soit des minéraux naturels,

\* soit les déchets suivants constituant la liste positive des déchets admis, définis en référence à la nomenclature publiée au Journal Officiel du 11 novembre 1997, dont le caractère minéral et inerte devra être établi.

CODE DE NOMENCLATURE	CATEGORIE D'ORIGINE DU DECHET
01 01 02	Déchets provenant de l'extraction des minéraux non métalliques
01 02 02	Déchets provenant de la préparation des minéraux non métalliques
01 04 01	Déchets de graviers et débris de pierres
01 04 02	Déchets de sable et d'argile
01 04 05	Déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux
01 04 06	Déchets provenant de la taille et du sciage des pierres
17 01 01	Béton
17 01 02	Briques
17 01 03	Tuiles et céramiques
17 03 01*	Asphalte contenant du bitume (le goudron est interdit)*
17 03 02*	Asphalte ( sans goudron, bitume issu uniquement du décapage des chaussées)*
17 05 01	Terres et cailloux

\* = partiel (voir encadré dans la colonne catégorie d'origine du déchet)

**Article 14.6.c - Matériaux et déchets interdits**

Sont interdits tous matériaux et déchets autres que listés ci-dessus.

**Article 14.6.d - Déchargement et régala**

Les matériaux et ou déchets de remblayage sont déchargés sur le fond d'excavation, sous examen visuel et régalaés en couche mince par un engin approprié.

0321212313

**Article 14.6.e - Recours a ces matériaux et ou déchets exogènes**

Si l'exploitant recourt pour le remblayage à des matériaux et ou déchets non produits dans le périmètre autorisé PA, il s'assure que ces déchets répondent aux exigences d'admissibilité ci ées à l'article 14.6.b.

En dérogation à l'article 17.2, les engins transportant les stériles et découvertes de carrières tierces sont autorisés à accéder au site de dépôt par le sud-est de la VC 15.

**Article 14.6.f - Réception de matériaux et ou déchets**

Les apports extérieurs sont accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques, leur codification selon l'article 14.6.b et les moyens de transport utilisés et qui atteste la conformité des matériaux à leur destination.

**Article 14.6.g - Refus de matériaux et ou déchets**

En cas de non conformité du chargement découverte à l'inspection soit à l'entrée dans le périmètre PA, soit au déchargement en fond d'excavation, l'exploitant refuse la livraison et la retourne au producteur du matériau et/ou déchet.

Tout refus par l'exploitant de prise en charge d'un matériau ou déchet doit être signalé sans délai à l'Inspecteur des Installations Classées compétent territorialement pour assurer le contrôle de l'établissement. A cet effet, l'exploitant précise par écrit la nature (code nomenclature - désignation en clair complète), les origines industrielles et géographiques du matériau ou déchet en cause (nom et adresse du producteur), l'identité du transporteur, l'immatriculation du (des) véhicule(s) et le motif du refus.

**Article 14.6.h - Comptabilité des matériaux et ou déchets**

Chaque admission et chaque refus de prise en charge font l'objet d'un enregistrement précisant la date, le nom du producteur, la nature et la quantité de la livraison, les modalités de transport et l'identité du transporteur. L'exploitant tient à jour un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

L'exploitant établit pour chaque année N, un état récapitulatif de l'ensemble des matériaux et ou déchets exogènes utilisés pour le remblayage. Cet état est adressé à l'Inspecteur des Installations Classées avant le 15 février de l'année N+1.

**CHAPITRE III - SECURITE DES TIERS****ARTICLE 15 : CLÔTURES ET ACCÈS DES TIERS**

Durant les heures d'activité, l'accès au périmètre autorisé est contrôlé. En dehors des heures ouvrées, cet accès est interdit.

L'accès de toute zone dangereuse des travaux d'exploitation à ciel ouvert est interdit par une clôture efficace ou tout autre dispositif équivalent. Les plans d'eau notamment sont entourés d'une clôture efficace.

Le danger est signalé par des pancartes placées, d'une part sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux, d'autre part, à proximité des zones clôturées. Les carreaux et installations doivent être efficacement séparés des propriétés voisines par des murs, clôtures, fossés ou merlons.

0321212313

**ARTICLE 16 : ELOIGNEMENT ET STABILITE DES EXCAVATIONS**

**Article 16.1**

L'arête des excavations des carrières doit être comprise à l'intérieur du périmètre des parcelles d'emprise d'extraction de minéraux, PE1 et PE2, cités à l'article 3.2 et satisfaire en outre aux deux conditions suivantes :

- \* être tenue à une distance horizontale de 10 (dix) mètres au moins du périmètre PA,
- \* être tenue à une distance horizontale de 10 (dix) mètres au moins des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques.

**Article 16.2**

De plus, l'exploitation du gisement à son niveau le plus bas est arrêtée à compter du bord supérieur de la fouille à une distance horizontale telle que la stabilité des terrains voisins ne soit pas compromise.

Cette distance prend en compte la hauteur totale des excavations, la nature, l'épaisseur et le pendage des différentes couches présentes sur toute cette hauteur.

**Article 16.3 - Pendage global des flancs**

L'exploitant fait réaliser par un géotechnicien compétent l'étude de détermination de ladite stabilité. Il respecte au minimum les déterminations de cet homme de l'art et adresse un exemplaire de cette étude à M. le Préfet et à l'Inspecteur des Installations Classées dans un délai d'un an à compter de la notification du présent arrêté.

**ARTICLE 17 : SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES POLLUTIONS SUR VOIES PUBLIQUES ET PRIVÉES**

**Article 17.1 - Objectif général**

L'exploitant prend les mesures nécessaires pour que les véhicules sortant du périmètre PA cités à l'article 3.2 ou empruntant la VC 15, ne soient pas à l'origine, sur les voies publiques, ferrées et leurs abords :

- \* ni d'envols de poussières,
- \* ni de dépôt de poussières, boues ou minéraux, et ce quelles que soient les conditions atmosphériques,
- \* ni d'une section dangereuse.

**Article 17.2 - Dispositions minimales**

L'exploitant prend les dispositions minimales ci-après :

- \* sauf le cas des enrochements, l'exploitant n'accepte de charger pour accès ensuite sur voies publiques avec des produits ou déchets que des véhicules fermés recouverts par des bâches solidement amarrées sur des parois latérales qui ceinturent totalement le volume du chargement,
- \* l'exploitant veille à la fermeture effective du volume de chargement comme dit à l'article 29 avant que les véhicules n'accèdent sur la voie publique,
- \* l'exploitant veille à ce que les enrochements soient solidement amarrés sur les véhicules afin que, dans le respect des dispositions du Code de la Route, ils ne risquent ni d'en glisser, ni d'y glisser lors de leur transport.
- \* tout le trafic par véhicules routiers associé à la présente autorisation d'exploiter, livrant des matières premières, évacuant des produits finis, accède au site et quitte le site uniquement par la VC 15 dite rue de Beaulieu depuis et vers le CD 234 tel que figuré au plan en ANNEXE II.

0321212313

**Article 17.3 - Dispositions relatives à la traversée du passage à niveau n°153**

L'exploitant met en place dans les limites du PA, de part et d'autre du P.N. des gabarits de hauteur maximale laissant un tirant d'air de 1m sous les caténaires.

L'exploitant met en place une procédure de contrôle des chargements (hauteur et stabilité) des véhicules et ce avant qu'ils n'empruntent la VC 15.

Le chargement des véhicules sortant du périmètre autorisé PA visé à l'article 3.2 doit être réalisé dans le respect des limites de Poids Total Autorisé en Charge (PTAC) et Poids Total Roulant Autorisé (PTRA) fixées par le Code de la Route.

**CHAPÎTRE IV - SUIVI DE L'EXPLOITATION****ARTICLE 18 : PLANS****Article 18.1 - Contenu**

Pour l'ensemble du périmètre autorisé est établi un plan d'échelle adapté à sa superficie (1/2500<sup>e</sup>) montrant la situation au 31 décembre de l'année N.

Sur ce plan sont reportés :

- \* les limites du périmètre PA (article 3.2) sur lequel porte le droit d'exploiter ainsi que ses abords, dans un rayon de 50 mètres,
- \* les limites des périmètres d'extraction PE1 et PE2 (article 3.2),
- \* les bords de la fouille,
- \* les courbes de niveau ou cotes d'altitude des points significatifs, gradins et niveaux d'exploitation,
- \* la position des ouvrages visés à l'article 16.1 ci-dessus et, s'il y a lieu, leur périmètre de protection institué en vertu de réglementations spéciales,
- \* les variations sur l'année civile ci-après : extension en superficie de l'extraction/approfondissement de l'extraction/extension des dépôts en superficie/élévation des dépôts existants,
- \* les zones remises en état.

**Article 18.2 - Actualisation**

Ce plan est mis à jour au moins une fois par an. Il est expédié à l'Inspecteur des Installations Classées territorialement compétent au plus tard le 31 janvier de l'année N + 1 accompagné, pour les dépôts de déchets minéraux, de fiches actualisées.

0321212313

## TITRE III - PREVENTION DES NUISANCES ET DES POLLUTIONS

### CHAPITRE I - OBJECTIFS

#### ARTICLE 19 :

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisance par le bruit et les vibrations et l'impact visuel.

### CHAPITRE II - IMPACT VISUEL

#### ARTICLE 20 : PRESCRIPTIONS

##### Article 20.1

L'ensemble du site et ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté.

##### Article 20.2

Les bâtiments et installations techniques solidaires du sol sont entretenus en permanence pour en éliminer la rouille, les éléments de façades et de toitures endommagés par les intempéries ou l'exploitation. Un entretien - nettoyage renforcé est mis en place pour les émissaires de rejets de ces bâtiments et installations.

##### Article 20.3

Les matériels devenus obsolètes ou déclarés hors d'usage sont entreposés le plus brièvement possible sur des aires dédiées à cet usage, non visibles depuis l'extérieur du périmètre PA (Cf article 34.3).

##### Article 20.4 - Circulation sur voiries intérieures au périmètre d'autorisation PA

Les voies de circulation internes et aires de stationnement des véhicules (le tiers ou de l'exploitant) sont traitées et entretenues pour que le passage des dits véhicules n'y soit pas à l'origine d'envols de poussières.

##### Article 20.5 - Barrages des accès

Les barrages des accès au périmètre autorisé (article 15) sont régulièrement entretenus.

##### Article 20.6 - Dépôts de déchets minéraux

Les phasages et sens d'évolution, le modelé topographique et les modalités du verdissement végétal des flancs des dépôts de déchets minéraux à l'intérieur du périmètre d'autorisation PA (article 3.2) sont ceux prévus par le Protocole d'Accord du Bassin Carrier de MARQUISE tel que signé par M. le Préfet du Pas-de-Calais, les exploitants et les représentants des collectivités territoriales le 25 novembre 1994 et reproduits en ANNEXE VII et ANNEXE VIII.

##### Article 20.7 - Ecrans boisés

Les écrans et merlons boisés face aux hameaux de la commune de CAFFIERS et au hameau de COUDEROUSSE doivent être réalisés d'ici le 31 décembre 2011 et conformément aux plans en ANNEXE V, ANNEXE VI et ANNEXE VII.

0321212313

**CHAPITRE III - VIBRATIONS****ARTICLE 21 : OBJECTIFS****Article 21.1**

L'exploitation des installations visées à l'article 2.1 est menée de manière à ne pas être à l'origine de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité. A cet effet les technologies éprouvées les plus performantes sont utilisées.

**Article 21.2**

Pour protéger les hameaux urbanisés de la Cédule, de Couderousse et la ferme MERLIN sises sur des bancs montant depuis les excavations autorisées par le présent arrêté, l'exploitant limite les charges explosives associées à un détonateur micro retard à leurs abords et remet sous un an à M. le Préfet 3 exemplaires de l'étude par un expert en la matière portant pour le segment ABC du périmètre PA défini sur le plan à l'ANNEXE V sur :

- \* le présautage de ces bancs montant,
- \* les réductions de nuisances vibratoires ultérieures à en attendre.

**ARTICLE 22 : TIRS DE MINES****Article 22.1 - Valeurs limites**

Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction.

La fonction de pondération du signal mesuré est une courbe continue définie par les points caractéristiques suivants :

Bande de fréquence en Hz	Pondération du signal
1	5
5	1
30	1
80	3/8

On entend par constructions avoisinantes les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine, les monuments ainsi que les ouvrages S.N.C.F. dans leur tronçon riverain du périmètre autorisé.

En outre, le respect de la valeur limite est assuré dans les constructions existantes à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones autorisées à la construction par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.

**Article 22.2 - Autosurveillance des nuisances vibratoires**

L'exploitant mesure les effets vibratoires du minage dans les conditions définies ci-après et les compare aux prescriptions de l'article 22.1.

Il utilise sur un tiers au moins des tirs dans des bancs montants vers la Cédule, Couderousse et la ferme MERLIN, un appareil lui permettant de réaliser les dites mesures de vibration.

0321212313

**Article 22.3 - Contrôle des nuisances vibratoires**

Afin de valider les mesures de l'autosurveillance, l'exploitant fait réaliser par un organisme tiers compétent la mesure des nuisances vibratoires induites par le tir d'une volée de mines représentative.

- \* la première fois, sous 6 mois,
- \* ensuite, si la dernière mesure est supérieure à 5 mm/sec, dans les 6 mois qui
- \* suivent, sinon dans les 12 mois qui suivent.

**ARTICLE 23 : HORS TIRS DE MINES**

En dehors des tirs de mines, les prescriptions de la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont applicables.

**CHAPITRE IV - BRUITS****ARTICLE 24 : OBJECTIFS**

L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour la tranquillité.

Le contrôle des niveaux acoustiques dans l'environnement se fait en se référant au plan ANNEXE V de l'arrêté préfectoral qui fixe les points de contrôle et les valeurs correspondantes des niveaux limites admissibles.

**ARTICLE 25 : CONTROLES**

L'inspecteur des Installations Classées peut demander que des contrôles ponctuels ou une surveillance périodique de la situation acoustique soient effectués par un organisme ou une personne qualifiée dont le choix est soumis à son approbation. Les frais sont supportés par l'exploitant.

L'inspecteur des installations classées peut demander à l'exploitant de procéder à une surveillance périodique de l'émission sonore en limite de propriété de l'installation classée. Les résultats des mesures sont tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées.

**ARTICLE 26 : MESURES**

Un contrôle des niveaux sonores est effectué dès la mise en fonctionnement des nouvelles installations et ensuite périodiquement conformément à l'article 30, notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées

**ARTICLE 27 : EMERGENCES ET NIVEAUX LIMITES**

En dehors des tirs de mines, les bruits émis par les carrières et les installations de premier traitement des matériaux ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées et, le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse...) de ces mêmes locaux, pour les niveaux supérieurs à 35 dB(A), d'une émergence supérieure à :

\* 5 dB(A) pour la période d'activités autorisée, circonscrite à la plage horaire 6h30 à 21h30 les jours ouvrables. Le travail est interdit de 21h30 à 6h30.

0321212313

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'ensemble de l'installation est en fonctionnement et lorsqu'il est à l'arrêt. Elle est mesurée conformément à la méthodologie définie à l'annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les niveaux limites de bruit à ne pas dépasser en limite de la zone d'exploitation autorisée PA (article 3.2) sont donnés par le plan en ANNEXE V.

En outre, le respect des valeurs maximales d'émergence est assuré dans les immeubles les plus proches occupés ou habités par des tiers et existant à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables au tiers publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.

Les différents niveaux de bruit sont appréciés par le niveau de pression continue équivalent pondéré  $L_{aeq}$ .

L'évaluation du niveau de pression continue équivalent incluant le bruit particulier de l'ensemble de l'installation est effectuée sur une durée représentative du fonctionnement le plus bruyant de celle-ci.

### **ARTICLE 28 : VÉHICULES, MATÉRIELS, ENGINES ET AUTRES SOURCES**

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur des carrières, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, doivent être conformes à la réglementation en vigueur. En particulier, les engins utilisés dans la carrière et mis pour la première fois en circulation après le 22 octobre 1989, doivent répondre aux règles d'insonorisation fixées par le décret n°95-79 du 23 janvier 1995.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênants pour le voisinage est interdit sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

### **ARTICLE 29 : MODE DE TRANSPORT**

L'exploitant rappelle aux chauffeurs, par exemple par un panneau pédagogique à l'endroit de la pesée, l'importance du respect du code de la route, notamment lors des traversées de villages et hameaux.

Indépendamment du respect des dispositions de l'article 17, l'exploitant prend toutes dispositions utiles pour que la part de production acheminée par voie ferrée et voie d'eau croisse.

L'exploitant doit inciter les transporteurs routiers à des actions fortes visant au bâchage systématique de leurs bennes. L'exploitant s'assure ainsi que :

- le bâchage de tous les matériaux dont la granulométrie est comprise entre 0 et 10 mm maximum est réalisé,
- l'arrosage de tous les matériaux non bâchés ou non lavés est systématique,
- les matériaux dans les bennes des camions sont centrés.

Ces obligations sont rappelées aux transporteurs tout au long du cheminement au sein des carrières par des panneaux.

0321212313

## **ARTICLE 30 : CONTROLES**

### **Article 30.1**

Un contrôle des niveaux sonores est effectué au moins tous les 2 ans notamment lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées.

### **Article 30.2**

Dans les 6 mois suivant la notification du présent arrêté préfectoral, l'exploitant adresse à l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement un jeu de plans de zonage des documents d'urbanisme des communes sur lesquelles repose le périmètre PA

### **Article 30.3**

Ces plans de zonage seront certifiés par les communes concernées, sur les plans eux-mêmes, comme étant «copie conforme aux originaux des documents d'urbanisme opposables aux tiers à la date du JJ/MM/AA» où JJ/MM/20AA est la date du présent arrêté.

## **CHAPITRE V - DECHETS**

### **ARTICLE 31 : OBJECTIFS DE LIMITATION DES DÉCHETS**

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles.

Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément puis valorisées ou éliminées par des installations dûment agréées, autorisées, déclarées ou réglementées à cet effet.

Il appartient à l'exploitant d'apporter la preuve d'une élimination/valorisation conforme à ce qui précède.

### **ARTICLE 32 : ORGANISATION**

Une procédure interne établie sous un mois organise le tri à la source, la collecte, l'entreposage temporaire, le conditionnement, le transport et le mode d'élimination ou valorisation des déchets générés dans le périmètre PA (article 3.2).

### **ARTICLE 33 : DÉCHETS MINÉRAUX**

Les déchets minéraux issus du périmètre PA (article 3.2) sont éliminés par mise en dépôt ou remblayage conforme aux dispositions du présent arrêté.

### **ARTICLE 34 : DÉCHETS NON MINÉRAUX**

#### **Article 34.1**

Toute incinération à l'air libre ou dans un incinérateur non autorisé au titre des Installations Classées de déchets de quelque nature qu'ils soient est interdite.

#### **Article 34.2**

Les déchets d'emballages sont collectés séparément et remis -sauf ceux d'emballage des explosifs- à des opérateurs agréés -au sens du décret n°94.609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages- de filières de valorisation.

0321212313

**Article 34.3 - Entreposage**

En attente de leur enlèvement, les déchets collectés sont entreposés dans des conditions :

- \* respectant les objectifs de l'article 20.3,
- \* telles que les déchets ne puissent pas se mélanger,
- \* telles que les conditions météorologiques n'entraînent pas une pollution de l'environnement à partir de cet entreposage.

**Article 34.4 - Pesée**

Les enlèvements de déchets qui quittent le périmètre PA (article 3.2) donnent lieu chaque fois à une opération de pesage.

**CHAPITRE VI - POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES****ARTICLE 35 : OBJECTIFS**

L'exploitant prend toutes dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières.

**ARTICLE 36 : DISPOSITIONS MINIMALES**

Les mesures prévues pour réduire les risques d'émission et de propagation de poussières au niveau des modules sollicités (ANNEXE IX : synoptique des modules) sont au minimum les suivantes :

- \* **couverture totale et bardage intégral du poste d'approvisionnement du concasseur,**
- \* **capotages étanches des cribles et bardage de l'ensemble des bâtiments** pour éviter les envols de poussières à l'intérieur même de ces bâtiments,
- \* **zones de chutes de matériaux** ainsi que la trémie d'alimentation du broyeur **pourvues de dispositif de pulvérisation d'eau "micronisée ou tout dispositif équivalent,**
- \* **capotage intégral du transporteur à bandes au-dessus de la VC 15,**
- \* **la limitation de la vitesse à 30 km/h sur la voie d'accès et sur la plate-forme de traitement** notamment,
- \* **l'arrosage régulier (si nécessaire) des voies par temps sec et venteux** : afin de limiter les envols de poussières
- \* **l'entretien des aires de circulation** afin d'éviter la présence de tout « nid de poule ».

**Article 36.1 - En carrières****Article 36.1.a**

Les voiries intérieures des périmètres PE1 et PE2 reçoivent le traitement de surface nécessaire pour que le roulage d'engins et véhicules n'y soit pas cause d'envol de poussières.

**Article 36.2.b**

Toutes les forations de mines se font avec des engins captant et confinant les fines de foration.

**Article 36.2 - Au chargement des véhicules avec des produits****Article 36.2.a**

Les postes de chargement sous silos verticaux sont nettoyés aussi souvent que nécessaire pour éviter les envols de poussières. Le chargement proprement dit se fait sous captation des poussières émises à la chute des produits ou sous abattage des ces poussières.

0321212313

**Article 36.2.b**

Le chargement des véhicules à l'aide d'engins à godets est fait dans les conditions de plus faible hauteur possible de chute des produits.

**Article 36.2.c**

Le chargement des wagons est fait sous captation ou sous abattage des poussières émises à la chute des produits.

**Article 36.3 - Aux installations de traitement****Article 36.3.a**

Les dispositifs de limitation d'émission des poussières résultant du fonctionnement et de l'entretien des installations de traitement des matériaux sont aussi complets et efficaces que possible et suppriment toutes émissions diffuses.

**Article 36.3.b**

Les aménagements d'équipements sont pourvus, soit de dispositifs de captation, soit de moyens de rétention des poussières émises :

- \* les cribles des étages primaires des installations,
- \* l'ensemble des postes des étages secondaires et tertiaires des installations, sauf, pour la filière voie humide, à l'aval des tambours laveurs,
- \* les points de jetée des organes fixes de transport des minéraux et des distributeurs dits navettes.

La hauteur maximale du déversement à l'air libre des convoyeurs est limitée à deux mètres.

**Article 36.4 - Aux stockages et dépôts**

Les stockages de produits fins (inférieurs à 1 mm) doivent être confinés et les installations qui les manipulent, les transportent, les conditionnent, les chargent, doivent être munies de capotages et de captation des poussières induites par ces opérations.

Les stockages au sol des produits finis et en cours d'élaboration doivent, le cas échéant, être stabilisés de manière à éviter les émissions de poussières.

Les dépôts de déchets minéraux, y compris les stockages temporaires de refus des installations de traitement sont, le cas échéant, stabilisés de manière à éviter les émissions de poussières.

**Article 36.5 - Traitement, rejet des poussières captées****Article 36.5.a**

Les fines collectées par les dispositifs de captation cités supra à l'article 36.2 et l'article 36.3 sont canalisées et dépoussiérées.

**Article 36.5.b**

Le rejet à l'air libre de l'air dépoussiéré se fait sans dilution :

- \* de manière ascendante,

0321212313

\* par une ou des cheminées verticales de section circulaire, sans chapeau ni obstacle sommital, mise(s) en service dans un délai de 2 ans et aménagée(s), pour le contrôle des rejets, conformément à la norme NFX 44052, y compris passerelle de travail, itinéraire d'accès et alimentation électrique

\* à une altitude et avec une vitesse conformes aux dispositions ci-après :

La hauteur de la ou des cheminées, qui ne peut être inférieure à 10 mètres, est déterminée au vu des résultats d'une étude des conditions de dispersion des gaz adaptée au site, étude qui sera remise à l'Inspecteur des Installations Classées dans un délai d'un an.

La vitesse d'éjection des gaz en marche continue maximale est au moins égale à 8 m/s si le débit d'émission de la cheminée considérée dépasse 5 000 m<sup>3</sup>/h, à 5 m/s si ce débit est inférieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup>/h.

#### **Article 36.5.c : Qualité du rejet**

La concentration du (des) rejet(s) pour les poussières doit être inférieure à 30 mg/Nm<sup>3</sup> (les mètres cubes sont rapportés à des conditions normalisées de température, 273 kelvin, et de pression, 101.3 kilopascals, après déduction de la vapeur d'eau, gaz sec).

Le flux des poussières ne doit pas dépasser 150g/h.

Les périodes de pannes ou d'arrêts des dispositifs d'épuration pendant lesquelles les teneurs en poussières de gaz rejetés dépassent le double des valeurs fixées ci-dessus doivent être d'une durée continue inférieure à quarante huit heures et leur durée cumulée sur une année est inférieure à deux cent heures.

En aucun cas, la teneur en poussières des gaz émis ne peut dépasser la valeur de 500 mg/Nm<sup>3</sup>. En cas de dépassement de cette valeur, l'exploitant est tenu de procéder sans délai à l'arrêt de l'installation en cause.

Les valeurs limites s'imposent à des prélèvements d'une durée voisine d'une demi-heure.

#### **Article 36.5.d**

L'exploitant adresse sous 6 mois le plan des points de rejets canalisés et l'atmosphère cités en article 36.5.b supra.

### **Article 36.6 - Contrôle des rejets atmosphériques**

#### **Article 36.6.a**

L'exploitant effectue un contrôle tous les 6 mois :

- \* du débit d'air et de la teneur en poussières des rejets cités en article 36.5 b selon la norme NFX 44052,
- \* de l'étalonnage et calibration des dispositifs déclenchant les horloges et ou les arrêts pour les cas de dysfonctionnement cités en article 36.5.c 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> alinéas.

#### **Article 36.6.b**

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des matériels d'analyse, l'exploitant fait réaliser une fois par an les contrôles cités en article 36.6.a par un organisme agréé.

#### **Article 36.6.c**

Les résultats des contrôles cités en article 36.6.a et en article 36.6.b ci-dessus sont transmis à l'Inspecteur des Installations Classées au plus tard le 30 du mois qui suit la période contrôlée avec, le cas échéant, l'indication des mesures correctives adoptées et leur coût.

0321212313

**ARTICLE 37 : RÉSEAU DE MESURES DANS L'ENVIRONNEMENT****Article 37.1 -**

Un réseau approprié de mesure des retombées de poussières dans l'environnement est mis en place afin de, entre autres :

- \* connaître l'amplitude de cette forme d'impact de l'exploitation ;
- \* suivre ses variations,
- \* le cas échéant, corrélérer les actions correctives menées "à la source" et les évolutions d'amplitude de cette forme d'impact.

**Article 37.2 - Dispositions minimales****Article 37.2.a Conditions météorologiques**

Sont mesurées pour le périmètre PA (article 3.2) les grandeurs suivantes :

- \* vitesse du vent enregistrée en continu
- \* direction du vent enregistrée en continu
- \* pluviosité enregistrée en continu

**Article 37.2.b Nombre emplacement des stations du réseau**

L'exploitant met en place 4 stations de mesure des retombées de poussières dans l'environnement comme indiqué sur le tableau suivant :

N° JAUGE	LOCALISATION		Lieu lit - Orientation
	X	Y	
7	560 824.20	349 105.18	Couderousse Nord Ouest
8	561 398.52	349 192.48	La Cédule Nord
9	561 938.46	348 798.74	La Commune Nord Est
10	561 129.36	347 520.79	La Hure Sud

**Article 37.3 - Exploitation du réseau**

L'exploitation du réseau se fait par :

- \* une surveillance à intervalles n'excédant pas la semaine du maintien opérationnel des équipements et stations nécessaires pour le respect de l'article 37.2.
- \* la correction (réparation, remplacement) sous huit jours maximum les défaillances et anomalies constatées;
- \* un relevé à intervalles n'excédant pas deux mois civils des indicateurs des équipements et stations précités ; les 4 stations sont relevées périodiquement le même jour;
- \* la rédaction de fiches résultats croisant, pour chaque station, les données météorologiques de l'intervalle, les indications de la station, tous événements singuliers de l'intervalle survenus au sein du périmètre PA et susceptibles d'affecter les retombées de poussières sur les stations ;
- \* l'expression des retombées de poussières en  $\text{mg/m}^2/\text{jour}$  sur l'intervalle à la station :

0321212313

- en valeur brute globale  $RP_{BG}$
- en valeur corrigée  $RP_K = \frac{(I \times RP_{BG}) - (I - t_B) \times RP_{ref}}{t_B} = RP_{ref}$

où I est l'intervalle d'exposition de la station en jours,

où  $t_B$  est le temps en jours pendant lequel la station est sous le vent du périmètre autorisé PA (article 3.2), où  $RP_{ref}$  est la valeur globale en  $mg/m^2/jour$  de la station à faible exposition la plus proche.

\* la production sur graphiques - lisibles en noir et blanc - et tableaux des valeurs de retombées de poussières aux 4 stations (valeurs  $RP_{BG}$  et  $RP_K$ ), sur le dernier intervalle, sur les 12 derniers mois et des valeurs moyennes glissantes sur les 12 derniers mois.

\* l'archivage des données comme suit :

- météorologiques : sur support informatique et pendant 2 ans sur papier
- données des 4 stations : sur support informatique et pendant 2 ans sur papier

\* la transmission à l'inspection des installations classées, au plus tard le 30 du mois qui suit l'intervalle d'exposition, des informations du 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> alinéas du présent article.

## CHAPITRE VII - POLLUTIONS LIQUIDES

### ARTICLE 38 : PRÉVENTION ET CONSÉQUENCE DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

#### Article 38.1 - Ravitaillement et entretien des engins et véhicules et dépôtage des véhicules de livraison d'hydrocarbures

Ils sont réalisés sur des aires étanches avec forme de pente permettant la récupération totale des liquides résiduels, des eaux et tous fluides de lessivage de ces aires dans des points bas étanches.

#### Article 38.2 - Aire de dépôtage

Un prélèvement d'échantillon flottant est réalisé trimestriellement dans le regard situé à l'aval du système de traitement. Pour cet échantillon, les hydrocarbures totaux sont dosés afin de vérifier le bon fonctionnement du dispositif.

Un contrat de maintenance de l'installation de traitement avec une société spécialisée doit garantir le bon fonctionnement du dispositif.

En cas de déversement accidentel sur l'aire étanche, une intervention immédiate doit conduire à empêcher l'arrivée des hydrocarbures au milieu naturel.

#### Article 38.3 - Stockage de substances dangereuses pour les sols et les eaux

##### Article 38.3.a

Tout stockage, entreposage d'une substance susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes

- \* 100 % de la capacité du plus grand réservoir
- \* 50 % de la capacité des réservoirs associés à la rétention.

0321212313

Lorsque le stockage, entreposage est constitué exclusivement de récipients de capacité inférieure à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des futs associés sans être inférieure à 1000 l ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1 000 l.

### **Article 38.3.b**

La capacité de rétention précitée ne doit pas pouvoir être vidangée gravitairement ni par pompe à fonctionnement automatique.

### **Article 38.3.c**

Associés à une même cuvette de rétention, ne peuvent être stockés ou entreposés que des substances dont le mélange n'est pas susceptible d'aggraver les dangers cités en tête de l'article 38.3.a ni de créer de nouveaux dangers pour l'environnement et les hommes.

### **Article 38.3.d**

L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour :

- \* organiser les stockages, entreposages cités en article 38.3.a
- \* prévenir tout risque de débordement des capacités de rétention
- \* organiser les modalités des vidanges nécessaires des capacités de rétention.

### **Article 38.4 - Produits récupérés en cas d'accident**

Ils ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme les déchets, en application du CHAPITRE V - du TITRE IIII - du présent arrêté.

### **Article 38.5 - Conséquences des pollutions accidentelles**

En cas de pollution accidentelle provoquée par l'établissement, l'exploitant fournit à l'inspection des Installations Classées, dans les délais les plus brefs, tous les renseignements connus permettant de déterminer les mesures de sauvegarde à prendre pour ce qui concerne les personnes, la faune, la flore, les ouvrages exposés à cette pollution, en particulier :

- \* la toxicité et les effets des produits rejetés,
- \* leur évolution et leurs conditions de dispersion dans le milieu naturel,
- \* la définition des zones risquant d'être atteintes par des concentrations en polluants susceptibles d'entraîner des conséquences sur le milieu naturel ou les diverses utilisations des eaux,
- \* les méthodes de destruction des polluants à mettre en œuvre,
- \* les moyens curatifs pouvant être utilisés pour traiter les personnes, la faune ou la flore exposées à cette pollution,
- \* les méthodes d'analyses ou d'identification et organismes compétents pour réaliser ces analyses.

## **ARTICLE 39 : GESTION DES EAUX**

### **Article 39.1 - Objectifs**

L'exploitant lors des conceptions, planification et conduite des opérations d'exploitation des installations autorisées (article 2) prend les dispositions nécessaires pour

- \* protéger contre toute pollution les eaux souterraines et les sols susjacent du périmètre PA (article 3.2) ainsi que les eaux superficielles,
- \* assurer la gestion la plus économe possible de la ressource en eau qu'elle soit originaire du réseau de distribution publique ou qu'elle soit naturelle,

0321212313

conformément aux dispositions de la loi n°92-3 sur l'eau, valoriser l'eau comme ressource économique, sous réserve d'identification de partenaire(s) technique(s) pour cette valorisation. L'eau s'entend ici comme celle qui doit être déplacée pour que l'exploitant accède au gisement à extraire à sec (type C de l'article 39.3)

### **Article 39.2 - Prélèvements d'eau au milieu naturel**

Avant le 31 janvier de chaque année, l'exploitant adresse à l'inspecteur des installations classées ses consommations d'eau pour les différentes utilisations de l'année précédente notamment celle utilisée pour l'abattage des poussières au sein des installations, arrosage des pistes...

### **Article 39.3 - Différents types d'effluents donnant rejets**

#### **Article 39.3.a Identification**

On distingue ci-après différents types d'effluents :

\* type A : eaux de procédé du lavage des minéraux extraits.

\* type B : eaux ruisselées sur le périmètre PA (article 3.2) qui ne rejoignent pas les planchers de carrières

\* type C : eaux de relevage des planchers de carrières contenant à la fois (exhaure) des eaux de la nappe phréatique exposées à l'air libre, et des eaux ruisselées sur le périmètre PA (article 3.2) et ayant rejoint les planchers de carrières.

#### **Article 39.3.b Dilution des effluents**

Il est interdit d'abaisser les concentrations en substances polluantes des effluents par simples dilutions autres que celles résultant du rassemblement d'effluents d'un même type provenant du périmètre PA (article 3.2).

#### **Article 39.3.c Séparation des types d'effluents**

Le mélange éventuel des effluents de différents types n'a lieu que dans les fossés bordant la VC 15 ou la voie S.N.C.F.

### **Article 39.4 - Traitement des effluents**

#### **Article 39.4.a Obligation de traitement**

Les effluents doivent faire l'objet, en tant que de besoin, d'un traitement permettant de respecter les valeurs limites fixées par le présent arrêté.

#### **Article 39.4.b Conception des installations de traitement**

Les installations de traitement doivent être conçues pour faire face aux variations de débit, de température ou de composition des effluents à traiter, en particulier à l'occasion du démarrage ou de l'arrêt des installations et à l'occasion d'épisodes météorologiques singuliers.

#### **Article 39.4.c Entretien et suivi des installations de traitement**

Les installations de traitement doivent être correctement entretenues. Les principaux paramètres permettant de s'assurer de leur bonne marche doivent être mesurés périodiquement (ou en continu avec asservissement à une alarme).

Les résultats de ces mesures doivent être portés sur un registre tenu à la disposition de l'inspection des Installations Classées.

0321212313

**Article 39.4.d Dysfonctionnement des installations de traitement**

Si une indisponibilité ou un dysfonctionnement des installations de traitement est susceptible de conduire à un dépassement des valeurs limites imposées par le présent arrêté l'exploitant doit prendre les dispositions nécessaires pour réduire la pollution émise en limitant ou en arrêtant si besoin les fabrications et ou écoulements concernés.

**Article 39.5 - Dispositions minimales : tableau des usages et rejets d'eaux**

L'exploitant met en place et/ou modifie ses réseaux au sein du périmètre autorisé (article 3.2) afin de respecter le tableau ci-après des usages et rejets d'eaux :

Fonctionnalité ou site	Utilisation d'eau potable de la distribution publique (2)	Rejets liquides	Observations
locaux à usage sanitaire, locaux sociaux, laboratoire	OUI	AUTORISES (1)	Arrêté du 06.05.96
Lavages : d'engins, véhicules, matériels de l'exploitant de véhicules de tiers	INTERDIT	INTERDITS (3)	Recyclage (4)
Voiries : intérieures au périmètre autorisé PA (eaux d'entretien et ruissellement météoriques)	INTERDIT	RELEVAGE (5)	

Prescriptions attachées aux renvois du tableau

(1) Les eaux usées provenant d'usages sanitaires des locaux sociaux sont traitées par un dispositif d'épuration non collectif agréé par la Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale et conforme aux dispositions de l'arrêté du 6 mai 1996.

(2) La protection du réseau d'eau potable doit être assurée par la mise en place d'un clapet de non-retour de type EA agréé NF ANTIPOLLUTION placé après le compteur général et au niveau de chaque embranchement supérieur à 3 mètres.

(3) Les eaux de lavage d'engins, véhicules, matériels de l'exploitant et celles de lavage de véhicules de tiers ruissellent sur des aires répondant aux prescriptions de l'article 39.1 qui permet leur récupération totale.

(4) Les eaux de lavage récupérées comme dit en (3) ci-dessus sont déshuilées et dégraissées pour abaisser leur teneur en hydrocarbures sous le plafond de 10 mg/l (NF 90-114) puis recyclées intégralement vers l'aspiration des matériels de lavage.

L'exploitant suit le volume d'eau consommé sur les boucles hydrauliques de lavage

\* pour la mise en service

\* pour compenser éventuellement les entraînements par les objets livrés ou lors des curages des équipements dépolluant l'eau des circuits.

0321212313

Les fluides et les liquides d'essorage et/ou d'égouttage associés aux curages précités sont soit traités comme déchets (TITRE III - CHAPITRE V, soit réintroduits dans la boucle hydraulique de lavage.

(5) Les eaux ruisselant sur les voiries intérieures au périmètre PA, qu'elles proviennent du traitement de surface cité en article 36.1 ou de pluies, sont orientées par terrassements appropriés de sorte à réduire autant que possible la charge minérale qu'elles apportent le cas échéant sur le (s) plancher (s) de carrières.

#### **Article 39.6 - Effluents de lavage des minéraux (type A)**

Les rejets d'eaux de procédés des installations de traitement de matériaux à l'extérieur du site autorisé sont interdits. Ces eaux sont intégralement recyclées. Le circuit de recyclage est conçu de telle manière qu'il ne puisse donner lieu à des pollutions accidentelles. Un dispositif d'arrêt d'alimentation en eaux de procédés de l'installation, en cas de rejet accidentel de celles-ci, est prévu.

Ainsi, le process de lavage des minéraux extraits et traités doit fonctionner, sous l'aspect hydraulique:

\* en boucle comprenant entre autres les installations de lavage proprement dit ainsi que le(s) bassin(s) de stockage des boues issues du lavage:

\* sans rejet, ni aux fossés, ni vers les planchers d'excavation des périmètres PE (article 3.2) ni par infiltration, hormis celle survenant aux bassins à boue.

Tout lavage de minéraux extraits traités mélangés à des substances diverses exogènes est interdit.

#### **Article 39.7 - Eaux ruisselées (type B)**

Les valeurs limites définies à l'article 40.2 doivent être respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur vingt quatre heures; en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double des ces valeurs limites. L'exploitant réalise d'ici le 31 décembre 2011 une étude de compatibilité de la qualité des eaux rejetées avec la qualité des milieux récepteurs. Les valeurs limites doivent être compatibles avec les objectifs de qualité 1 du milieu récepteur, les orientations du schéma d'aménagement et de gestion des eaux et la vocation piscicole du milieu.

L'exploitant met en place un bassin de décantation des eaux pluviales d'un volume minimal de 2000 m<sup>3</sup>. L'exploitant met en place un dispositif de disconnexion entre le bassin de rétention et le milieu naturel.

#### **Article 39.8 - Effluents relevés de(s) plancher(s) de carrière (type C)**

Les valeurs limites définies à l'article 40.2 doivent être respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur vingt quatre heures; en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double des ces valeurs limites. L'exploitant réalise d'ici le 31 décembre 2011 une étude de compatibilité de la qualité des eaux rejetées avec la qualité des milieux récepteurs. Les valeurs limites doivent être compatibles avec les objectifs de qualité 1 du milieu récepteur, les orientations du schéma d'aménagement et de gestion des eaux et la vocation piscicole du milieu.

L'exploitant met en place un bassin de décantation des eaux pluviales d'un volume minimal de 2000 m<sup>3</sup>. L'exploitant met en place un dispositif de disconnexion entre le bassin de rétention et le milieu naturel.

0321212313

**Article 39.8.a Etudes de l'objectif de l'article 39.1**

L'exploitant remet avant le 31 décembre 2011 à l'inspection des Installations Classées, à M. Le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt et à M. le Directeur de l'Agence de l'Eau ARTOIS-PICARDIE les études réalisées sur la base du cahier des charges établi par le groupe de travail étude et valorisation des eaux d'exhaure le 9 juillet 1998.

**Article 39.8.b Suivi des volumes d'eaux relevées**

En sus des prescriptions de l'article 40.5, l'exploitant met en place des compteurs volumétriques totalisateurs sur les lignes hydrauliques charriant les eaux relevées pour valorisation économique.

Les relevés d'index des différents compteurs de volumes d'eaux sont hebdomadaires et sont archivés 2 ans au minimum. Les index mensuels de l'année N sont communiqués à l'Inspecteur des Installations Classées au plus tard le 15 février de l'année N+1.

**ARTICLE 40 : PRESCRIPTIONS DE REJETS**

Les déversements aux fossés bordant la ligne S.N.C.F. et la VC15 qui rejoignent à terme «Le Crembreux» - ci-après les rejets - sont exécutés aux conditions ci-après :

CONDITIONS	REJETS VISES Effluents des Types	
	B	C

Rappel (B = ruissellement, C = exhaure)

Les points de rejets sont identifiés par le plan en ANNEXE X

**Article 40.1 - Critères qualitatifs**

Les rejets doivent être exempts :

CONDITIONS	REJETS VISES Effluents des Types	
	B	C
de matières flottantes	OUI	OUI
de produits susceptibles de dégager dans le milieu naturel directement ou indirectement des gaz ou vapeurs toxiques inflammables ou odorants	OUI	OUI
de tous produits susceptibles de nuire à la conservation des ouvrages ainsi que des matières déposables ou précipitables qui directement ou indirectement seraient susceptibles d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages	OUI	OUI

de plus :

CONDITIONS	REJETS VISES Effluents des Types	
	B	C
ils ne doivent pas comporter des substances toxiques, nocives ou néfastes dans des proportions capables d'entraîner la destruction du poisson, de nuire à sa nutrition ou à sa reproduction	OUI	OUI

0321212313

ils ne doivent pas être de nature à favoriser la manifestation d'odeurs ou de saveurs	OUI	OUI
---	-----	-----

**Article 40.2 - Valeurs limites**

Le rejet ne doit pas contenir plus de

CONDITIONS	REJETS VISES Effluents des Type	
	B	C
10 mg/l de MES mesuré selon la norme NFT 90 105	OUI	OUI
2 mg/l d'hydrocarbures totaux mesurés selon la norme NFT 90 114	OUI	OUI
5 mg/l de demande chimique ou oxygène (DCO) SUR effluent non décanté (NFT 90 101)		OUI
60 mg/l de demande chimique ou oxygène (DCO) sur effluent non décanté (NFT 90 101)	OUI	

Les rejets n'induisent pas une modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, supérieure à :

CONDITIONS	REJETS VISES Effluents des Type s	
	B	C
10 mg Pt/l		OUI
100 mg Pt/l	OUI	
température des rejets inférieure à 30 ° C	OUI	OUI
pH des rejets compris entre 5,5 et 8,5	OUI	OUI
application des dispositions de l'article 39.8.b		OUI
Il est précisé que les valeurs limites de qualité des rejets sont respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur 4 heures ; en ce qui concerne les matières en suspension, la DCO et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double de ces valeurs limites	OUI	OUI

0321212313

**Article 40.3 - Localisation des rejets**

CONDITIONS	REJETS VISES Effluents de : Types	
	B	C
Les rejets ont lieu aux endroits repérés sur le plan en  1 exemplaire de ce plan est adressé à la SNCF, Division de l'Équipement 33, Avenue Charles St Venant 59043 LILLE Cédex	OUI	OUI

**Article 40.4 - Aménagement des points de rejets**

CONDITIONS	REJETS VISES Effluents de : Types	
	B	C
Les points de rejet sont aménagés de manière à réduire autant que possible la perturbation apportée au milieu récepteur, aux abords du point de rejet, en fonction de l'utilisation de l'eau à proximité immédiate et à l'aval de celui-ci	OUI	OUI
Ils doivent, en outre, permettre une bonne diffusion des effluents dans le milieu récepteur	OUI	OUI
Sur l'ouvrage de rejet ou à son amont immédiat, l'exploitant met en place une construction maçonnée permettant :  la prise d'échantillons d'effluents la mesure des débits d'effluents.  La largeur intérieure de la construction maçonnée, mesurée horizontalement dans un plan perpendiculaire à l'axe d'écoulement des effluents, est au moins égale à 1,2 m et cela depuis le niveau du sol jusqu'à la cote du fil d'eau.  Cette construction est couverte par une dalle pleine adaptée aux charges qu'elle est susceptible de supporter.  Les dispositions permettant la mesure des débits sont conformes à la "notice des prescriptions spéciales pour la réalisation des dispositifs de mesure du débit des effluents", notice éditée par l'Agence de l'Eau Artois Picardie, section relative aux <u>canaux Venturi à fond plat</u>	OUI	OUI
Cette construction est aisément accessible et à 30 m maximum d'une voie carrossable	OUI	OUI

**Article 40.5 - Equipement**

Les ouvrages de rejet sont équipés des dispositifs de prélèvement et de mesure automatiques suivants :

0321212313

CONDITIONS	REJETS CLASSÉS Effluents de : Types	
	B	C
Un appareil de mesure du débit en continu avec enregistrement		OUI
Un pH-mètre en continu avec enregistrement	OUI	
Un système permettant le prélèvement d'une quantité d'effluents proportionnelle au débit sur une durée de 24 h, et la conservation des échantillons à une température de 4°C		OUI

## **ARTICLE 41 : SURVEILLANCE DES REJETS**

### **Article 41.1 - Autosurveillance**

L'exploitant met en place un programme de surveillance des rejets de ses installations. Les mesures sont effectuées sous sa responsabilité et à ses frais, aux conditions fixées ci-après :

Paramètre	Méthode de mesure	Fréquence	Rejets des types	
			B	C
pH	Papier pH	Hebdomadaire (1)		OUI
		Journalière (1)		OUI
MES	NFT 90 105	Journalière (2)	OUI	
		Hebdomadaire (1)		OUI
DCO <sub>nd</sub>	NFT 90 104	(3)	OUI	
		Journalière (1)		OUI
Hydrocarbures	NFT 90 114	(3)	OUI	
		Continu		OUI

- 1) la mesure est réalisée à partir d'un échantillon prélevé sur une journée de 24 h proportionnellement au débit
- 2) journalière : la mesure est effectuée à partir d'un échantillon prélevé proportionnellement au débit sur une journée de 24 h, journée qui comporte un épisode pluvieux qui génère rejet ;
- 3) la mesure est effectuée à partir d'un échantillon prélevé proportionnellement au débit sur une journée de 24 h. L'échantillon est soumis à mesure chaque 7<sup>ème</sup> journée qui comporte un épisode pluvieux qui génère rejet.

### **Article 41.2 - Conservation des enregistrements**

Les enregistrements des mesures en continu prescrites à l'article 41.1 ci avant devront être conservés pendant une durée d'au moins 2 ans à la disposition de l'Inspection des Installations Classées.

0321212313

**Article 41.3 - Transmission des résultats d'autosurveillance**

Un état récapitulatif mensuel des résultats des mesures et analyses doit être adressé au plus tard dans le mois qui suit leur réalisation à l'inspection des Installations Classées et au service chargé de la police des eaux.

Les résultats doivent être présentés selon le modèle défini par l'Inspection des Installations Classées.

Ils doivent être accompagnés en tant que de besoin de commentaires sur les causes de dépassement constatés ainsi que sur les actions correctives mise en œuvres ou envisagées.

**Article 41.4 - Calage de l'autosurveillance**

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de mesure et des matériels d'analyse ainsi que la représentativité des valeurs mesurées (absence de dérive), l'exploitant doit faire procéder au moins une fois par an aux prélèvements, mesures et analyses demandés dans le cadre de l'autosurveillance par un organisme extérieur (laboratoire agréé par le Ministre chargé de l'Environnement).

**CHAPITRE VIII - INCENDIE****ARTICLE 42 : INCENDIE**

Les installations visées par le présent arrêté sont pourvues de matériels de lutte contre l'incendie adaptés aux dangers des installations et conformes aux normes en vigueur.

Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

**CHAPITRE IX - MODES DE TRANSPORT****ARTICLE 43 : PLAFONNEMENT DE LA PART DES TRANSPORTS ROUTIERS**

Indépendamment du respect des dispositions de l'article 17, l'exploitant prend toutes dispositions utiles pour que la part de production acheminée par voie ferrée et voie d'eau croisse.

Il adresse un rapport sur les dispositions prises et les résultats obtenus à M. le Préfet avec copie à l'Inspecteur des Installations Classées avant le 31 décembre 2011 puis tous les cinq ans.

0321212313

**TITRE IV - INSTALLATION ET DEMANTELLEMENT****ARTICLE 44 : GENERALITES**

Les travaux d'installation et de démantèlement des installations reprises doivent être menés en limitant les nuisances occasionnées à l'environnement et au voisinage.

L'exploitant met en œuvre les dispositions permettant de prévenir les risques d'entraînement éolien de particules de poussières.

**ARTICLE 45 : MISE EN PLACE DES INSTALLATIONS**

Le présent article permet d'autoriser l'installation du nouveau secondaire/tertiaire.

Les nouvelles installations seront de manière macro :

- Un préstockage en silo de 4000 t ;
- Un concasseur à percussion secondaire ;
- Un concasseur giratoire tertiaire ;
- 4 cribles principaux ;
- 7 silos de stockage des produits finis (2000 tonnes unitaire)
- 1 silo de stockage des fillers
- 1 poste de chargement des camions (800 tonnes/h)
  - Avec rinçage des gravillons (1 5 000 tonnes/an)
  - Malaxeur pour GNT2 (800 tonnes/h)
  - 3 silos de 80 m3 unitaire
- 1 poste de chargement des trains (800 tonnes/h)
- Un lavage des roues des camions en sortie de carrière.

Les installations seront diminuées de :

- 7 à 4 cribles
- 3 à 2 broyeurs/concasseurs à percussion et giratoire
- De 3 étages à 2 étages pour les cribles.

Le plan de l'ANNEXE IX fait figurer les nouvelles installations en gris foncé et légendées, et les installations qui seront remplacées (en gris clair et non légendées).

Les matériaux calibrés "tertiaires" sont stockés dans 8 silos :

- 1 silo de 150 tonnes unitaire
- 7 silos de 2000 tonnes unitaire

0321212313

## **ARTICLE 46 : TRAVAUX DE DÉMANTÈLEMENT**

### **Article 46.1 : Curage préalable**

Toutes les installations font l'objet d'un curage préalable qui consiste à :

- Vider les pièces ou espaces des mobiliers, ensembles d'éléments nobles non fixés aux murs ou planchers, consommables divers,
- Démontez les parties d'ouvrages contenant des déchets de type ménagés et assimilés (plâtre, verre, faux plafond, isolants, porte bois, autres...),
- Démontez les équipements de process qu'il est préférable de traiter préalablement au démantèlement du bâtiment.

Les installations techniques susceptibles de contenir des fluides des gaz ou des produits solides possédant au moins le caractère nocif ou dangereux pour l'environnement doivent être démontées préalablement aux travaux de démolition de la zone traitée.

### **Article 46.2 - Nettoyage préalable**

L'exploitant met en place des procédures soit de nettoyage préalable soit de rabattage des poussières de façon à minimiser les envolements de poussières au moment des opérations de démantèlement.

### **Article 46.3 - Registre**

Un registre des déchets sortis du site est établi et regroupant les informations suivantes pour chaque enlèvement :

- Nature des déchets et code nomenclature selon la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement relatif à la classification des déchets,
- Opération ayant généré chaque déchet
- Quantités des déchets
- Date de l'enlèvement
- Transporteur
- Destination des déchets
- Type de traitement

De plus un bordereau de suivi des déchets est systématiquement établi pour les déchets dangereux et les déchets contenant de l'amiante. Le transport des déchets sera réalisé par des transporteurs agréés pour ce type de transport.

0321212313

## TITRE V - GARANTIES FINANCIERES

### ARTICLE 47 : PHASAGE DE L'EXPLOITATION ET MONTANT

L'exploitation et la remise en état sont conduites de façon à ce que ses différents aspects (extraction, traitement, stocks de produits, dépôts de déchets minéraux) respectent les plans de phasage constitutifs de l'ANNEXE III.

La durée de l'autorisation est divisée en 5 périodes quinquennales. A chaque période correspond un montant de garanties financières permettant la remise en état maximale au sein de cette période. Le schéma d'exploitation et de remise en état joint en ANNEXE III au présent arrêté présente les surfaces à exploiter et les modalités de remise en état pendant ces périodes. Le document joint en ANNEXE XI présente les modalités de bases des garanties financières et reprend les données spécifiques pour chaque période.

Le montant des garanties financières permettant d'assurer la remise en état des installations autorisées et de leurs installations connexes est de :

Période considérée	Montant de la garantie financière en euros (TTC) Indice TP01 : 652,6 (septembre 2010)
20.01.2005– 19.01.2010	1 921 849 €
20.01.2010 – 19.01.2015	1 852 924 €
20.01.2015 – 19.01.2020	1 871 069 €
20.01.2020 – 19.01.2025	1 871 191 €
20.01.2025 – 20.01.2030	1 880 033 €

### ARTICLE 48 : NOTIFICATION

L'exploitant adresse au préfet le document établissant la constitution des garanties financières dans la forme définie par l'arrêté du 1er février 1996 modifié.

L'exploitant adresse à l'Inspection des Installations Classées la valeur de l'indice TP01 établie à partir d'un ouvrage faisant foi à la date de la notification de cet arrêté préfectoral dans un délai d'un mois après celui-ci.

### ARTICLE 49 : RENOUELEMENT

L'exploitant adresse au préfet le document établissant le renouvellement des garanties financières au moins 6 mois avant leur échéance.

### ARTICLE 50 : ACTUALISATION DU MONTANT

Le montant des garanties financières est actualisé à chaque période visée à l'article 47 et compte tenu de l'évolution de l'indice TP01.

0321212313

Ce montant est obtenu par application de la méthode d'actualisation précisée ci-dessous au montant de référence figurant à l'article 47 pour la période considérée.

On définit  $\alpha$  tel que :

$$\alpha = \frac{\text{Index}}{\text{index}_0} \times \frac{(1 + \text{TVA}_R)}{1 + \text{TVA}_0}$$

Avec :

Index : indice TP01 utilisé pour l'établissement du montant de référence des garanties financières fixé dans l'arrêté préfectoral ;

Index0 : indice TP01 de février 1998 soit « 416.2 » ;

TVAR : taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières ;

TVA0 : taux de la TVA applicable en février 1998 soit « 0.206 »

$$\text{CR} = \alpha \cdot (\text{S1 C1} + \text{S2 C2} + \text{LC3})$$

CR : montant de référence des garanties financières pour la période considérée.

S1 (en ha) : somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichage.

S2 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état.

L (en m) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des linéaires de berges diminuée des linéaires de berges remis en état.

Coûts unitaires (TTC) :

C1 : 10 500 €/ha ;

C2 : 24 500 €/ha pour les 5 premiers hectares ; 20 000 €/ha pour les 5 suivants ; 15 000

€/ha au-delà

C3 : 12 000 €/ha.

Les indices TP01 sont consultables au Bulletin Officiel de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes.

Toute modification de l'exploitation conduisant à une augmentation du coût de remise en état nécessite une révision du montant de référence des garanties financières.

L'actualisation des garanties financières relève de l'initiative de l'exploitant.

Lorsque la quantité de matériaux extraits est inférieure à la capacité autorisée et conduit à un coût de remise en état inférieur à au moins 25 % du coût couvert par les garanties financières, l'exploitant peut demander au préfet, pour les périodes quinquennales suivantes, une modification du calendrier de l'exploitation et de la remise en état et une modification du montant des garanties financières. Cette demande est accompagnée d'un dossier et intervient au moins six mois avant le terme de la période quinquennale en cours.

0321212313

Toute modification des conditions d'exploitation conduisant à une augmentation du montant des garanties financières doit être subordonnée à la constitution de nouvelles garanties financières.

#### **ARTICLE 51 : ABSENCE DE GARANTIES FINANCIÈRES**

L'absence de garanties financières entraîne la suspension de l'activité, après mise en œuvre des modalités prévues à l'article L.514-1.I.3° du Code de l'Environnement.

Pendant la durée de la suspension de fonctionnement, l'exploitant est tenu d'assurer à son personnel le paiement des salaires, indemnités et rémunérations de toute nature auxquels il avait droit jusqu'alors.

#### **ARTICLE 52 : APPEL AUX GARANTIES FINANCIÈRES**

Le préfet fait appel aux garanties financières :

- soit en cas de non-respect des prescriptions applicables à cette exploitation de carrière en matière de remise en état après intervention de la mesure de consignation prévue à l'article L.514-1 du Code de l'Environnement,
- soit en cas de disparition juridique de l'exploitant et d'absence de remise en état conforme aux prescriptions applicables à cette exploitation.

#### **ARTICLE 53 : REMISE EN ETAT NON CONFORME**

Toute infraction aux prescriptions relatives aux conditions de remise en état constitue après mise en demeure un délit conformément aux dispositions de l'article L.514-11 du Code de l'Environnement.

### **TITRE VI - DISPOSITIONS AUTRES**

#### **ARTICLE 54 : DISPOSITIONS PROPRES AU DÉPÔT ET À LA DISTRIBUTION DE CARBURANTS**

Le dépôt et l'installation de distribution de carburants alimentant les divers engins sont exploités conformément aux dispositions des Arrêtés Type, non contraires aux dispositions du présent arrêté.

0321212313

**TITRE VII - DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES****ARTICLE 55 : DROITS DES TIERS**

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

En particulier, le droit de disposer des matériaux reste régi par les dispositions du Code Civil.

**ARTICLE 56 : HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS**

L'exploitant doit se conformer à toutes les prescriptions législatives et réglementaires concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs.

**ARTICLE 57 : DÉCLARATION DES ACCIDENTS**

L'exploitant est tenu à déclarer « dans les meilleurs délais » à l'Inspection des Installations Classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement.

**ARTICLE 58 : MODIFICATION DU DOSSIER**

Tout projet de modification des conditions d'exploitation des installations de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation doit être porté avant sa réalisation à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation.

**ARTICLE 59 : CHANGEMENT D'EXPLOITANT**

Le changement d'exploitant des installations visées au présent arrêté est soumis à autorisation préfectorale préalable.

Le dossier de demande adressé à Monsieur le Préfet comprend notamment :

- une demande signée conjointement par le cessionnaire et le cédant,
- les documents établissant les capacités techniques et financières du cessionnaire,
- la constitution des garanties financières par le cessionnaire,
- l'attestation du cessionnaire du droit de propriété ou d'utilisation des terrains.

**ARTICLE 60 : ARRÊT DÉFINITIF DES TRAVAUX**

En fin d'exploitation ou s'il est envisagé d'arrêter définitivement les travaux et six mois au moins avant, soit la date d'expiration de l'autorisation, le bénéficiaire de la présente autorisation notifie au Préfet l'arrêt définitif de son installation en joignant un dossier comprenant le plan à jour des terrains d'emprise de l'installation, ainsi qu'un mémoire sur l'état du site. Ce dossier peut utilement être complété par des photos du site, voire des photos aériennes.

0321212313

Ce mémoire précise les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement et comportant en particulier :

- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que des déchets présents sur le site le cas échéant,
- la dépollution des sols et des eaux souterraines le cas échéant,
- l'insertion du site de la carrière dans son environnement,
- la surveillance éventuelle à exercer de l'impact de l'installation sur son environnement.

Ce mémoire explicite notamment le respect des prescriptions en matière de remise en état applicables à cette carrière définies dans les actes préfectoraux la réglementant.

L'exploitant peut déclarer, dans les mêmes conditions que celles précisées ci - avant, l'arrêt définitif d'une partie de son site autorisé lorsqu'il y procède à la remise en état définitive des lieux.

La déclaration d'arrêt définitif d'une partie du site autorisé, soumise à la police des carrières en application de l'article 107 du Code Minier, est obligatoire avant toute utilisation de la partie du site pour une activité autre que celles soumises à ladite police des carrières.

### **ARTICLE 61 : DÉLAI ET VOIE DE RECOURS**

En application de l'article R 514-3-1 du Code de l'Environnement .

- la présente décision ne peut être déférée qu'au Tribunal Administratif
- le délai de recours est de deux mois, à compter de la notification dudit arrêté, pour le demandeur ou l'exploitant et de un an pour les tiers, à compter de la publication ou de l'affichage du présent arrêté.

### **ARTICLE 62 : PUBLICITE**

Une copie du présent arrêté est déposée en Mairies de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD et peut y être consultée.

Cet arrêté sera affiché en Mairies de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD pendant une durée minimale d'un mois. Procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité sera dressé par les soins du maire de ces communes.

Ce même arrêté sera affiché en permanence sur le site par l'exploitant.

### **ARTICLE 63 : EXECUTION**

M. le Secrétaire Général de la Préfecture du Pas-de-Calais, MM. Les Sous-Préfets de BOULOGNE SUR MER et de CALAIS et M. l'Inspecteur des Installations Classées sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à M. le Directeur de la SAS STINKAL et dont une copie sera transmise au Maire des communes de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD.

Arras, le 17 AVR. 2011

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général,

Jacques WITKOWSKI



## PREFET DU PAS-DE-CALAIS

PREFECTURE  
DIRECTION DE LA COORDINATION, DES POLITIQUES PUBLIQUES  
ET DE L'APPUI TERRITORIAL  
BUREAU DES INSTALLATIONS CLASSÉES,  
D'UTILITÉ PUBLIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT  
Section INSTALLATIONS CLASSEES  
DCPPAT-BICUPE- IC – GM-n°2020- 26 -

### INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Communes de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD

SAS STINKAL

### ARRETE PREFECTORAL IMPOSANT DES PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

**Le Préfet du Pas-de-Calais,**

VU le Code de l'Environnement, et notamment ses articles L. 171-6, L. 171-7, L. 172-1, L. 511-1, L. 514-5 ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

VU le décret du 16 février 2017 portant nomination de Monsieur Fabien SUDRY en qualité de Préfet du Pas-de-Calais (hors classe) ;

VU le décret du 5 septembre 2019 portant nomination de M. Alain CASTANIER, administrateur général détaché en qualité de Sous-Préfet hors classe, en qualité de Secrétaire Général de la Préfecture du Pas-de-Calais (classe fonctionnelle II) ;

VU l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières;

VU l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2000 ayant autorisé la SAS STINKAL à exploiter une carrière de calcaire sur le territoire des communes de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD ;

VU les actes administratifs antérieurs autorisant la SAS STINKAL, dont le siège social est situé à BEAULIEU/FERQUES (62250), à exploiter des installations d'extraction et traitement de minéraux sur le territoire des communes de CAFFIERS, FERQUES et LANDRETHUN-LE-NORD), en particulier l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011 ;

VU l'arrêté préfectoral complémentaire du 23 septembre 2016 faisant suite à la modification et l'extension du périmètre d'exploitation de la carrière ;

VU l'arrêté préfectoral 2019-10-17 du 6 septembre 2019 portant délégation de signature ;

VU la demande présentée par la SAS STINKAL de modification des conditions de remblaiement de la carrière du Griset et de mise en œuvre d'une plateforme de valorisation / recyclage ;

VU le formulaire d'examen au cas par cas n° 2019-3002, déposé complet le 28 octobre 2019 par la SAS STINKAL, relatif au projet de modification des conditions de remblaiement de la carrière du Griset et mise en œuvre d'une plateforme de valorisation / recyclage dont la puissance dépasse le seuil de l'enregistrement pour la rubrique 2515 ;

VU la décision d'examen au cas par cas n° 2019-3002 du 21 novembre 2019 validant la non soumission du projet de modification des conditions de remblaiement de la carrière du Griset à la réalisation d'une étude d'impact compte tenu de la localisation du projet à l'intérieur du site; qu'il s'agit d'activités déjà régulièrement exercées sur la carrière, de l'absence d'impact paysager du fait que le projet de remblaiement s'inscrit dans le respect du plan paysager 2014-2044 du Bassin carrier de Marquise, que le projet n'est pas de nature à créer des incidences négatives notables sur l'environnement et la santé ;

VU le rapport de M. le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, en date du 6 décembre 2019 ;

VU l'envoi des propositions de M. l'Inspecteur de l'Environnement au pétitionnaire en date du 9 décembre 2019 ;

VU l'avis de la Commission départementale de la Nature, des Paysages et des Sites en date du 17 décembre 2019 à la séance duquel le pétitionnaire était présent ;

VU l'envoi du projet d'arrêté au pétitionnaire en date du 23 décembre 2019 ;

VU les observations de la SAS STINKAL en date du 3 janvier 2020 ;

**CONSIDERANT** que la modification sollicitée par la SAS STINKAL consiste à modifier les conditions de remblaiement de la carrière du Griset et à mettre en œuvre une plateforme de valorisation / recyclage ;

**CONSIDÉRANT** que ces modifications ne généreront pas de nuisances supplémentaires pour les intérêts visés à l'article L 511-1 du code l'environnement ;

**CONSIDÉRANT** que ces modifications permettront d'assurer la continuité du comblement de la carrière du Griset dans le respect des dispositions prévues par le plan paysager 2014-2044 du Bassin carrier de Marquise ;

**CONSIDÉRANT** que la modification sollicitée ne sera pas à l'origine d'effets non prévus par les autorisations antérieurement accordées à la SAS STINKAL pour l'exploitation de ses installations d'extraction et traitement de minéraux sur le territoire des communes de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN-LE-NORD ;

**CONSIDÉRANT** que la modification sollicitée ne constitue pas une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application du II de l'article R 122-2 du Code de l'Environnement ;

**CONSIDÉRANT** que la modification sollicitée n'atteint pas les seuils quantitatifs et des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;

**CONSIDÉRANT** en conséquence que la modification prévue ne présente pas un caractère substantiel au sens de l'article L181-14 du code de l'environnement ;

**CONSIDÉRANT** qu'il convient cependant de compléter les prescriptions fixées par l'arrêté préfectoral complémentaire du 27 avril 2011 susvisé afin notamment d'encadrer les modalités de remblaiement de la carrière du Griset ;

**SUR** proposition du Secrétaire Général de la Préfecture du Pas-de-Calais ;

## **ARRÊTE :**

### **ARTICLE 1 :**

La SAS STINKAL dont le siège social est situé à BEAULIEU/FERQUES (62250) est autorisée à poursuivre l'exploitation de ses installations d'extraction et de traitement des minéraux extraits de son site carrier autorisé par arrêté préfectoral du 27 avril 2011, et situé dans le département du Pas-de-Calais, sur le territoire des communes de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN-LE-NORD, sous réserve du respect des dispositions du présent arrêté préfectoral.

### **ARTICLE 2**

Les dispositions de l'article 1.2 – Modifications et compléments apportés aux prescriptions des actes antérieurs – de l'arrêté du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions du présent article :

#### ***« Article 1.2 – Modifications et compléments apportés aux prescriptions des actes antérieurs***

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 28 juillet 1975 sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1981 sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 23 avril 1987 sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

Les dispositions de l'arrêté préfectoral du 20 janvier 2000 sont abrogées à l'exception de l'article 1, accordant à la SAS STINKAL, l'autorisation d'exploiter une carrière de roche massive.

Les dispositions de l'arrêté préfectoral du 11 septembre 2006 sont abrogées à l'exception de l'article 1, accordant à la SAS STINKAL, l'autorisation de modification de son installation de concassage et de criblage primaire d'exploiter une carrière de roche massive.

L'article 1 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 25 janvier 1978 ne vaut que pour l'exploitation des terrains situés hors des périmètres PE1 et PE2 visés à l'article 3.2 du présent arrêté.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 3 septembre 2001 modifiant le phasage d'exploitation, le périmètre d'autorisation et d'exploitation ainsi que les garanties financières sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 15 mai 2002 intégrant des éléments supplémentaires pour la stabilité des fronts de la carrière du « Griset » sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 29 mars 2004 intégrant des éléments supplémentaires concernant les Effluents de lavage des minéraux de type A sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 3 février 2015 intégrant des éléments supplémentaires concernant l'extraction des minéraux sont abrogées et remplacées par le présent arrêté.

Les prescriptions des articles 2.1 installations autorisées, 14.6 b nature et classement des matériaux admis, 14.6 f réception des matériaux ou déchets et 14.6 h comptabilité des matériaux de l'arrêté préfectoral complémentaire du 23 septembre 2016 sont abrogées et remplacées par le présent arrêté ».

### **ARTICLE 3 :**

Les dispositions de l'article 2.1 – Installations autorisées – de l'arrêté du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions du présent article :

#### **« Article 2.1 : Installations autorisées**

Ces installations sont visées par la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement comme suit :

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques de l'installation	Régime
2510-1	Exploitation de carrières	Exploitation à ciel ouvert d'une carrière de calcaires Production maximale Annuelle : 1 500 000 T	A
2515-1a)	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation, à l'exclusion de celles classées au titre d'une autre rubrique ou de la sous-rubrique 2515-2. La puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 400 kw	Puissance installée des installations fixes : 3 100 KW Puissance installée des installations mobiles (plateforme de recyclage – GRISSET) : 415 KW	E
1435 - 2	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules.	Quantité annuelle distribuée : 992 m <sup>3</sup>	D

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques de l'installation	Régime
	Le volume annuel de carburant liquide distribué étant supérieur à 100 m <sup>3</sup> d'essence ou 500 m <sup>3</sup> au total mais inférieur à 20 000 m <sup>3</sup> .		
2517 - 2	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 supérieure à 5 000 m <sup>2</sup> mais inférieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup>	Superficie totale 9 972 m <sup>2</sup> se répartissant comme suit : - superficie de l'aire de transit bascule : 1172 m <sup>2</sup> - superficie de l'aire de transit « Griset » : 8 800 m <sup>2</sup>	D
4210-2-b	fabrication, chargement, encartouchage, conditionnement de Produits explosifs, études et recherches, essais, montage, assemblage, mise en liaison électrique ou pyrotechnique de Produits explosifs, ou travail mécanique sur Produits explosifs à l'exclusion de la fabrication industrielle par transformation chimique ou biologique.  2. Fabrication d'explosif en unité mobile. La quantité totale de matière active susceptible d'être présente dans l'installation étant : inférieure à 100 kg	UMFE (Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs). La quantité de matière active présente est de 79 kg	D
4734-2c)	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 2 Pour les autres stockages : c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total	1 cuve aérienne de gasoil de 60 m <sup>3</sup> pour l'alimentation des camions et engins (50,70t)	D
2930-1	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur y compris les activités de carrosserie et de tôlerie. Réparation et entretien de véhicules et engins à moteur. La surface de l'atelier étant inférieure à 2 000 m <sup>2</sup>	La surface de l'atelier est de 780 m <sup>2</sup>	NC
4719	Acétylène (numéro CAS 74-86-2). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 250 kg.	Quantité présente : 50 kg	NC

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques de l'installation	Régime
4725	Oxygène (numéro CAS 7782-44-7) la quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 2 t.	Quantité présente 375 kg	NC

A : installations soumises à autorisation,  
 NC : installations non classées,  
 D : Déclaration,  
 E : Installations soumises à enregistrement.

Les installations de traitement sont situées sur les parcelles reprises en ANNEXE I représentant une superficie de 7 ha 07 a 43 ca et sur le plan en ANNEXE II.

La remise en état du site est réalisée conformément à l'article 14.4 de l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011.

L'extraction de minéraux ne doit plus être réalisée après le 20 juin 2029 sauf le cas de délivrance d'une nouvelle autorisation d'exploiter.

La remise en état est achevée le 20 janvier 2030 sauf le cas de délivrance d'une nouvelle autorisation d'exploiter des carrières sur le même périmètre. »

#### **ARTICLE 4 :**

Les dispositions de l'article 14.6.a – Dispositions générales - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

##### ***« Article 14.6.a – Dispositions générales***

Le remblayage est géré de manière à assurer la stabilité physique des terrains remblayés. Il ne nuit pas à la qualité du sol ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux.

L'exploitant s'assure, au cours de l'exploitation de la carrière, que les déchets inertes utilisés pour le remblayage et la remise en état ou pour la réalisation et l'entretien des pistes de circulation ne sont pas en mesure de dégrader les eaux superficielles et souterraines ainsi que les sols. L'exploitant étudie et veille au maintien de la stabilité de ces dépôts.

Un panneau à l'entrée du site indique la liste des déchets admissibles et rappelle que le remblayage ne peut être réalisé que par des matériaux préalablement triés.

L'exploitant met en place une procédure d'acceptation préalable, décrite ci-dessous, afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité d'accepter des déchets dans l'installation. Seuls les déchets remplissant l'ensemble des conditions de cette procédure d'acceptation préalable peuvent être admis et stockés sur l'installation.

L'exploitant s'assure, en premier lieu, que les déchets ne sont pas visés à l'article 14.6.c ci-dessous, puis il vérifie que ces déchets entrent dans les catégories mentionnées dans l'article 14.6.b.

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange de déchets avec d'autres déchets ou produits dans le but de satisfaire aux critères d'admission mentionnés à l'article 14.6.b. »

## **ARTICLE 5 :**

Les dispositions de l'article 14.6.b – Nature et classement des matériaux admis - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes:

### ***« Article 14.6.b – Nature et classement des matériaux admis***

Les déchets utilisables pour le remblayage sont :

- Les déchets d'extraction inertes (au sens de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié), qu'ils soient internes ou externes, sous réserve qu'ils soient compatibles avec le fond géochimique local.

On entend par déchets d'extraction les déchets provenant des industries extractives, tels que les résidus (c'est-à-dire les déchets solides ou boueux subsistant après le traitement des minéraux par divers procédés), les stériles et les morts-terrains (c'est-à-dire les roches déplacées pour atteindre le gisement de minerai ou de minéraux, y compris au stade de la pré-production) et la couche arable (c'est-à-dire la couche supérieure du sol).

Sont considérés comme « déchets d'extraction inertes », les déchets répondant, à court terme comme à long terme, à l'ensemble des critères suivants :

- les déchets ne sont susceptibles de subir aucune désintégration ou dissolution significative, ni aucune autre modification significative, de nature à produire des effets néfastes sur l'environnement ou la santé humaine ;
- les déchets présentent une teneur maximale en soufre sous forme de sulfure de 0,1 %, ou les déchets présentent une teneur maximale en soufre sous forme de sulfure de 1 % et le ratio de neutralisation, défini comme le rapport du potentiel de neutralisation au potentiel de génération d'acide et déterminé au moyen d'un essai statique prEN 15875, est supérieur à 3 ;
- les déchets ne présentent aucun risque d'autocombustion et ne sont pas inflammables ;
- la teneur des déchets, y compris celle des particules fines isolées, en substances potentiellement dangereuses pour l'environnement ou la santé humaine, et particulièrement en certains composés de As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V et Zn, est suffisamment faible pour que le risque soit négligeable pour la santé humaine et pour l'environnement, tant à court terme qu'à long terme. Sont considérées à cet égard comme suffisamment faibles pour que le risque soit négligeable pour la santé humaine et pour l'environnement les teneurs ne dépassant pas les seuils fixés au niveau national pour les sites considérés comme non pollués, ou les niveaux de fond naturels nationaux pertinents ;
- les déchets sont pratiquement exempts de produits, utilisés pour l'extraction ou pour le traitement, qui sont susceptibles de nuire à l'environnement ou à la santé humaine.

- Les déchets inertes externes qui entrent dans les catégories suivantes qui sont admissibles sous réserve que l'exploitant s'assure avant l'admission de ces déchets :

- qu'ils ont fait l'objet d'un tri préalable selon les meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable ;
- que les déchets relevant des codes 17 05 04 et 20 02 02 ne proviennent pas de sites contaminés ;
- que les déchets d'enrobés bitumineux relevant du code 17 03 02 de la liste des déchets figurant dans le tableau ci-dessous ont fait l'objet d'un test montrant qu'ils ne contiennent ni goudron ni amiante.

CODE DÉCHET (1)	DESCRIPTION (1)	RESTRICTIONS
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 03 02	Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe
<i>(1) Annexe II à l'article R. 541-8 du code de l'environnement.</i>		

- Déchets inertes externes à l'exploitation (hors extraction) provenant de chantiers de terrassement, de déconstruction de bâtiments et de démolition de chaussée respectant les valeurs limites suivantes :

- lors du test de lixiviation normalisé NF EN 12 457-2

PARAMETRES	VALEUR LIMITE A RESPECTER (exprimée en mg/kg de matière sèche (test de lixiviation))	
	Carrière en eau	Carrière à sec
As	0,5	1,5
Ba	20	60
Cd	0,04	0,12
Cr total	0,5	1,5
Cu	2	3
Hg	0,01	0,03
Mo	0,5	1,5
Ni	0,4	1,2

Pb	0,5	1,5
Sb	0,06	0,18
Se	0,1	0,3
Zn	4	12
Chlorure (1)	800	2 400
Fluorure	10	30
Sulfate (2)	1 000	3 000
Indice phénols	1	3
COT (carbone organique totale) sur éluat (3)	500	500
FS (fraction soluble) (1)	4 000	12 000

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction solubles, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(2) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

En contenu total :

PARAMETRES	VALEUR LIMITE A RESPECTER (exprimée en mg/kg de déchet sec (contenu total))	
	Carrière en eau	Carrière à sec
COT (carbone organique total)	30 000	60 000
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50	50

## **ARTICLE 6 :**

Les dispositions de l'article 14.6 c - Matériaux et déchets interdits - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

### ***« Article 14.6.c – Déchets interdits***

Les déchets présentant les caractéristiques suivantes sont interdits :

- déchets présentant au moins une des propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R.541-8 du code de l'environnement, notamment des déchets contenant de l'amiante comme les matériaux de construction contenant de l'amiante, relevant du code 17 06 05\* de la liste des déchets, les matériaux géologiques excavés contenant de l'amiante, relevant du code 17 05 03\* de la liste des déchets et les agrégats d'enrobé relevant du code 17 06 05\* de la liste des déchets ;

- déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ;

- déchets dont la température est supérieure à 60°C ;

- déchets non pelletables ;

- déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue d'une dispersion sous l'effet du vent ;

- déchets radioactifs. »

## **ARTICLE 7 :**

Les dispositions de l'article 14.6.f – Réception de matériaux et ou déchets - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

### ***« Article 14.6.f – Réception de déchets***

Avant la livraison ou au moment de celle-ci, ou lors de la première d'une série de livraisons d'un même type de déchets, l'exploitant demande en préalable au producteur des déchets un bordereau de suivi indiquant

- le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- le nom et les coordonnées des éventuels intermédiaires et, le cas échéant, leur numéro SIRET ;
- le nom et les coordonnées du ou des transporteurs et, le cas échéant, leur numéro SIRET ;
- l'origine des déchets ;
- le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe 1 de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- la quantité de déchets concernée en tonnes.

Le cas échéant, sont annexés à ce document les résultats de l'acceptation préalable mentionnée à l'article 14.6.a ci-dessus.

Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, le cas échéant.

La durée de validité du document précité est d'un an au maximum.

Avant d'être admis, tout chargement de déchets fait l'objet d'une vérification des documents par l'exploitant de l'installation.

Un contrôle visuel des déchets est 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 d'acceptation des déchets, l'exploitant délivre un accusé d'acceptation au producteur des déchets en complétant le bordereau de suivi prévu ci-dessus par les informations minimales suivantes :

- la quantité de déchets admise, exprimée en tonnes ;
- la date et l'heure de l'acceptation des déchets.

Un exemplaire original du bordereau de suivi est conservé par l'exploitant pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition de l'inspection de l'environnement. Lorsqu'elles existent, les copies des annexes sont conservées pendant la même période.

#### **ARTICLE 8 :**

Les dispositions de l'article 14.6 h– Comptabilité des matériaux et/ou déchets - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

##### ***« Article 14.6 h – Registre d'admission »***

L'exploitant tient un registre chronologique où sont consignés tous les déchets entrants. Celui-ci contient au moins, pour chaque flux de déchets entrants, les informations suivantes :

- la date de réception du déchet ;
- la nature du déchet entrant (code du déchet au regard de la nomenclature définie à l'annexe I de l'article R. 541-8 du code de l'environnement) ;
- la quantité du déchet entrant ;
- le nom et l'adresse de l'installation expéditrice des déchets ;
- le nom et l'adresse du ou des transporteurs ;
- le cas échéant, le numéro du ou des bordereaux de suivi de déchets ;
- le cas échéant, le numéro du document prévu à l'annexe VII du règlement CE n°1013/2006 du 14 juin 2006;
- le code du traitement qui va être opéré dans l'installation selon les annexes I et II de la directive n°2008/98/CE. Pour le remblayage par des déchets d'extraction inertes ainsi que les déchets inertes externes répondant aux critères du 14.6.b du présent arrêté, le code est RI1 ;
- l'accusé d'acceptation des déchets prévu à l'article 14.6.f;
- le résultat du contrôle visuel mentionné à l'article 14.6.f et, le cas échéant, celui de la vérification des documents d'accompagnement ;
- le cas échéant, le motif de refus d'admission.

Ce registre est conservé pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition de l'inspection de l'environnement ».

#### **ARTICLE 9 :**

Il est ajouté un article 14.6.i à l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 libellé comme suit :

##### ***« Article 14.6. i – Plan de remblayage »***

L'exploitant tient à jour également un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre précité ».

## **ARTICLE 10 :**

Il est ajouté un article 14.6 j - Conditions de remblayage par des déchets inertes externes - à l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 libellé comme suit:

### ***« Article 14.6 j – Conditions de remblayage par des déchets inertes externes***

Les déchets inertes externes feront l'objet d'une vérification par l'exploitant afin de vérifier leur conformité aux valeurs limites fixées à l'article 14.6.b à minima tous les 10 000 m<sup>3</sup> et au moins une fois par chantier de plus de 10 000 m<sup>3</sup>. »

## **ARTICLE 11 :**

Les dispositions de l'article 36.5.c – Qualité du rejet - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

### ***« Article 36.5.c – Qualité du rejet***

Lorsque les émissions canalisées de poussières proviennent d'émissaires différents, les valeurs limites applicables à chaque rejet sont déterminées, le cas échéant, en fonction du flux total de l'ensemble des rejets canalisés.

Les valeurs limites s'imposent à des mesures, prélèvements et analyses moyens réalisés sur une durée d'une demi-heure.

Le volume des effluents gazeux est exprimé en mètres cubes normaux (Nm<sup>3</sup>), rapportés à des conditions normalisées de température (273,15° Kelvin) et de pression (101,3 kPa) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs).

Les concentrations en poussières sont exprimées en milligrammes par mètre cube (mg/Nm<sup>3</sup>) sur gaz sec.

La concentration en poussières émises par les installations respecte la valeur limite de 20 mg/Nm<sup>3</sup>

Selon la puissance d'aspiration des machines, l'exploitant met en œuvre les dispositions suivantes :

a) Capacité d'aspiration supérieure à 7 000 m<sup>3</sup>/h.

La part de particules PM10 est mesurée lors de chaque prélèvement aux moyens d'impacteurs.

Sous réserve du respect des dispositions relatives à la santé au travail, les périodes de pannes ou d'arrêt des dispositifs de dépoussièremment pendant lesquelles les teneurs en poussières de l'air rejeté dépassent 20 mg/Nm<sup>3</sup> sont d'une durée continue inférieure à quarante-huit heures et leur durée cumulée sur une année est inférieure à deux cents heures.

En aucun cas, la teneur de l'air dépoussiéré ne peut dépasser la valeur de 500 mg/Nm<sup>3</sup> en poussières. En cas de dépassement de cette valeur, l'exploitant est tenu de procéder sans délai à l'arrêt de l'installation en cause.

b) Capacité d'aspiration inférieure ou égale à 7 000 m<sup>3</sup>/h.

Un entretien a minima annuel permettant de garantir la concentration maximale de 20 mg/Nm<sup>3</sup> apportée par le fabricant est à réaliser sur ces installations. La périodicité et les conditions d'entretien sont documentées par l'exploitant. Les documents attestant de cet entretien sont tenus à la disposition des inspecteurs de l'environnement. »

## **ARTICLE 12 :**

Les dispositions de l'article 36.6 - Contrôle des rejets atmosphériques - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

### ***« Article 36.6 Contrôle des rejets atmosphériques***

Le contrôle des rejets de poussières est effectué selon :

- la norme NF EN 13284-1 (2002) pour les mesures de concentrations de poussières inférieures à 50 mg/m<sup>3</sup>
- la norme NF EN ISO 23210 (2009) pour la part de particules PM10.

Ces contrôles sont réalisés annuellement par un organisme agréé ».

## **ARTICLE 13 :**

Les dispositions de l'article 37 - Réseau de mesure dans l'environnement - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

### ***« Article 37 Réseau de mesure dans l'environnement***

#### ***Article 37.1 Mise en œuvre des contrôles***

Le contrôle des niveaux d'empoussièrement, les modalités d'échantillonnage sont définis de façon à garantir la représentativité des échantillons prélevés. Les modalités de prélèvements et de réalisation des essais sont définies de façon à assurer la justesse et la traçabilité des résultats.

#### ***Article 37.2 Retombées des poussières dans l'environnement***

##### **Article 37.2.1 Plan de surveillance des émissions de poussières**

Un plan de surveillance des émissions de poussières est mis en place.

Ce plan décrit notamment les zones d'émission de poussières, leur importance respective, les conditions météorologiques et topographiques sur le site, le choix de la localisation des stations de mesure ainsi que leur nombre.

Le plan de surveillance comprend :

- (a) au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière ;
- (b) le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants ;
- (c) une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants.

Le plan de surveillance est mis à jour en fonction de l'avancée de l'exploitation (localisation et nombre de jauges)

Le plan de surveillance est tenu à la disposition de l'inspection de l'environnement.

#### Article 37.2.2 : Programme de surveillance des retombées atmosphériques

Le suivi des retombées atmosphériques totales est assuré par jauges de retombées. Le respect de la norme NF X 43-014 (2003) dans la réalisation de ce suivi est réputé répondre aux exigences réglementaires.

Les mesures des retombées atmosphériques totales portent sur la somme des fractions solubles et insolubles. Elles sont exprimées en mg/m<sup>2</sup>/jour.

L'objectif à atteindre est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance.

En cas de dépassement, et sauf situation exceptionnelle qui sera alors expliquée dans le bilan annuel prévu à l'article 37.2.4 ci-dessous, l'exploitant informe l'inspection de l'environnement et met en œuvre rapidement des mesures correctives.

Les campagnes de mesure durent trente jours et sont réalisées tous les trois mois.

#### Article 37.2.3 : Mise en place d'une station météorologique

La direction et la vitesse du vent, la température, et la pluviométrie sont enregistrées par une station de mesures sur le site de l'exploitation avec une résolution horaire au minimum.

La station météorologique est installée, maintenue et utilisée selon les bonnes pratiques.

#### Article 37.2.4 : Bilan annuel des retombées atmosphériques

Chaque année l'exploitant établit un bilan annuel des mesures réalisées.

Ce bilan annuel reprend les valeurs mesurées. Elles sont commentées sur la base de l'historique des données, des valeurs limites, des valeurs de l'emplacement témoin, des conditions météorologiques et de l'activité et de l'évolution de l'installation. Il est transmis à l'inspection de l'environnement au plus tard le 31 mars de l'année suivante ».

#### **ARTICLE 14 :**

Les dispositions de l'article 39 - gestion des eaux - de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

##### **« Article 39 : Gestion des eaux**

###### *Article 39.1 : Dispositions générales*

L'exploitant lors de la conception, planification et conduite des opérations d'exploitation des installations autorisées (article 2) prend les dispositions nécessaires pour :

- protéger contre toute pollution les eaux souterraines et les sols susjacents du périmètre PA (article 3.2) ainsi que les eaux superficielles ;
- assurer la gestion la plus économe possible de la ressource en eau qu'elle soit originaire du réseau de distribution publique ou qu'elle soit naturelle ;
- valoriser l'eau d'exhaure.

###### *Article 39.2 : Rejet en nappe*

Le rejet direct ou indirect d'effluents même traités, autres que ceux dont l'épandage est autorisé par le présent arrêté, dans la (les) nappes(s) d'eaux souterraines est interdit.

### *Article 39.3 : Caractéristiques générales des rejets*

Les effluents rejetés doivent être exempts :

- de matières flottantes ;
- de produits susceptibles de dégager en égout ou dans le milieu naturel directement ou indirectement des gaz ou vapeurs toxiques, inflammables ou odorantes ;
- de tous produits susceptibles de nuire à la conservation des ouvrages, ainsi que des matières déposables ou précipitables qui, directement ou indirectement, seraient susceptibles d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages.

De plus :

- ils ne doivent pas comporter des substances toxiques, nocives ou néfastes dans les proportions capables d'entraîner la destruction du poisson, de nuire à sa nutrition ou à sa reproduction ou à sa valeur alimentaire ;
- ils ne doivent pas provoquer une coloration notable du milieu récepteur, ni être de nature à favoriser la manifestation d'odeurs ou de saveurs.

### *Article 39.4 : Prélèvements et consommations d'eau*

L'eau utilisée dans l'établissement qui provient uniquement du réseau public de distribution d'eau est réduite aux besoins des locaux sociaux, des sanitaires et du laboratoire.

L'eau utilisée pour les installations de lavage des matériaux, des engins, des roues des camions de transport et pour l'arrosage des pistes et des stocks est issue de l'exhaure.

Les installations de prélèvement d'eau sont munies de dispositifs de mesure totalisateurs de la quantité d'eau prélevée. Des compteurs volumétriques totalisateurs sont installés sur les lignes hydrauliques charriant les eaux relevées pour valorisation économique. Ces résultats sont portés sur un registre éventuellement informatisé et consultable par l'inspection de l'environnement ».

## **ARTICLE 15 :**

Les dispositions de l'article 40 - Prescriptions de rejets - de l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

### ***« Article 40 : Rejet des effluents aqueux***

#### ***Article 40.1 : Identification des effluents***

L'exploitant est en mesure de distinguer les différentes catégories d'effluents suivants :

- les eaux exclusivement pluviales et eaux non susceptibles d'être polluées en provenance du plancher de la Parisienne (C Parisienne);
- les eaux de relevage des planchers de carrières contenant à la fois les eaux de la nappe phréatique exposées à l'air libre (exhaure), les eaux ruisselées sur le périmètre PA (art. 3.2) et/ou ayant rejoint les planchers de carrières (C Banc Noir et C Grisette) ;
- les eaux pluviales de ruissellement des plateformes des installations et des voiries hors fosses du site (B Ruissellement et B Tertiaire) ;
- les eaux issues du lavage des matériaux extraits (A) ;
- les eaux domestiques : les eaux des vannes, les eaux des lavabos et douches...

La dilution des effluents est interdite. En aucun cas elle ne doit constituer un moyen de respecter les valeurs seuils de rejets fixées par le présent arrêté. Le mélange éventuel des effluents de différents types n'a lieu que dans les fossés.

#### *Article 40.2 : Gestion des ouvrages : conception, dysfonctionnement*

Les réseaux de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être curables.

La conception et la performance des installations de traitement (ou de pré-traitement) des effluents aqueux permettent de respecter les valeurs limites imposées au rejet par le présent arrêté.

Les dispositifs de rejet des effluents sont aménagés de manière à réduire autant que possible la perturbation apportée au milieu récepteur, aux abords du point de rejet, en fonction de l'utilisation de l'eau à proximité immédiate et à l'aval de celui-ci.

#### *Article 40.3 : Localisation des points de rejet*

Les réseaux de collecte des effluents générés par l'établissement aboutissent au(x) point(s) de rejet qui présente(nt) les caractéristiques suivantes :

- les eaux issues du lavage des matériaux extraits (A) sont intégralement recyclées ;
- les eaux exclusivement pluviales et eaux non susceptibles d'être polluées en provenance du plancher de la Parisienne (surverse C Parisienne) sont rejetées dans le fossé SNCF ;
- les eaux pluviales de ruissellement des plateformes des installations et des voiries hors fosses du site (B Ruissellement et B Tertiaire) rejoignent deux bassins de décantation de 2 000 m<sup>2</sup> minimum chacun avant rejet au fossé SNCF ;
- les eaux d'exhaure et les eaux de ruissellement du plancher de la carrière du Banc Noir (C Banc noir) transitent par un bassin de décantation de 2 000 m<sup>2</sup> minimum avant rejet au fossé SNCF ;

Il n'y a pas de rejet des eaux de nappe et de ruissellement du Griset (C Griset).

Les eaux ruisselant sur les voiries intérieures au périmètre PA sont orientées par terrassements appropriés de sorte à réduire autant que possible la charge minérale qu'elles apportent le cas échéant sur le(s) plancher(s) de carrières.

Au final le fossé bordant la ligne SNCF et la VC 5 aboutit au Crembreux.

#### *Article 40.4 : Aménagement des points de prélèvements*

Les émissaires sont équipés d'un dispositif de prélèvement, ainsi que d'un canal de mesure de débit.

#### *Article 40.5 : Gestion des eaux de procédé des installations de traitement des matériaux, lavage des engins et véhicules*

Les eaux de procédé des installations de traitement des matériaux sont intégralement recyclées.

En tant que de besoin, un appoint est réalisé depuis les eaux en provenance de la Parisienne.

Le circuit de recyclage est conçu de telle manière qu'il ne puisse donner lieu à des pollutions accidentelles. Un dispositif d'arrêt d'alimentation en eau de procédé de l'installation, en cas de rejet accidentel de ces eaux est prévu.

Les eaux de lavage d'engins, véhicules, matériels de l'exploitant et celles de lavage de véhicules de tiers ruissellent sur des aires étanches qui permettent leur récupération totale.

Ces eaux sont déshuilées et dégraissées pour abaisser leur teneur en hydrocarbures sous le plafond de 10 mg/l (NF 90-114) puis recyclées intégralement vers l'aspiration des matériels de lavage.

L'exploitant suit le volume d'eau consommé sur les boucles hydrauliques de lavage :

- pour la mise en service ;
- pour compenser éventuellement les entraînements par les objets lavés ou lors des curages des équipements dépolluant l'eau des circuits.

Les fluides et les liquides d'essorage et/ou d'égouttage associés aux curages précités sont traités comme déchets.

#### *Article 40.6 : Gestion des eaux domestiques*

Les eaux domestiques sont traitées et évacuées conformément aux règlements en vigueur.

#### *Article 40.7 : Valeurs limites de rejets des eaux d'exhaure et ruissellement des planchers de carrière (C Banc Noir)*

Les valeurs limites de rejets s'imposent à des mesures, prélèvements et analyses moyens réalisés sur 24 heures en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène, les hydrocarbures, l'azote global et le phosphore total.

Les valeurs limites doivent être compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur, les orientations du schéma d'aménagement et de gestion des eaux du Boulonnais et la vocation piscicole du milieu.

	Instantané (l/s)	Journalier (m <sup>3</sup> /j)
Débit maximal	70 l/s	6000 m <sup>3</sup> /j

#### Température, pH et couleur

Les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel doivent faire l'objet en tant que de besoin d'un traitement afin de respecter les prescriptions suivantes :

- pH compris entre 5,5 et 8,5,
- température < 30°C ;
- la modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne doit pas dépasser 10 mg Pt/l. Après établissement d'une corrélation avec la méthode utilisant des solutions témoins de platine-cobalt, la modification de couleur peut, en tant que de besoin, également être déterminée à partir des densités optiques mesurées à trois longueurs d'ondes au moins, réparties sur l'ensemble du spectre visible et correspondant à des zones d'absorption maximale.

### Substances polluantes

Les caractéristiques du rejet doivent être inférieures ou égales aux valeurs suivantes :

Paramètres	Concentrations (en mg/l)	
	Maximale instantanée	Journalière
MeS	20	10
DCO	40	20
Hydrocarbures	4	2

Ces niveaux de concentrations maximales pourront être revus au regard des conclusions de l'étude de l'impact hydraulique de l'ensemble des carrières du bassin de Marquise menée par les carriers en 2019.

#### *Article 40.8 : Eaux ruisselées des plateformes des installations et des voiries hors fosses du site (B Ruissellement et B Tertiaire)*

Les valeurs limites de rejets s'imposent à des mesures, prélèvements et analyses moyens réalisés sur 24 heures en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène, les hydrocarbures, l'azote global et le phosphore total.

Les valeurs limites doivent être compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur, les orientations du schéma d'aménagement et de gestion des eaux du Boulonnais et la vocation piscicole du milieu.

#### B Ruissellement

Débit maximal	Instantané (l/s)	Journalier (m <sup>3</sup> /j)
	58 l/s	5000 m <sup>3</sup> /j

#### B Tertiaire

Débit maximal	Instantané (l/s)	Journalier (m <sup>3</sup> /j)
	48 l/s	4100 m <sup>3</sup> /j

#### Température, pH et couleur

Les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel doivent faire l'objet en tant que de besoin d'un traitement afin de respecter les prescriptions suivantes :

- pH compris entre 5,5 et 8,5,
- température < 30°C ;
- la modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne doit pas dépasser 100 mg Pt/l. Après établissement d'une corrélation avec la méthode utilisant des solutions témoins de platine-cobalt, la modification de couleur peut, en tant que de besoin, également être déterminée à partir des densités optiques mesurées à trois longueurs d'ondes au moins, réparties sur l'ensemble du spectre visible et correspondant à des zones d'absorption maximale.

### Substances polluantes

Les caractéristiques des rejets B Ruissellement et B Tertiaire doivent être inférieures ou égales aux valeurs suivantes :

Paramètres	Concentrations (en mg/l)	
	Maximale instantanée	Journalière
MeS	20	10
DCO	120	60
Hydrocarbures	4	2

#### *Article 40.9 : Procédure d'alerte*

Une procédure d'alerte est mise en place par l'exploitant pour permettre des ajustements des débits rejetés voire l'arrêt immédiat du pompage.

Cette procédure d'alerte est mise en œuvre sur demande du Préfet. Elle peut être mise en œuvre :

- lors de situations pouvant engendrer des inondations en aval de la carrière ;
- en cas de dépassement du niveau maximum de la basse vallée de la Slack.

Ce niveau et les moyens de le mesurer (limnimètre) sont définis avec les acteurs locaux (DDTM, CLE) et transmis à l'inspection de l'environnement sous 3 mois.

#### **ARTICLE 16 :**

Les dispositions de l'article 41 - surveillance des rejets - de l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011 sont remplacées par les dispositions suivantes :

#### ***« Article 41 : surveillance des rejets***

Le contrôle des paramètres définis ci-dessus ainsi que le contrôle du débit des eaux d'exhaure tel que défini à l'article 40.7 sont effectués dans les conditions suivantes :

#### *Article 41.1 : Équipement des points de prélèvements*

Avant rejet au milieu naturel, l'ouvrage d'évacuation de l'effluent C Banc Noir est équipé des dispositifs de prélèvement et de mesures automatiques suivants :

- un système permettant le prélèvement d'une quantité d'effluents proportionnelle au débit sur une durée de 24 heures, et la conservation des échantillons à une température de 4° C ;
- un appareil de mesure du débit en continu avec enregistrement.

Les ouvrages d'évacuation des eaux de ruissellement B ruissellement et B tertiaire sont équipés d'un pH mètre en continu avec enregistrement.

### Article 41.2 : Surveillance des rejets

L'exploitant doit mettre en place un programme de surveillance des rejets. Les mesures sont effectuées dans les conditions fixées ci-après :

Paramètre	Fréquence	
	Rejet B ruissellement et B tertiaire	Rejet C Banc Noir
pH	Continue	Hebdomadaire
MES	Journalière	Journalière
DCO	Hebdomadaire*	Hebdomadaire
Hydrocarbures	Journalière*	Journalière
Débit	Continue	Continue

Pour le rejet C Banc Noir : la mesure est réalisée à partir d'un échantillon prélevé sur une journée de 24 H proportionnellement au débit.

Pour les rejets B ruissellement et B tertiaire: la mesure des MES est effectuée à partir d'un échantillon prélevé proportionnellement au débit sur une journée de 24 H journée qui comporte un épisode pluvieux qui génère rejets.

\* : la mesure est effectuée à partir d'un échantillon prélevé proportionnellement au débit sur une journée de 24 H. L'échantillon est soumis à mesure chaque 7e journée qui comporte un épisode pluvieux qui génère rejet.

### Article 41.3 : Calage de l'autosurveillance

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de mesure et des moyens consacrés à la débitmétrie, à l'échantillonnage, à la conservation des échantillons et aux analyses ainsi que de la représentativité des valeurs mesurées (absence de dérive), l'exploitant doit faire procéder au moins une fois par an au calage de son autosurveillance par un organisme extérieur (laboratoire agréé par le ministère en charge de l'environnement).

Chaque paramètre de la chaîne analytique (prélèvement, échantillonnage, conservation des échantillons et analyses) doit être vérifié.

### Article 41.4 : Transmissions des résultats de surveillance

Les résultats de la surveillance des rejets sont transmis par voie électronique sur le site de télédéclaration du ministère en charge des installations classées (GIDAF) prévu à cet effet et au service chargé de la police des eaux au plus tard dans le mois qui suit leur réalisation.

Ils doivent être accompagnés en tant que de besoin de commentaires sur les causes de dépassement constatés ainsi que sur des actions correctives mises en œuvre ou envisagées ».

## ARTICLE 17 : DÉLAIS ET VOIE DE RECOURS

Conformément à l'article L.181-17 du Code de l'Environnement, le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction.

Il peut être déféré à la juridiction administrative compétente, le Tribunal Administratif de LILLE situé 5, rue Geoffroy Saint-Hilaire - CS 62039 - 59014 Lille Cedex, dans les délais prévus à l'article R.514-3-1 du même Code :

1° Par l'exploitant, dans un délai de *deux mois* à compter du jour où l'arrêté lui a été notifié ;

2° Par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 dudit Code, dans un délai de quatre mois à compter de :

a) L'affichage en mairie ;

b) La publication de l'arrêté sur le site internet de la préfecture.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie. Si l'affichage constitue cette dernière formalité, le délai court à compter du premier jour d'affichage de l'arrêté.

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois. Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1° et 2°.

Le Tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « Télérecours Citoyen » accessible par le site internet [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr).

## ARTICLE 18 : PUBLICITÉ

Une copie du présent arrêté sera déposée en Mairies de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD et peut y être consultée.

Un extrait de cet arrêté sera affiché en mairie de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD pendant une durée minimale d'un mois. Procès verbal de l'accomplissement de cette formalité sera dressé par les soins des maires de ces communes.

Ce même arrêté sera publié sur le site internet de la Préfecture du Pas-de-Calais.

## ARTICLE 19 : EXÉCUTION

Le Secrétaire Général de la Préfecture du Pas-de-Calais, les Sous-Préfets de BOULOGNE SUR MER et CALAIS et l'Inspecteur de l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à M. le Directeur de la SAS STINKAL et dont une copie sera transmise aux Maires de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD.

ARRAS, le - 4 FEV. 2020

Pour le Préfet  
Le Secrétaire Général



Alain CASTANIER

Copie destinée à :

- SAS STINKAL – Hameau de Beaulieu – 62250 FERQUES
- Mairies de FERQUES, CAFFIERS et LANDRETHUN LE NORD
- Sous-Préfectures de BOULOGNE SUR MER et CALAIS
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- Direction Départementale des Services d'Incendie et de Secours - ARRAS
- Dossier
- Chrono

## Lettre d'accompagnement des rapports de MISSIONS INFOS et ATTES-SECUR

*Cessation d'activité de l'ancienne Carrière de la Parisienne*



**SAS STINKAL**  
**Site de l'Ancienne Carrière de la Parisienne**

Ferques (62)

Ferques, le 31 juillet 2025

**PREFECTURE DU PAS DE CALAIS**  
**Bureau des installations classées, de l'utilité publique et de l'environnement**  
**Section installations classées pour la protection de l'environnement**  
Rue Ferdinand Buisson  
62020 ARRAS Cedex 9

**A l'attention de Monsieur le Préfet,**

**Diffusion** : *lettre recommandée avec AR*

**Objet** : Lettre d'accompagnement – Missions INFOS et ATTES - SECUR selon l'arrêté du 09/02/2022

Monsieur le Préfet,

Dans le cadre d'une procédure de classement en réserve naturelle régionale de l'ancienne Carrière de la Parisienne, au sein des Carrières de STINKAL, nous vous avons notifié le 25 juin dernier par LRAR notre demande de cessation d'activité. La lettre de notification transmise est également reprise en pièce jointe du présent courrier.

En adéquation avec le nouvel article R.512-75-1 du Code de l'Environnement, la société STINKAL a mandaté le bureau d'étude certifié DEKRA pour attester de la bonne mise en œuvre de la cessation d'activité.

Par conséquent, je vous prie de bien vouloir réceptionner ci-joint l'attestation visée à l'article R512-39-1 du code de l'environnement (ATTES-SECUR) et le volet document du diagnostic de pollution des sols (Mission INFOS selon la norme NF X31-620-2).

Vincent RIBARD  
Directeur Régional Carrières  
EIFFAGE ROUTE NORD EST

A handwritten signature in black ink, consisting of a checkmark followed by the name 'Ribard' in a cursive script, all enclosed within a hand-drawn oval.

## DEKRA INDUSTRIAL SAS

### ATTESTATION DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE MISE EN SECURITE POUR DES INSTALLATIONS MISES A L'ARRET DEFINITIF (Mission ATTES-SECUR selon arrêté du 09/02/2022)

Site à l'étude : Carrière de STINKAL – 62250 Ferques



**DEKRA INDUSTRIAL SAS**  
Pôle QSSE – Ile de France  
Centre d'Affaires La Boursidière  
Rue de la Boursidière  
92350 Le Plessis-Robinson  
Tél. : 01.55.48.23.63

**Affaire n° : 54300457-ATTES**

**Ingenieur d'études :**

Rabah MERAD

**Chef de projet**

Benoit QUEVREUX



CERTIFICATION  
RÉGLEMENTAIRE


Attestations prévues par le code  
de l'environnement pour les  
CESSATIONS D'ACTIVITÉ  
et les  
SITES ET SOLS POLLUÉS

REPUBLIQUE FRANÇAISE  
ATTES-SECUR

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA Industrial SAS ainsi que les prestations globales ATTES-ALUR, ATTES-SECUR, ATTES-MEMOIRE et ATTES-TRAVAUX prévues aux articles 2 à 5 de l'arrêté du 9 février 2022 sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur [www.lne.fr](http://www.lne.fr)

Date	Indice	Modifications apportées
15/07/2025	A	Création du document
22/07/2025	B	Mise à jour du document

## IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	<b>SAS STINKAL</b> 2 rue de Beaulieu 62250 FERQUES		
INTERLOCUTRICES	Mme Judith BOUCHAIN Tél : 06.30.17.66.59 Courriel : <a href="mailto:judith.bouchain@eiffage.com">judith.bouchain@eiffage.com</a>		
	Mme Noémie DELMOTTE Tél : 07.62.51.17.56 Courriel : <a href="mailto:Noemie.DELMOTTE@eiffage.com">Noemie.DELMOTTE@eiffage.com</a>		
SITE A L'ETUDE	Carrières de STINKAL à Ferques (62)		
TYPE D'ETUDE	Attestation de mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des installations mises à l'arrêt définitif (site à autorisation)		
CODIFICATION DES MISSIONS REALISEES	ATTES-SECUR selon arrêté du 09/02/2022		
N° D'AFFAIRE	54300457-ATTES		
MOTS CLES	Cessation d'activité, ATTES-SECUR, carrière, dépôt, matériaux stériles, terres de découvertes		
VERSIONS	A	15/07/2025	Version initiale
	B	22/07/2025	Mise à jour du document
INGENIEUR D'ETUDE	Rabah MERAD	Visa :	
			
CHEF DE PROJET	Benoît QUEVREUX	Visa :	
			
SUPERVISEUR	Benoit EGAULT	Visa :	
			



## SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	5
1.1	Contexte	5
1.2	Référentiel réglementaire	5
2	LISTE DES DOCUMENTS EXAMINES .....	6
3	CLASSEMENT ICPE DU SITE / LISTE DES INSTALLATIONS MISES A L'ARRET .....	7
4	LISTE DES PARCELLES CONCERNEES PAR LA CESSATION D'ACTIVITE .....	9
5	VISITE DU SITE ET DE SES ENVIRONS .....	9
5.1	Date de visite et personnes rencontrées	9
5.2	Situation du site et description de son environnement proche	9
5.3	Occupation et usages de la zone d'étude avant la cessation d'activité	10
5.4	Evaluation du risque de pollution des sols et du sous-sol lié à l'état actuel du site	11
6	SYNTHESE DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES DISPONIBLES.....	12
6.1	Synthèse du diagnostic de pollution des sols, phase documentaire	12
6.2	Analyse critique des études réalisées dans le domaine des sites et sols pollués	14
7	DISPOSITIONS PREVUES AU MOMENT DE LA CESSATION D'ACTIVITE .....	15
8	MESURES DE MISES EN SECURITE MISES EN ŒUVRE .....	16
8.1	Evacuation des produits dangereux et gestion des déchets présents sur le site	16
8.2	Interdictions ou limitations d'accès	16
8.3	Risques d'incendie et d'explosion	16
8.4	Surveillance des effets des installations sur son environnement	17
9	ADEQUATION DES MESURES DE MISE EN SECURITE REALISEES AVEC CELLES PREVUES LORS DE LA NOTIFICATION .....	18
10	ATTESTATION GARANTISSANT LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE SECURITE .....	20



## TABLEAUX

Tableau 1 : Mission réalisée.....	6
Tableau 2 : Liste des documents examinés.....	6
Tableau 3 : Localisation de la zone d'étude.....	9
Tableau 4: Synthèse du rapport de diagnostic de pollution (volet documentaire) du 15/01/2025– DEKRA ....	13
Tableau 5 : Adéquation entre les mesures de mise en sécurité prévues et réalisées. ....	19

## ANNEXES

Annexe 1 : Carte de localisation, photographie aérienne actuelle et plan parcellaire.....	25
Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025 .....	29
Annexe 3 : Notification de déclaration de cessation d'activité .....	32
Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols, volet documentaire – DEKRA réf. 543 00 457 .....	38



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE

La société STINKAL exploite des carrières de roches calcaires sur la commune de Ferques (62). Dans le cadre du renouvellement de son autorisation préfectorale, STINKAL souhaite réduire son périmètre autorisé de 23 ha 79 a 91 ca (237 991m<sup>2</sup>) sur le secteur de l'ancienne Carrière de la Parisienne, afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale du site. Ces parcelles correspondent en partie NORD à un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découverte réaménagé. La partie SUD du site correspond aux prairies naturelles, aux talus de l'ancienne fosse de la Carrière de la Parisienne et quelques dépôts anciens de stériles réaménagés.

Les installations de la carrière STINKAL autorisées sont actuellement soumises à la législation sur les ICPE pour les rubriques 2510-1, 2515-1a, 1435-2, 2517-2, 4210-2b, 4734-2c. Il est précisé qu'aucune activité n'est menée actuellement sur la zone concernée par la réduction de périmètre.

Cette réduction de périmètre constituant une cessation d'activités partielle au sens de la législation des ICPE, STINKAL a adressé en date du 5 juin 2025 un courrier de notification de cessation d'activité partielle des Carrières de STINKAL à Ferques (62) pour le site de l'ancienne Carrière de la Parisienne, ainsi qu'un zonage définissant les parcelles concernées par cette cessation.

Dans la continuité de cette démarche, DEKRA a été mandatée par STINKAL pour la délivrance d'une attestation de mise en sécurité conformément à l'article R512-66-1 du Code de l'environnement.

Le présent document constitue une mission ATTES-SECUR selon l'arrêté du 9 février 2022 : « mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des ICPE mises à l'arrêt définitif (R. 512 39 1, R. 512 46 25 et R. 512 66 1) ».

Cette attestation garantit de la mise en œuvre des mesures de sécurité.

Pour cela, le présent document comporte une vérification de :

- L'évacuation des produits dangereux et des déchets présents ;
- L'interdiction ou de la limitation d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- La surveillance des effets de l'installation sur son environnement, en tenant compte d'un diagnostic proportionné aux enjeux.

## 1.2 RÉFÉRENTIEL RÉGLEMENTAIRE

La présente étude est réalisée selon l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du Code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du Code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du Code de l'environnement.

Le tableau en page suivante détaille la prestation effectuée dans le cadre de la présente mission.



PRESTATION – SELON ARRETE DU 6 FEVRIER 2022	OBJECTIF
ATTES-SECUR : attestation de mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des ICPE mises à l'arrêt définitif (R. 512-39-1, R. 512-46-25 et R. 512-66-1)	Garantir la mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des ICPE mises à l'arrêt définitif

Tableau 1 : Mission réalisée.

## 2 LISTE DES DOCUMENTS EXAMINÉS

Les documents examinés dans le cadre de la présente ATTES-SECUR sont les suivants :

INTITULE DE L'ETUDE / DU DOCUMENT	REFERENCE DU DOCUMENT	DATE DU DOCUMENT	ORGANISME
Lettre de Notification de cessation d'activité partielle des Carrières de STINKAL à Ferques (62) pour le site de l'ancienne Carrière de la Parisienne	-	16/06/2025	STINKAL
Plan de zonage des parcelles concernées par la cessation d'activité ainsi que le périmètre ICPE actuel et projeté	-	20/06/2025	STINKAL
Diagnostic de pollution des sols – Rapport DEKRA n° 543 00 457 – Volet documentaire (Mission INFOS selon NF X 31-620-2)	543 00 457 - VC	22/07/2025	DEKRA

Tableau 2 : Liste des documents examinés.



### 3 CLASSEMENT ICPE DU SITE / LISTE DES INSTALLATIONS MISES A L'ARRET

Le site exploité par la société STINKAL est soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en raison de la nature de ses activités industrielles.

À ce titre, plusieurs installations présentes sur le site sont soumises à Autorisation, Enregistrement et Déclaration, conformément aux rubriques de la nomenclature ICPE présentées dans le tableau suivant :

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques de l'installation	Régime
2510-1	Exploitation de carrières	Exploitation à ciel ouvert d'une carrière de calcaires Production maximale annuelle : 1 500 000 T	Autorisation
2515-1a	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation, à l'exclusion de celles classées au titre d'une autre rubrique ou de la sous-rubrique 2515-2. La puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 400 kW	Puissance installée des installations fixes : 3 100 kW Puissance installée des installations mobiles (plateforme de recyclage – GRISSET) : 415 kW	Enregistrement
1435-2	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés des réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules	Quantité annuelle distribuée : 992 m <sup>3</sup>	Déclaration
2517-2	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 supérieure à 5 000 m <sup>2</sup> mais inférieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup>	Superficie totale : 9 972 m <sup>2</sup> répartie comme suit : Aire de transit "bascule" : 1 172 m <sup>2</sup> Aire de transit "Griset" : 8 800 m <sup>2</sup>	Déclaration
4210-2b	Fabrication, chargement, encartouchage, conditionnement de Produits explosifs, etc. (UMFE - Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs). La quantité de matière active présente est de 79 kg	UMFE - Matière active présente : 79 kg	Déclaration
4734-2c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution (essences, naphthas, kérosènes, gazoles, fioul lourd, etc.). Quantité supérieure ou égale à 50 t, mais inférieure à 500 t au total	1 cuve aérienne de gasoil de 60 m <sup>3</sup> pour l'alimentation des camions et engins (50,70 t	Déclaration
2930-1	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur (carrosserie, tôlerie) Surface de l'atelier < 2 000 m <sup>2</sup>	Surface de l'atelier : 780 m <sup>2</sup>	Non classé
4719	Acétylène (CAS 74-86-2) : quantité présente < 250 kg	Quantité présente : 50 kg	Non classé



4725	Oxygène (CAS 7728-44-7) : quantité < 2 t	Quantité présente : 375 kg	Non classé
------	--	----------------------------	------------

Il est à noter que la parcelle concernée par la procédure de réduction de périmètre, représentant une surface de 23 ha 79 a 91 ca, ne fait actuellement l'objet d'aucune activité industrielle ou extractive. Cette zone correspond à un ancien secteur de stockage de matériaux stériles et de terres de découverte, aujourd'hui réaménagé.

La société STINKAL a engagé une procédure de cessation partielle d'activités ICPE, conformément aux dispositions de l'article R512-39-1 du Code de l'environnement.

Cf. Annexe 3 : Notification de déclaration de cessation d'activité



## 4 LISTE DES PARCELLES CONCERNEES PAR LA CESSATION D'ACTIVITE

ADRESSE	Hameau de Beaulieu, 62250 Ferques
REFERENCES CADASTRALES	Section B, parcelles 271, 273, 274, 275, 619 et 874
COORDONNEES EN LAMBERT 93 DU CENTROÏDE DE LA ZONE D'ETUDE	X = 613 940 m Y = 7 082 451 m
SUPERFICIE	Environ 23 ha 79 a 91 ca (237 991 m <sup>2</sup> )

Tableau 3 : Localisation de la zone d'étude.

Cf. Annexe 1 : Carte de localisation, photographie aérienne actuelle et plan parcellaire.

## 5 VISITE DU SITE ET DE SES ENVIRONS

### 5.1 DATE DE VISITE ET PERSONNES RENCONTREES

Le site a été visité le 04 avril 2025 par M. David HENRYON (Chef de Projet Sites et Sols Pollués, DEKRA) en compagnie de Mme Judith BOUCHAIN (Responsable Service Foncier Environnement Carrières, EIFFAGE).

Le présent chapitre fait office de compte-rendu de visite.

Cf. Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025.

### 5.2 SITUATION DU SITE ET DESCRIPTION DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE

La zone d'étude est entourée, dans son pourtour immédiat (rayon de 100 m) :

- Au Nord : par la rue de Beaulieu, puis par la partie nord de la carrière STINKAL ;
- A l'Est : partie est des installations STINKAL, puis par le Bois de Beaulieu ;
- A l'Ouest : par la route départementale n° 231, puis par une friche végétalisée et boisée ;
- Au Sud : par la rue du Hure, puis par des champs.



## 5.3 OCCUPATION ET USAGES DE LA ZONE D'ETUDE AVANT LA CESSATION D'ACTIVITE

### 5.3.1 ACTIVITES RECENSEES

La zone d'étude ne fait actuellement l'objet d'aucune activité industrielle ou extractive. Cette zone correspond à un ancien secteur de stockage de matériaux stériles et de terres de découverte, aujourd'hui réaménagé.

### 5.3.2 DESCRIPTION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE

Les éléments détaillés ci-dessous sont issus de la visite de site du 04 avril 2025.

La zone d'étude d'une surface de 23 ha 79 a 91 ca soit 237 991 m<sup>2</sup> est non exploitée et ne comporte aucun stockage ni équipement. Elle est entièrement végétalisée et boisée (buissons, arbres, arbustes, etc.).

### 5.3.3 STRUCTURES SOUTERRAINES ET AÉRIENNES DE STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES OU PÉTROLIERS

Sans objet.

### 5.3.4 SOURCES D'ÉNERGIE UTILISÉES

Sans objet.

### 5.3.5 GESTION DES PRODUITS/DÉCHETS

Aucun produit ou déchet apparent n'a été observé lors de la visite de site.

### 5.3.6 GESTION DES REJETS AQUEUX

Aucun effluent aqueux n'est produit au droit de la zone d'étude.

Aucun séparateur d'hydrocarbures n'est recensé sur le site.

### 5.3.7 PLAN DES INSTALLATIONS RECENSÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Sans objet.



## 5.4 EVALUATION DU RISQUE DE POLLUTION DES SOLS ET DU SOUS-SOL LIE A L'ETAT ACTUEL DU SITE

### 5.4.1 CONSTATS

La visite de site n'a pas mis en évidence de pollution avérée des milieux de surface au droit des parcelles mises à l'arrêt.

### 5.4.2 MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ IMMÉDIATE À L'ISSUE DE LA VISITE

Sur la base des observations réalisées lors de la visite et des informations fournies, aucune action immédiate de mise en sécurité n'apparaît nécessaire.

### 5.4.3 OUVRAGES À REBOUCHER

Aucun ouvrage à reboucher - de type puits ou forage - n'a été identifié le jour de notre visite.



## 6 SYNTHÈSE DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES DISPONIBLES

### 6.1 SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS, PHASE DOCUMENTAIRE

Un diagnostic de pollution (volet documentaire - mission INFOS selon NF X 31-620-2) a été réalisé en 2025 par DEKRA selon la méthodologie nationale de gestion des Sites et Sols Pollués (SSP).

Cette étude a fait l'objet du rapport référencé 54300457 – VB du 02/06/2025, il est synthétisé dans le tableau ci-dessous et présenté en intégralité en annexe.

Cf. Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols, volet documentaire – DEKRA réf. 543 00

<b>CONTEXTE DE LA MISSION</b>	<p>La société STINKAL exploite des carrières de roches calcaires sur la commune de Ferques (62). Dans le cadre du renouvellement de son autorisation préfectorale, STINKAL souhaite réduire son périmètre autorisé de 23 ha 79 a 91 ca (237 991m<sup>2</sup>) sur le secteur de l'ancienne Carrière de la Parisienne, afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale du site. Ces parcelles correspondent en partie NORD à un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découverte réaménagé. La partie SUD du site correspond aux prairies naturelles, aux talus de l'ancienne fosse de la Carrière de la Parisienne et quelques dépôts anciens de stériles réaménagés.</p> <p>Les installations de la carrière STINKAL autorisées sont actuellement soumises à la législation sur les ICPE pour les rubriques 2510-1, 2515-1a, 1435-2, 2517-2, 4210-2b, 4734-2c. Il est précisé qu'aucune activité n'est menée actuellement sur la zone concernée par la réduction de périmètre.</p> <p>Cette réduction de périmètre constituant une cessation d'activités partielle au sens de la législation des ICPE, STINKAL va notifier courant 2025 sa cessation d'activités auprès de l'administration. Dans la continuité de cette démarche, DEKRA a été mandaté par STINKAL pour la délivrance d'une attestation de mise en sécurité conformément à l'article R512-66-1 du Code de l'environnement, incluant la réalisation préalable d'un diagnostic de pollution des sols, volet documentaire, objet du présent livrable.</p> <p>Ce diagnostic de pollution doit permettre – le cas échéant – d'attester de la mise en sécurité des installations mises à l'arrêt.</p>
<b>VISITE ET DESCRIPTION DU SITE</b>	<p>La zone d'étude, d'une surface totale de 237 991 m<sup>2</sup> a été visitée par DEKRA en date du 04/04/2025, elle concerne uniquement une partie du périmètre autorisé des Carrières de STINKAL. La zone d'étude est actuellement inexploitée, fermée au public et ne comporte aucune activité d'extraction ni de stockage. Aucun déchet ni indice de pollution n'a été identifié sur la zone d'étude lors de la visite de site.</p>
<b>HISTORIQUE</b>	<p>La zone d'étude correspond à une partie de la carrière exploitée par la société STINKAL, située sur la commune de Ferques (62). L'exploitation de cette carrière est ancienne, avec une activité attestée dès le début des années 1890. L'étude historique a montré que la zone d'étude a</p>



	<p>d'abord été exploitée entre le début des années 1890 jusqu'à la fin des années 1950 pour l'extraction de calcaire, activité à l'origine des dépôts de stériles au sud de l'ancienne fosse. Un réaménagement écologique des abords sud (boisement, restauration de prairies marnicoles) a été mené dans les années 1960-1970, suivi depuis les années 1980 par des plans de gestion écologique en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale (PNRCMO), actualisés en moyenne tous les dix ans.</p> <p>Entre 1990 et la fin des années 2000, les abords nord ont été utilisés pour le stockage de stériles issus d'autres fosses (Banc Noir et Grisot), puis réaménagés jusqu'en 2010. Ce secteur a depuis été intégré aux dispositifs de suivi et au plan de gestion du parc, le dernier datant de 2019 avec une révision prévue pour 2029.</p> <p>L'analyse historique n'a révélé aucune autre occupation ni activité antérieure au droit de la zone d'étude. Notons toutefois que l'examen des clichés aériens anciens a mis en évidence des impacts de bombardements aériens localisés sur la zone d'étude, probablement liés aux opérations militaires de la Seconde Guerre mondiale.</p>
<p>ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX</p>	<p>L'analyse de vulnérabilité des milieux indique qu'il est attendu au droit de la zone d'étude : la présence éventuelle de déblais reposants sur plusieurs centaines de mètres de calcaires (calcaires du Dévonien).</p> <p>L'analyse du contexte hydrogéologique local indique qu'aucun aquifère majeur n'est présent au droit du site. Bien que la nappe de la Craie constitue une ressource aquifère importante à l'échelle régionale, elle ne concerne pas la zone d'étude. En effet, les formations affleurantes dans le secteur du site sont les formations dévoniennes.</p> <p>Les différentes fosses présentes au droit des Carrières STINKAL sont situées sur des bancs calcaires de faible largeur, dont les eaux apparentes sont essentiellement issues du ruissellement. Ces bancs calcaires sont également encadrés par des formations d'argiles et de schistes très peu perméables, correspondant aux formations de Beaulieu (au Nord), et d'Hydrequent (au Sud).</p> <p>Par ailleurs, le secteur est marqué par la présence de failles orientées Ouest-Est, entraînant un fort décalage vertical des formations et une hétérogénéité importante de l'écoulement souterrain, ce qui rend la circulation des eaux peu continue et très localisée.</p> <p>Les eaux superficielles sont considérées comme vulnérables compte tenu du contexte hydrogéologique local (relation nappe-rivière via les karsts et les fissures du calcaire).</p>
<p>SCHEMA CONCEPTUEL</p>	<p>Le schéma conceptuel a été bâti pour le site dans sa configuration actuelle.</p> <p>Aucune source de pollution n'ayant été identifiée sur le site, de ce fait, aucun risque d'exposition aux polluants n'a été retenu dans le schéma conceptuel.</p>
<p>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</p>	<p>Sur la base des données historiques et documentaires disponibles, aucun risque environnemental avéré ou potentiel n'a été identifié au droit de la zone d'étude. En conséquence, aucune investigation complémentaire n'est proposée par DEKRA.</p> <p>Concernant la cessation d'activité, les mesures de mise en sécurité à mettre en œuvre au sens de l'article R512-75-1 du Code de l'environnement sont limitées, étant donné que la zone d'étude ne recense aucune activité. Une attestation de mise en sécurité de la zone d'étude – suite à la volonté de la société STINKAL de réduire le périmètre géographique du périmètre d'autorisation de la carrière exploitée afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale – sera établie et fera l'objet d'un livrable spécifique.</p>

Tableau 4: Synthèse du rapport de diagnostic de pollution (volet documentaire) du 15/01/2025– DEKRA



## 6.2 ANALYSE CRITIQUE DES ETUDES REALISEES DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUES

Le diagnostic de pollution des sols, phase documentaire (mission INFOS), a été réalisé en 2025 par un bureau d'études certifié par le LNE au titre de la norme NF X 31-620. Il a été mené selon le référentiel normatif en vigueur au moment de sa réalisation, à savoir la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021.

Cette étude, comprenant une visite du site (A100), une étude historique et documentaire (A110), une étude de vulnérabilité des milieux (A120) et la définition d'un programme d'investigations (A130), est suffisante pour répondre aux obligations incombant à la mise à l'arrêt du site.

**Les données environnementales à disposition apparaissent ainsi suffisantes pour réaliser l'ATTES-SECUR.**



## 7 DISPOSITIONS PREVUES AU MOMENT DE LA CESSATION D'ACTIVITE

Les actions de mise en sécurité proposées par STINKAL au moment de la notification de la cessation d'activité sont issues du courrier de demande de déclaration de cessation d'activité envoyé par lettre recommandée avec accusé de réception par STINKAL le 16/06/2025.

Cf. Annexe 3 : Notification de déclaration de cessation d'activité

Dans son courrier la société STINKAL affirme que les mesures de mise en sécurité du site suivantes ont été mises en place :

- La mise en sécurité des fronts de taille ;
- Le nettoyage de l'ensemble des terrains, et d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état ;
- L'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site et du Plan Paysager du Bassin Carrier de Marquise ;
- L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que des déchets présents sur le site le cas échéant ;
- Les interdictions ou limitations d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie ou d'explosion ;
- La dépollution des sols et des eaux souterraines le cas échéant ;
- La surveillance éventuelle des effets de l'installation sur son environnement, tenant compte d'un diagnostic proportionné aux enjeux

Dans son courrier, STINKAL précise également, que la remise en état du site est achevée depuis 2010. Il fait l'objet d'un suivi et de plans de gestion écologique mis en œuvre en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, depuis plus de 30 ans. Les mesures de gestion et de préservation de la biodiversité entreprises au droit du site de l'ancienne Carrière de la Parisienne ont permis le développement d'une faune et d'une flore exceptionnelles, et la préservation d'habitats endémiques du Boulonnais, telles que les prairies marnicoles. C'est pourquoi le site fait l'objet d'une procédure de classement en Réserve Naturelle Régionale (RNR), amenant la société STINKAL à retirer de son périmètre ICPE les parcelles concernées pour permettre son aboutissement.



## 8 MESURES DE MISES EN SECURITE MISES EN ŒUVRE

Ce bilan est réalisé sur la base des justificatifs transmis par le client (cf. Tableau 2) et de nos observations lors de la visite de site réalisée le 04 avril 2025.

### 8.1 EVACUATION DES PRODUITS DANGEREUX ET GESTION DES DÉCHETS PRÉSENTS SUR LE SITE

#### 8.1.1 PRODUITS ET DECHETS DANGEREUX

Aucun produit dangereux ou déchet apparent n'a été observé lors de la visite de site.

Cf. Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025

#### 8.1.2 SOURCES RADIOACTIVES

Sans objet.

### 8.2 INTERDICTIONS OU LIMITATIONS D'ACCES

L'accès à la zone d'étude s'effectue depuis la rue de Beaulieu, sur le côté ouest du site, par le même accès permettant l'entrée vers la carrière STINKAL.

Le site STINKAL, dans sa globalité est doté d'un accès sécurisé et surveillé.

Cf. Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025

### 8.3 RIQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

#### 8.3.1 ZONE ATEX

Sans objet, zone d'étude non concernée.

#### 8.3.2 EQUIPEMENT SOUS PRESSION

Sans objet, zone d'étude non concernée.

#### 8.3.3 ELECTRICITE

Sans objet, zone d'étude non concernée.



#### 8.3.4 GAZ

Sans objet, zone d'étude non concernée.

#### 8.3.5 ENGIN PYROTECHNIQUES

Sans objet, zone d'étude non concernée.

#### 8.3.6 PRODUITS INFLAMMABLES

Sans objet, zone d'étude non concernée.

Cf. Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025

## 8.4 SURVEILLANCE DES EFFETS DES INSTALLATIONS SUR SON ENVIRONNEMENT

Un diagnostic de pollution des sols (phase documentaire) a été réalisé sur le site. Aucune zone sensible n'a été identifiée dans le périmètre ICPE mis à l'arrêt.

Sur la base des données historiques et documentaires disponibles, aucun risque environnemental avéré ou potentiel n'a été identifié au droit de la zone d'étude. En conséquence, aucune investigation complémentaire n'a été proposée par DEKRA.

Aucune remise en état de la zone d'étude (dépollution) n'est à mettre en œuvre, aucune surveillance n'est recommandée.

Cf. Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols, volet documentaire – DEKRA réf. 543 00 457.



## 9 ADEQUATION DES MESURES DE MISE EN SECURITE REALISEES AVEC CELLES PREVUES LORS DE LA NOTIFICATION

Les mesures prises - présentées dans la partie 8 de ce rapport - sont en adéquation avec les mesures prévisionnelles prévues dans le courrier de demande de cessation d'activité, présentées dans le chapitre 7 de ce rapport.

Les mesures de mise en sécurité prises sont suffisantes pour délivrer l'ATTES-SECUR au sens de l'arrêté du 09/12/2022.

Le comparatif est donné dans le tableau suivant.

	MESURES PREVUES POUR ASSURER LA MISE EN SECURITE DU SITE SELON LA PREUVE DE DEPOT DE NOTIFICATION DE CESSATION D'ACTIVITE DU 17/08/2023	MESURES EFFECTIVEMENT PRISES POUR ASSURER LA MISE EN SECURITE DU SITE	JUSTIFICATIF (S)
<b>EVACUATION DES PRODUITS DANGEREUX ET GESTION DES DECHETS PRESENTS SUR LE SITE</b>	<p>« Le nettoyage de l'ensemble des terrains, et d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état »</p> <p>« L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que des déchets présents sur le site le cas échéant »</p>	Aucun déchet apparent n'a été observé lors de la visite de site du 04 avril 2025.	Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025 Annexe 3 : Notification de déclaration de cessation d'activité
<b>INTERDICTIONS OU LIMITATIONS D'ACCES AU SITE</b>	« Mise en place des interdictions ou limitations d'accès au site »	Le site STINKAL est doté d'un accès sécurisé et surveillé.	Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025 Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols, volet documentaire – DEKRA réf. 543 00 457
<b>SUPPRESSION DES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION</b>	« La société affirme ... La pression des risques d'incendie ou d'explosion »	Absence sur la zone d'étude de : déchets dangereux, zone ATEX, équipement sous pression, réseau d'électricité/gaz, engins pyrotechnique et de produits inflammables	Annexe 2 : Photographies de la visite du site du 04/04/2025 Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols, volet documentaire – DEKRA réf. 543 00 457
<b>SURVEILLANCE DES EFFETS DE L'INSTALLATION SUR SON ENVIRONNEMENT, TENANT COMPTE D'UN DIAGNOSTIC PROPORTIONNE AUX ENJEUX</b>	« La société affirme ... La surveillance éventuelle des effets de l'installation sur son environnement, tenant compte d'un diagnostic proportionné aux enjeux »	Un diagnostic de pollution (phase documentaire) a été réalisé. Il conclut à l'absence de risque de pollution de l'environnement.	Annexe 4 : Diagnostic de pollution des sols, volet documentaire – DEKRA réf. 543 00 457
<b>MESURES DESTINEES A PLACER LES TERRAINS DE L'INSTALLATION DANS UN ETAT PERMETTANT UN USAGE FUTUR DU SITE COMPARABLE A CELUI DE LA DERNIERE PERIODE D'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION</b>	« La société affirme ... La surveillance éventuelle des effets de l'installation sur son environnement, tenant compte d'un diagnostic proportionné aux enjeux »	Sans objet, absence de risque de pollution. Aucune remise en état de la zone d'étude (dépollution) n'est donc attendue.	
<b>AUTRES MESURES PRISES OU PREVUES POUR SUPPRIMER LES DANGERS ET INCONVENIENTS POUR LES TERRAINS VOISINS</b>	« Non »	Sans objet.	Sans objet.

Tableau 5 : Adéquation entre les mesures de mise en sécurité prévues et réalisées.



## 10 ATTESTATION GARANTISSANT LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE SECURITE

L'attestation de mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des ICPE mises à l'arrêt définitif au sens de l'article R. 512-66-1 du Code de l'environnement est fournie en pages suivantes.



**ATTES - SECUR**  
**ATTESTATION DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ POUR DES**  
**INSTALLATIONS MISES À L'ARRÊT DÉFINITIF**

**Identification de l'entreprise certifiée, ou disposant de compétences équivalentes, délivrant l'attestation**

Dénomination ou raison sociale : **DEKRA INDUSTRIAL**

SIRET : **43 325 083 401 745**

Statut juridique: **SAS**

domicilié:

Adresse : **Rue de la Boursidière**

Code Postal : **92350**

Ville : **LE PLESSIS-ROBINSON**

Pays : **France**

En sa qualité d'entreprise certifiée selon les exigences du référentiel défini à l'article 3 de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement certificat numéro **38649-1** délivré le **15 février 2024** et valable jusqu'au **16 décembre 2025** par le LNE organisme accrédité pour la certification de services par le COFRAC sous le numéro **5-0012** (portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).

**Description du site et de l'installation mise à l'arrêt définitif**

A contrôlé la mise en œuvre des mesures de mise en sécurité des installations mises à l'arrêt définitif exploitées par :

**Personne morale**

Dénomination ou raison sociale : **STINKAL**

Code NAF : **0812Z**

SIRET : **40203629700016**

Domiciliée à :

n° / voie / lieu-dit : **HAM BEAULIEU**

BP / code postal / ville : **62250 FERQUES**

Pays : **FRANCE**

Régime actuel du site : **Autorisation**

IED : **Non**

Obligations en matière de cessation d'activité : **Autorisation**

Référence de l'arrêté préfectoral d'autorisation ou d'enregistrement, ou de la preuve de dépôt de la déclaration :

**AP initiale du 20.01.2000**

Code AIOT : **sans objet**

Nom et coordonnées du liquidateur judiciaire : **Sans objet**

Les installations classées mises à l'arrêt suivantes :



Dénomination usuelle	Rubrique de la nomenclature	Régime	Capacité autorisée	Date de la mise à l'arrêt
Exploitation de carrières	2510-1	Autorisation	1 500 000 T	16/06/2025
Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation, à l'exclusion de celles classées au titre d'une autre rubrique ou de la sous-rubrique 2515-2. La puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 400 kW	2515-1a	Enregistrement	3 100 kW + 415 kW	16/06/2025
Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés des réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules	1435-2	Déclaration	992 m <sup>3</sup>	16/06/2025
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 supérieure à 5 000 m <sup>2</sup> mais inférieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup>	2517-2	Déclaration	9 972 m <sup>2</sup>	16/06/2025
Fabrication, chargement, encartouchage, conditionnement de Produits explosifs, etc. (UMFE - Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs). La quantité de matière active présente est de 79 kg	4210-2b	Déclaration	79 kg	16/06/2025
Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution (essences, naphthas, kérosènes, gazoles, fioul lourd, etc.). Quantité supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 500 t au total	4734-2c	Déclaration	60 m <sup>3</sup>	16/06/2025

Occupant les parcelles suivantes :

Code département	Commune	Préfixe de section et feuille	Numéro
62	FERQUES	B	B 271, B 273, B 274, B 874, B 275p et B 619p

Représentant une surface totale de : 237 991 m<sup>2</sup>

### **Enjeux identifiés au stade de l'étude de vulnérabilité**

Qui a identifié les enjeux suivants à proximité des installations mises à l'arrêt :

Typologie de logements et distance par rapport au site :

Typologie	Distance par rapport au site (m)
Résidentiel individuel	100

Nature des activités et distance par rapport au site :

Nature des activités	Précision éventuelle	Distance par rapport au site (m)
Autre	Carrières	100

Dénomination des ICPE tiers et distance par rapport au site :

Dénomination	Distance par rapport au site (m)

Profondeur et nature des eaux souterraines

Profondeur (m)	Nature
0	Aucun aquifère majeur n'est présent au droit du site

Usages et vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles identifiées :

<u>Eaux souterraines</u>		
Usages	Type d'usage	Vulnérabilité
Non sensibles	Aucun aquifère majeur n'est présent au droit du site	Non vulnérable
<u>Eaux superficielles</u>		
Usages	Type d'usage	Vulnérabilité
Sensibles	Deux cours d'eau sont recensés au voisinage de la zone d'étude, il s'agit du ruisseau des Bardes situé à 1 km à l'ouest de la zone d'étude, ainsi que le ruisseau « Les Broustats » situé à 700 m en direction du cours d'eau du Crémeux.	Vulnérable

Autres enjeux notables : Sans objet

Le cas échéant, référence du rapport de travaux de mise en sécurité : Sans objet

### **Conclusions relatives à la prestation garantissant la mise en œuvre des mesures de mise**

### en sécurité

Atteste, sans réserve, que l'exploitant a mis en œuvre les mesures de mise en sécurité de l'ensemble des installations mises à l'arrêt définitif sur son site, conformément à l'article R. 512-75-1 du code de l'environnement.

Quantité de produits ou déchets dangereux évacués : 0 kg  
Quantité de produits ou déchets non dangereux évacués : 0 kg

Principales dispositions de limitation ou d'interdiction des accès mises en œuvre :  
Le site STINKAL est doté d'un accès sécurisé et surveillé.

Dispositions prises pour supprimer les risques d'incendie et d'explosion :  
Absence sur la zone d'étude de : déchets dangereux, zone ATEX, équipement sous pression, réseau d'électricité/gaz, engins pyrotechnique et de produits inflammables

En cas de mise en place d'une surveillance : Sans objet

En cas d'incompatibilité entre les enjeux et la qualité des milieux identifiée préalablement à la mise en œuvre des mesures de mise en sécurité, nature de ces incompatibilités : Sans objet

Éventuels écarts par rapport aux mesures envisagées par l'exploitant au stade de la notification de mise à l'arrêt prévue à l'article R. 512-3-1, R. 512-46-25 ou R. 512-66-1, et justifications le cas échéant : Sans objet

Éventuelles observations mineures :

Nom du signataire de l'attestation : **MERAD Rabah**

Le **26/06/2025**  
à **Le Plessis Robinson**

Signature et cachet :




**DEKRA Industrial SAS**  
SAS au capital de 25 000 000 € - RCS Limoges 433 250 834  
SITES ET SOLS POLLUÉS  
Centre d'affaires de la Boursidière  
92350 LE PLESSIS ROBINSON  
Tél 01 55 48 21 00

## **ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION, PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE ACTUELLE ET PLAN PARCELLAIRE**

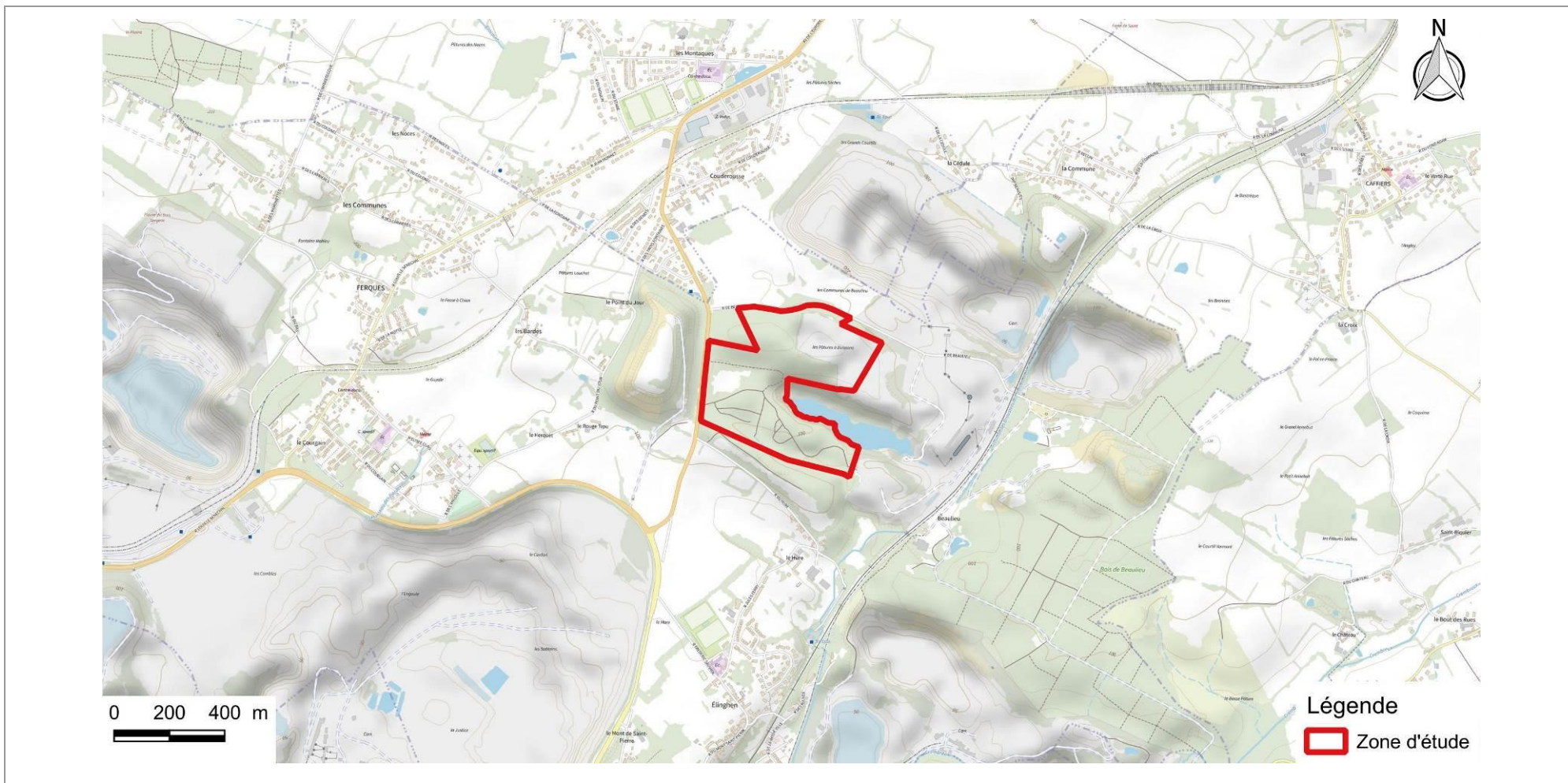
---






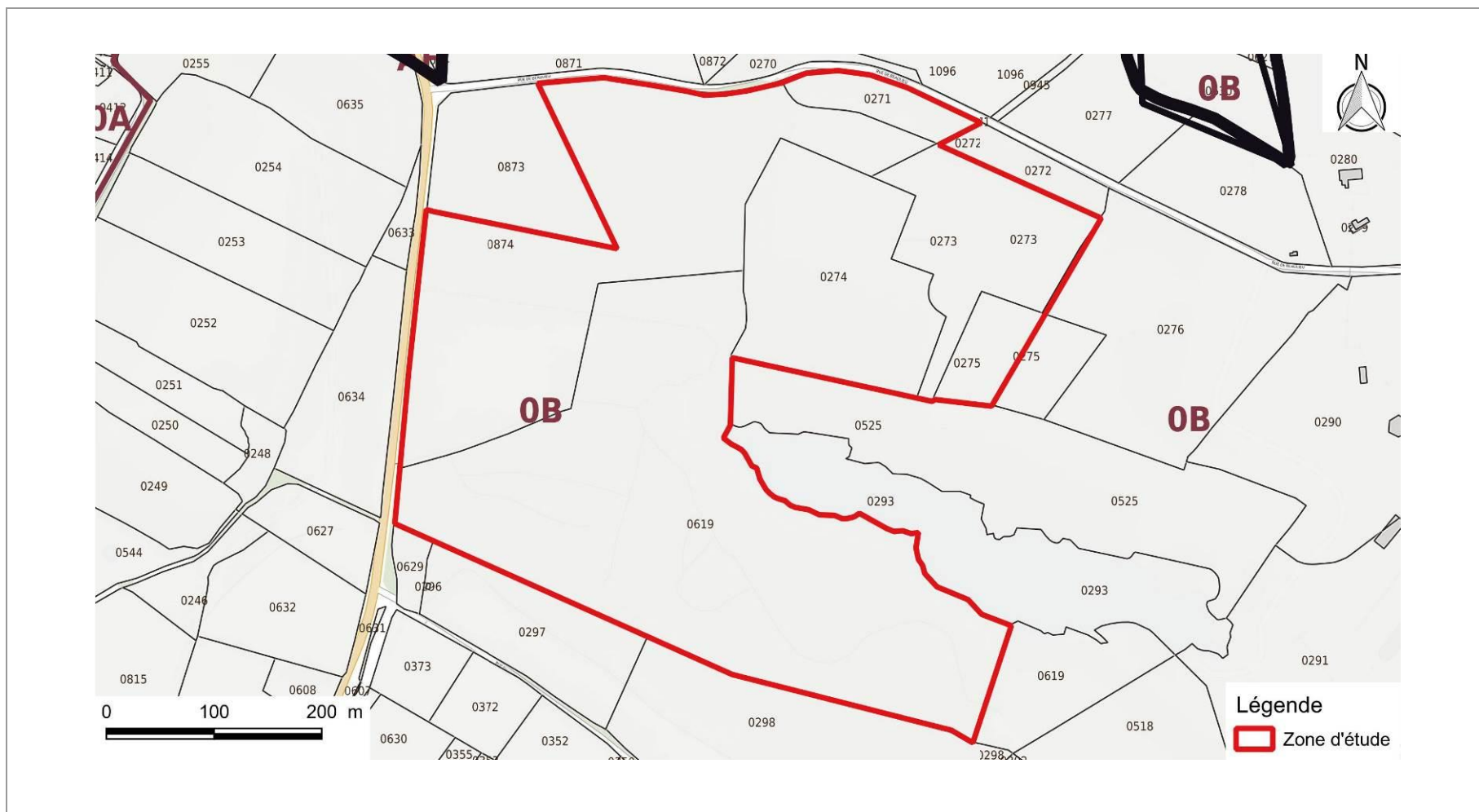
	CARRIÈRE STINKAL - FERQUES (62)				
	Annexe : Localisation de la zone d'étude sur une vue aérienne	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Source :</td> <td>IGN</td> </tr> <tr> <td>Échelle :</td> <td>Cf. Figure</td> </tr> </table>	Source :	IGN	Échelle :
Source :	IGN				
Échelle :	Cf. Figure				





	CARRIÈRE STINKAL - FERQUES (62)		
	Annexe : Localisation de la zone d'étude sur un extrait IGN	Source :	Géoportail
		Échelle :	Cf. Figure





	CARRIÈRE STINKAL - FERQUES (62)		
	Annexe :: Vue aérienne de la zone d'étude sur un extrait cadastral	Source :	Géoportail
		Échelle :	Cf. Figure



## **ANNEXE 2 : PHOTOGRAPHIES DE LA VISITE DU SITE DU 04/04/2025**

---





*Photo n°1 – Vue sur la carrière STINKAL depuis la zone d'étude*



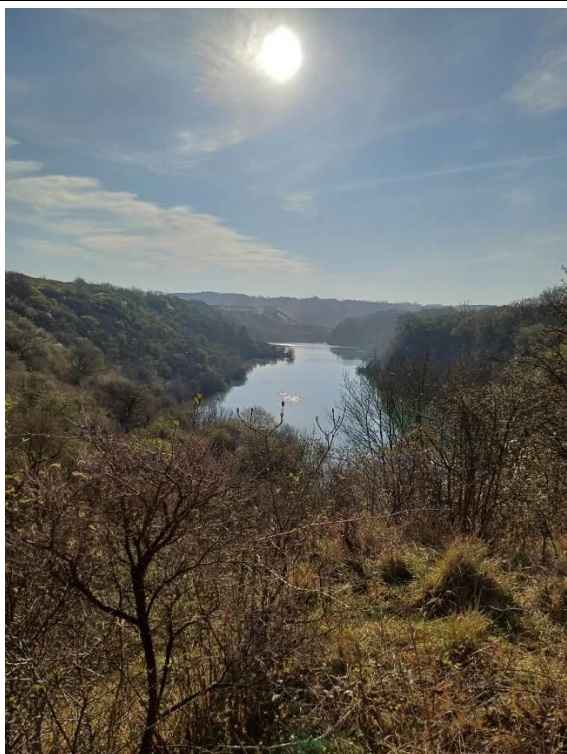
*Photo n°2 – Intérieur de la zone d'étude*



*Photo n°3 – Intérieur de la zone d'étude*



*Photo n°4 – Intérieur de la zone d'étude*



*Photo n°5 – Intérieur de la zone d'étude*



*Photo n°6 – Intérieur de la zone d'étude*

## **ANNEXE 3 : NOTIFICATION DE DECLARATION DE CESSATION D'ACTIVITE**

---



**STINKAL**



## Notification de Cessation d'activité



**SAS STINKAL**  
**Site de l'Ancienne Carrière de la Parisienne**

Ferques (62)

Ferques, le 16 juin 2025

**PREFECTURE DU PAS DE CALAIS**  
**Bureau des installations classées, de l'utilité publique et de l'environnement**  
**Section installations classées pour la protection de l'environnement**  
Rue Ferdinand Buisson  
62020 ARRAS Cedex 9

A l'attention de Monsieur le Préfet,

Diffusion : lettre recommandée avec AR

Objet : Lettre de Notification de cessation d'activité partielle des Carrières de STINKAL à Ferques (62) – pour le site de l'ancienne Carrière de la Parisienne

Monsieur le Préfet,

Je soussigné Vincent RIBARD, Directeur Régional Carrières de la Société EIFFAGE ROUTE NORD EST, dont sa filiale la SAS STINKAL, immatriculée au RCS de Boulogne-sur-Mer sous le n°402 036 297, déclare cesser l'exploitation d'une partie de son site, sur le secteur dit de l'ancienne « Carrière de la Parisienne », dans le cadre d'une procédure de classement du site en Réserve Naturelle Régionale.

Les installations de la carrière STINKAL autorisées sont actuellement soumises à la législation sur les ICPE pour les rubriques 2510-1, 2515-1a, 1435-2, 2517-2, 4210-2b, 4734-2c. Il est précisé qu'aucune activité n'est menée actuellement sur la zone concernée par la réduction de périmètre.

La société, que je représente, s'engage à respecter les mesures de remise en état requises aux articles L512-6-1 et R512-39-1 et suivants du code de l'Environnement.

La société affirme que les mesures de mise en sécurité du site suivantes ont été mises en place :

- La mise en sécurité des fronts de taille ;
- Le nettoyage de l'ensemble des terrains, et d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état ;
- L'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site et du Plan Paysager du Bassin Carrier de Marquise ;
- L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que des déchets présents sur le site le cas échéant ;
- Les interdictions ou limitations d'accès au site ;

2/4



- La suppression des risques d'incendie ou d'explosion ;
- La dépollution des sols et des eaux souterraines le cas échéant ;
- La surveillance éventuelle des effets de l'installation sur son environnement, tenant compte d'un diagnostic proportionné aux enjeux

La remise en état du site est achevée depuis 2010. Il fait l'objet d'un suivi et de plans de gestion écologique mis en œuvre en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, depuis plus de 30 ans. Les mesures de gestion et de préservation de la biodiversité entreprises au droit du site de l'ancienne Carrière de la Parisienne ont permis le développement d'une faune et d'une flore exceptionnelle, et la préservation d'habitats endémiques du Boulonnais, telles que les prairies marnicoles. C'est pourquoi le site fait l'objet d'une procédure de classement en Réserve Naturelle Régionale (RNR), amenant la société STINKAL à retirer de son périmètre ICPE les parcelles concernées pour permettre son aboutissement.

La surface cadastrale soustraite au périmètre ICPE autorisé représente 237 991 m<sup>2</sup> et concerne des parcelles situées sur la Commune de Ferques, numérotées : B 271, B 273, B 274, B 874, B 275p et B 619p (pour parties). Une représentation graphique des périmètres ICPE actuels et projetés est disponible en annexe du présent courrier.

Enfin, en adéquation avec le nouvel article R.512-75-1 du Code de l'Environnement, la société STINKAL a mandaté le bureau d'étude certifié DEKRA pour attester de la bonne mise en œuvre de la cessation d'activité.

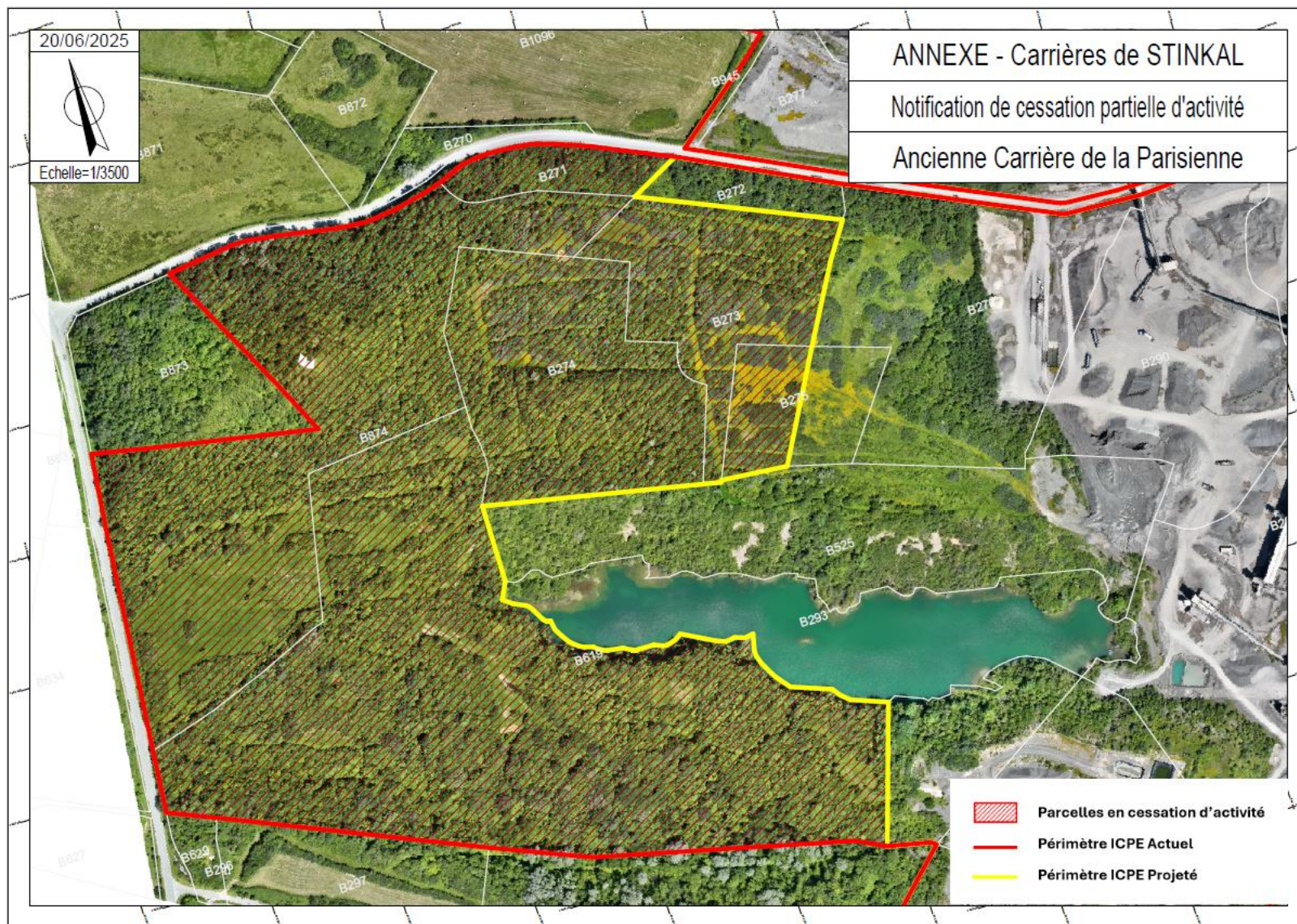
L'attestation visée à l'article R512-39-1 du code de l'environnement sera transmise conjointement avec le mémoire de réhabilitation dans les 6 mois suivant l'arrêt définitif de l'installation.

Vincent RIBARD  
Directeur Régional Carrières  
EIFFAGE ROUTE NORD EST



ANNEXE : Parcelles concernées par la cessation d'activité





## **ANNEXE 4 : DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS, VOLET DOCUMENTAIRE – DEKRA REF. 543 00 457**

---





## DEKRA INDUSTRIAL SAS

### DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS

#### Volet documentaire

(Mission INFOS selon NF X 31-620-2)

Site à l'étude : Carrière de STINKAL – 62250 Ferques



**DEKRA INDUSTRIAL SAS**  
Pôle QSSE – Ile de France  
Centre d'Affaires La Boursidière  
Rue de la Boursidière  
92350 Le Plessis-Robinson  
Tél. 01.55.48.23.63

Affaire n° : 54300457

Ingenieur d'études :

Rabah MERAD

Chef de projet

Benoît QUEVREUX



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A), d'ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) et exigences pour la réalisation des attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement (domaine D) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA Industrial SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur [www.lne.fr](http://www.lne.fr)

#### Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
06/05/2025	A	Version initiale
02/06/2025	B	Modifications majeures – informations complémentaires fournies par le client



## RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE

La société STINKAL exploite des carrières de roches calcaires sur la commune de Ferques (62). Dans le cadre du renouvellement de son autorisation préfectorale, STINKAL souhaite réduire son périmètre autorisé de 23 ha 79 a 91 ca (237 991m<sup>2</sup>) sur le secteur de l'ancienne Carrière de la Parisienne, afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale du site. Ces parcelles correspondent en partie NORD à un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découverte réaménagés. La partie SUD du site correspond aux prairies naturelles, aux talus de l'ancienne fosse de la Carrière de la Parisienne et quelques dépôts anciens de stériles réaménagés.

Les installations de la carrière STINKAL autorisées sont actuellement soumises à la législation sur les ICPE pour les rubriques 2510-1, 2515-1a, 1435-2, 2517-2, 4210-2b, 4734-2c. Il est précisé qu'aucune activité n'est menée actuellement sur la zone concernée par la réduction de périmètre.

Cette réduction de périmètre constituant une cessation d'activités partielle au sens de la législation des ICPE, STINKAL va notifier courant 2025 sa cessation d'activités auprès de l'administration. Dans la continuité de cette démarche, DEKRA a été mandaté par STINKAL pour la délivrance d'une attestation de mise en sécurité conformément à l'article R512-66-1 du Code de l'environnement, incluant la réalisation préalable d'un diagnostic de pollution des sols, volet documentaire, objet du présent livrable.

Ce diagnostic de pollution doit permettre – le cas échéant – d'attester de la mise en sécurité des installations mises à l'arrêt.

La zone d'étude correspond à une partie actuellement inexploitée et fermée au public des carrières STINKAL. Elle est entièrement végétalisée et boisée ; aucun déchet apparent, activité d'extraction ou de stockage, ni indice de pollution n'a été identifié lors de la visite de site.

L'étude historique a montré que la zone d'étude a été exploitée pour une activité d'extraction de calcaire dès le début des années 1890 et jusqu'à la fin des années 1950. Cette exploitation a généré des dépôts de stériles au sud, réaménagés dans les années 1960-1970 par des actions écologiques (boisements, restauration de prairies), puis intégrés dès les années 1980 dans un plan de gestion écologique mené avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale.

Entre 1990 et 2000, les abords nord ont servi au stockage de stériles issus de l'exploitation des carrières du Banc Noir et du Griset, avant d'être réaménagés jusqu'en 2010 et inclus dans les plans de gestion du parc. La dernière mise à jour de ces plans date de 2019, avec une révision prévue en 2029.

Aucune autre occupation historique n'a été relevée, si ce n'est des traces de bombardements datant de la Seconde Guerre mondiale, visibles sur des clichés aériens anciens.

Sur le plan hydrogéologique, il apparaît que le site ne repose sur aucun aquifère majeur. Bien que la nappe de la Craie constitue une ressource aquifère régionale importante, elle n'affleure pas dans le secteur de la zone d'étude, où seuls les terrains dévoniens sont présents.

A l'issue du volet documentaire, aucune zone sensible en termes de pollution n'a été identifiée au droit de la zone d'étude concernée par la cessation d'activités partielle, qui se limitait à une partie de la carrière ayant uniquement accueilli un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découvertes, aujourd'hui réaménagés (terres retirées de la surface de la carrière exploitée). Le site ne nécessite donc pas d'investigations complémentaires.

Une attestation de mise en sécurité sera établie dans le cadre de la procédure de reclassement en zone naturelle.



## RESUME TECHNIQUE DE L'ETUDE

<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>La société STINKAL exploite des carrières de roches calcaires sur la commune de Ferques (62). Dans le cadre du renouvellement de son autorisation préfectorale, STINKAL souhaite réduire son périmètre autorisé de 23 ha 79 a 91 ca (237 991m<sup>2</sup>) sur le secteur de l'ancienne Carrière de la Parisienne, afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale du site. Ces parcelles correspondent en partie NORD à un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découverte réaménagé. La partie SUD du site correspond aux prairies naturelles, aux talus de l'ancienne fosse de la Carrière de la Parisienne et quelques dépôts anciens de stériles réaménagés.</p> <p>Les installations de la carrière STINKAL autorisées sont actuellement soumises à la législation sur les ICPE pour les rubriques 2510-1, 2515-1a, 1435-2, 2517-2, 4210-2b, 4734-2c. Il est précisé qu'aucune activité n'est menée actuellement sur la zone concernée par la réduction de périmètre.</p> <p>Cette réduction de périmètre constituant une cessation d'activités partielle au sens de la législation des ICPE, STINKAL va notifier courant 2025 sa cessation d'activités auprès de l'administration.</p> <p>Dans la continuité de cette démarche, DEKRA a été mandaté par STINKAL pour la délivrance d'une attestation de mise en sécurité conformément à l'article R512-66-1 du Code de l'environnement, incluant la réalisation préalable d'un diagnostic de pollution des sols, volet documentaire, objet du présent livrable.</p> <p>Ce diagnostic de pollution doit permettre – le cas échéant – d'attester de la mise en sécurité des installations mises à l'arrêt.</p>
<p>VISITE ET DESCRIPTION DU SITE</p>	<p>La zone d'étude, d'une surface totale de 237 991 m<sup>2</sup> a été visité par DEKRA en date du 04/04/2025, elle concerne uniquement une partie du périmètre autorisé des Carrières de STINKAL.</p> <p>La zone d'étude est actuellement inexploitée, fermée au public et ne comporte aucune activité d'extraction ni de stockage. Aucun déchet ni indice de pollution n'a été identifié sur la zone d'étude lors de la visite de site.</p>
<p>HISTORIQUE</p>	<p>La zone d'étude correspond à une partie de la carrière exploitée par la société STINKAL, située sur la commune de Ferques (62). L'exploitation de cette carrière est ancienne, avec une activité attestée dès le début des années 1890.</p> <p>L'étude historique a montré que la zone d'étude a d'abord été exploitée entre le début des années 1890 jusqu'à la fin des années 1950 pour l'extraction de calcaire, activité à l'origine des dépôts de stériles au sud de l'ancienne fosse. Un réaménagement écologique des abords sud (boisement, restauration de prairies marnicoles) a été mené dans les années 1960-1970, suivi depuis les années 1980 par des plans de gestion écologique en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale (PNRCMO), actualisés en moyenne tous les dix ans.</p> <p>Entre 1990 et la fin des années 2000, les abords nord ont été utilisés pour le stockage de stériles issus d'autres fosses (Banc Noir et Grisot), puis réaménagés jusqu'en 2010. Ce secteur a depuis été intégré aux dispositifs de suivi et au plan de gestion du parc, le dernier datant de 2019 avec une révision prévue pour 2029.</p>






	<p>L'analyse historique n'a révélé aucune autre occupation ni activité antérieure au droit de la zone d'étude. Notons toutefois que l'examen des clichés aériens anciens a mis en évidence des impacts de bombardements aériens localisés sur la zone d'étude, probablement liés aux opérations militaires de la Seconde Guerre mondiale.</p>
<p>ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX</p>	<p>L'analyse de vulnérabilité des milieux indique qu'il est attendu au droit de la zone d'étude : la présence éventuelle de déblais reposants sur plusieurs centaines de mètres de calcaires (calcaires du Dévonien).</p> <p>L'analyse du contexte hydrogéologique local indique qu'aucun aquifère majeur n'est présent au droit du site. Bien que la nappe de la Craie constitue une ressource aquifère importante à l'échelle régionale, elle ne concerne pas la zone d'étude. En effet, les formations affleurantes dans le secteur du site sont les formations dévoniennes.</p> <p>Les différentes fosses présentes au droit des Carrières STINKAL sont situées sur des Banc Calcaires de faible largeur, dont les eaux apparentes sont essentiellement issues du ruissellement. Ces bancs calcaires sont également encadrés par des formations d'argiles et de schistes très peu perméables, correspondant aux formations de Beaulieu (au Nord), et d'Hydrequent (au Sud).</p> <p>Par ailleurs, le secteur est marqué par la présence de failles orientées Ouest–Est, entraînant un fort décalage vertical des formations et une hétérogénéité importante de l'écoulement souterrain, ce qui rend la circulation des eaux peu continue et très localisée.</p> <p>Les eaux superficielles sont considérées comme sensibles compte tenu du contexte hydrogéologique local (relation nappe-rivière via les karsts et les fissures du calcaire).</p>
<p>SCHEMA CONCEPTUEL</p>	<p>Le schéma conceptuel a été bâti pour le site dans sa configuration actuelle.</p> <p>Aucune source de pollution n'ayant été identifiée sur le site, de ce fait, aucun risque d'exposition aux polluants n'a été retenu dans le schéma conceptuel.</p>
<p>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</p>	<p>Sur la base des données historiques et documentaires disponibles, aucun risque environnemental avéré ou potentiel n'a été identifié au droit de la zone d'étude. En conséquence, aucune d'investigation complémentaire n'est proposée par DEKRA.</p> <p>Concernant la cessation d'activité, les mesures de mise en sécurité à mettre en œuvre au sens de l'article R512-75-1 du Code de l'environnement sont limitées, étant donné que la zone d'étude ne recense aucune activité.</p> <p>Une attestation de mise en sécurité de la zone d'étude – suite à la volonté de la société STINKAL de réduire le périmètre géographique du périmètre d'autorisation de la carrière exploité afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale – sera établie et fera l'objet d'un livrable spécifique.</p>



## IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	<b>SAS STINKAL</b> 2 rue de Beaulieu 62250 FERQUES
INTERLOCUTRICE	Mme Judith BOUCHAIN Tél : 06.30.17.66.59 Courriel : <a href="mailto:judith.bouchain@eiffage.com">judith.bouchain@eiffage.com</a>
SITE A L'ETUDE	Carrières de STINKAL à Ferques (62)
TYPE D'ETUDE	Diagnostic de pollution des sols – Volet documentaire
MISSIONS (SELON NF X31-620-2)	INFOS – A100, A110, A120 et A130
N° D'AFFAIRE	54300457
MOTS CLES	Cessation d'activité, carrière, dépôt de matériaux stériles et de terres de découvertes.

VERSIONS	VA	06/05/2025	Version initiale
	VB	02/06/2025	Modifications majeures – informations complémentaires fournies par le client
	-	-	-

INGENIEUR D'ETUDES	Rabah MERAD	Visa : 
CHEF DE PROJET	Benoît QUEVREUX	Visa : 
SUPERVISEUR	Benoît EGAULT	Visa : 



## SOMMAIRE

1	<b>INTRODUCTION</b> .....	9
1.1	Contexte	9
1.2	Méthodologie	9
1.3	Sources d'information et organismes consultés	10
2	<b>MISSION A100 : VISITE DU SITE ET DE SES ENVIRONS</b> .....	11
2.1	Description et localisation du site d'étude	11
2.2	Situation du site et description de son environnement proche	11
2.3	Situation vis-à-vis des Installations Classées pour la protection de l'Environnement (ICPE)	12
2.4	Date de visite et personnes rencontrées	17
2.5	Accessibilité au site	17
2.6	Description de la zone d'étude	17
2.7	Structures souterraines et aériennes de stockage de produits chimiques ou pétroliers	17
2.8	Sources d'énergie utilisées	17
2.9	Stockage de produits / déchets	17
2.10	Gestion des effluents aqueux	18
2.11	Gestion de l'air	18
2.12	Usages des eaux souterraines	18
2.13	Mesures de mise en sécurité immédiate à l'issue de la visite	18
2.14	Plan des installations recensées sur la zone d'étude	18
3	<b>MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE</b> .....	19
3.1	Informations fournies par le client	19
3.2	Recensement national : CASIAS	23
3.3	Recensement national : BASOL	23
3.4	Recensement national : SIS	24
3.5	Consultation des archives administratives	24
3.6	Etudes environnementales disponibles	26
3.7	Etude de photographies aériennes anciennes	26
3.8	Incidents et accidents répertoriés sur le site d'étude	27
3.9	Analyse du risque pyrotechnique	27
3.10	Synthèse historique	27
4	<b>MISSION A120 : ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX</b> .....	28
4.1	Contexte géologique	28
4.2	Contexte hydrogéologique	29
4.3	Contexte hydrologique	29
4.4	Risques majeurs	31
4.5	Référencement des sites industriels et/ou sites pollués ou potentiellement pollués	32



4.6	Climatologie	32
4.7	Espaces réglementaires protégés	32
5	SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL.....	33
5.1	SCENARIO RETENU	33
5.2	SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION IDENTIFIEES	33
5.3	Voies potentielles de transfert	33
5.4	VOIES D'EXPOSITION RETENUES	34
6	MISSION A130 : ELABORATION DU PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS ...	36
7	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	37
8	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS.....	39
8.1	Incertitude liées à la visite de site	39
8.2	Incertitudes liées à l'étude historique	39
8.3	Incertitudes liées à l'étude de vulnérabilité	39
8.4	Autres limites ou incertitudes	39
8.5	Justification des écarts	39
9	ACRONYMES ET DEFINITIONS.....	40

## TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés.....	10
Tableau 2 : Caractéristiques et localisation de la zone d'étude.....	11
Tableau 3 : Récapitulatif du classement ICPE du site.....	13
Tableau 4 : Documents fournis par le client.....	23
Tableau 5 : Documents fournis par les archives départementales du Pas-de-Calais.....	25
Tableau 6 : Analyse des photographies aériennes.....	26
Tableau 7 : Résumé des risques naturels et technologiques.....	31
Tableau 8 : Récapitulatif des voies de transfert potentielles sur le site.....	33
Tableau 9 : Synthèse des voies d'exposition retenues.....	34



## FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude sur une vue aérienne .....	14
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude sur un extrait IGN .....	15
Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude sur un extrait cadastral .....	16
Figure 4 : Colonne lithostratigraphique du Dévonien – Source : STINKAL .....	28
Figure 5 : Schéma conceptuel initial .....	35

## ANNEXES

Annexe 1 : Documents fournis par le client et l'administration .....	41
Annexe 2 : Planche photographique .....	59
Annexe 3 : Photographies aériennes anciennes .....	62
Annexe 4 : Extrait de la carte géologique de MARQUISE .....	74
Annexe 5 : Réseau hydrographique au voisinage de la zone d'étude .....	76
Annexe 6 : Espaces naturels au voisinage de la zone d'étude .....	78
Annexe 7 : Usages des captages d'eau au voisinage de la zone d'étude .....	80



## 1 INTRODUCTION

### 1.1 CONTEXTE

La société STINKAL exploite des carrières de roches calcaires sur la commune de Ferques (62). Dans le cadre du renouvellement de son autorisation préfectorale, STINKAL souhaite réduire son périmètre autorisé de 23 ha 79 a 91 ca (237 991m<sup>2</sup>) sur le secteur de l'ancienne Carrière de la Parisienne, afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale du site. Ces parcelles correspondent en partie NORD à un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découverte réaménagées. La partie SUD du site correspond aux prairies naturelles, aux talus de l'ancienne fosse de la Carrière de la Parisienne et quelques dépôts anciens de stériles réaménagés.

Les installations de la carrière STINKAL autorisées sont actuellement soumises à la législation sur les ICPE pour les rubriques 2510-1, 2515-1a, 1435-2, 2517-2, 4210-2b, 4734-2c. Il est précisé qu'aucune activité n'est menée actuellement sur la zone concernée par la réduction de périmètre.

Cette réduction de périmètre constituant une cessation d'activités partielle au sens de la législation des ICPE. STINKAL prévoit de notifier l'administration compétente courant 2025, conjointement à la demande de renouvellement de son autorisation, une demande de cessation d'activité pour le secteur de la Parisienne (zone d'étude).

Dans la continuité de cette démarche, DEKRA a été mandaté par STINKAL pour la délivrance d'une attestation de mise en sécurité conformément à l'article R512-66-1 du Code de l'environnement, incluant la réalisation préalable d'un diagnostic de pollution des sols, volet documentaire, objet du présent livrable.

Ce diagnostic de pollution doit permettre – le cas échéant – d'attester de la mise en sécurité des installations mises à l'arrêt.

### 1.2 MÉTHODOLOGIE

La présente étude est réalisée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment au cadre fixé par la note ministérielle du 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués, et à la norme NF X31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (décembre 2021).

Dans le cadre de la mission INFOS (NF X31-620-2), DEKRA a réalisé les prestations élémentaires suivantes :

- Visite du site (mission A100 de la NF X31-620-2) ;
- Étude historique et documentaire ; examen de documents mis à disposition par le client et disponibles auprès de divers organismes (mission A110 de la NF X31-620-2) ;
- Étude de vulnérabilité des milieux (mission A120 de la NF X31-620-2) ;
- Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission A130 de la NF X31-620-2).

Les informations et résultats obtenus au cours de ces différentes phases sont synthétisés dans le présent document.



### 1.3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTÉS

La synthèse des données disponibles sur la zone d'étude a été réalisée à partir des documents suivants :

Source de l'information	Date de consultation	Document ou information recueillie
Documents ou sites internet consultés		
Site Géoportail de l'IGN ( <a href="http://www.geoportail.fr">http://www.geoportail.fr</a> )	Mars 2025	Fond cartographique, photographies aériennes anciennes
Site Cadastre ( <a href="http://www.cadastre.gouv.fr">http://www.cadastre.gouv.fr</a> )		Parcelles cadastrales du secteur d'étude
Site Infoterre du BRGM ( <a href="http://www.infoterre.brgm.fr">www.infoterre.brgm.fr</a> )		Carte géologique, banque de données du sous-sol, liste et caractéristiques des sondages et points d'eau
INPN ( <a href="http://inpn.mnhn.fr">http://inpn.mnhn.fr</a> )		Zone de protection faune/flore et espaces remarquables
Météo France ( <a href="http://www.meteofrance.com">http://www.meteofrance.com</a> )		Données météorologiques à la station la plus proche
Base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement		Inventaire des ICPE soumises à autorisation
GEORISQUES ( <a href="http://georisques.gouv.fr">georisques.gouv.fr</a> )		Risques naturels et technologiques dans les environs du site. Bases de données BASIAS, BASOL et SIS
Organismes consultés		
Préfecture du Pas-de-Calais (62)	Mars 2025	Absence de dossier
DRIEAT du Pas-de-Calais		Absence de réponse à ce jour
Archives Départementales du Pas-de-Calais		Consultation du dossier STINKAL le 20/03/2025
Personnes contactées ou interviewées		
Mme Judith BOUCHAIN (Responsable Service Foncier Environnement Carrières, EIFFAGE)	Mars / Avril 2025	Demande initiale, visite de site, informations historiques, transmission de documents
Noémie DELMOTTE (Responsable Foncier & Environnement Direction Régionale EIFFAGE Route Nord Est)	Mai 2025	Transmission d'informations supplémentaires sur l'historique du site, contexte Géologique et Hydrogéologique, contexte de la mission demandée

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés.



## 2 MISSION A100 : VISITE DU SITE ET DE SES ENVIRONS

### 2.1 DESCRIPTION ET LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE

Les principales caractéristiques du site sont précisées dans le tableau ci-dessous.

<b>Raison sociale</b>	SAS STINKAL
<b>Activités(s) principale(s)</b>	Carrière
<b>Adresse</b>	Hameau de Beaulieu, 62250 Ferques
<b>Référence cadastrale</b>	Section B, parcelles 271, 273, 274, 275, 619 et 874
<b>Superficie totale de la zone d'étude</b>	Environ 23 ha 79 a 91 ca (237 991 m <sup>2</sup> )
<b>Coordonnées en Lambert 93 du centroïde du site</b>	X = 613 940 m Y = 7 082 451 m
<b>Altitude</b>	Entre + 95 et +120 m NGF
<b>Environnement</b>	Agricole et carrières

Tableau 2 : Caractéristiques et localisation de la zone d'étude.

Le site et la zone d'étude sont localisés sur un extrait IGN, une vue aérienne et un extrait cadastral en pages suivantes.

### 2.2 SITUATION DU SITE ET DESCRIPTION DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE

La zone d'étude est entourée, dans son pourtour immédiat (rayon de 100 m) :

- Au Nord : par la rue de Beaulieu, puis par la partie nord de la carrière STINKAL ;
- A l'Est : partie est des installations STINKAL, puis par le Bois de Beaulieu;
- A l'Ouest : par la route départementale n° 231, puis par une friche végétalisée et boisée ;
- Au Sud : par la rue du Hure, puis par des champs.



### 2.3 SITUATION VIS-À-VIS DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Le site exploité par la société STINKAL, est soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en raison de la nature de ses activités industrielles.

À ce titre, plusieurs installations présentes sur le site sont soumises à Autorisation, Enregistrement et à Déclaration, conformément aux rubriques de la nomenclature ICPE présentées dans le tableau suivant :

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques de l'installation	Régime
2510-1	Exploitation de carrières	Exploitation à ciel ouvert d'une carrière de calcaires Production maximale annuelle : 1 500 000 T	A
2515-1a	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, lavage, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, en vue de la production de matériaux destinés à une utilisation, à l'exclusion de celles classées au titre d'une autre rubrique ou de la sous-rubrique 2515-2.  La puissance maximale de l'ensemble des machines fixes pouvant simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 400 kW	Puissance installée des installations fixes : 3 100 kW Puissance installée des installations mobiles (plateforme de recyclage – GRISET) : 415 kW	E
1435-2	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés des réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules	Quantité annuelle distribuée : 992 m <sup>3</sup>	D
2517-2	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 supérieure à 5 000 m <sup>2</sup> mais inférieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup>	Superficie totale : 9 972 m <sup>2</sup> répartie comme suit : Aire de transit "bascule" : 1 172 m <sup>2</sup> Aire de transit "Griset" : 8 800 m <sup>2</sup>	D
4210-2b	Fabrication, chargement, encartouchage, conditionnement de Produits explosifs, etc. (UMFE - Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs).  La quantité de matière active présente est de 79 kg	UMFE - Matière active présente : 79 kg	D
4734-2c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution (essences, naphthas, kérosènes, gazoles, fioul lourd, etc.). Quantité supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 500 t au total	1 cuve aérienne de gasoil de 60 m <sup>3</sup> pour l'alimentation des camions et engins (50,70 t)	D



Opération : Diagnostic de pollution des sols – Volet documentaire (mission INFOS selon NF X31-620-2)  
Site : Carrière de STINKAL à Ferques (62)  
Client donneur d'ordre : STINKAL

2930-1	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur (carrosserie, tôlerie) Surface de l'atelier < 2 000 m <sup>2</sup>	Surface de l'atelier : 780 m <sup>2</sup>	NC
4719	Acétylène (CAS 74-86-2) : quantité présente < 250 kg	Quantité présente : 50 kg	NC
4725	Oxygène (CAS 7728-44-7) : quantité < 2 t	Quantité présente : 375 kg	NC

A : Installation soumise à autorisation ;

E : Installation soumise à enregistrement ;

D : Installation soumise à déclaration ;

NC : Installation non soumise à la législation ICPE.

Tableau 3 : Récapitulatif du classement ICPE du site

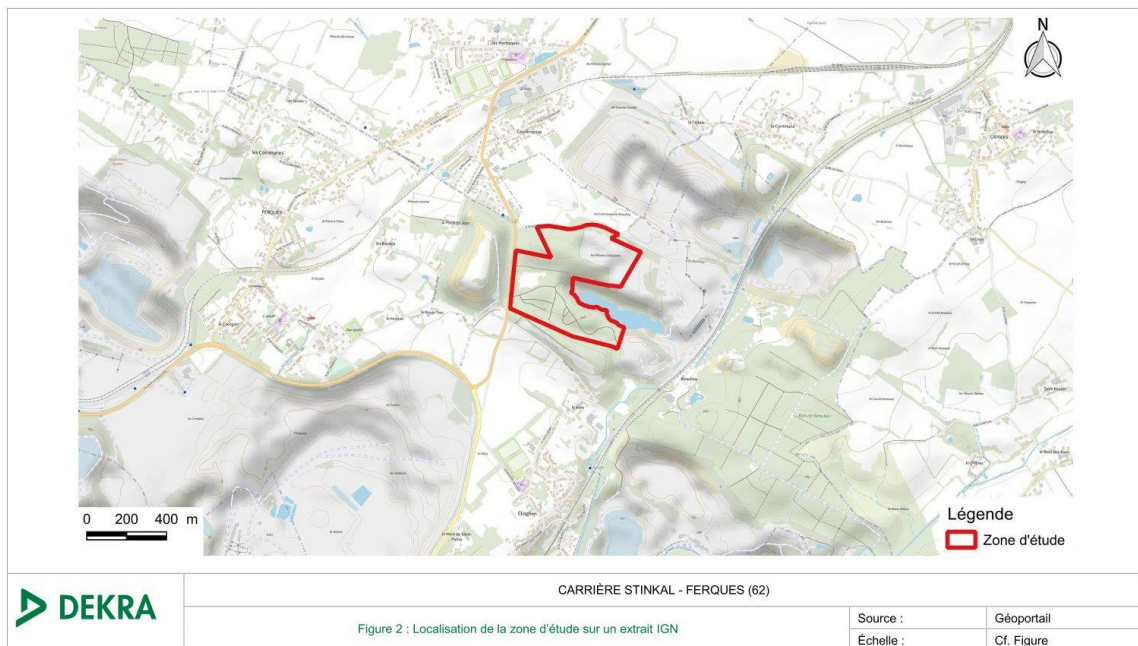
Il est à noter que la parcelle concernée par la procédure de réduction de périmètre, représentant une surface de 23 ha 79 a 91 ca, ne fait actuellement l'objet d'aucune activité industrielle ou extractive. Cette zone correspond à un ancien secteur de stockage de matériaux stériles et de terres de découverte, aujourd'hui réaménagé.

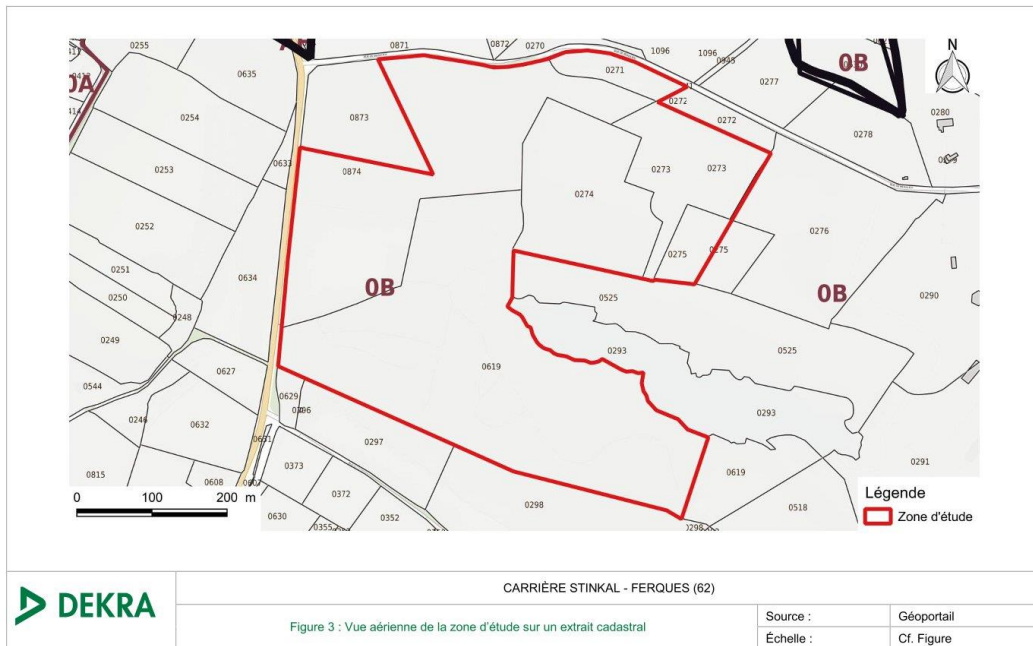
La société STINKAL a engagé une procédure de cessation partielle d'activités ICPE, conformément aux dispositions de l'article R512-39-1 du Code de l'environnement, et prévoit de notifier l'administration compétente courant 2025, conjointement à la demande de renouvellement de son autorisation, une demande de cessation d'activité pour le secteur de la Parisienne (zone d'étude).

Cette cessation partielle donnera lieu à une demande d'attestation de mise en sécurité de la zone, en lien avec le renouvellement de son autorisation et la poursuite de la démarche de classement du site en Réserve Naturelle Régionale.

Cf. Annexe 1 : Documents fournis par le client et l'administration







## 2.4 DATE DE VISITE ET PERSONNES RENCONTRÉES

Le site a été visité le 04 avril 2025 par M. David HENRYON (Chef de Projet Sites et Sols Pollués, DEKRA) en compagnie de Mme Judith BOUCHAIN (Responsable Service Foncier Environnement Carrières, EIFFAGE).

Le présent chapitre fait office de compte-rendu de visite.

Cf. Annexe 2 : Planche photographique.

## 2.5 ACCESSIBILITÉ AU SITE

L'accès à la zone d'étude s'effectue depuis la rue de Beaulieu, sur le côté ouest du site, par le même accès permettant l'entrée vers la carrière STINKAL.

Le site STINKAL est doté d'un accès sécurisé et surveillé.

## 2.6 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

### 2.6.1 ACTIVITÉS RECENSÉES

La zone d'étude ne fait actuellement l'objet d'aucune activité industrielle ou extractive. Cette zone correspond à un ancien secteur de stockage de matériaux stériles et de terres de découverte, aujourd'hui réaménagé.

### 2.6.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE ET ÉQUIPEMENTS RECENSÉS

Les éléments détaillés ci-dessous sont issus de la visite de site du 04 avril 2025.

Cf. Annexe 2 : Planche photographique.

La zone d'étude d'une surface de 23 ha 79 a 91 ca soit 237 991 m<sup>2</sup> est non exploitée et ne comporte aucun stockage ni équipement. Elle est entièrement végétalisée et boisée (buissons, arbres, arbustes, etc.).

## 2.7 STRUCTURES SOUTERRAINES ET AÉRIENNES DE STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES OU PÉTROLIERS

Sans objet.

## 2.8 SOURCES D'ÉNERGIE UTILISÉES

Sans objet.

## 2.9 STOCKAGE DE PRODUITS / DECHETS

Aucun déchet apparent n'a été observé lors de la visite de site.



## 2.10 GESTION DES EFFLUENTS AQUEUX

Aucun effluent aqueux n'est produit au droit de la zone d'étude.

## 2.11 GESTION DE L'AIR

Sans objet.

## 2.12 USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

Sans objet.

## 2.13 MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ IMMÉDIATE À L'ISSUE DE LA VISITE

A l'issue de la visite de site, DEKRA n'émet aucune mesure de mise en sécurité immédiate.

## 2.14 PLAN DES INSTALLATIONS RECENSÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Sans objet.



## 3 MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MÉMORIELLE

La collecte et l'examen de documents d'archives réalisés au sein du présent paragraphe permettent de retracer les grandes lignes de l'évolution historique du site d'étude.

L'étude historique porte sur le site dans ses limites actuelles et concerne la période allant du début des activités connues exercées sur le site à nos jours.

### 3.1 INFORMATIONS FOURNIES PAR LE CLIENT

Les premières informations sur l'historique du site ont été fournies oralement par Mme Judith BOUCHAIN (Responsable Service Foncier Environnement Carrières, EIFFAGE) lors de la visite de site du 20 mars 2025. :

- Historiquement, la zone d'étude a uniquement été exploitée entre 1990 et 2009 en tant que dépôt de matériaux stériles de scalpage (terres et cailloux) inertes, issus de l'exploitation des Carrières du Banc Noir et du Griset ;
- Un plan de gestion des habitats remarquables comme des prairies marnicoles et des zones humides a été signé avec le Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale (2019 – 2029) ;
- Un plan de localisation des dépôts réalisés dans le cadre du plan paysage du Bassin carrier de « Marquise » nous a été transmis par Mme BOUCHAIN en date du 23/04/2025 ;

Notons que des informations/précisions supplémentaires ont été apporté à DEKRA par Mme. DELMOTTE Noémie (Responsable Foncier & Environnement - Direction Régionale EIFFAGE Route Nord Est) dans son mail du 14/05/2025. D'après les éléments communiqués il s'avère que :

- La carrière STINKAL comporte dans sa globalité un total de 3 fosses, dont l'exploitation a débuté dans les années 1890 :
  - La carrière du Banc Noir, encore exploitée pour l'extraction de calcaires noirs du Givétien ;
  - La carrière du Griset, exploitée pour l'extraction du même calcaire jusqu'en 2005. Depuis, le site accueille et valorise des inertes externes en remblaiement de la fosse, dans le cadre de sa remise en état,
  - L'ancienne Carrière de la Parisienne – objet de la présente étude, cette dernière fut exploitée jusqu'à la fin des années 1950, pour l'extraction du Calcaire de la formation de Ferques. Cette activité a généré les dépôts de stériles situés au Sud de l'ancienne fosse. La fosse et ses abords Sud ont été remis en état (boisements et restauration des prairies marnicoles) dans les années 60-70, et font l'objet depuis les années 80 de suivis écologiques et de plans de gestions écologiques, établis en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale. Ils sont renouvelés tous les 10 ans en moyenne;
  - Entre 1990 et la fin des années 2000, les abords Nord de l'ancienne fosse de la Parisienne ont servis au stockage des stériles de découverte et de production des fosses du Banc Noir et du Griset. Le réaménagement des abords Nord est achevé en 2010, puis le secteur a été intégré aux suivis et plans de gestion du Parc Naturel



Opération : Diagnostic de pollution des sols – Volet documentaire (mission INFOS selon NF X31-620-2)  
Site : Carrière de STINKAL à Ferques (62)  
Client donneur d'ordre : STINKAL

---

Régional des Caps et Marais d'Opale. Le plan de gestion actuel a été renouvelé en 2019, et sera revu en 2029.

Dans le cadre de la présente étude, une liste de documents a été fournie par Mme Judith BOUCHAIN, ainsi que Mme DELMOTTE Noémie à DEKRA. Ces documents sont présentés dans le tableau 3 en page suivante.

Cf. Annexe 1 : Documents fournis par le client et l'administration.



Document	Commentaires / observations
<p>AP d'Autorisation d'exploitation d'une carrière – Augmentation des capacités d'extraction et de traitement des matériaux extraits  <u>Date</u> : 03/02/2000</p>	<p>D'après ce document, la société S.N.C. STINKAL, dont le siège est établi à Beaulieu/Ferques (62250), est autorisée à exploiter et à étendre ses activités extractives sur le territoire des communes de Caffiers, Ferques et Landrethun-le-Nord, conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur.</p> <p>Les installations concernées relèvent de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et font l'objet des classements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de carrières de calcaire pour une capacité maximale d'extraction de 1,5 million de tonnes par an, classée sous la rubrique 2510-1, soumise à autorisation ;</li> <li>- Traitement de minéraux extraits (concassage, broyage, criblage, nettoyage, tamisage, mélange), d'un volume de 1,3 million de tonnes par an, pour une puissance installée de 2 200 kW, classé sous la rubrique 2515-1, également soumis à autorisation ;</li> <li>- Stockage de carburants (liquide inflammable de 2<sup>ème</sup> catégorie) à hauteur de 12 m<sup>3</sup>, classé sous la rubrique 253 (ancienne nomenclature), soumis à déclaration ;</li> <li>- Distribution de carburants (2<sup>ème</sup> catégorie) à un débit équivalent de 1 m<sup>3</sup>/h, inscrit sous la rubrique 1434-1-b, également soumis à déclaration.</li> </ul> <p>Le présent arrêté vaut récépissé de déclaration pour les installations classées soumises à déclaration citées à l'article précédemment.</p> <p>D'après ce même document, la nature des matériaux admis pour le remblayage sur le site sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déchets issus de l'extraction des minéraux non métalliques ;</li> <li>- Déchets générés lors de la préparation des minéraux non métalliques ;</li> <li>- Gravats, graviers et débris de pierres ;</li> <li>- Déchets de sable et d'argile ;</li> <li>- Résidus liés aux opérations de lavage et de nettoyage des minéraux ;</li> <li>- Déchets provenant de la taille et du sciage de pierres naturelles ;</li> <li>- Déchets de construction inertes tels que le béton, les briques, les tuiles et céramiques ;</li> <li>- Asphalte contenant du bitume (à l'exclusion du goudron, strictement interdit) ;</li> <li>- Asphalte sans goudron, composé de bitume issu exclusivement du décapage de chaussées ;</li> <li>- Terres et cailloux.</li> </ul> <p>Sont interdit sur le site tous la matériaux et déchets autres que ceux listés précédemment.</p>



Opération : Diagnostic de pollution des sols – Volet documentaire (mission INFOS selon NF X31-620-2)  
Site : Carrière de STINKAL à Ferques (62)  
Client donneur d'ordre : STINKAL

<p>Arrêté imposant des prescriptions complémentaires <u>Date</u> : 23/09/2016</p>	<p>Cet arrêté fixe des prescriptions complémentaires concernant l'exploitation des carrières STINKAL sur les communes de FERQUES (62), CAFFIERS (62) et LANDRETHUN-LE-NORD (62).</p> <p>Pour le remblayage, l'exploitant n'est autorisé à utiliser que des minéraux naturels ou des déchets, : une liste de déchets dont le caractère minéral et inerte devra être établie.</p> <p>Afin de vérifier l'absence de déchets non autorisés, un contrôle visuel des déchets est réalisé par l'exploitant à l'entrée de l'installation, lors du déchargement sur la plateforme de stockage.</p> <p>Avant la livraison des déchets extérieurs, l'exploitant (STINKAL) devra demander au producteur des déchets un document préalable indiquant l'origine des déchets, le libellé et le code des déchets, ainsi que la quantité de déchets.</p>
<p>Arrêté imposant des prescriptions complémentaires <u>Date</u> : 04/02/2020</p>	<p>Les éléments principaux rapportés dans ce document sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Un rappel sur la nomenclature des ICPE qui concernent le site de la carrière STINKAL ;</li><li>- Les dispositions générales d'exploitation du site ;</li><li>- La nature et le classement des matériaux admis et des déchets interdits ;</li><li>- Le plan de remblayage du site et les conditions de remblayage par des déchets inertes externes ;</li><li>- Les modalités de gestion et de surveillance des rejets aqueux et atmosphériques</li></ul>



<p>Arrêté imposant des prescriptions complémentaires Date : 08/11/2022</p>	<p>D'après cet arrêté, la société STINKAL, est autorisée à poursuivre l'exploitation de sa carrière de roches calcaires sur les communes de Caffiers, Ferques et Landrethun-le-Nord, dans le département du Pas-de-Calais, conformément à l'arrêté préfectoral du 27 avril 2011, modifié par le présent arrêté.</p> <p>L'autorisation concerne un périmètre total de 1 459 509 m<sup>2</sup>, comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Des zones d'extraction et de remblaiement de minéraux :<ul style="list-style-type: none"><li>• Carrière du Banc Noir : 399 843 m<sup>2</sup> ;</li><li>• Carrière du Grisot : 183 820 m<sup>2</sup>.</li></ul></li></ul> <p>Elle concerne également les parcelles des d'emprise des :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Installations de traitement des minéraux extraits ;</li><li>- Stockage de produits finis et semi-finis ;</li><li>- Dépôts de déchets minéraux ;</li><li>- Autres (écrans boisés, etc).</li></ul> <p>L'exploitation, notamment des fronts Nord et de l'accès au gisement sont subordonnée au respect de plusieurs conditions, dont notamment, le :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Respect d'une distance de sécurité de 10 mètres par rapport à la faille géologique située à proximité ;</li><li>- Suivi piézométrique rigoureux à travers la mise en place de piézomètres pour contrôler les charges hydrauliques et le niveau de rabattement des nappes phréatiques ;</li><li>- Contrôle continu des débits d'exhaure via des débitmètres enregistrant les volumes d'eau pompés ;</li><li>- Interdiction de tirs à l'explosif dans les bancs argileux lors d'épisodes de fortes pluies.</li></ul> <p>L'exploitant doit définir, formaliser et justifier les modalités de suivi et les seuils d'alerte à ne pas dépasser. En cas de dépassement, des mesures correctives doivent être immédiatement envisagées.</p> <p>Le présent arrêté fixe également le montant des garanties permettant d'assurer la remise en état des installations autorisées et de leurs installations connexes.</p>
--	---

Tableau 4 : Documents fournis par le client

### 3.2 RECENSEMENT NATIONAL : CASIAS

La base de données CASIAS (ex BASIAS) est alimentée par les inventaires historiques régionaux menés par les départements ; elle est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement et le BRGM.

La zone d'étude n'est pas recensée dans la base de données CASIAS.

### 3.3 RECENSEMENT NATIONAL : BASOL

La zone d'étude n'est pas recensée dans la base de données BASOL, des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Cette base est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement.



Opération : Diagnostic de pollution des sols – Volet documentaire (mission INFOS selon NF X31-620-2)  
Site : Carrière de STINKAL à Ferques (62)  
Client donneur d'ordre : STINKAL

---

### 3.4 RECENSEMENT NATIONAL : SIS

La zone d'étude ne fait pas l'objet d'un SIS (secteur d'information sur les sols) défini par la loi ALUR (article L.125-6 du Code de l'Environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR, du 26 mars 2014).

### 3.5 CONSULTATION DES ARCHIVES ADMINISTRATIVES

Les services des archives départementales, la DRIEAT, ainsi que la Préfecture du Pas-de-Calais ont été contactés par courriel le 05/03/2025 pour une demande de consultation de documents relatifs à la zone d'étude. À ce jour, aucune réponse n'a été reçue de la part de la DRIEAT. La Préfecture du Pas-de-Calais ne possède quant à elle aucun dossier relatif aux ICPE.

En date du 11/03/2025, les archives départementales du Pas-de-Calais nous ont informés que leur service disposait de documents relatifs à la zone d'étude.

La consultation d'un dossier d'exploitation concernant la carrière STINKAL a été effectuée le 20/03/2025 dans les locaux des archives départementales. Les documents consultés sont présentés dans le tableau ci-après.



Document	Commentaires / observations
<p>STINKAL                      Déclaration d'une installation classée                      Date : 14/09/1999</p>	<p>La société STINKAL fait connaître son intention d'exploiter une centrale à béton au sein du périmètre autorisé de la carrière STINKAL à Ferques (62) à partir du 30 septembre 1999.</p> <p>L'emplacement de la centrale est prévu sur la parcelle cadastrale référencée 291 du cadastre et au sein d'un périmètre autorisé de la carrière.</p> <p><u>Nota</u> : au vu des éléments fournis dans le présent document, cette exploitation ne concerne pas la zone d'étude.</p>
<p>Préfecture du Pas-de-Calais                      Récépissé autorisant l'exploitation d'une centrale à béton                      Date : 23/09/1999</p>	<p>En date du 23 septembre 1999, et suite à la demande du directeur de la S.N.C carrière de STINKAL en date du 14 septembre 1999, la préfecture du Pas-de-Calais délivre un récépissé autorisant l'exploitation d'une centrale à béton sur le territoire de la commune de FERQUES.</p> <p><u>Nota</u> : au vu des éléments fournis dans le présent document, cette exploitation ne concerne pas la zone d'étude.</p>
<p>Déclaration de mise en place d'une centrale d'enrobage à chaud de bitume de matériaux routiers – accompagnée d'un plan de localisation                      Société : STINKAL                      Date : 08/07/1981</p>	<p>En date du 08/07/1981, la société STINKAL, fait connaître son intention de vouloir installer une centrale d'enrobage à chaud de bitume de matériaux routiers de 110 T/H.</p> <p><u>Nota</u> : d'après le plan de localisation joint à cette déclaration, il apparaît que ces installations sont localisées hors zone d'étude.</p>
<p>Déclaration de mise en place d'une centrale d'enrobage à froid, à l'émulsion de matériaux routiers – accompagnée d'un plan de localisation                      Société : STINKAL                      Date : 08/07/1981</p>	<p>En date du 08/07/1981, la société STINKAL, fait connaître son intention de vouloir installer une centrale d'enrobage à froid, à l'émulsion de matériaux routiers de 200 T/H.</p> <p><u>Nota</u> : d'après le plan de localisation joint à cette déclaration, il apparaît que ces installations sont localisées hors zone d'étude.</p>
<p>Présentation d'un projet de traitement de Laitier rocheux de hauts fourneaux dans les installations de Concassage - Criblage de FERQUES.                      Société : STINKAL                      Date : 16/09/1994</p>	<p>D'après ce document, le projet présenté vise à recevoir, sur le site de Ferques, du laitier rocheux en provenance des hauts-fourneaux de la S.F.P.O, situés au port de Boulogne-sur-Mer. Après une phase de vieillissement destinée à stabiliser ses caractéristiques géotechniques, ce laitier serait concassé et criblé dans des installations déjà existantes et autorisées sur site.</p> <p>Ce traitement précède une éventuelle valorisation technique du matériau, dans le respect de l'avis rendu par la D.R.I.R.E. en date du 3 novembre 1992</p>
<p>Rapport de l'ingénieur de l'industrie et des mines du Nord-Pas-de-Calais                      Date : 16/09/1994</p>	<p>D'après ce document, la société STINKAL située à Ferques (62) a présenté un projet visant à accueillir et traiter jusqu'à 90 000 tonnes de laitier rocheux en provenance des hauts-fourneaux de la S.F.P.O. de Boulogne. Ce traitement comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le transport du laitier vers le site : 90 000 t/an maximum</li> <li>- Le stockage sur site pour vieillissement : 90 000 t/an maximum</li> <li>- Le concassage-criblage du matériau : 90 000 t/an maximum</li> </ul> <p>Ce projet est présenté comme une solution de remplacement aux activités similaires déjà menées sur le site de la S.T.R. à Équihen.</p> <p>Dans son document, l'ingénieur de l'industrie et des mines du Nord-Pas-de-Calais propose à monsieur le préfet du Nord-Pas-de-Calais de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner acte à l'exploitant (STINKAL) ;</li> <li>- Donner à l'exploitant que l'itinéraire de transfert de laitier devra scrupuleusement être respecté ;</li> <li>- Rappeler à l'exploitant que les prescriptions du 08/07/1981 restent applicables pour la prévention des nuisances du projet présenté.</li> </ul>

Tableau 5 : Documents fournis par les archives départementales du Pas-de-Calais



### 3.6 ETUDES ENVIRONNEMENTALES DISPONIBLES

Aucune étude environnementale antérieure n'a été transmise à DEKRA dans le cadre de la présente étude.

### 3.7 ETUDE DE PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ANCIENNES

Des photographies aériennes anciennes ont été consultées afin de suivre l'évolution de la configuration de la zone d'étude au cours du temps.

Les clichés significatifs sont listés dans le tableau suivant et présentés en annexe.

Cf. Annexe 3 : Photographies aériennes anciennes

L'analyse des photographies aériennes est présentée dans le tableau en page suivante.

Date du cliché	Commentaires / observations
1939	La zone d'étude est globalement occupée par des champs. Des mouvements de terre en bordure est de la zone d'étude témoignent de la présence d'exploitation de carrières datant d'avant 1939 en bordure est de la zone d'étude.
1948	Des impacts de bombardements aériens sont visibles au droit de la zone d'étude. Pas de changements au voisinage de la zone d'étude. Une exploitation de carrière est recensée en bordure est de la zone d'étude.
1957	Pas de changements notables.
1969	Pas de changements notables.
1978	Pas de changements notables.
1989	Pas de changements notables.
1997	Des dépôts/stockages de terres sont recensés sur l'ensemble de la moitié nord de la zone d'étude.
2000	Des dépôts/stockages de terres - vraisemblablement des déblais de carrière – sont recensés dans la partie nord-est de la zone d'étude.
2004	Pas de changements notables. Le cliché photographique est semblable à celui de 2000.
2006-2010	Un début de végétalisation observé dans la partie nord-est de la zone d'étude témoigne de l'arrêt des dépôts/stockages issus des déblais de carrière précédemment effectués dans cette partie de la zone d'étude.
2015	Aucune activité identifiée sur la zone d'étude, la configuration de la zone d'étude est proche de l'actuelle.

Tableau 6 : Analyse des photographies aériennes.



### 3.8 INCIDENTS ET ACCIDENTS RÉPERTORIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE

Aucun incident/accident ayant pu impacter la qualité des sols au droit de la zone d'étude n'a été porté à notre connaissance lors de la présente étude.

### 3.9 ANALYSE DU RISQUE PYROTECHNIQUE

Les clichés photographiques consultés mettent en évidence des traces de bombardement en 1948. Le risque pyrotechnique au droit de la zone d'étude est donc avéré.

### 3.10 SYNTHÈSE HISTORIQUE

La zone d'étude correspond à une partie de la carrière exploitée par la société STINKAL, située sur la commune de Ferques (62). L'exploitation de cette carrière est ancienne, avec une activité attestée dès le début des années 1890.

L'étude historique a montré que la zone d'étude a d'abord été exploitée entre le début des années 1890 jusqu'à la fin des années 1950 pour l'extraction de calcaire, activité à l'origine des dépôts de stériles au sud de l'ancienne fosse. Un réaménagement écologique des abords sud (boisement, restauration de prairies maricoles) a été mené dans les années 1960-1970, suivi depuis les années 1980 par des plans de gestion écologique en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale (PNRCMO), actualisés en moyenne tous les dix ans.

Entre 1990 et la fin des années 2000, les abords nord ont été utilisés pour le stockage de stériles issus d'autres fosses (Banc Noir et Grisot), puis réaménagés en 2010. Ce secteur a depuis été intégré aux dispositifs de suivi et au plan de gestion du parc, le dernier datant de 2019 avec une révision prévue pour 2029.

L'analyse historique n'a révélé aucune autre occupation ni activité antérieure au droit de la zone d'étude.

Notons toutefois que l'examen des clichés aériens anciens a mis en évidence des impacts de bombardements aériens localisés sur la zone d'étude, probablement liés aux opérations militaires de la Seconde Guerre mondiale.



## 4 MISSION A120 : ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

### 4.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La synthèse des connaissances géologiques et hydrogéologiques a été réalisée à partir des documents suivants :

- Carte géologique de MARQUISE n° 5 au 1/50 000<sup>ème</sup> ;
- Site Internet Infoterre des Services Géologiques Régionaux (SGR – BRGM) ;
- SIGES Nord-Pas-de-Calais.

La synthèse géologique est également effectuée avec les éléments communiqués par Mme DELMOTTE Noémie dans un document transmis à DEKRA, intitulé : « Description du gisement de la Carrière du BANC NOIR (SAS STINKAL) » - Juin 2015.

Cf. Annexe 4 : Extrait de la carte géologique de MARQUISE.

La carte géologique montre que la zone d'étude est située au droit de trois formations géologiques qui la traversent d'est en ouest. Les trois formations observées sont les suivantes :

- d5-6B « Dévonien. Formation de Beaulieu: argilites, dolomies (Givétien - Frasnien) (200m) » ;
- d6f « Dévonien. Formation de Ferques: calcaires, dolomie (Frasnien) (200m) » ;
- d6-7H « Dévonien. Formation d'Hydrequent: argilites (Frasnien - Famennien) (110m).

La colonne lithostratigraphique présentée ci-dessous est extraite du document intitulé : « Description du gisement de la Carrière du BANC NOIR (SAS STINKAL) » - Juin 2015.

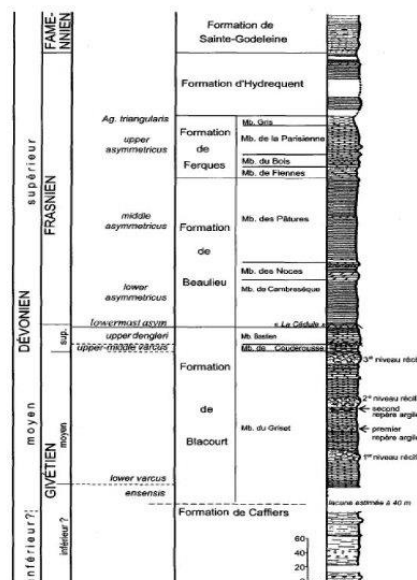


Figure 4: Colonne lithostratigraphique du Dévonien – Source : STINKAL

Au droit de la zone d'étude, il est donc attendu une importante formation de plusieurs centaines de mètres de calcaires du Dévonien (Givétien à Frasnien).



## 4.2 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

### 4.2.1 NATURE DES EAUX SOUTERRAINES

L'analyse du contexte hydrogéologique local indique qu'aucun aquifère majeur n'est présent au droit du site. Bien que la nappe de la Craie constitue une ressource aquifère importante à l'échelle régionale, elle ne concerne pas la zone d'étude. Dans ce secteur, ce sont les formations dévoniennes qui affleurent, tandis que la crétacée n'apparaît qu'en couverture, plus à l'est (Argiles de l'Aptien – Albien) notamment vers la fosse du Griset, où elle repose en discordance sur le Dévonien.

Les différentes fosses présentes au droit des Carrières STINKAL sont situées sur des Bancs Calcaires de faible largeur, dont les eaux apparentes sont essentiellement issues du ruissellement. Ces bancs calcaires sont également encadrés par des formations d'argiles et de schistes très peu perméables, correspondant aux formations de Beaulieu (au Nord), et d'Hydrequent (au Sud).

Par ailleurs, le secteur est marqué par la présence de failles orientées Ouest–Est, entraînant un fort décalage vertical des formations et une hétérogénéité importante de l'écoulement souterrain, ce qui rend la circulation des eaux peu continue et très localisée.

### 4.2.2 USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

La base de données BSS-Infoterre fait état de 29 ouvrages captant les eaux souterraines dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude, pour des usages individuels, collectifs et agricoles, ainsi que des sources d'eaux affleurantes. D'autres usages non renseignés sur la base de données du BRGM sont également recensés au voisinage de la zone d'étude.

Au vu du contexte hydrogéologique local, et de l'hétérogénéité de l'écoulement de la nappe, ces 29 ouvrages sont considérés comme sensibles vis-à-vis d'une pollution issue de la zone d'étude compte tenu de leurs usages sensibles (sources et usages individuels) et/ou potentiellement sensibles (usages non renseignés).

De plus, d'après les données Atlas-Santé de l'ARS (Agence Régionale de la Santé) du NORD-PAS-DE-CALAIS et l'ADES, la zone d'étude n'est pas concernée par la présence d'un périmètre de protection de captages AEP.

Remarque : ce recensement ne peut prétendre à l'exhaustivité, notamment pour les ouvrages domestiques.

Cf. Annexe 7 : Usages des captages d'eau au voisinage de la zone d'étude.

### 4.2.3 SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ ET SENSIBILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Aucun aquifère majeur n'est directement présent au droit du site. Les conditions géologiques (perméabilité très faible, absence de nappe structurée, ruissellement prédominant) permettent de conclure à une vulnérabilité faible du sous-sol vis-à-vis des pollutions potentielles, notamment en l'absence de connexion avec une nappe exploitable.

Les eaux souterraines situées dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude sont par ailleurs considérées comme sensibles, en raison de la présence d'ouvrages captant l'eau pour des usages sensibles (sources, usages domestiques ou non précisés) à proximité du site.

## 4.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

### 4.3.1 RECENSEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES

Deux cours d'eau sont recensés au voisinage de la zone d'étude, il s'agit du ruisseau des Bardes situé à 1 km à l'ouest de la zone d'étude, ainsi que le ruisseau « Les Broustats » situé à 700 m en direction du cours d'eau du Crémeux.



Un plan d'eau vraisemblablement artificiel est recensé en bordure est de la zone d'étude.

Cf. Annexe 5 : Réseau hydrographique au voisinage de la zone d'étude



#### 4.3.2 SAGE ET SDAGE

La mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines) et les conditions de leur atteinte. L'article L.212-1 du Code de l'environnement indique que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux ».

Le SDAGE s'appuie pour ce faire sur la réglementation existante, dont il reprend toutes les exigences notamment en matière d'objectifs, mais peut, lorsque cela s'avère nécessaire pour atteindre le bon état des eaux, définir des objectifs plus stricts de réduction ou d'élimination des rejets directs ou indirects (dans les eaux de surface ou les eaux souterraines) des substances prioritaires et des substances dangereuses, que ceux définis par les arrêtés du ministre chargé de l'environnement au plan national. Il doit également identifier les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique (art. L. 214-17 du Code de l'environnement) nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant.

Le SDAGE détermine des unités hydrographiques : les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau), au niveau desquels les directives du SDAGE seront mises en application et adaptées concrètement à chaque type de bassin versant.

La commune de Ferques appartient au SDAGE de Artois-Picardie et au SAGE de la Bassin côtier du Boulonnais. Les enjeux du SAGE : La gestion qualitative de l'eau, les milieux naturels, la ressource en eau, la protection et la mise en valeur de la frange littorale, la gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements, la gestion de l'eau en milieu industriel spécifique : les carrières, les loisirs et activités nautiques et la communication et les actions de sensibilisation)

#### 4.3.3 VULNERABILITE ET SENSIBILITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Au vu du contexte topographique et hydrogéologique local (présence de fissures, de failles et de karsts), les eaux superficielles apparaissent vulnérables à d'éventuelles pollutions issues du site.

Des usages récréatifs (pêche notamment) ne peuvent être exclus au droit des eaux superficielles recensées.

### 4.4 RISQUES MAJEURS

Le tableau ci-dessous recense les différents risques naturels et technologiques à proximité du site d'étude :

Risque	Commentaires
Risque sismique	Zone de sismicité faible
Aléa retrait-gonflement des argiles	Aléa faible
Inondation	Zone d'étude non concernée
Mouvement de terrains	Risque absent au droit de la zone d'étude
PPRt (Plan de Prévention des Risques technologiques)	Zone d'étude non concernée
PPRn (Plan de Prévention des Risques naturels)	Zone d'étude non concernée
Canalisations de matières dangereuses	Zone d'étude non concernée

Tableau 7 : Résumé des risques naturels et technologiques.



## 4.5 RÉFÉRENCIEMENT DES SITES INDUSTRIELS ET/OU SITES POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS

Les bases de données suivantes ont été consultées afin d'identifier dans le secteur d'étude.

- Les sites industriels existants ou ayant existé : CASIAS (ex BASIAS) ;
- Ceux pouvant présenter une éventuelle pollution des sols ou des eaux souterraines en relation avec leurs activités : BASOL ;
- Les sites faisant l'objet d'un SIS (secteur d'informations sur les sols) défini par l'article L.125-6 du Code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR, du 26 mars 2014 ;
- Les sites industriels classés ICPE et recensés sur la base des installations classées ;
- Les sites industriels ayant connus un accident technologique : BARPI.

### 4.5.1 CASIAS

La base de données CASIAS ne référence aucun site industriel dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude.

### 4.5.2 BASOL/SIS

La base de données BASOL/SIS ne référence aucun site industriel dans un rayon de 1000 m autour de la zone d'étude.

### 4.5.3 ICPE (INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT)

Aucun site ICPE n'est recensé sur un rayon de 500 m au voisinage de la zone d'étude.

### 4.5.4 ACCIDENTS RECENSES SUR LA COMMUNE (SOURCE : ARIA)

La base de données ARIA recense essentiellement les événements accidentels qui ont ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

D'après cette base, aucun accident ou incident ne semble concerner la zone d'étude.

## 4.6 CLIMATOLOGIE

Les données météorologiques représentatives du site sont issues de la station Météo France de Boulogne-sur-Mer (62).

La région connaît une pluviométrie moyenne d'environ 1104 mm par an et une température moyenne de 10°C.

Les vents dominants proviennent majoritairement du secteur sud-ouest, influencés par les dépressions atlantiques.

## 4.7 ESPACES RÉGLEMENTAIRES PROTÉGÉS

La zone d'étude est concernée par un espace réglementaire protégé. Il s'agit de la ZNIEFF de type I dite « BOIS DE FIENNES BOIS DE BEAULIEU ET CARRIERE DE LA PARISIENNE ». Ce même espace naturel protégé s'étend vers l'extérieur de la zone d'étude – notamment en bordure sud-est de cette dernière.

La ZNIEFF de type I identifiée au droit de la zone d'étude et en sa bordure sud-est est susceptible de pouvoir être impactée par une pollution issue du site.

Cf. Annexe 6 : Espaces naturels au voisinage de la zone d'étude



## 5 SCHÉMA CONCEPTUEL INITIAL

L'élaboration du schéma conceptuel permet de caractériser la vulnérabilité de la zone d'étude, dans son usage et sa configuration actuelle ou future, dans le but d'estimer les risques d'exposition des cibles aux polluants potentiellement présents dans le sous-sol.

Rappelons qu'un risque d'exposition est lié à la présence concomitante d'une source de pollution (potentielle), d'une cible et d'une voie de transfert de l'une vers l'autre.

### 5.1 SCENARIO RETENU

A ce stade, l'usage considéré pour bâtir le schéma conceptuel est l'usage actuel (industriel). A terme l'objectif est que le site devienne une zone naturelle, le futur usage sera de type renaturation.

Sur site, au regard de son usage, les cibles et enjeux à protéger se limitent aux employés de la carrière de STINKAL.

### 5.2 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION IDENTIFIEES

Le site ayant historiquement uniquement accueilli un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découvertes, aujourd'hui réaménagé (terres retirées de la surface de la carrière exploitée), l'étude historique et documentaire n'a pas mis en évidence de zone source potentielle de pollution.

### 5.3 VOIES POTENTIELLES DE TRANSFERT

Les voies de transfert des polluants présents au droit des zones sensibles sont liées à la nature de l'environnement, des polluants potentiels et à la configuration du site.

Les voies de transfert retenues sont listées dans le tableau ci-après :

VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES	SELECTION POUR L'EVALUATION	JUSTIFICATION
Envol de poussières	Non	Aucune pollution suspectée sur la zone d'étude
Transfert de polluants vers les sols sous-jacents par gravité ou entraînement	Non	
Dégazage de composés volatils en provenance des sols.	Non	
Dégazage de composés volatils potentiellement présents dans la nappe.	Potentiel	Pas d'information sur la qualité de la nappe
Migration verticale des polluants vers la nappe souterraine.	Non	Aucune pollution suspectée sur la zone d'étude
Transfert des polluants vers les eaux superficielles	Non	Aucune pollution suspectée sur la zone d'étude
Perméation de composés volatils dans les canalisations d'eau potable	Non	Absence de réseau AEP au droit de la zone d'étude

Tableau 8 : Récapitulatif des voies de transfert potentielles sur le site



#### 5.4 VOIES D'EXPOSITION RETENUES

Une voie d'exposition est un mécanisme par lequel une substance pénètre dans l'organisme. Trois types différenciables sont distingués en fonction des milieux d'exposition et des scénarii identifiés :

- Inhalation d'une substance sous forme gazeuse ou adsorbée sur des poussières, ou de vapeur d'eau contaminée,
- Ingestion directe de sol, d'aliments (végétaux cultivés sur le site, animaux élevés sur le site), d'eau contaminée,
- Absorption cutanée par contact avec un sol, des poussières et /ou de l'eau (bain, douche, activités nautiques, etc.) contaminés.

Le détail des voies d'exposition, leur état dans le schéma conceptuel initial à ce stade de l'étude et les justifications sont données dans le tableau ci-après.

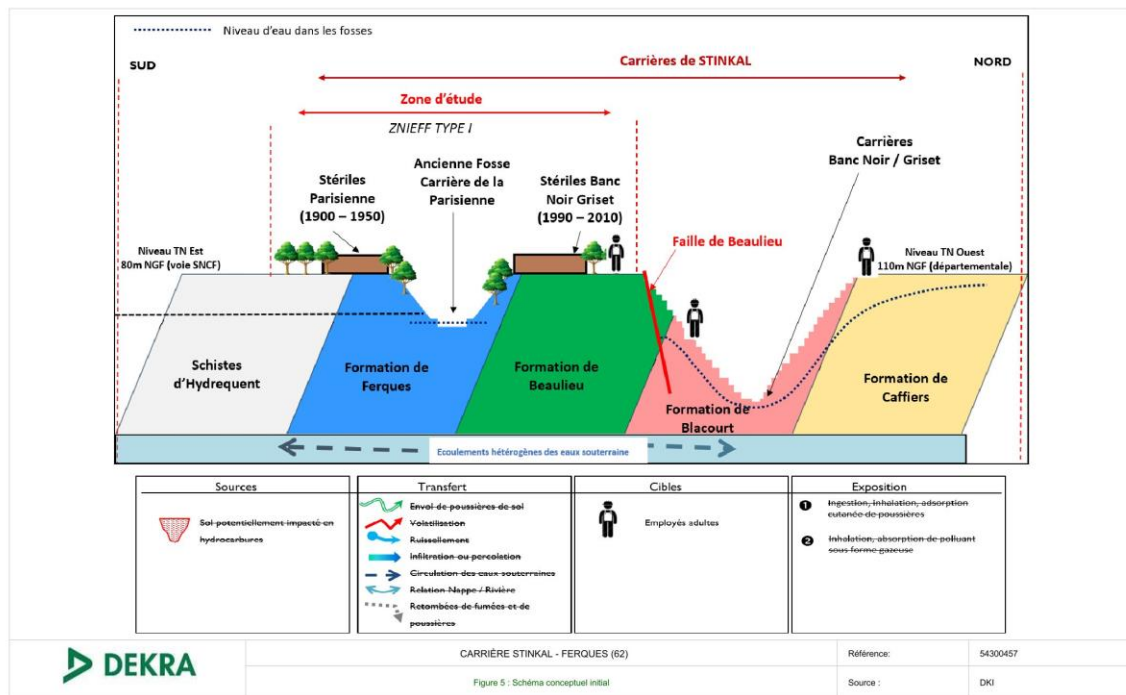
Le schéma conceptuel présenté ci-après rassemble l'ensemble des informations recueillies dans les chapitres précédents et identifie les cas possibles d'exposition directe ou indirecte aux polluants.

VOIES D'EXPOSITION POTENTIELLES	SELECTION POUR L'EVALUATION	JUSTIFICATION
Ingestion directe de sol et/ou de poussières	Non	Aucune pollution suspectée sur la zone d'étude non imperméabilisée
Absorption cutanée de sols et/ou de poussières	Oui	
Inhalation de polluants adsorbés sur les poussières de sol	Oui	
Inhalation de polluants sous forme gazeuse	Oui	Aucune pollution suspectée sur la zone d'étude
Absorption cutanée de polluants sous forme gazeuse	Oui	
Ingestion d'eau contaminée issue de la nappe	Non	Pas d'usage de la nappe au droit du site
Ingestion d'eau du robinet contaminée	Non	Pas de réseau AEP présent sur le site
Absorption cutanée d'eau du robinet contaminée	Non	
Absorption cutanée d'eau contaminée depuis un plan d'eau ou un cours d'eau	Non	Aucune pollution suspectée sur la zone d'étude
Inhalation de vapeurs d'eaux souterraines polluées	Potentiel	Pas d'informations quant à la qualité des eaux souterraines au droit du site
Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur site	Non	Aucune pollution suspectée sur la zone d'étude
Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux chassés, pêchés ou élevés sur site/hors site	Non	Pas de chasse sur la zone d'étude

Tableau 9 : Synthèse des voies d'exposition retenues



Opération : Diagnostic de pollution des sols – Volet documentaire (mission INFOG selon NF X31-620-2)  
 Site : Carrière de STINKAL à Ferques (62)  
 Client donneur d'ordre : STINKAL



## 6 MISSION A130 : ELABORATION DU PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS

L'objectif des investigations – lorsqu'elles sont proposées – est de lever le doute relatif à une éventuelle pollution des milieux au droit ou au voisinage des zones sources potentielles de pollution.

A l'issue du volet documentaire, aucune zone sensible en termes de pollution n'a été identifiée au droit de la zone d'étude concernée par la cessation d'activités partielle, qui se limitait à une partie de la carrière ayant uniquement accueilli un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découvertes, aujourd'hui réaménagé (terres retirées de la surface de la carrière exploitée). En conséquence, DEKRA ne propose pas de programme d'investigations de terrain. La mission A130 est sans objet.



## 7 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La société STINKAL exploite des carrières de roches calcaires sur la commune de Ferques (62). Dans le cadre du renouvellement de son autorisation préfectorale, STINKAL souhaite réduire son périmètre autorisé de 23 ha 79 a 91 ca (237 991m<sup>2</sup>) sur le secteur de l'ancienne Carrière de la Parisienne, afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale du site. Ces parcelles correspondent en partie NORD à un ancien dépôt de matériaux stériles et de terres de découverte réaménagé. La partie SUD du site correspond aux prairies naturelles, aux talus de l'ancienne fosse de la Carrière de la Parisienne et quelques dépôts anciens de stériles réaménagés.

Les installations de la carrière STINKAL autorisées sont actuellement soumises à la législation sur les ICPE pour les rubriques 2510-1, 2515-1a, 1435-2, 2517-2, 4210-2b, 4734-2c. Il est précisé qu'aucune activité n'est menée actuellement sur la zone concernée par la réduction de périmètre.

Cette réduction de périmètre constituant une cessation d'activités partielle au sens de la législation des ICPE, STINKAL va notifier courant 2025 sa cessation d'activités auprès de l'administration.

Dans la continuité de cette démarche, DEKRA a été mandaté par STINKAL pour la délivrance d'une attestation de mise en sécurité conformément à l'article R512-66-1 du Code de l'environnement, incluant la réalisation préalable d'un diagnostic de pollution des sols, volet documentaire, objet du présent livrable.

Ce diagnostic de pollution doit permettre – le cas échéant – d'attester de la mise en sécurité des installations mises à l'arrêt.

La zone d'étude, d'une surface totale de 237 991 m<sup>2</sup> a été visité par DEKRA en date du 04/04/2025, elle concerne uniquement une partie du périmètre autorisé des Carrières de STINKAL.

La zone d'étude est actuellement inexploitée, fermée au public et ne comporte aucune activité d'extraction ni de stockage. Aucun déchet ni indice de pollution n'a été identifié sur la zone d'étude lors de la visite de site.

La zone d'étude correspond à une partie de la carrière exploitée par la société STINKAL, située sur la commune de Ferques (62). L'exploitation de cette carrière est ancienne, avec une activité attestée dès le début des années 1890.

L'étude historique a montré que la zone d'étude a d'abord été exploitée entre le début des années 1890 jusqu'à la fin des années 1950 pour l'extraction de calcaire, activité à l'origine des dépôts de stériles au sud de l'ancienne fosse. Un réaménagement écologique des abords sud (boisement, restauration de prairies marnicoles) a été mené dans les années 1960-1970, suivi depuis les années 1980 par des plans de gestion écologique en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale (PNRCMO), actualisés en moyenne tous les dix ans.

Entre 1990 et la fin des années 2000, les abords nord ont été utilisés pour le stockage de stériles issus d'autres fosses (Banc Noir et Griset), puis réaménagés jusqu'en 2010. Ce secteur a depuis été intégré aux dispositifs de suivi et au plan de gestion du parc, le dernier datant de 2019 avec une révision prévue pour 2029.

L'analyse historique n'a révélé aucune autre occupation ni activité antérieure au droit de la zone d'étude. Notons toutefois que l'examen des clichés aériens anciens a mis en évidence des impacts de bombardements aériens localisés sur la zone d'étude, probablement liés aux opérations militaires de la Seconde Guerre mondiale.

L'analyse de vulnérabilité des milieux indique qu'il est attendu au droit de la zone d'étude : la présence éventuelle de déblais reposants sur plusieurs centaines de mètres de calcaires (calcaires du Dévonien).

L'analyse du contexte hydrogéologique local indique qu'aucun aquifère majeur n'est présent au droit du site. Bien que la nappe de la Craie constitue une ressource aquifère importante à l'échelle régionale, elle ne concerne pas la zone d'étude. En effet, les formations affleurantes dans le secteur du site sont les formations dévoniennes.



Les différentes fosses présentes au droit des Carrières STINKAL sont situées sur des Bancs Calcaires de faible largeur, dont les eaux apparentes sont essentiellement issues du ruissellement. Ces bancs calcaires sont également encadrés par des formations d'argiles et de schistes très peu perméables, correspondant aux formations de Beaulieu (au Nord), et d'Hydrequent (au Sud).

Par ailleurs, le secteur est marqué par la présence de failles orientées Ouest-Est, entraînant un fort décalage vertical des formations et une hétérogénéité importante de l'écoulement souterrain, ce qui rend la circulation des eaux peu continue et très localisée.

Les eaux superficielles sont considérées comme sensibles compte tenu du contexte hydrogéologique local (relation nappe-rivière via les karsts et les fissures du calcaire).

Le schéma conceptuel a été bâti pour le site dans sa configuration actuelle.

Aucune source de pollution n'ayant été identifiée sur le site, de ce fait, aucun risque d'exposition aux polluants n'a été retenu dans le schéma conceptuel.

Sur la base des données historiques et documentaires disponibles, aucun risque environnemental avéré ou potentiel n'a été identifié au droit de la zone d'étude. En conséquence, aucune d'investigation complémentaire n'est proposée par DEKRA.

Concernant la cessation d'activité, les mesures de mise en sécurité à mettre en œuvre au sens de l'article R512-75-1 du Code de l'environnement sont limitées, étant donné que la zone d'étude ne recense aucune activité.

Une attestation de mise en sécurité de la zone d'étude – suite à la volonté de la société STINKAL de réduire le périmètre géographique du périmètre d'autorisation de la carrière exploitée afin de poursuivre sa démarche de classement en Réserve Naturelle Régionale – sera établie et fera l'objet d'un livrable spécifique.



## 8 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS

### 8.1 INCERTITUDE LIÉES À LA VISITE DE SITE

Les incertitudes sont liées au niveau de connaissance du site de la personne interviewée. Ainsi, certaines zones sources potentielles de pollution et/ou des polluants potentiels peuvent ne pas avoir été identifiées.

### 8.2 INCERTITUDES LIÉES À L'ÉTUDE HISTORIQUE

Les incertitudes sont liées :

- A l'exactitude des données consultées ;
- A l'absence d'archives sur l'historique ;
- A l'exactitude des informations fournies oralement.

Ainsi, certains stockages ou activités historiques – susceptible de constituer des zones sources potentielles de pollution - peuvent théoriquement ne pas avoir été identifiés. Ces incertitudes sont inhérentes à toute mission A110.

### 8.3 INCERTITUDES LIÉES À L'ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ

Les incertitudes sont liées :

- A l'ancienneté des informations fournies par Infoterre et le SIGES ;
- A l'absence d'enquête de voisinage sur l'exploitation de la nappe.

Ces incertitudes sont inhérentes à toute mission A120.

### 8.4 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA INDUSTRIAL SAS.

Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux a posteriori de la mission confiée à DEKRA INDUSTRIAL SAS et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

### 8.5 JUSTIFICATION DES ECARTS

Sans objet.



## 9 ACRONYMES ET DÉFINITIONS

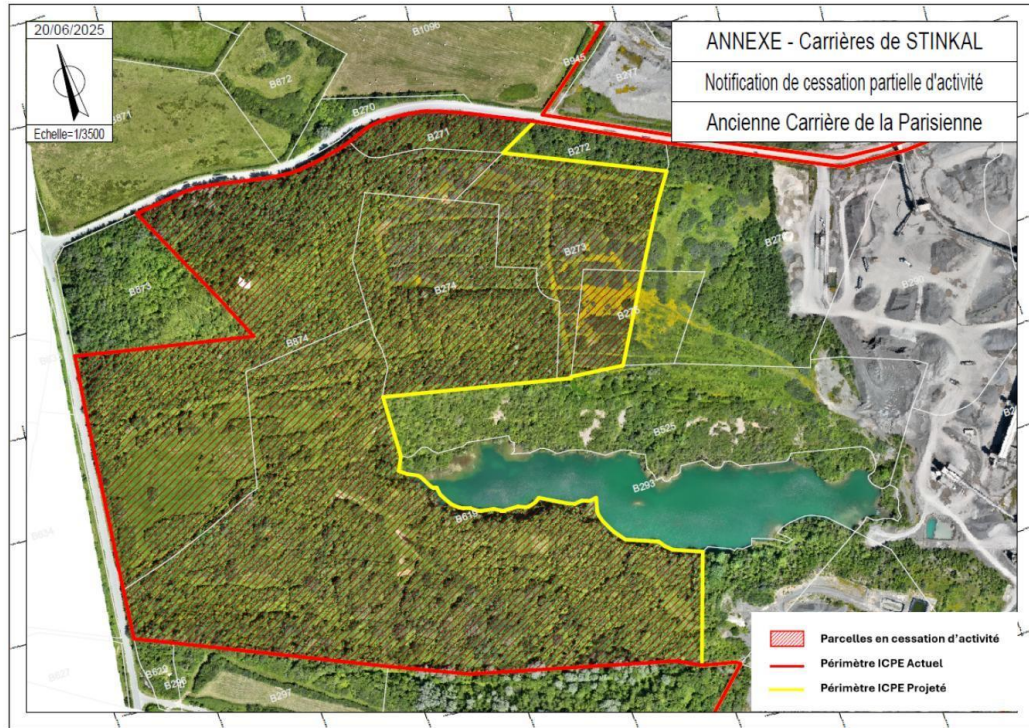
A.D.C.	Convertisseur analogique-numérique
AEP :	Alimentation en Eau Potable
AP :	Arrêté Préfectoral
ARS :	Agence Régionale de Santé
BASIAS :	Base de données nationale des anciens sites industriels et d'activités de services, en activité ou non, ayant pu occasionner une pollution des sols. Cette base de données est gérée par le BRGM
BASOL :	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics
BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX :	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
COV :	Composé organique volatil
EPA :	Environmental Protection Agency ; agence de protection de l'environnement des États-Unis
ETM :	Eléments Traces Métalliques : As : arsenic ; Cd : cadmium ; Cr : chrome ; Cr VI : chrome hexavalent ; Cu : cuivre ; Hg : mercure ; Ni : nickel ; Pb : plomb ; Zn : zinc
FOD :	Fioul domestique
GO :	Gasoil
HAP :	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCT :	Hydrocarbures totaux C10-C40
HCV :	Hydrocarbures volatils C5-C10
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM :	Interprétation de l'Etat des Milieux
IGN :	Institut Géographique National
INERIS :	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRA :	Institut National de Recherche Agronomique
NGF :	Nivellement Général de la France
NS :	Niveau statique
PID :	Photo Ionization Detector
SIS :	Système d'Information sur les sols (loi ALUR)
SSP :	Sites et Sols Pollués



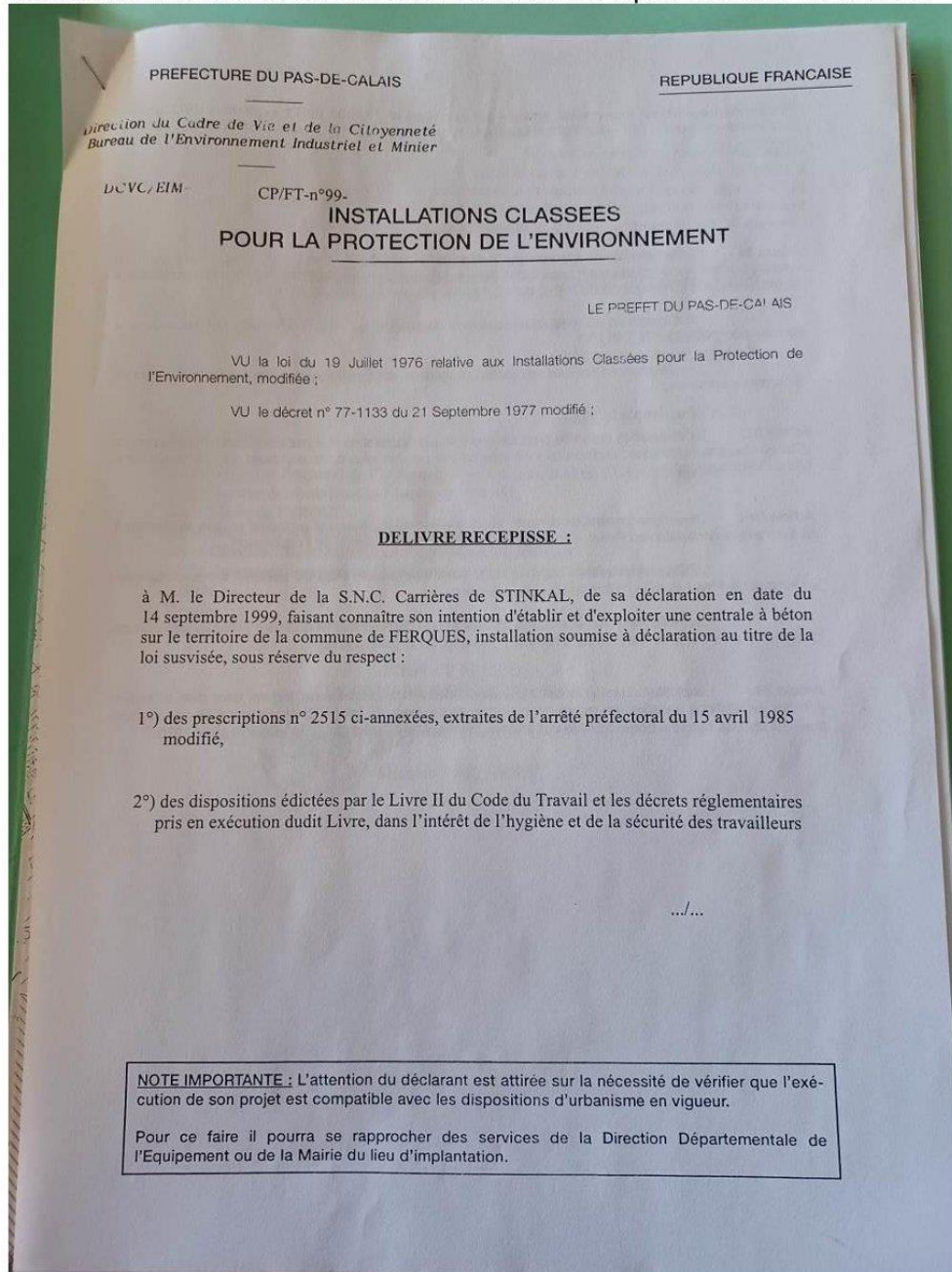
## **ANNEXE 1 : DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CLIENT ET L'ADMINISTRATION**

---





Liste des documents consultés au seins des services des archives départementales du Pas-de-Calais :



Rappel de dispositions importantes prévues par le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 portant application de la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

**Article 31 :** Toute modification apportée par le déclarant à l'installation, à son mode d'exploitation ou à son voisinage, entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être portée avant sa réalisation, à la connaissance du Préfet, qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Tout transfert d'une installation soumise à déclaration, sur un autre emplacement, nécessite une nouvelle déclaration.

Les déclarations prévues aux alinéas précédents sont soumises aux mêmes formalités que les déclarations primitives.

**Article 32:** La déclaration cesse de produire effet lorsque l'installation n' a pas été mise en service dans le délai de trois ans, ou lorsque l'exploitation a été interrompue pendant plus de deux années consécutives, sauf le cas de force majeure.

**Article 34 :** Lorsqu'une installation déclarée change d'exploitant, le nouvel exploitant ou son représentant, doit en faire la déclaration au Préfet, dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation...

Lorsqu'une installation cesse l'activité au titre de laquelle elle a été déclarée, son exploitant doit en informer le Préfet dans le mois qui suit cette cessation...

L'exploitant doit remettre le site de l'installation dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article 1<sup>er</sup> de la loi du 19 juillet 1976...

**Article 38 :** L'exploitant d'une installation soumise à déclaration, est tenu de déclarer sans délai à l'inspection des installations classées, les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article 1<sup>er</sup> de la loi du 19 juillet 1976.



2

Le présent récépissé ne saurait dispenser le pétitionnaire du respect des autres dispositions législatives et réglementaires applicables à l'opération envisagée et portant, notamment, sur les réglementations d'urbanisme et sanitaires en vigueur, ainsi que de l'obtention, le cas échéant, des autorisations indispensables (permis de construire, autorisations relatives aux divers modes d'utilisation du sol - agrément sur le dispositif d'assainissement...).

ARRAS, le 23 septembre 1999

POUR LE PREFET,  
LA DIRECTRICE DELEGUEE,

signé : Jacqueline ROUX

Copie destinée à :

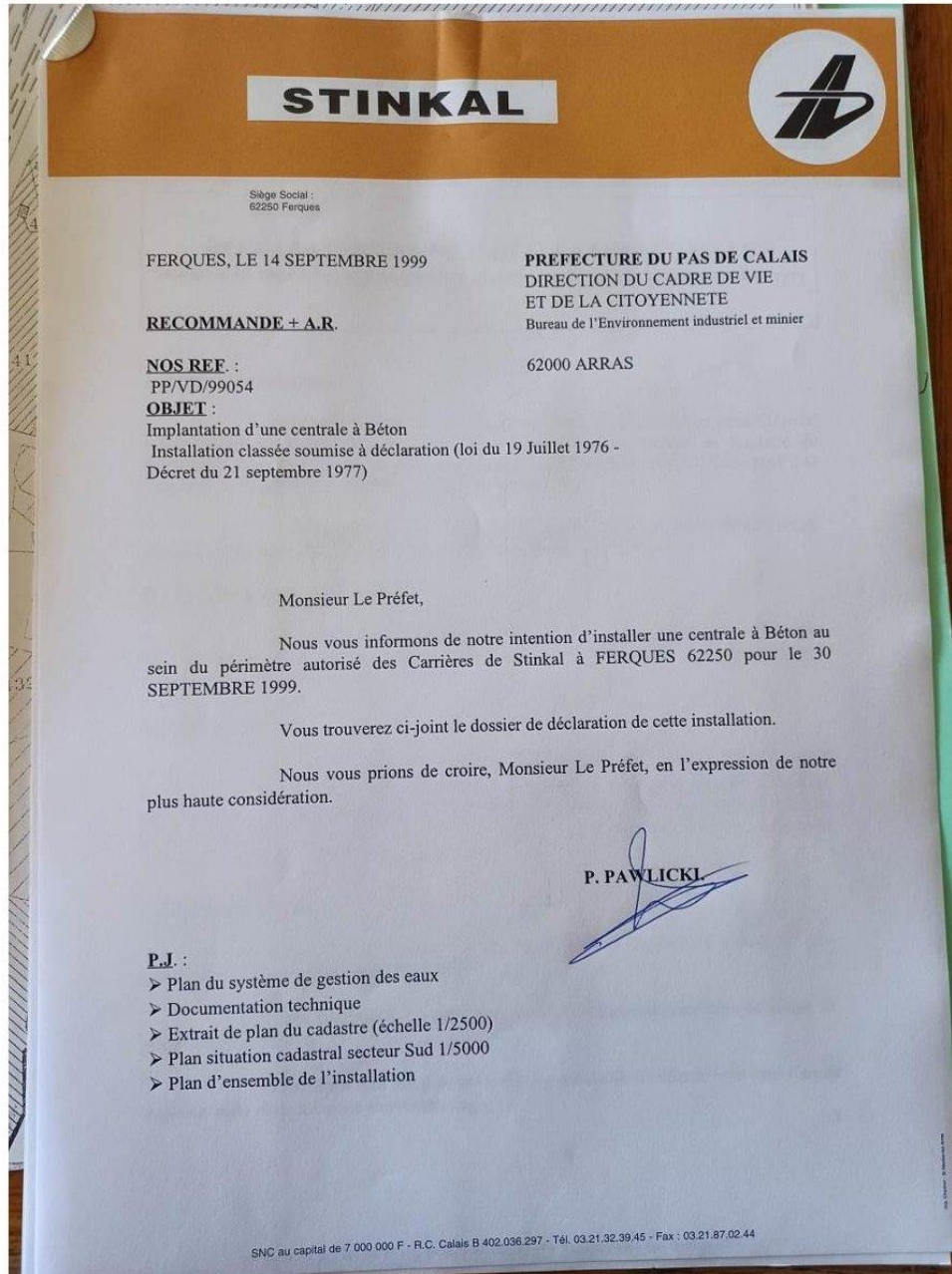
- M. le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement  
Inspecteur des Installations Classées à DOUAI
- M. le Maire de FERQUES
- M. le Sous-Préfet de BOULOGNE-SUR-MER
- M. le Directeur départemental de l'Equipement à ARRAS
- M. le Directeur départemental des Services d'Incendie et de Secours à ARRAS
- Affichage
- Dossier
- Chrono

POUR LE PREFET,  
LE CHEF DE BUREAU DELEGUE,



*Michèle Vacquery*  
Michèle VACQUERY.





**STINKAL**

Siège Social :  
62250 Ferques

**DECLARATION D'UNE INSTALLATION CLASSEE**  
SOUMISE A DECLARATION SELON LA LOI DU 19 JUILLET 1976 ET DECRET DU 21 SEPTEMBRE 1977

**I - Lieu de l'installation**

Installation d'une centrale à béton sur le site de la Société en Nom Collectif CARRIERES DE STINKAL au capital de 7.000.000 Francs, inscrite au Registre du Commerce et des Sociétés de Calais sous le numéro de SIREN B402036297, Code NAF 142 A et dont le siège social est à FERQUES 62250 MARQUISE.

Le signataire de la présente déclaration est Monsieur PAWLICKI Patrick, agissant au titre de DIRECTEUR de la SNC CARRIERES DE STINKAL.

**II - Emplacement de l'installation**

L'implantation de la centrale à béton est prévue sur la parcelle référencée 291 au cadastre et située dans le périmètre autorisé de la carrière. La surface mise à disposition est d'environ 0, 2 ha.

**III - Déclaration**

L'installation constituée par la centrale à béton est visée par la rubrique N° 2515 de la nomenclature des I.C.P.E. libellé : «broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels». La puissance égale à 100 kW étant supérieure à 40 kW mais inférieure à 200 kW, elle relève du régime de déclaration.

➤ **Procédé de fabrication :**

Fabrication et transport de béton prêt à l'emploi pour une centrale à béton mobile d'une puissance électrique de 100 kW.

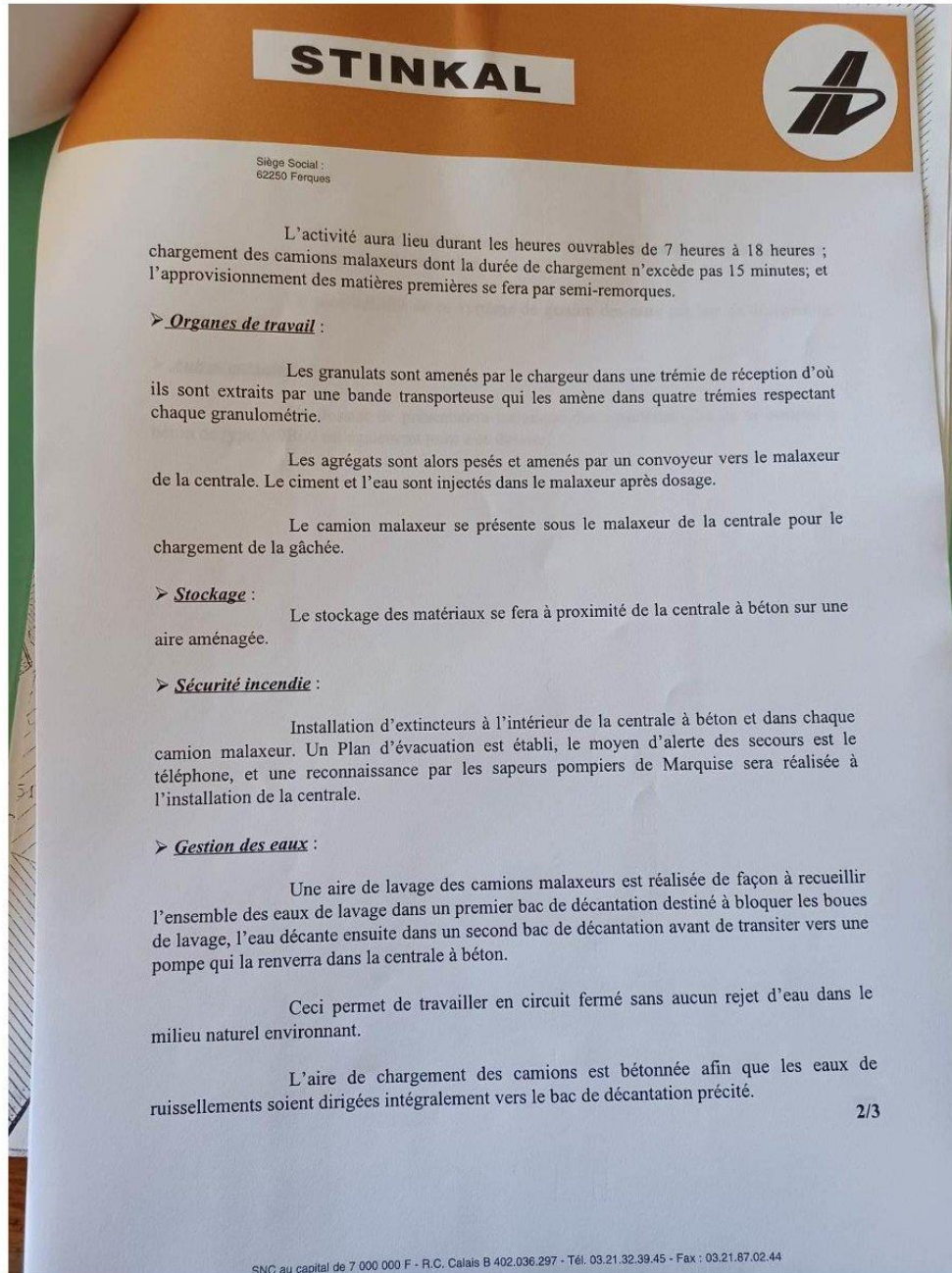
Cette fabrication est réalisée à partir d'un approvisionnement de sables, de gravillons et de ciments.

Des filtres sont installés sur le silo à ciment afin d'éviter le rejet dans l'air de la poussière de ciment lors de son remplissage.

1/3

SNC au capital de 7 000 000 F - R.C. Calais B 402.036.297 - Tél. 03.21.32.39.45 - Fax : 03.21.87.02.44





*Vu*  
*le Commissaire Départemental*  
*[Signature]*

PREFECTURE du PAS - de - CALAIS

Prefecture du PAS-DE-CALAIS  
Direction de la Réglementation  
Bureau de la Réglementation  
Vu pour demeurer annexé à mon  
Arrêté du 10 JUL. 1981  
Pour le Préfet  
*L. A. [Signature]* délégué  
*[Signature]*  
P.H. Sabois

**ETABLISSEMENTS CLASSES -**

Monsieur le Préfet,

Je soussigné, GLADE Georges - Directeur des Carrières de la  
S.A. LE TARSTINKAL -

Domicile : FERQUES  
Siège Social : "Le Chapeau Rouge" - TETEGHEM (Nord)  
Profession : Carrières  
N° SIRET : 075.450.346.000.38  
N° Inscription au registre du Commerce : DUNKERQUE 54 B.34

ai l'honneur de déclarer en application des dispositions de la loi  
du 19 Décembre 1917 sur les installations classées, la mise en place d'une  
centrale d'enrobage à froid, à l'émulsion, de matériaux routiers, d'une  
capacité inférieure à 200 T/H (40 T/H) et située à moins de 500 M. d'un  
immeuble habité par des tiers.

Lieu de l'installation : FERQUES lieu-dit BEAULIEU

Veuillez agréer, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma  
respectueuse salutation.

FERQUES, le 31 MAI 1978

S<sup>r</sup> An<sup>m</sup> LE TARSTINKAL  
Carrières  
BEAULIEU - FERQUES  
62250 - MARQUISE

Pour le Directeur Général  
Le Directeur des Carrières  
*[Signature]*



PREFECTURE du PAS - de - CALAIS

Prefecture du PAS-DE-CALAIS  
Direction de la Réglementation  
Bureau de la Réglementation  
Vo pour demeurer annexé à mon  
Arrêté du 8 JUL. 1981  
Pour le Prefet  
L'Attaché délégué  
PA-BUBOUA

ETABLISSEMENTS CLASSES -

Monsieur le Préfet,

Je soussigné, GLADE Georges - Directeur des Carrières de la

S.A. LE TARSTINKAL -

Domicile : FERQUES

Siège Social : "Le Chapeau Rouge" - TETEGHEM (Nord)

Profession : Carrières

N° Siret : 075.450.346.000.38

N° d'inscription au registre du commerce : DUNKERQUE 54 B.34

ai l'honneur de déclarer, en application des dispositions de la loi du 19 Décembre 1917 sur les installation classées, la mise en place d'une installation de lavage de matériaux, d'une capacité de 70 T/H et située à plus de 500 M. d'un immeuble habité par des tiers.

Débit de la pompe alimentant l'installation : 35 M<sup>3</sup>/H

Bacs de décantation : 10 M X 10 M (200 M<sup>3</sup>)  
40 M X 3 M (120 M<sup>3</sup>)  
recueillant environ 3 % de déchets sur les matériaux à laver -

Lieu de l'installation : FERQUES lieu-dit BEAULIEU

Proximité de la carrière noyée de la Parisienne -  
L'eau de cette carrière sert à l'alimentation de la pompe qui, après décantation, y retourne -

Les déchets de décantation (filler) sont transportés par camions sur notre décharge -

Veillez agréer, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma respectueuse salutation.

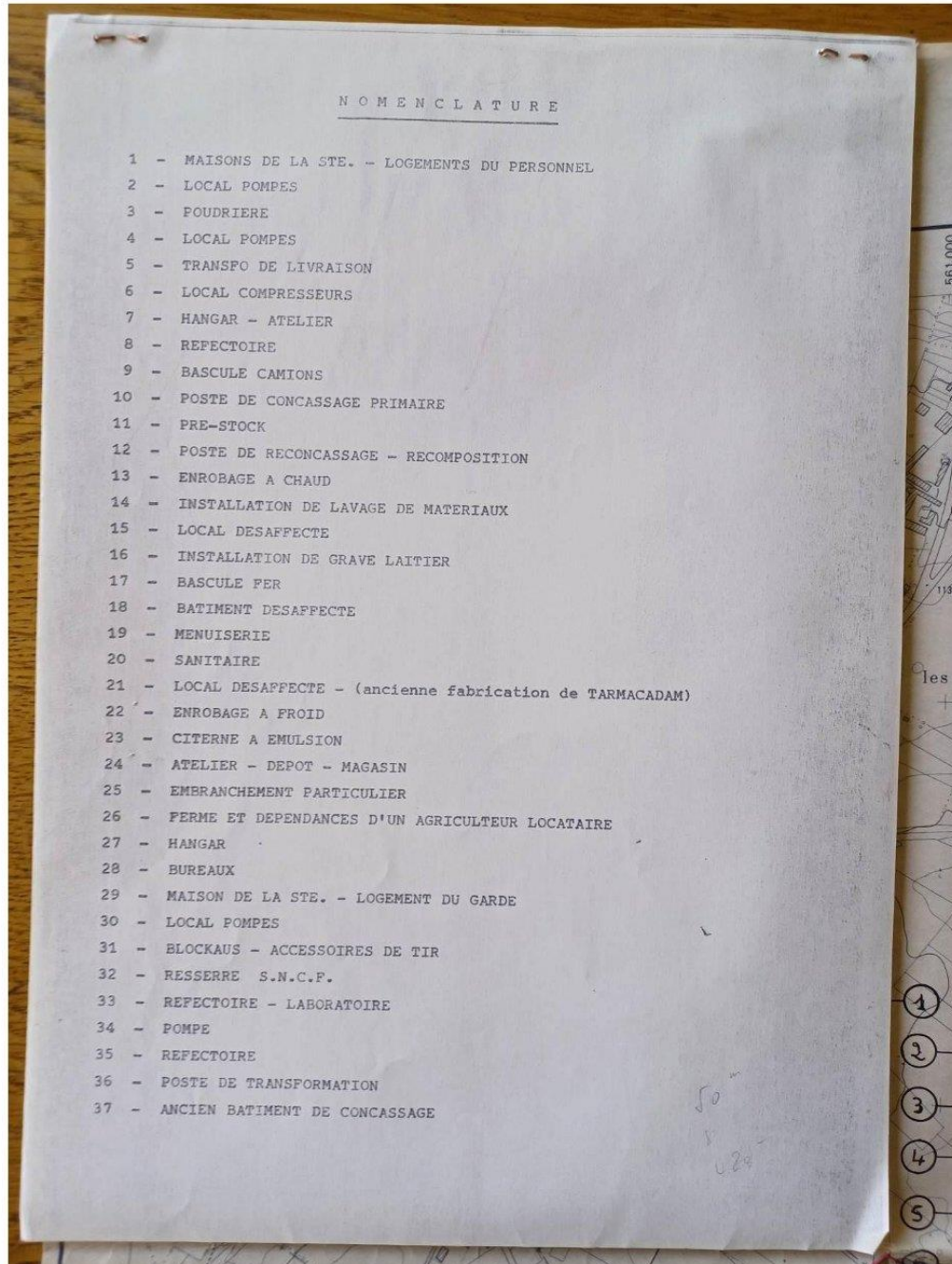
FERQUES, le 31 MAI 1978

S<sup>o</sup> An<sup>me</sup> LE TARSTINKAL  
Carrières  
BEAULIEU - FERQUES  
62250 MARQUISE

Pour le Directeur Général  
Le Directeur des Carrières







Arras, le 20 Juin 1995

Réf. à rappeler : DAG-ENV-CP/GM-n°95-*13m*  
Affaire suivie par : Mme PETIT  
Poste : 2213

Monsieur le Directeur,

Vous m'avez fait part de votre intention de recevoir sur votre site de FERQUES du laitier rocheux provenant des hauts fourneaux de la Société S F P O.

J'ai l'honneur de vous faire connaître que ce projet ne constitue pas une modification notable de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1981, du respect de l'itinéraire proposé de S F P O à BOULOGNE-SUR-MER sur le site de FERQUES pour le transport du laitier.

En conséquence, je prends acte de votre déclaration, sous réserve du respect des dispositions de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 1981, du respect de l'itinéraire proposé de S F P O à BOULOGNE-SUR-MER sur le site de FERQUES pour le transport du laitier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

POUR LE PREFET,  
LE DIRECTEUR DELEGUE,

Signé : Marc LACHERÉ.

Monsieur le Directeur de la  
SA CARRIERES DE STINKAL  
62250 - FERQUES

Copie destinée à :

- M. le Directeur régional de l'Industrie, de la Recherche  
et de l'Environnement suite à son rapport du 12 mai 1995



Préfecture de la Région Nord - Pas-de-Calais

**BM/GC**  
**DRIRE** Direction Régionale de l'Industrie,  
de la Recherche et de l'Environnement

MINISTÈRE DE  
L'ENVIRONNEMENT

NORD  
PAS-DE-CALAIS

62230 OUTREAU, le 10 mai 1995  
Rue des Acacias - B.P. 129 - Tél. 21.91.00.91.

M. COTTE  
Ingénieur en Chef des Mines  
Directeur

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE  
ET DE LA RECHERCHE NORD - PAS DE CALAIS  
16 MAI 1995  
Division SOL SOUS-SOL

**RAPPORT DE L'INGENIEUR DE L'INDUSTRIE ET DES MINES**

**Objet** : S.A. Carrières de STINKAL à FERQUES (62).  
Projet d'accueil du laitier des hauts-fourneaux de S.F.P.O. BOULOGNE.

**Réf.** : Lettre et annexes techniques du demandeur, datées 9.09.94 transmises à  
notre service sous référence DAG.ENV.CP/FT n° 94-2394 du 20.09.94.

Par transmission citée en référence, M. le Préfet sollicite l'avis de notre service  
sur le projet précité, "en application des dispositions du décret n° 77.1133".

**I - ANALYSE DU DOSSIER CARRIERES DE STINKAL -**

**1°) Projet :**

Carrières de STINKAL -ci-après l'exploitant- fait connaître à M. le Préfet son  
projet de recevoir et traiter 90 000 t/an maximum de laitier rocheux provenant des 3  
hauts fourneaux S.F.P.O. de BOULOGNE.

Les aspects techniques décrits sont :

- transport vers l'exploitant : 90 000 t/an maximum,
- stockage sur site de l'exploitant pour vieillissement : 90 000 t maximum,
- traitement par concassage-criblage : 90 000 t/an maximum.

Ce projet constitue une **offre de solution de remplacement** aux activités  
identiques de **S.T.R. à EQUIHEN**.

941, rue Charles Bourseul - BP 838 - 59508 DOUAI Cedex - Téléphone : 27.93.22.22 - Télécopie : 27.88.30.36 - Télex : 820795

S.A. au capital de 250.000 F - R.C. Calais B 328 386.024 - Tél. 21 42 35 46 - Fax 21 42 35 47



Préfecture de la Région Nord - Pas-de-Calais

**BM/GC**  
**DRIRE** Direction Régionale de l'Industrie,  
de la Recherche et de l'Environnement

MINISTÈRE DE  
L'ENVIRONNEMENT

NORD  
PAS-DE-CALAIS

62230 OUTREAU, le 10 mai 1995  
Rue des Acacias - B.P. 129 - Tél. 21.91.00.91.

M. COTTE  
Ingénieur en Chef des Mines  
Directeur

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE  
ET DE LA RECHERCHE NORD - PAS DE CALAIS  
16 MAI 1995  
Division SOL SOUS-SOL

**RAPPORT DE L'INGENIEUR DE L'INDUSTRIE ET DES MINES**

**Objet :** S.A. Carrières de STINKAL à FERQUES (62).  
Projet d'accueil du laitier des hauts-fourneaux de S.F.P.O. BOULOGNE.

**Réf. :** Lettre et annexes techniques du demandeur, datées 9.09.94 transmises à  
notre service sous référence DAG.ENV.CP/FT n° 94-2394 du 20.09.94.

Par transmission citée en référence, M. le Préfet sollicite l'avis de notre service  
sur le projet précité, "en application des dispositions du décret n° 77.1133".

**I - ANALYSE DU DOSSIER CARRIERES DE STINKAL -**

**1°) Projet :**

Carrières de STINKAL -ci-après l'exploitant- fait connaître à M. le Préfet son  
projet de recevoir et traiter 90 000 t/an maximum de laitier rocheux provenant des 3  
hauts fourneaux S.F.P.O. de BOULOGNE.

Les aspects techniques décrits sont :

- transport vers l'exploitant : 90 000 t/an maximum,
- stockage sur site de l'exploitant pour vieillissement : 90 000 t maximum,
- traitement par concassage-criblage : 90 000 t/an maximum.

Ce projet constitue une **offre de solution de remplacement** aux activités  
identiques de **S.T.R. à EQUIHEN**.

941, rue Charles Bourseul - BP 838 - 59508 DOUAI Cedex - Téléphone : 27.93.22.22 - Télécopie : 27.88.30.36 - Télex : 820795



**2°) Situation administrative de l'exploitant :**

Carrières de STINKAL est autorisé, depuis l'arrêté préfectoral du 8.07.81, à exploiter à FERQUES une "installation de broyage concassage criblage de matériaux calcaires d'une capacité de traitement supérieure à 350 000 t/an".

**3°) Traitement administratif du projet :**

La circulaire du Ministère de l'Environnement/SEI-DPPR-ML-Br du 17.03.93 relative à la valorisation des déchets (en P.J.) s'applique au projet étudié ici et dispense de la production d'un dossier d'autorisation d'Installation Classée sous rubrique n° 167.

**4°) Autres éléments pris en compte :**

- l'itinéraire de liaison soumis par Carrières de STINKAL, en particulier le contournement de BOULOGNE par la rocade Est, correspond exactement aux souhaits des municipalités de l'agglomération relatifs aux trafics poids lourds,
- l'exploitant dispose d'ores et déjà de deux carreaux très importants, l'un destiné au stockage des roches calcaires brutes d'extraction, l'autre au stockage des produits finis concassés et les encours de laitier S.F.P.O. envisagés trouveront aisément leur place sur ces deux carreaux,
- l'accueil et le traitement du laitier ne devraient en aucun cas aggraver les nuisances des Installations Classées de Carrières de STINKAL qui, nous le rappelons, sont éloignées des premières constructions occupées par des tiers,
- l'intérêt d'un site STINKAL de remplacement du site similaire de S.T.R. à EQUIHEN.

**II - PROPOSITIONS -**

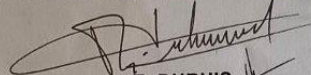
En conclusion de ce qui précède, nous considérons que le projet d'accueil et traitement par Carrières de STINKAL de 90 000 t/an de laitier rocheux de S.F.P.O. ne constitue pas une modification notable des éléments ayant conduit à l'autorisation préfectorale du 8.07.81. Nous proposons donc que M. le Préfet :

- donne acte à l'exploitant de son dossier du 9.09.94 de porter à la connaissance,



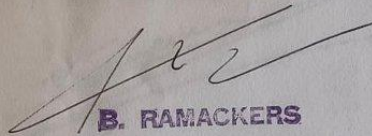
- indique à l'exploitant que l'itinéraire proposé de S.F.P.O. à FERQUES et retour devra être scrupuleusement respecté pour le transport du laitier,
- rappelle à l'exploitant que les prescriptions de l'arrêté du 8.07.81 restent applicables pour la prévention des nuisances du projet présenté.

L'INGENIEUR DE L'INDUSTRIE ET DES MINES CHARGE DE L'INTERIM,

  
T. DUBUIS

VU et TRANSMIS AVEC AVIS CONFORME à  
M. le D.R.I.R.E. - Division "Sol - Sous-Sol"

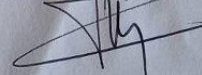
GRAVELINES, le 12 MAI 1995  
L'INGENIEUR DIVISIONNAIRE DE L'INDUSTRIE ET DES MINES,  
CHEF DU G.S. DU LITTORAL,

  
B. RAMACKERS

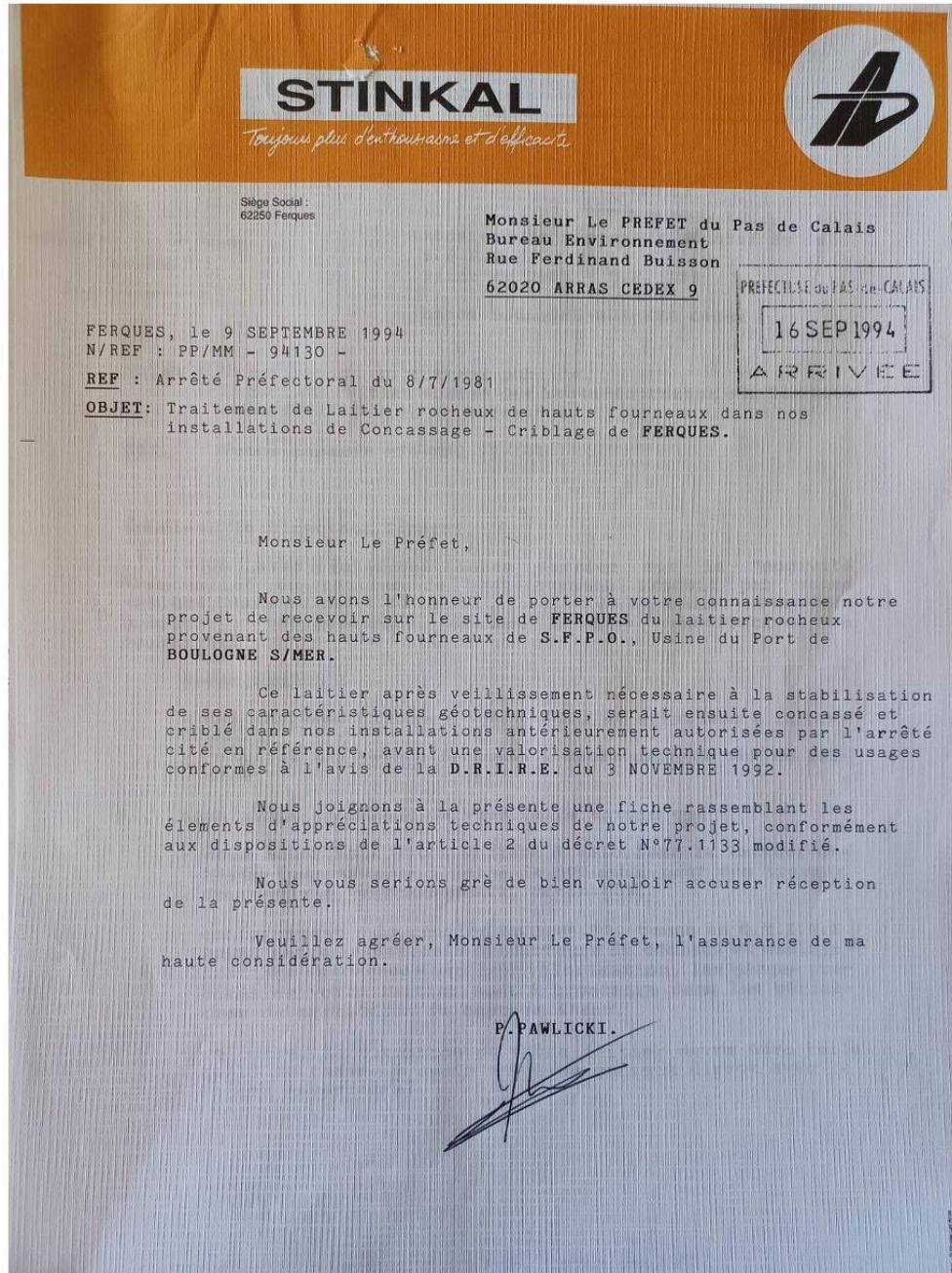
Transmis pour attribution à M. le Chef  
de la Division Environnement Industriel

le 24 mai 1995

le Chef de D.S.S.

  
M. PIERIN





## **ANNEXE 2 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE**

---



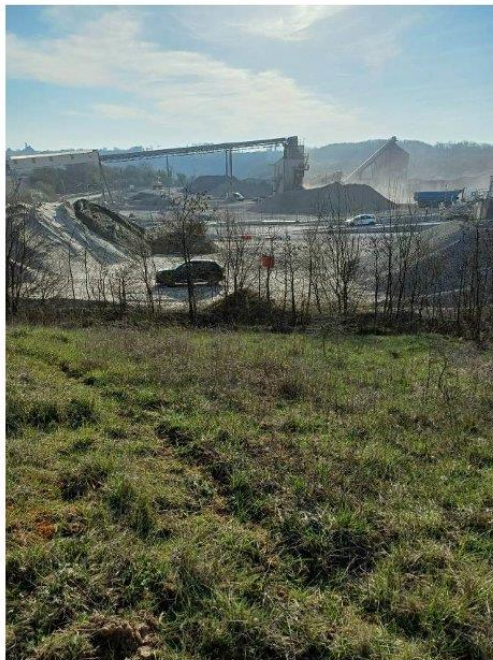


Photo n°1 – Vue sur la carrière STINKAL depuis la zone d'étude



Photo n°2 – Intérieur de la zone d'étude



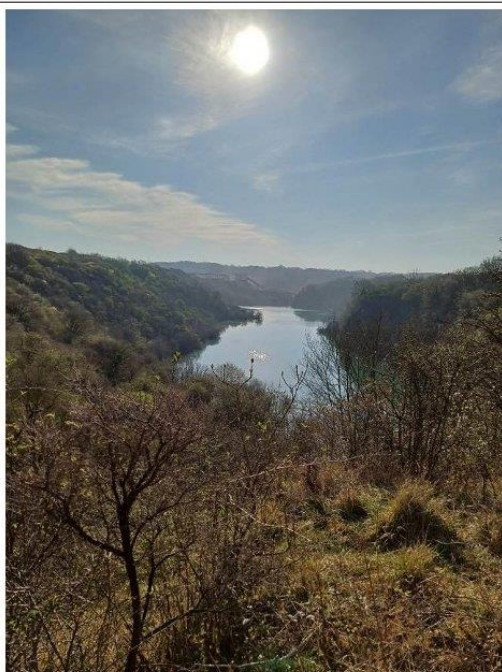
Photo n°3 – Intérieur de la zone d'étude



Photo n°4 – Intérieur de la zone d'étude



Opération : Diagnostic de pollution des sols – Volet documentaire (mission INFOS selon NF X31-620-2)  
Site : Carrière de STINKAL à Ferques (62)  
Client donneur d'ordre : STINKAL



*Photo n°5 – Intérieur de la zone d'étude*



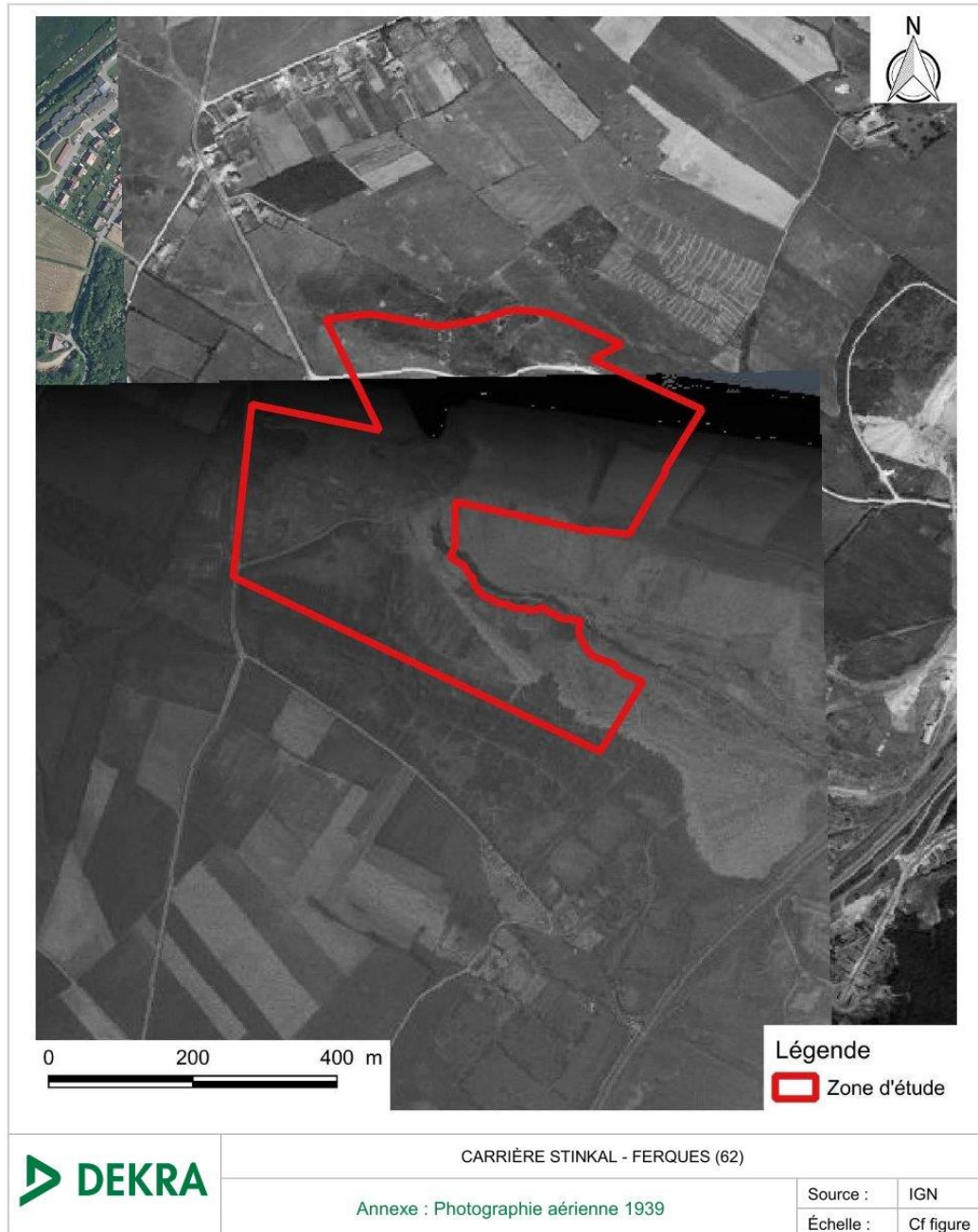
*Photo n°6 – Intérieur de la zone d'étude*

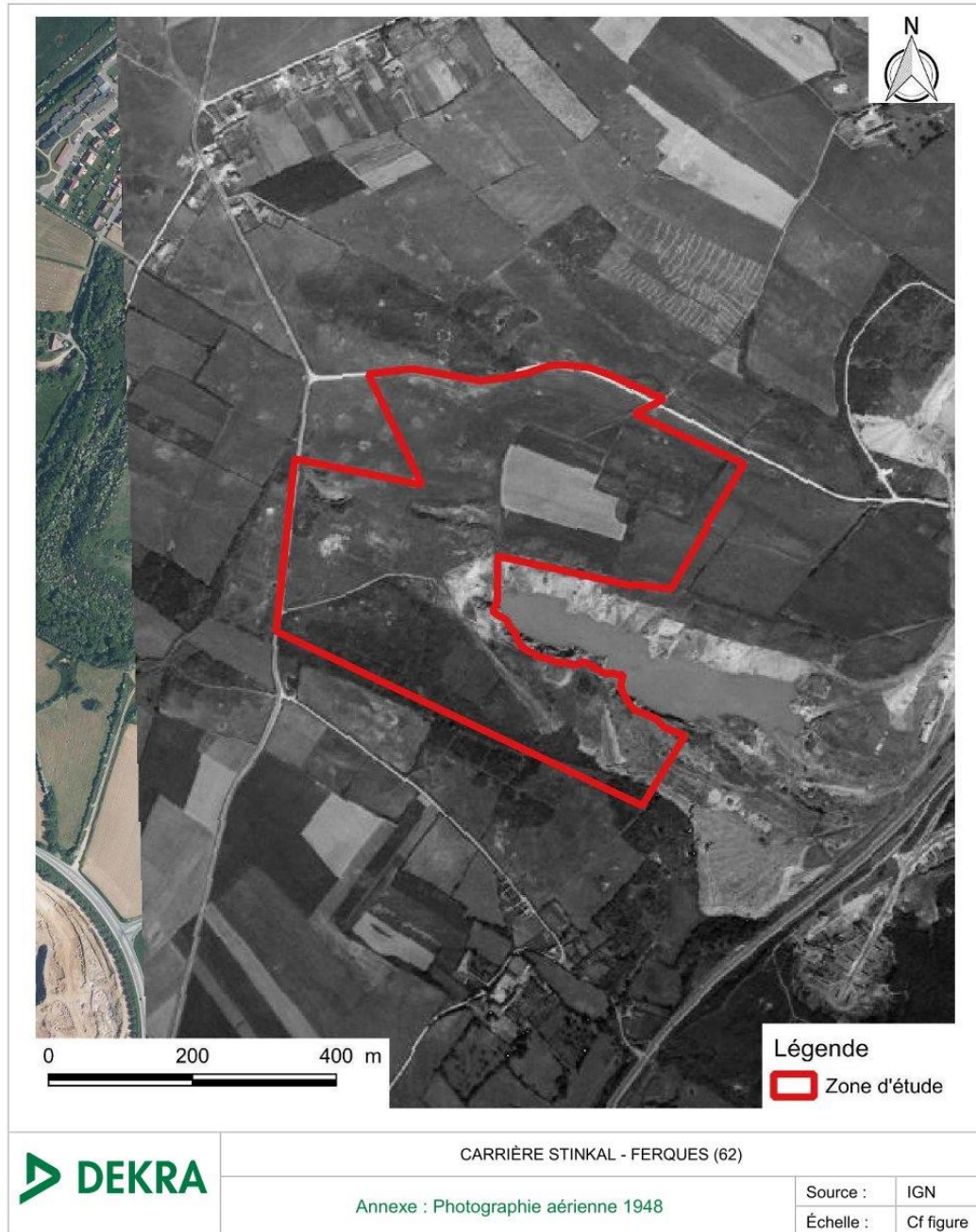


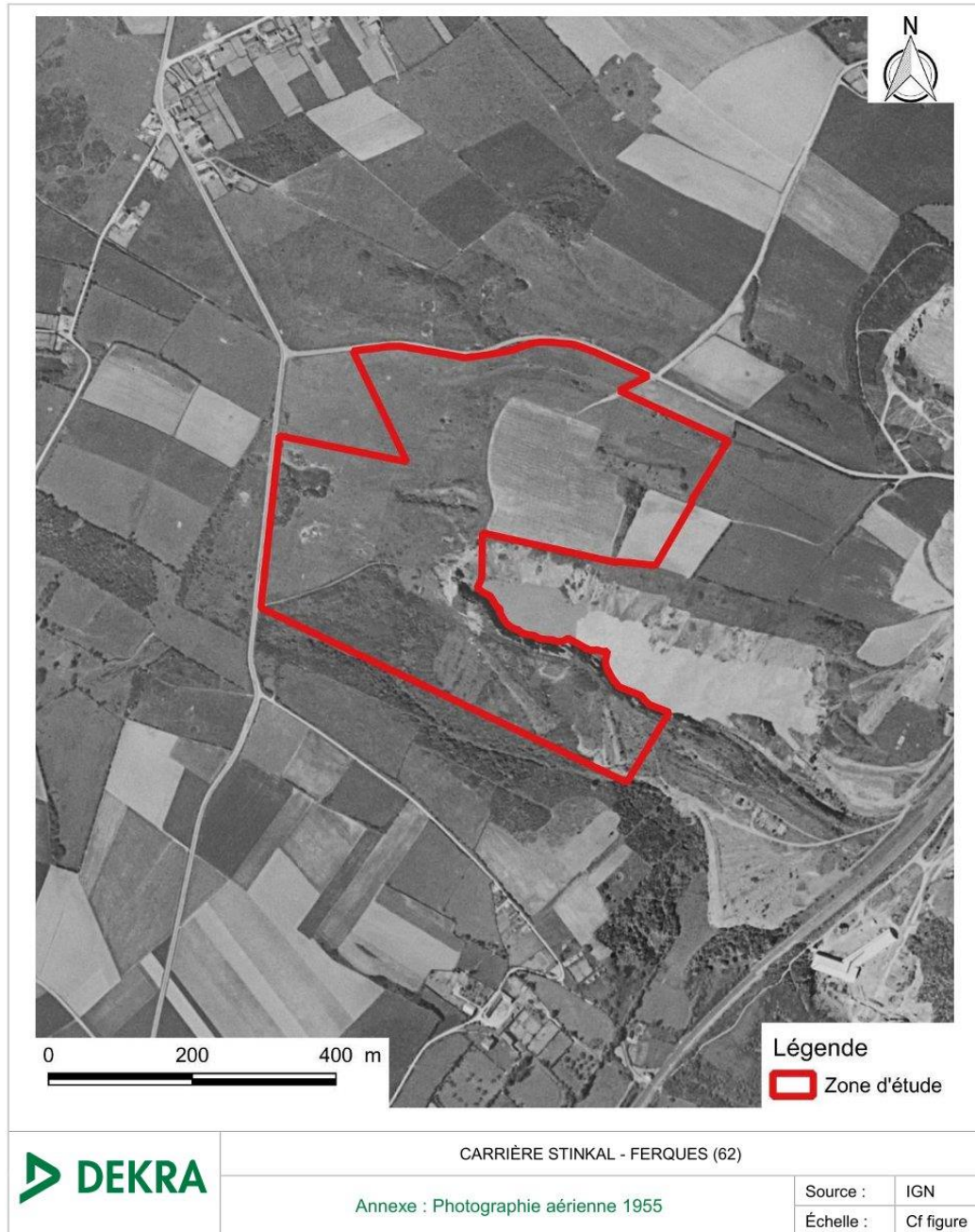
## **ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ANCIENNES**

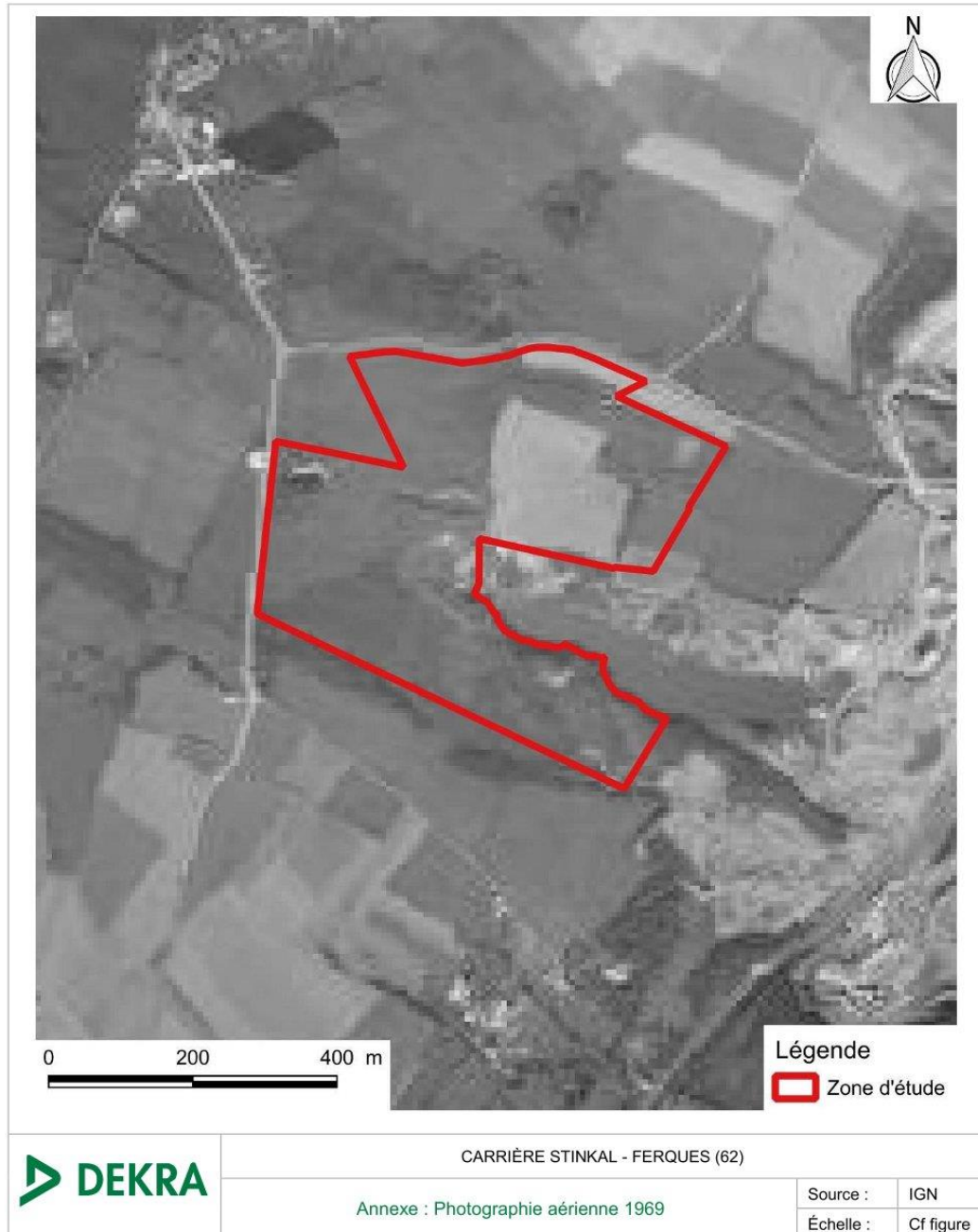
---

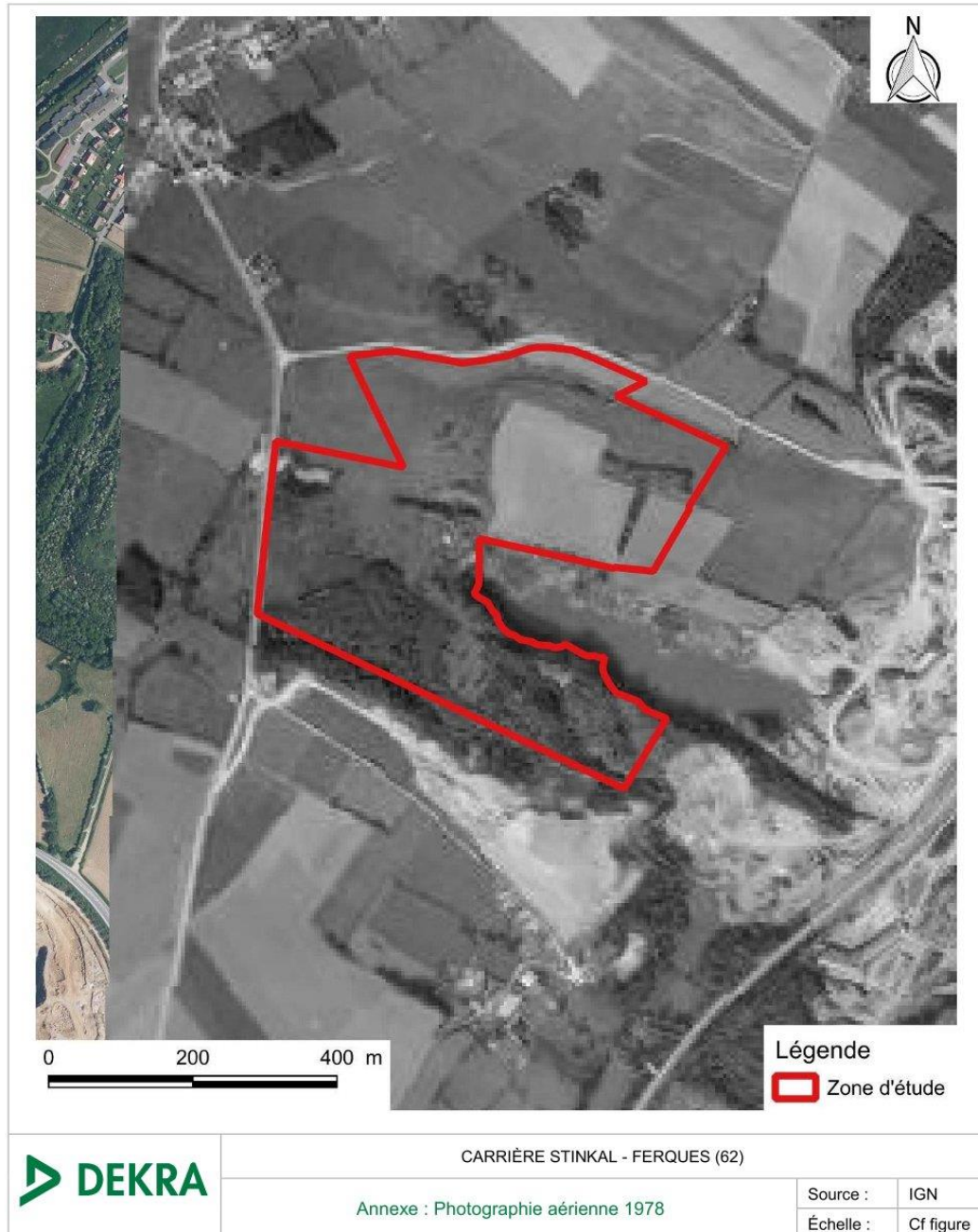


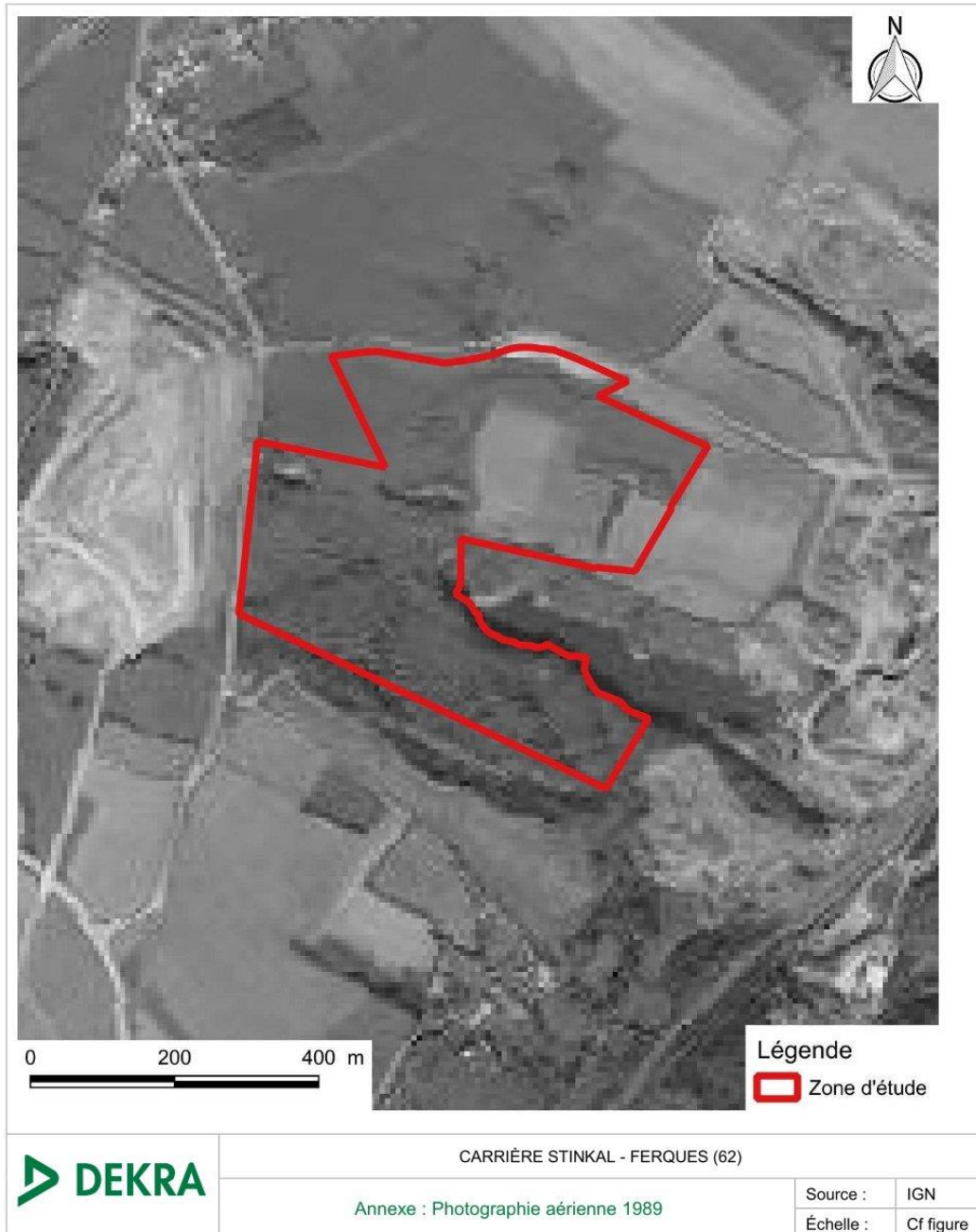


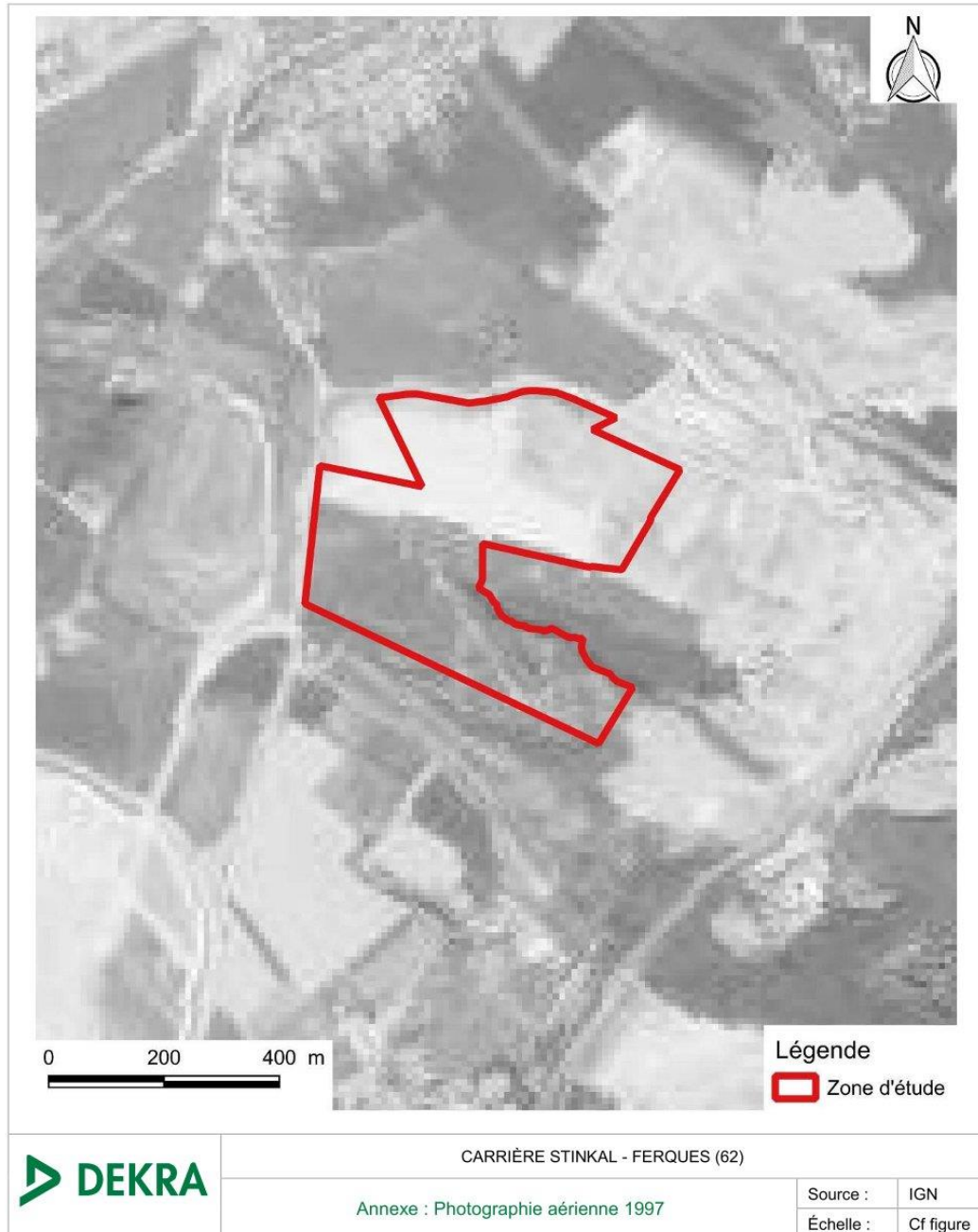


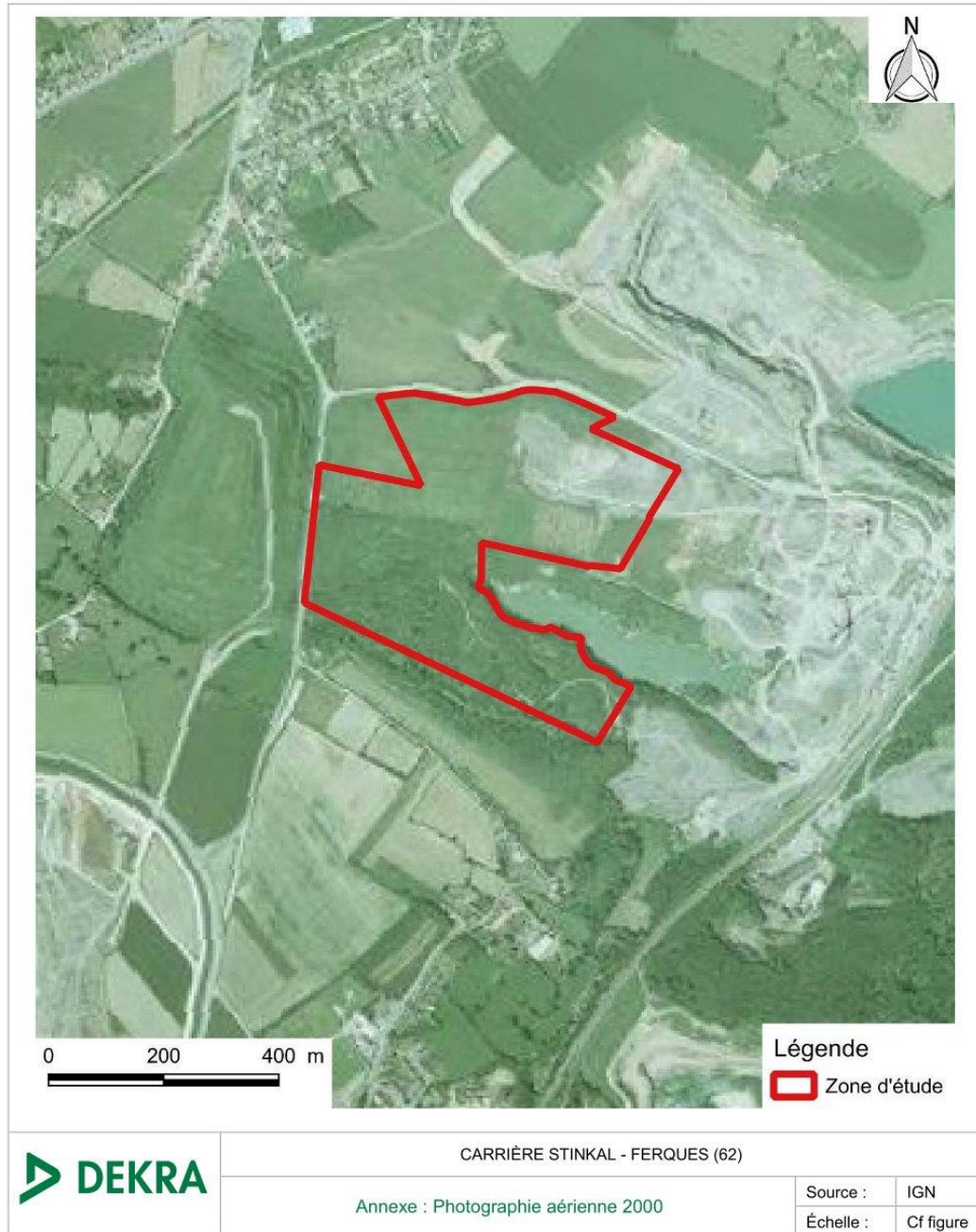


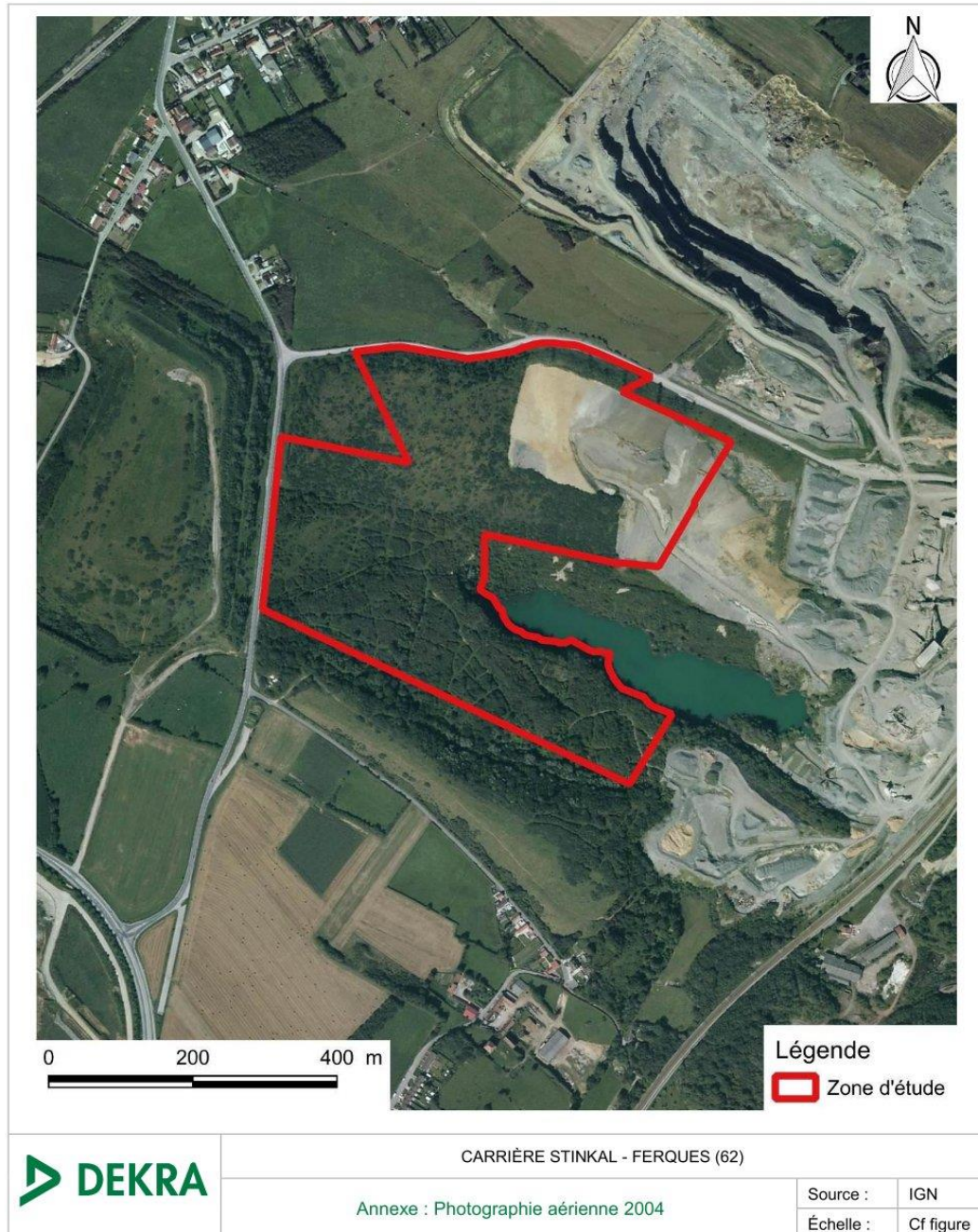


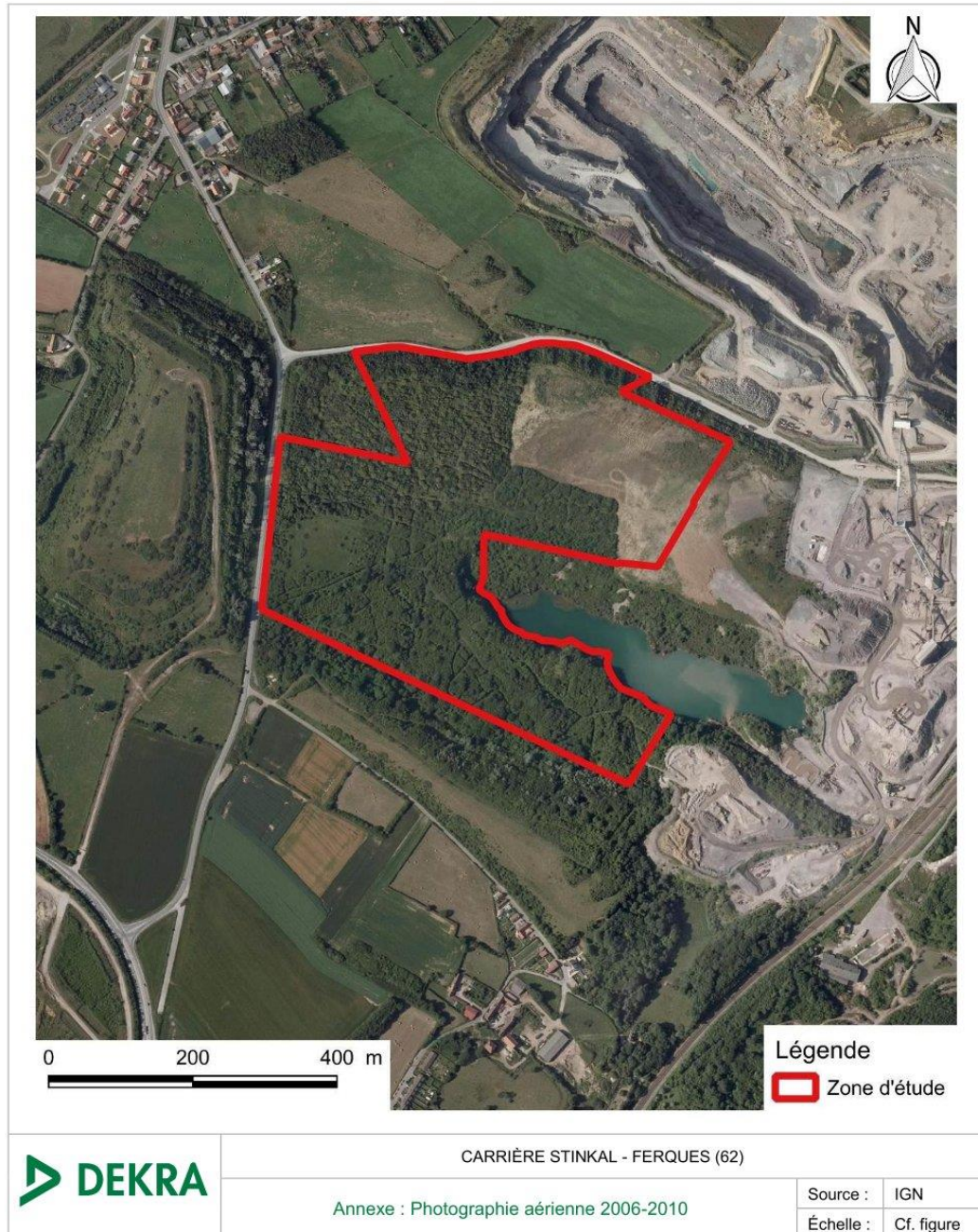


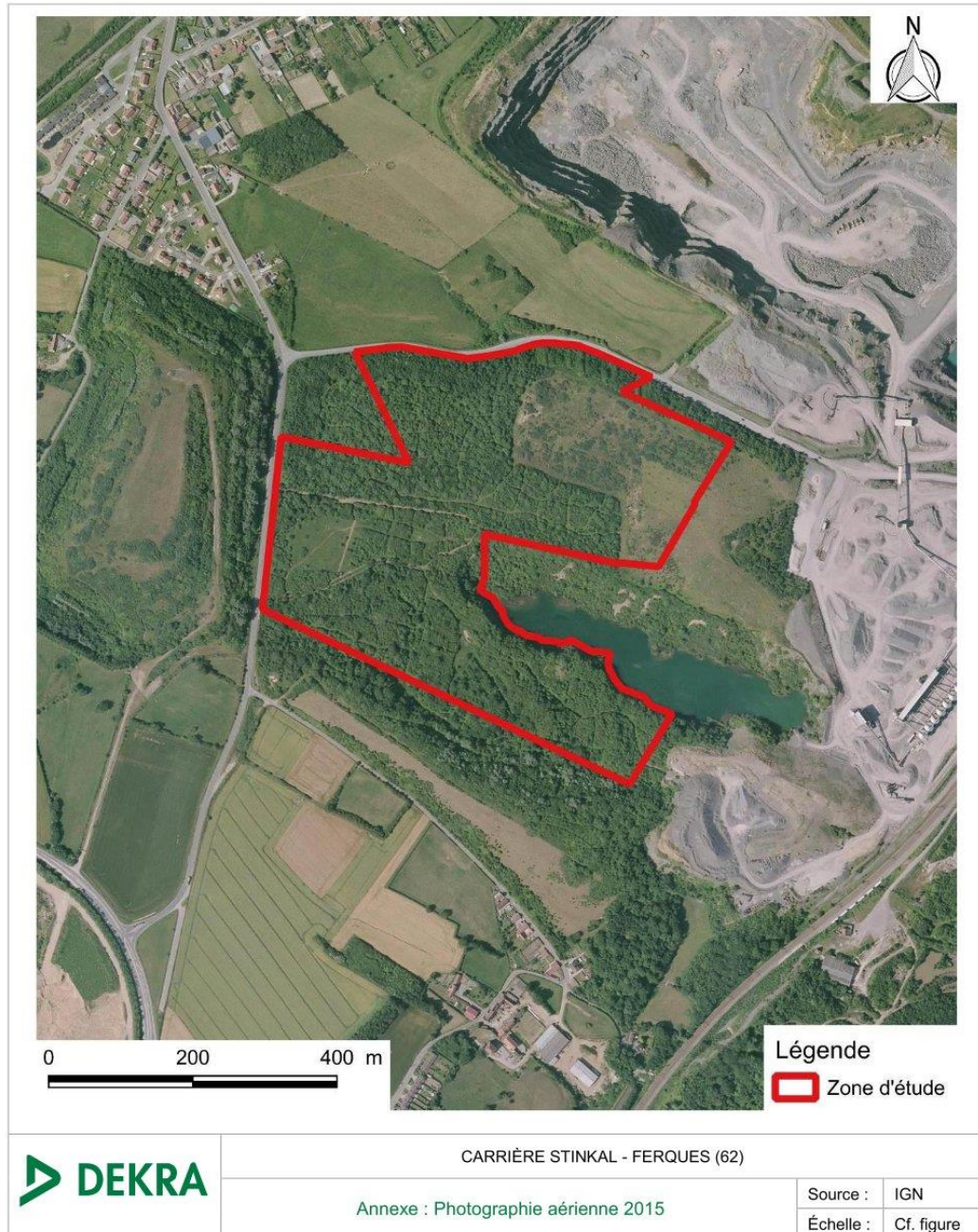








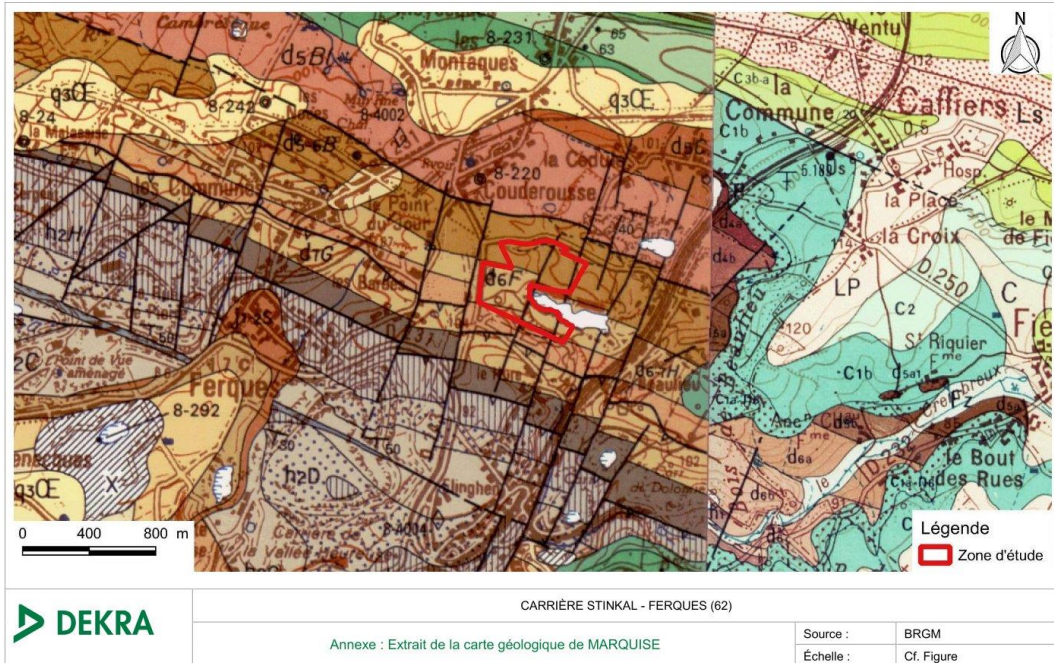




## ANNEXE 4 : EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE MARQUISE

---

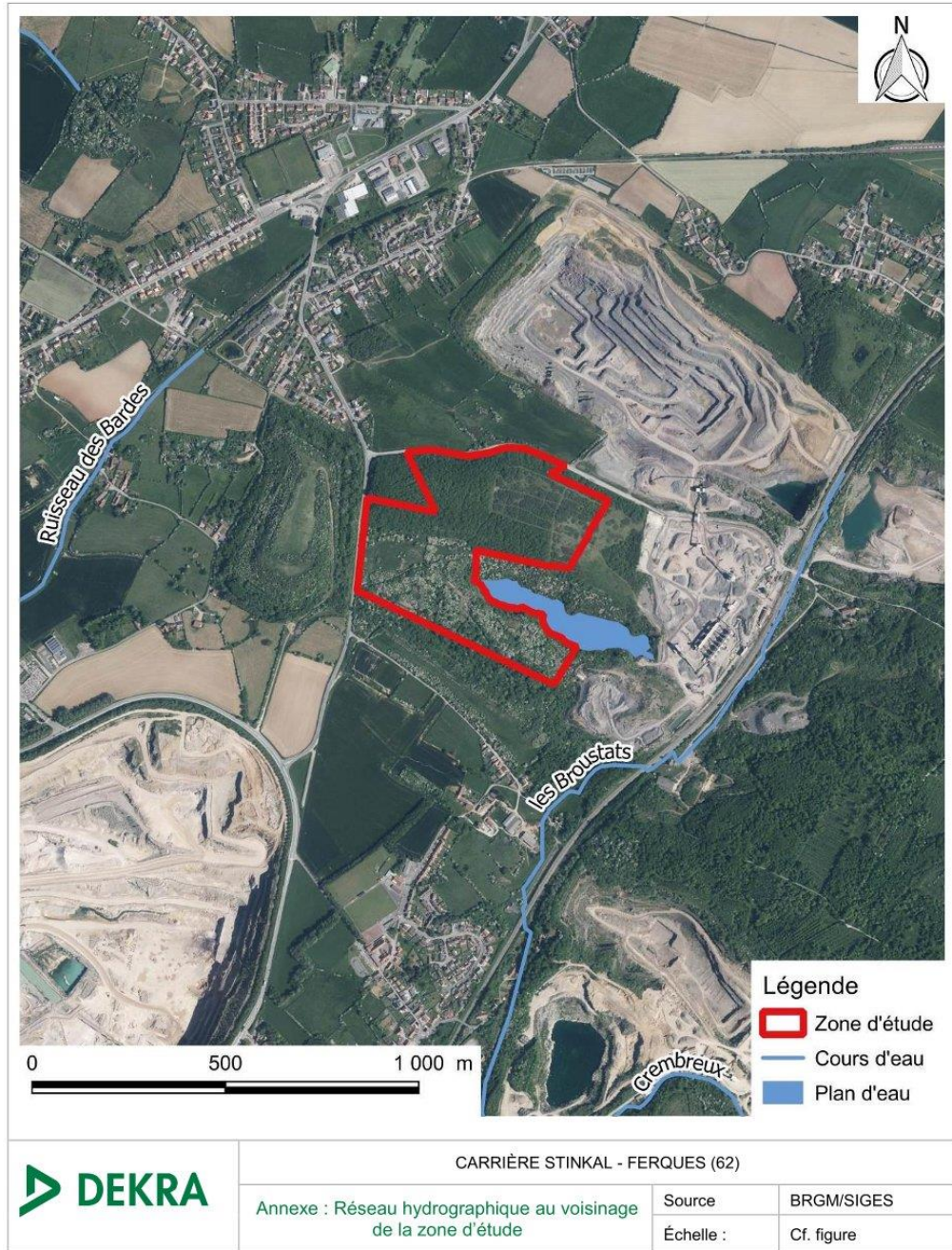




## **ANNEXE 5 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE AU VOISINAGE DE LA ZONE D'ETUDE**

---

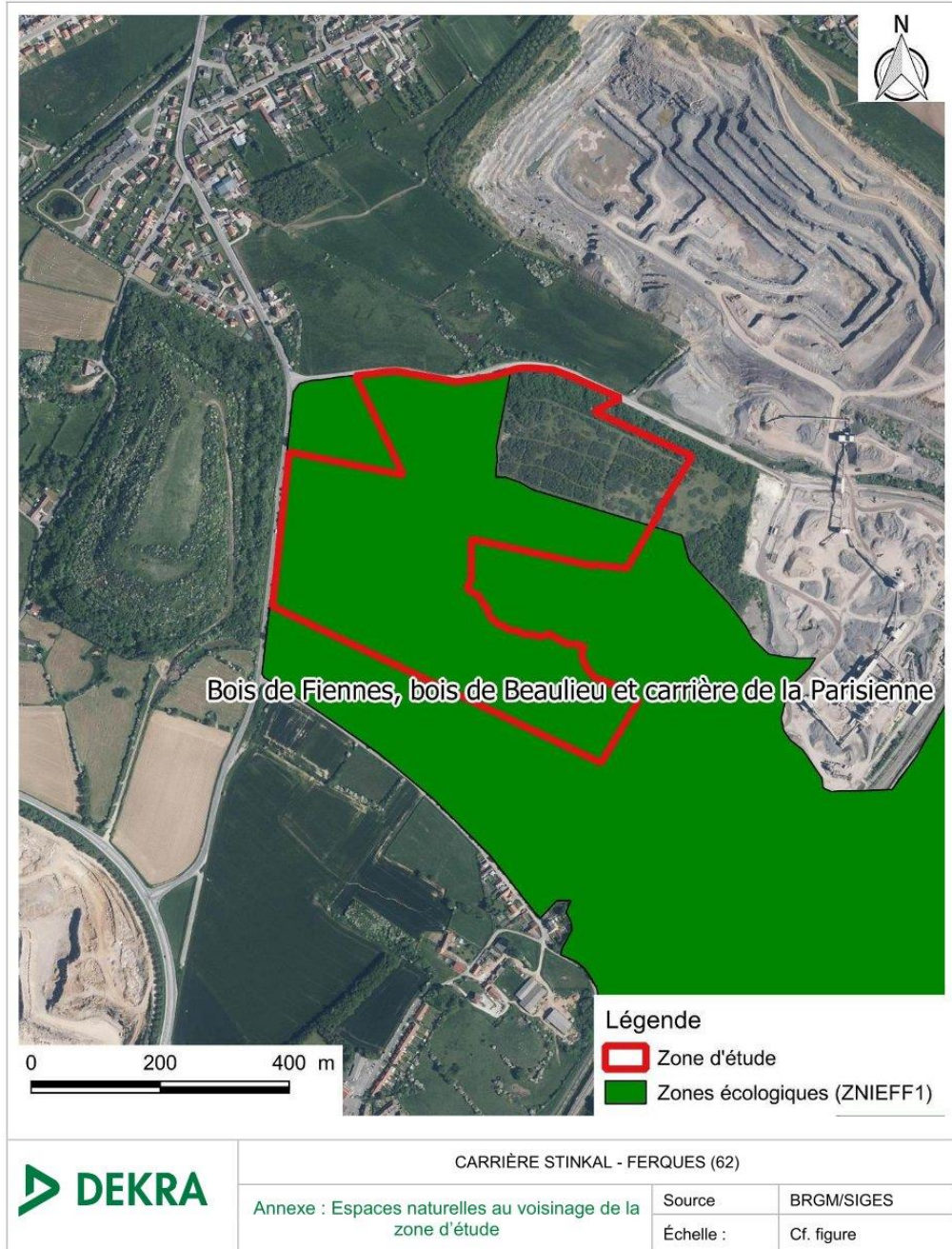




## **ANNEXE 6 : ESPACES NATURELS AU VOISINAGE DE LA ZONE D'ETUDE**

---

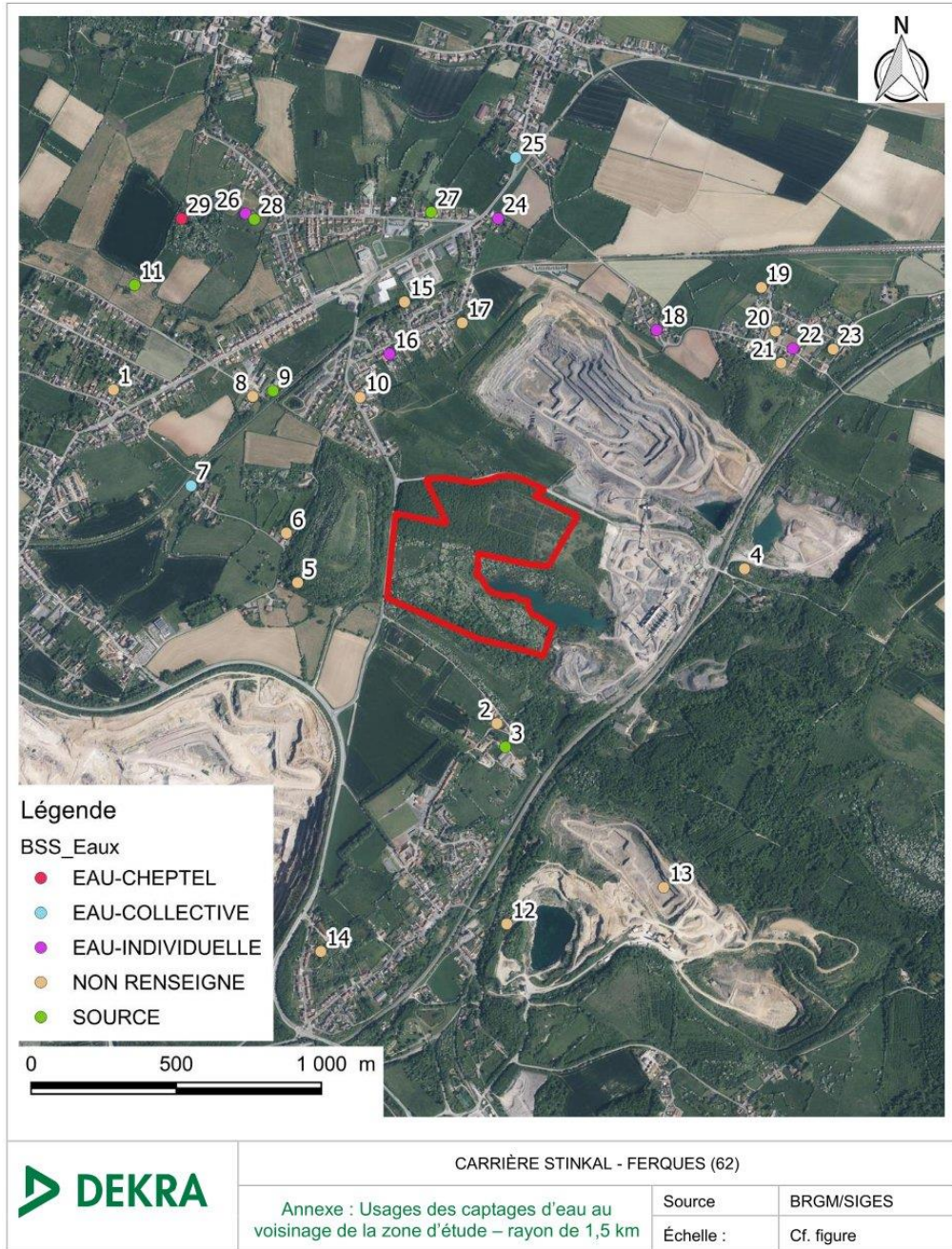




## **ANNEXE 7 : USAGES DES CAPTAGES D'EAU AU VOISINAGE DE LA ZONE D'ETUDE**

---





## Annexe 2 – Plans

---

### Annexe 2-1 – Plan d'ensemble du site (STINKAL – 05-01-2025)

### Annexe 2-2 – Plan cadastral du site et des abords de l'installation (Auddicé Environnement – 08-2025)

# CARRIERE DE STINKAL

## Plan Topographique

Système de coordonnées: "Lambert 93 (EPSG2154)"

N° d'affaire: AC2020-14

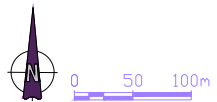
Indice	Désignation de la modification	Date
A	Création du plan	11/02/21
B	Mise à jour du Plan (interne STINKAL)	29/03/2022
C	Mise à jour du Plan (interne STINKAL)	01/02/2023
D	Mise à jour du Plan (interne STINKAL)	08/01/2024
E	Mise à jour du Plan (interne STINKAL)	06/01/2024

Dessiné par: N. BELMOTTE	Modifié par: N. BELMOTTE	Vérifié par: S. DUBESSET	Indice: B	Date d'impression:
Echelle: 1/2500e	Taille: A3	Classe:	Précision:	

Levé top par: W. FAUCHER	Date(s) du levé: 29.11.2024	Matériel utilisé:
--------------------------	-----------------------------	-------------------

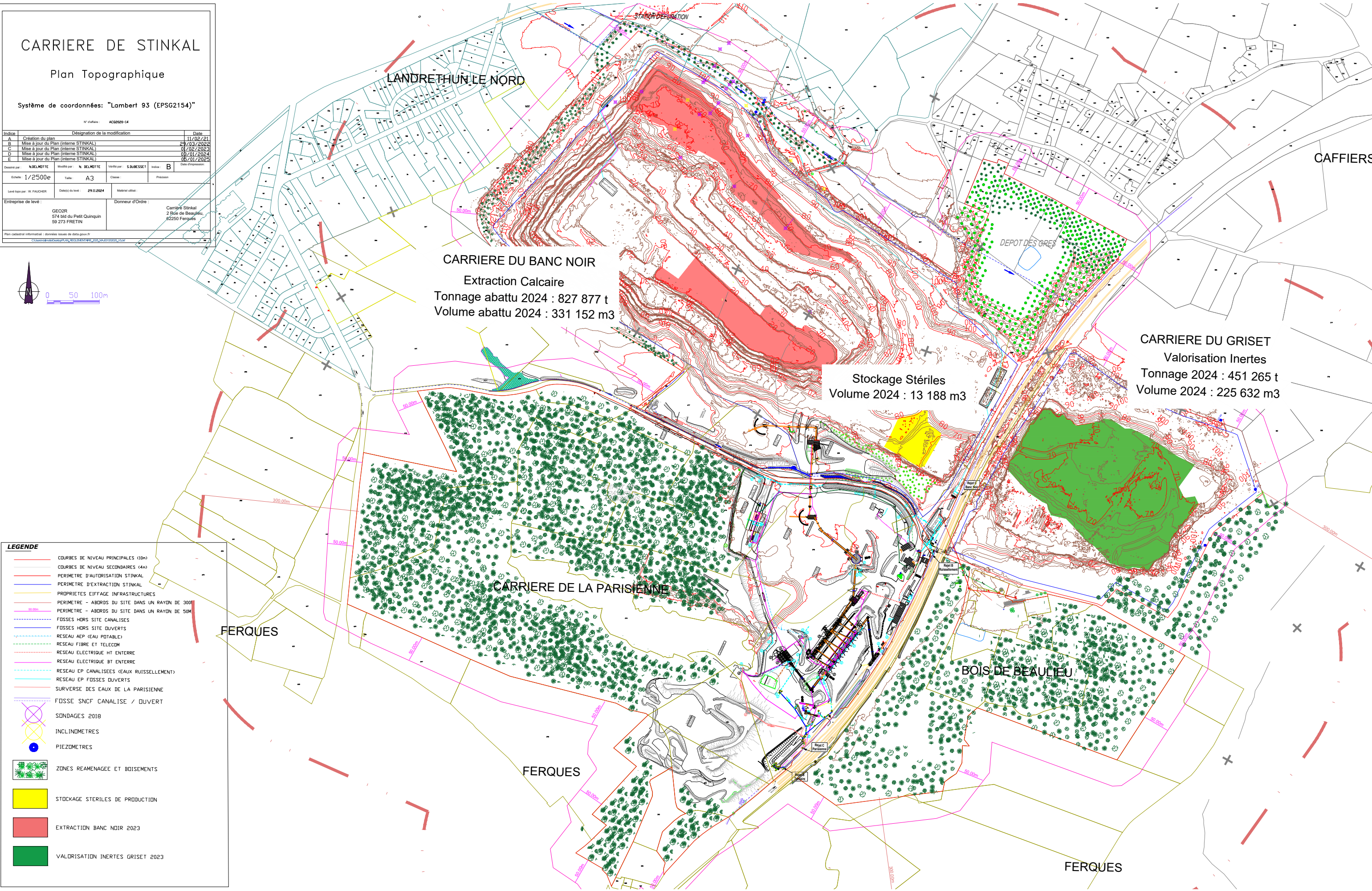
Entreprise de levé: GEOOR 574 bis du Petit Quinqu 59 273 FRETIN	Donneur d'Ordre: Carrière Stinkal 2 Rue de Beaulieu, 62250 Ferques
---	--

Plan cadastral informatif: données issues de data.gouv.fr  
L:\sncf\projets\stinkal\plan\_topo\_2024\plan\_topo\_2024\_v04.dwg



### LEGENDE

- COURBES DE NIVEAU PRINCIPALES (10m)
- COURBES DE NIVEAU SECONDAIRES (4m)
- PERIMETRE D'AUTORISATION STINKAL
- PERIMETRE D'EXTRACTION STINKAL
- PROPRIETES EIFPAGE INFRASTRUCTURES
- PERIMETRE - ABRORDS DU SITE DANS UN RAYON DE 300M
- PERIMETRE - ABRORDS DU SITE DANS UN RAYON DE 50M
- FOSSES HORS SITE CANALISEES
- FOSSES HORS SITE OUVERTS
- RESEAU AEP (EAU POTABLE)
- RESEAU FIBRE ET TELECOM
- RESEAU ELECTRIQUE HT ENTERRE
- RESEAU ELECTRIQUE BT ENTERRE
- RESEAU EP CANALISEES (EAUX RUISSELLEMENT)
- RESEAU EP FOSSES OUVERTS
- SURVERSE DES EAUX DE LA PARISIENNE
- FOSSE SNCF CANALISEE / OUVERT
- SONDAGES 2018
- INCLINOMETRES
- PIEZOMETRES
- ZONES REAMENAGEE ET BOISEMENTS
- STOCKAGE STERILES DE PRODUCTION
- EXTRACTION BANC NOIR 2023
- VALORISATION INERTES GRISET 2023



LANDRETHUN LE NORD

CAFFIERS

**CARRIERE DU BANC NOIR**  
Extraction Calcaire  
Tonnage abattu 2024 : 827 877 t  
Volume abattu 2024 : 331 152 m3

Stockage Stériles  
Volume 2024 : 13 188 m3

**CARRIERE DU GRISET**  
Valorisation Inertes  
Tonnage 2024 : 451 265 t  
Volume 2024 : 225 632 m3

CARRIERE DE LA PARISIENNE

FERQUES

FERQUES

BOIS DE BEAULIEU

FERQUES

### Demande d'autorisation environnementale

#### Plan cadastral du site et des abords

##### Limites du site

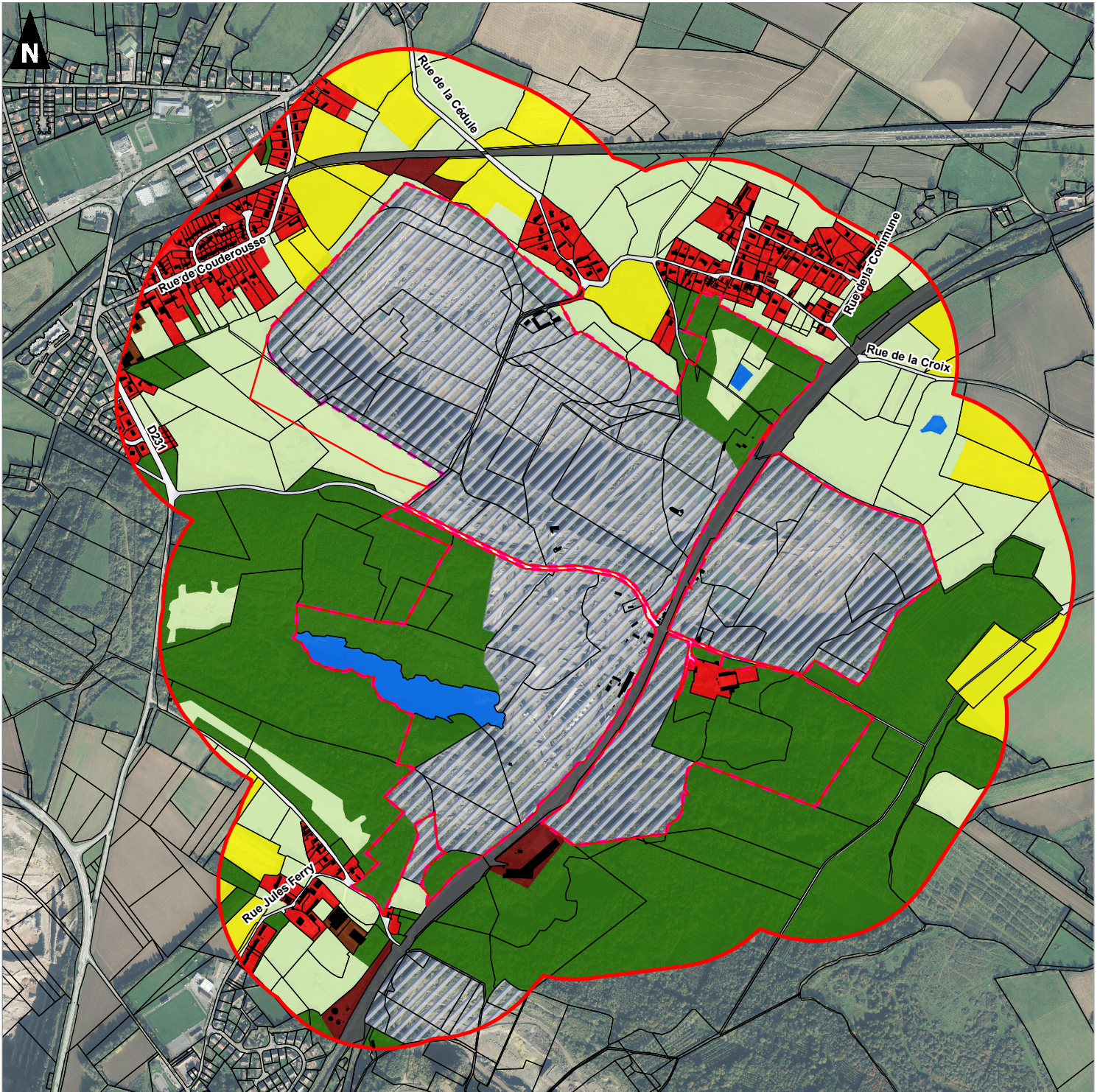
- Périmètre d'autorisation projeté
- Périmètre d'autorisation actuel

##### Limites administratives

- Limite cadastrale

##### Occupation du sol

- |                   |            |                 |
|-------------------|------------|-----------------|
| Bâti              | Culture    | Prairie         |
| Boisement         | Habitation | Route et chemin |
| Bâtiment agricole | Industrie  | Voie ferrée     |
| Carrière          | Plan d'eau |                 |



## Annexe 3 – Projet de valorisation des sédiments

---

### Annexe 3-1 – Description du pilote de valorisation des sédiments (STINKAL – Juillet 2024)

Porter à connaissance avec compléments – Juillet 2024

**Réalisation d'une planche d'essais de déshydratation de sédiments marins sur le site des Carrières du STINKAL**





## Table des matières

<b>Contexte et objectifs .....</b>	<b>3</b>
<b>I. Présentation de la planche d'essai (pilote).....</b>	<b>4</b>
1) Localisation du pilote de déshydratation de sédiments.....	4
2) Descriptif des installations du pilote de déshydratation.....	5
<input type="checkbox"/> La lagune de déshydratation des sédiments .....	5
<input type="checkbox"/> Le bassin de stockage des eaux de lixiviats.....	6
<b>II. Déroulement de la planche d'essai.....</b>	<b>8</b>
1) Caractérisation initiale des sédiments destinés à l'essai pilote.....	8
<input type="checkbox"/> Vérification des propriétés de danger HP1 à HP15.....	8
<input type="checkbox"/> Vérification du caractère inerte des sédiments .....	10
2) Opération de prélèvement des sédiments.....	11
3) Transport des sédiments et impact .....	11
4) Le suivi analytique .....	12
<b>III. Incidence du pilote de déshydratation .....</b>	<b>13</b>
1) Incidence sur le bruit et l'air.....	13
2) Incidence sur l'eau et le milieu .....	13
3) Incidence des sédiments .....	13
<b>IV. Bilan de la planche d'essais .....</b>	<b>14</b>
1) Evaluation du volume d'eaux de ressuyage / égouttage des sédiments .....	14
2) Evaluation de l'évaporation au niveau de la lagune des sédiments.....	15
3) Lessivage des sédiments .....	15
<b>V. Clôture du pilote .....</b>	<b>20</b>
1) Valorisation des sédiments du pilote .....	20
2) Valorisation des eaux issues du ressuyage et des lixiviats du pilote .....	20
3) Poursuite du projet.....	21
<input type="checkbox"/> ANNEXE 1 : Demande de sollicitation de la Région HDF par les sociétés GRISET et BAUDELET .	23
<input type="checkbox"/> ANNEXE 2 : Plans de conception du pilote (EIFFAGE TERRASSEMENTS).....	23
<input type="checkbox"/> ANNEXE 3 : Caractérisation initiale du sédiment (Rapport Flandres Analyses) .....	23
<input type="checkbox"/> ANNEXE 4 : Résultats des essais HP14 transmis par le Port de Calais .....	23
<input type="checkbox"/> ANNEXE 5 : Liste des paramètres analysés durant l'essai pilote .....	23
<input type="checkbox"/> ANNEXE 6 : Certificat d'acceptation de déchets aqueux délivré par BAUDELET Environnement ...	23
<input type="checkbox"/> ANNEXE 7 : Tableau récapitulatif des analyses de sédiments réalisées sur la durée du pilote + rapport d'analyses PFAS .....	23
<input type="checkbox"/> ANNEXE 8 : Tableau récapitulatif des analyses des eaux résiduelles réalisées sur la durée du pilote + rapport d'analyses PFAS.....	23



## Contexte et objectifs

La SAS STINKAL dont le siège social est situé sur la commune de Ferques (62250) est autorisée à exploiter des installations d'extraction et de traitement des minéraux extraits de sa carrière pour une durée de 30 années jusqu'au 20.01.2030.

Dans une démarche de préservation de sa ressource et de développement durable, la SAS STINKAL travaille depuis plusieurs années à la diversification de ses activités. Poussée par des évolutions réglementaires récentes et dans l'optique d'apporter une réponse locale d'économie circulaire, la SAS STINKAL a souhaité étudier la possibilité de développer une filière de traitement et de valorisation de sédiments marins.

Ce projet vise à répondre à une problématique locale de gestion à terre de sédiments marins non dangereux non inertes et à la recherche de filières de valorisation pérennes. Le site de Ferques, situé à mi-chemin entre les Ports de Boulogne sur Mer et de Calais, pourrait constituer une solution de proximité. En effet, à partir du 1er janvier 2025, la future loi Leroy<sup>1</sup> définira de nouveaux seuils de rejet en mer limitant l'immersion ou le clapage des sédiments et impliquant de nouveaux volumes à gérer à terre dans le cadre de la réglementation déchets.

La SAS STINKAL en partenariat avec la société BAUDELET s'est ainsi rapprochée de La Région Hauts-de-France (Port de Boulogne-sur-Mer – Calais) pour la réalisation d'un essai de recherche sur la déshydratation de sédiments marins sur son site de Ferques (cf. courrier en annexe 1).

---

<sup>1</sup> Loi n°2016-816 du 20 juin 2016 pour l'économie bleue « dite Leroy » - Article 85 : A partir du 1er janvier 2025, le rejet en mer des sédiments et résidus de dragage pollués est interdit. Une filière de traitement des sédiments et résidus et de récupération des macro-déchets associés est mise en place. Les seuils au-delà desquels les sédiments et résidus ne peuvent être immergés sont définis par voie réglementaire.



## I. Présentation de la planche d'essai (pilote)

### 1) Localisation du pilote de déshydratation de sédiments

Le pilote de déshydratation de sédiments est implanté sur le site de la SAS STINKAL (Ferques - 62 250), au sud de sa plateforme de traitement de matériaux.

Plus précisément le pilote est mis en place au droit d'un ancien stock de sable du site afin que les sédiments soient exposés à des conditions météorologiques optimales pour le lessivage et la déshydratation naturelle des sédiments (pluie, vent, soleil).



Figure 1 : Localisation de la planche d'essai sur le site des Carrières STINKAL

## 2) Descriptif des installations du pilote de déshydratation

La première étape de ce projet de recherche consiste à lancer une phase d'expérimentation sur le site de Ferques via une planche d'essais. Cette dernière consiste à tester le traitement de sédiments marins non dangereux non inertes en les soumettant à une action mécanique de déshydratation naturelle via les éléments climatiques (pluie, vent, soleil) à l'intérieur d'une lagune « test ».

La planche d'essais est réalisée sur un faible volume, inférieur à 100 m<sup>3</sup>. Les capacités de cet essai sont inférieures aux seuils des rubriques ICPE 2716.

Rubrique	Désignation de la rubrique	Caractéristiques de l'installation	Classement
2716	Transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux non inertes, à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715, et 2719. Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant : 1. Supérieure à 1 000 m <sup>3</sup> (E) 2. Supérieure à 100 m <sup>3</sup> , mais inférieure ou égale à 1 000 m <sup>3</sup> (DC)	Transit de déchets non inertes non dangereux : 95 m <sup>3</sup>	NC

### ➤ La lagune de déshydratation des sédiments

La lagune a été réalisée en déblais à partir du TN, pour permettre facilement aux engins de circuler autour du casier à la pelle excavatrice et d'effectuer les opérations de retournement des sédiments (facilitant ainsi la déshydratation). Elle offre une capacité de stockage d'environ 95m<sup>3</sup> de sédiments.

Le fond de la lagune est terrassé avec une pente d'environ 1% à l'axe du casier, afin d'assurer un écoulement gravitaire des eaux vers le bassin de stockage des eaux de lixiviats. Elle dispose d'une étanchéité sur le fond et les talus, constituée d'un géotextile anti poinçonnant et d'une géomembrane électro-soudée, en PEHD étanche.

Un système de drainage des eaux a été mis en place en fond de lagune : il est constitué de 3 drains de diamètre 160mm (type drain agricole), recouverts d'une chaussette géotextile, et positionnés à l'axe longitudinal de la lagune. Une couche de 30 cm de sable drainant recouvre le fond de la lagune et contient un grillage avertisseur de couleur (situé entre deux couches de sable) permettant de protéger l'étanchéité lors de la manipulation des engins en fond de casier.

Les eaux récupérées par les drains progressent vers un regard enterré, et équipé d'une pompe de relevage (débit 30m<sup>3</sup>/h) permettant de renvoyer les eaux vers un bassin de stockage des eaux de lixiviats. Un compteur d'eau est également installé à la sortie du regard et avant le bassin de récupération des lixiviats, permettant de suivre les flux sortants de la lagune (utile au dimensionnement du futur projet).



*Figure 2 : Lagune étanche réalisée pour le pilote – avant l'arrivée des sédiments*

➤ **Le bassin de stockage des eaux de lixiviats**

Le bassin de stockage des eaux de lixiviats a une capacité de stockage d'environ 260m<sup>3</sup>. Il est de conception similaire à la lagune avec une surface d'environ 380m<sup>2</sup>.

L'étanchéification du bassin est réalisée de la même manière que pour la lagune (géotextile + géomembrane). Une mire est installée en son centre pour suivre le niveau d'eau.



*Figure 3 : Bassin étanche de récupération des lixiviats*

La lagune et le bassin de récupération des lixiviats ont été dimensionnés afin de ne pas rejeter d'eaux dans le milieu naturel (eaux provenant des sédiments et/ou eaux météoriques tombant sur les bassins) ; la note de dimensionnement a été réalisée par le bureau d'étude VALETUDES et les travaux réalisés par EIFFAGE ROUTE TERRASSEMENTS (cf. annexe 2 – conception du pilote).

## II. Déroulement de la planche d'essai

### 1) Caractérisation initiale des sédiments destinés à l'essai pilote

Les sédiments sélectionnés pour la planche d'essais ont été prélevés dans le Bassin Carnot du Port de Calais, du fait de leurs caractéristiques chimiques. Actuellement, ceux-ci ne font pas l'objet d'immersion du fait d'une concentration en certains paramètres qui peuvent être supérieurs à N1 voir N2, en raison notamment de l'historique d'utilisation du bassin et de ses terre-pleins.

#### ➤ Vérification des propriétés de danger HP1 à HP15<sup>2</sup>

Selon le chapitre 3 du « rapport du BRGM/RP-67318-FR », les propriétés HP1 à HP3 et HP15 ne sont pas pertinentes pour les sédiments de draguage. Les propriétés HP4 à 8, HP10, HP11 et HP13 ont été vérifiées selon les seuls définis au chapitre 4 du même rapport, repris dans la figure suivante :

	Proposition de seuils individuels (mg/kg)	Proposition de seuils groupés (mg/kg)	
Arsenic	330	330	
Cadmium	530	530	
Chrome VI	250	250	
Cuivre	4000	4000	
Mercure	500	500	
Nickel	130	130	
Plomb	1000 <sup>(*)</sup>	1000 <sup>(*)</sup>	
Zinc	7230	7230	
PCB 28	50 pour la somme des 7 congénères	50 pour la somme des 7 congénères	
PCB 52			
PCB 101			
PCB 118			
PCB 138			
PCB 153			
PCB 180			
Naphtalène	10000	500 pour la somme des congénères	
Acénaphylène	500		
Phénanthrène	50000		
Fluoranthène	50000		
Benzo(a)anthracène	1000		
Chrysène	1000		
Benzo(b)fluoranthène	1000		
Benzo(k)fluoranthène	1000		
Benzo(a)pyrène	1000		
Dibenzo(a,h)anthracène	1000		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	10000		
Tributylétain	3000		3000

(\*) : Si le sédiment ne respecte pas la valeur de 1000 ppm fixée pour le plomb, le sédiment peut être encore jugé non dangereux si sa teneur en plomb n'excède pas 3000 ppm et celle en chrome VI reste inférieure à 50 ppm.

**Caractérisation de la dangerosité des sédiments prélevés pour le pilote**  
Extrait du rapport Flandres Analyses  
N°2023.05.159/01 du 09.05.2023

Arsenic	29.3 mg/kg (sec)
Cadmium	13.9 mg/kg (sec)
Chrome total	35.5 mg/kg (sec)
Cuivre	172 mg/kg (sec)
Mercure	2.13 mg/kg (sec)
Nickel	14.1 mg/kg (sec)
Plomb	941 mg/kg (sec)
Zinc	4461 mg/kg (sec)
Somme des 7 PCB congénères	0.17 mg/kg (sec)
Somme des 16 HAP	39 mg/kg (sec)
Tributylétain (exprimé en Sn)	< 0.02 µg/l

Tableau 2 : Valeurs indicatives permettant, de par leur construction, de garantir le caractère non dangereux des sédiments au titre des propriétés HP 4 à 8, HP 10, HP 11, et HP 13 (d'après Lefebvre et Rebischung, 2017).

Figure 4: A gauche ; extrait du rapport BRGM (proposition de seuils pour les propriétés HP1 à HP15), à droite ; extrait du rapport d'analyses initiales sur les sédiments prélevés

L'analyse de sédiments effectuée le 09.05.2024, consultable en annexe 3 du présent document, ne montre aucun dépassement des valeurs seuils définies dans le rapport du BRGM.

**Les sédiments prélevés au Bassin Carnot ne sont donc pas classés HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11 et HP13.**

<sup>2</sup> Vérifiés selon les guides et rapports pour la caractérisation de dangerosité des déchets (Rapport INERIS-DRC-15-14793-06416A de Février 2016, Rapport INERIS-DRC-16-149793-00431B de Février 2017 et Rapport Cerema et BRGM/RP-67318-FR de Août 2017)

Des tests éco-toxicologiques HP14 ont été effectués par le Port de Calais sur les sédiments du Bassin Carnot. La localisation des prélèvements HP14 figure ci-dessous, élément extrait du Porté à Connaissance rédigé par la Région concernant l'opération de prélèvements des sédiments de 2023.

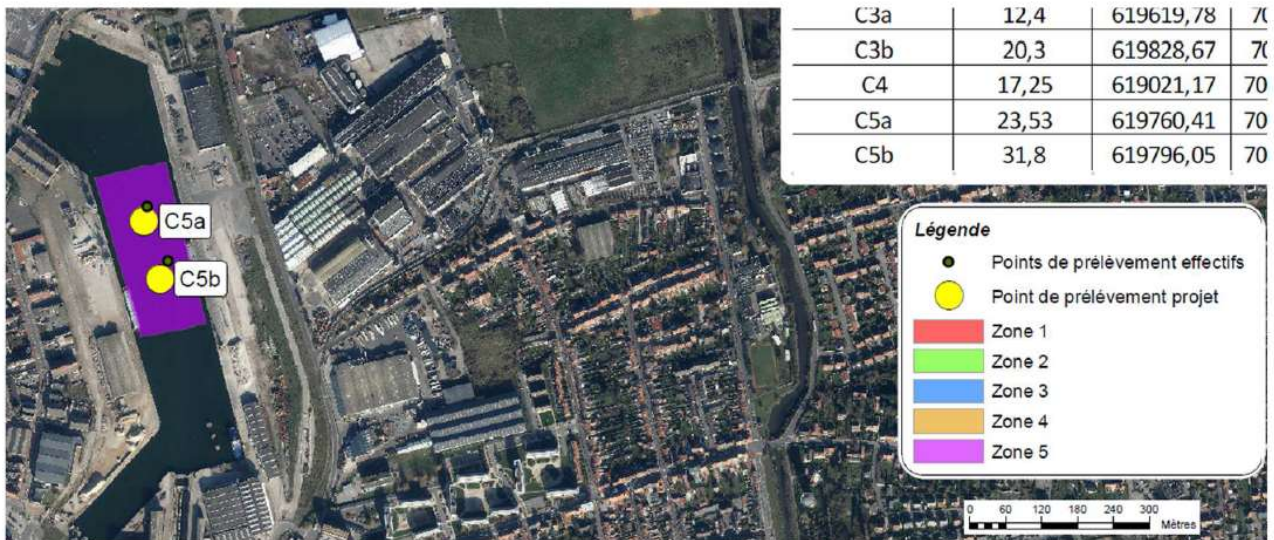


Figure 9 : Plan d'échantillonnage du prélèvement sur toute l'épaisseur dans le bassin Carnot (C5a-C5b) – Région - 2022

Figure 5 : Extrait du porté à connaissance concernant l'opération de prélèvements des sédiments dans le Bassin Carnot de Calais

**Aucun des échantillons n'a été classé HP14** (cf. analyses en Annexe 4).

Enfin, selon le chapitre 6 du Rapport BRGM, aucun protocole n'existe à ce jour pour la caractérisation des propriétés HP2 et HP9 sur les sédiments de dragage.

➤ **Vérification du caractère inerte des sédiments prélevés selon l'AM du 12 décembre 2014 et l'APC du 04.02.2020 pour les Carrières STINKAL**

**Valeurs limites à respecter pour l'acceptabilité des inertes (AM du 14.12.2012 et APC du 04.02.2020 STINKAL)**

**Caractérisation inerte / non inerte  
Extrait du rapport Flandres Analyses  
N°2023.05.159/01 du 09.05.2023  
(Cf. Annexe 3)**

PARAMETRES	VALEUR LIMITE A RESPECTER (exprimée en mg/kg de matière sèche (test de lixiviation))	
	Carrière en eau	Carrière à sec
As	0,5	1,5
Ba	20	60
Cd	0,04	0,12
Cr total	0,5	1,5
Cu	2	3
Hg	0,01	0,03
Mo	0,5	1,5
Ni	0,4	1,2
Pb	0,5	1,5
Sb	0,06	0,18
Se	0,1	0,3
Zn	4	12
Chlorure (1)	800	2 400
Fluorure	10	30
Sulfate (2)	1 000	3 000
Indice phénols	1	3
COT (carbone organique totale) sur éluat (3)	500	500
FS (fraction soluble) (1)	4 000	12 000

(1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction solubles, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(2) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

PARAMETRES	VALEUR LIMITE A RESPECTER (exprimée en mg/kg de déchet sec (contenu total))	
	Carrière en eau	Carrière à sec
COT (carbone organique total)	30 000	60 000
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50	50

Test de lixiviation	
Arsenic	< 0.10 mg/kg (sec)
Baryum	0.38 mg/kg (sec)
Cadmium	< 0.01 mg/kg (sec)
Chrome total	< 0.10 mg/kg (sec)
Cuivre	< 0.10 mg/kg (sec)
Mercure	< 0.005 mg/kg (sec)
Molybdène	1.53 mg/kg (sec)
Nickel	< 0.10 mg/kg (sec)
Plomb	< 0.10 mg/kg (sec)
Antimoine	0.17 mg/kg (sec)
Sélénium	< 0.05 mg/kg (sec)
Zinc	< 0.10 mg/kg (sec)
Chlorure	15 800 mg/kg (sec)
Fluorure	< 5.00 mg/kg (sec)
Sulfate	2 300 mg/kg (sec)
Indice Phénols	< 0.50 mg/kg (sec)
COT (NPOC)	90.7 mg/kg (sec)
FS	33 600 mg/kg (sec)
En contenu total	
COT	48 700 mg/kg (sec)
BTEX (somme des 4 BTEX)	< 0.25 mg/kg (sec)
PCB (somme des 7 PCB)	0.17 mg/kg (sec)
HAP (somme des 16 HAP)	39 mg/kg (sec)

**Dépassement des valeurs limites de l'AM de 2014 / acceptable sur le site du GRISET (ISDI +)  
> sédiments inertes**

**Dépassement des valeurs limites de l'AM de 2014 / non acceptables sur le site du GRISET (ISDI +)  
> sédiments non inertes**

Les sédiments prélevés sont donc classés **non inertes** lors de leur arrivée sur le site des carrières STINKAL.

## 2) Opération de prélèvement des sédiments

Les sédiments ont été prélevés bord à quai, via une grue à chenille à treillis de 90 tonnes, munie d'une benne preneuse de 900 litres. Un volume de 95 m<sup>3</sup> de sédiments a été prélevé au total, à destination des Carrières du STINKAL.



*Figure 6 : prélèvement des sédiments au Bassin Carnot (Port de Calais) le 09.05.2023*

## 3) Transport des sédiments et impact

Les sédiments ont été acheminés sur le site de la SAS STINKAL via le « transporteur LOIR », équipé de bennes étanches couramment utilisées pour le transport de boues issus des draguages fluviaux. L'opération de chargement-déchargement des 95m<sup>3</sup> de sédiments s'est effectuée sur deux jours.



*Figure 7 : Transport Loir - benne étanche*

Lors du chargement, le remplissage des bennes n'a pas excédé les 75% de leurs capacités maximales, afin d'éviter tout déversement accidentel lors du trajet. Le transport s'est effectué avec deux camions, soit au total 8 rotations pour l'acheminement des sédiments vers le pilote.

**Aucun déversement des sédiments au milieu naturel n'a été observé durant le trajet.**

#### **4) *Le suivi analytique***

Les sédiments déchargés les 09.05 et 10.05.2023 ont fait l'objet d'analyses géochimiques et mécaniques sur toute la durée du pilote. Des phases de retournements des sédiments ont été réalisées, pour accélérer le ressuyage et la déshydratation de ces derniers.

Un suivi analytique des paramètres physico-chimiques et du taux de siccité des sédiments a été mis en place (notamment suivant l'annexe II de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014), après chaque grande phase de lessivage naturel (pluie) et/ou de déshydratation sous l'action du soleil et du vent. Les eaux issues du ressuyage des sédiments font également l'objet d'analyses physico-chimiques selon des paramètres définis par le bureau d'étude ANTEA (cf. annexe 5 – liste des paramètres analysés).

La pluviométrie journalière utilisée est celle de la station météo du site de Stinkal jusque fin août 2023 puis celle de la station météo France d'Audinghen au Cap-Gris-Nez, la station météo du site de Stinkal ayant été hors-service à partir de septembre 2023.

Les sédiments déshydratés feront in-fine l'objet d'une étude sur leurs potentielles valorisations en matériaux alternatifs et/ou en remblaiement de carrières dans le cadre de leurs remises en état.

### **III. Incidence du pilote de déshydratation**

#### ***1) Incidence sur le bruit et l'air***

Le pilote est situé sur un ancien stock de matériaux du site, afin d'éviter toute coactivité avec les camions et autres engins. Huit rotations de camions ont été effectuées sur les 2 jours de livraisons des sédiments. Les opérations de transport, déchargement et retournement des sédiments n'ont pas été à l'origine de nuisances sonores.

Au déchargement, une légère odeur de vase s'est dégagée, pour disparaître au bout de quelques heures. Aucune nuisance olfactive n'a été constatée lors du retournement des andains. De plus, les sédiments ayant une teneur en eau élevée, aucune émission de poussières dans l'environnement n'a été observée.

**L'impact sur le bruit et l'air sont négligeables.**

#### ***2) Incidence sur l'eau et le milieu***

Les eaux issues de la déshydratation des sédiments sont dirigées vers un bassin de récupération des eaux étanche. Le principal mode de traitement de ces eaux est l'évaporation naturelle.

Une surverse a cependant été envisagée en cas de forte pluviométrie. Cette surverse transporterait les eaux vers un deuxième bassin, d'une capacité de 2 000 m<sup>3</sup>, situé en aval hydraulique. Une vanne d'arrêt existante en sortie de bassin permettrait de se prémunir contre tout rejet vers le milieu naturel. Cette surverse n'a pas été utilisée lors du présent pilote.

Durant les fortes intempéries de fin 2023, une évacuation des eaux a été effectuée pour traitement ex-situ dans une filière agréée (via Baudalet Environnement) avant déversement dans le deuxième bassin, évitant ainsi le traitement d'un volume d'eau plus important (cf. annexe 6 – Certificat d'acceptation de déchets Baudalet).

**L'impact sur l'eau et le milieu est resté maîtrisé. Aucun rejet vers le milieu naturel n'a été effectué.**

#### ***3) Incidence des sédiments***

Selon les paramètres physico-chimiques des sédiments déshydratés à l'issue de la planche d'essais, ils seront dirigés soit sur le site du Griset (autorisation d'accueil de déchets inertes K3/K3+), soit sur l'ISDND de Blaringhem (société BAUDELET).

## IV. Bilan de la planche d'essais

Le suivi analytique du pilote, effectué par STINKAL sur l'année 2023 – 2024, a été transmis au Bureau d'Etudes ANTEA pour interprétation des résultats. Ces derniers permettront notamment d'alimenter l'étude qui leur a été confiée, pour la conception à échelle industrielle des futures lagunes et des outils de gestion des eaux issues du process de déshydratation des sédiments. Le bilan du pilote ci-après exposé est extrait de l'étude d'avant-projet fournie par ANTEA.

### 1) Evaluation du volume d'eaux de ressuyage / égouttage des sédiments

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la siccité des sédiments ainsi que la pluviométrie et les dates des différents retournements pendant l'essai pilote.

Ce graphique montre que l'essentiel de la **déshydratation des sédiments se fait dans les trois premières semaines d'égouttage**.

En effet, les premiers jours d'égouttage, la siccité n'évolue que très peu, passant de 556 g/kg à 562 g/kg du 09/05 au 15/05. Elle augmente ensuite de façon marquée à 819 g/kg le 01/06/23, avec sur la même période, une absence de pluie.

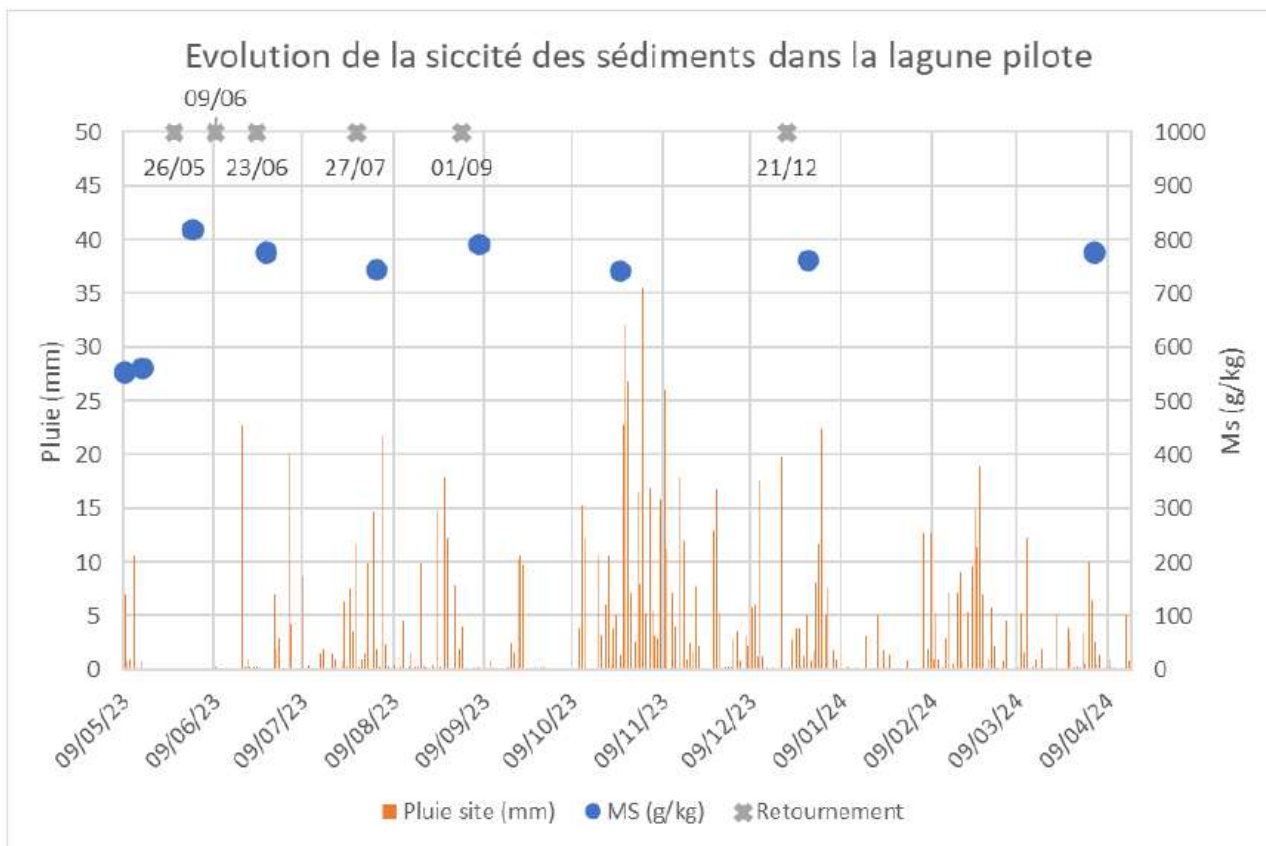


Figure 8 : Evolution de la siccité des sédiments au regard des retournements et de la pluviométrie (max : 35,6 mm) (ANTEA)

Sur le reste de la période de suivi, malgré la pluviométrie très importante de l'année 2023, la siccité des sédiments reste stable autour de 770-780 g/kg.

Il est à noter que sur la période du 09/05 au 26/05/23, le volume d'eau pompé depuis la lagune vers le bassin a été estimé sur la base d'un nombre de déclenchement de pompage, puis du 26/05 au 30/08, sur la base d'un chronométrage du temps de pompage et d'un débit de pompe.

Un compteur a été installé le 30/08/23, permettant un comptage plus fiable et en continu. Ainsi, sur les quatre premiers mois du pilote, le suivi du volume d'eaux de ressuyage pompé vers le bassin est peu fiable.

Le volume d'eaux de ressuyage lié uniquement à l'égouttage des sédiments peut cependant être calculé sur la période du 15/05 au 01/06, soit 17 jours, en considérant que les 150 tonnes de sédiments passent de 559 g/kg (moyenne du 09/05 et du 15/05) à 774 g/kg (moyenne du reste des valeurs) sur cette période.

**Pour le pilote, le volume de ressuyage lié uniquement à l'égouttage des sédiments est donc estimé à 41,7 m<sup>3</sup> en 17 jours, soit en moyenne 2,45 m<sup>3</sup>/j.**

## ***2) Evaluation de l'évaporation au niveau de la lagune des sédiments***

L'évaluation du phénomène d'évaporation sur le pilote est réalisée sur la période du 30/08/23 au 05/04/24.

Ce choix s'explique par :

- Une siccité à peu près constante des sédiments sur cette période, qui permet de s'affranchir de la prise en compte de l'eau qui est contenue dans ces derniers dans le calcul.
- L'installation d'un compteur le 30/08 sur le dispositif de pompage permettant le transfert des eaux de la lagune vers le bassin de stockage des eaux, permettant ainsi de disposer d'une valeur fiable de volume.

Sur cette période, 55 m<sup>3</sup> d'eau ont été pompés de la lagune vers le bassin tandis qu'il a plu 815,1 mm, ce qui représente, pour une surface de lagune de 240 m<sup>2</sup>, un volume de 195,6 m<sup>3</sup>.

**Il est ainsi possible d'attribuer la différence entre ces deux volumes, soit 140,6 m<sup>3</sup>, à de l'évaporation. Cela représente 0,64 m<sup>3</sup>/j, soit 0,0027 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/j rapporté à la surface de la lagune. Le volume lié à l'évaporation apparaît minime par rapport au volume d'eau de ressuyage généré.**

**Les données doivent cependant être considérées avec précaution compte tenu d'une part de la période de l'année considérée, situation défavorable vis-à-vis de l'évaporation, et du caractère exceptionnel des précipitations de cette période.**

## ***3) Lessivage des sédiments***

Le récapitulatif des analyses réalisées sur les sédiments est disponible en annexe 7.

Elles montrent les éléments suivants :

➤ Sur le sédiment brut :

- Un COT globalement constant, élevé mais compatible avec les valeurs cibles K3+
- Des BTEX dont les valeurs sont inférieures aux limites de détection et de quantification du laboratoire
- Des PCB quantifiés mais en très faible teneur, compatible avec les valeurs cibles K3,
- Les teneurs en HCT et HAP très variables (les variations HCT/HAP n'étant pas corrélées) compatibles avec les valeurs cibles K3+

➤ Sur les éluas de lixiviation :

- Les paramètres suivants ne sont pas quantifiés (valeurs inférieures aux LQE) ou quantifiés à des très faibles teneurs, et sont compatibles avec les valeurs cibles K3+ : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Indice phénol, COT, TBT,
- Les teneurs en Sb et Mo ne sont pas compatibles, de peu, avec les valeurs cibles K3+ au début de l'essai et diminuent progressivement au cours de celui-ci, devenant ainsi compatibles avec les valeurs cibles K3+,
- Le zinc est en augmentation progressive de <0,10 mg/kg sec au début de l'essai le 09/05 à 6,8 mg/kg sec le 25/10. La concentration diminue ensuite. La teneur en zinc est pour autant compatible en permanence avec les valeurs cibles K3+ (12 mg/kg sec),
- Les teneurs en chlorures sont supérieures aux valeurs cibles K3+ mais en diminution progressive au cours de l'essai pour finir par être compatibles avec les valeurs cibles K3+ à partir du 25/10/23.
- Les teneurs en sulfates sont, elles, en augmentation progressive jusqu'en septembre. Au début de l'essai, elles sont compatibles avec les valeurs cibles K3+ pour ne plus l'être dès début juin. A partir de septembre, les teneurs diminuent progressive pour être compatibles avec les valeurs cibles K3+ à partir du 28/12/23.
- La fraction soluble est très élevée et non compatible avec les valeurs cibles K3+. Son évolution est similaire à celles des chlorures, mais avec des variations plus marquées : elle diminue progressivement pour être compatible avec les valeurs cibles K3+ à partir du 28/12/23. Les sulfates sont vraisemblablement la cause de la baisse plus lente de la fraction soluble par rapport à celle des chlorures.

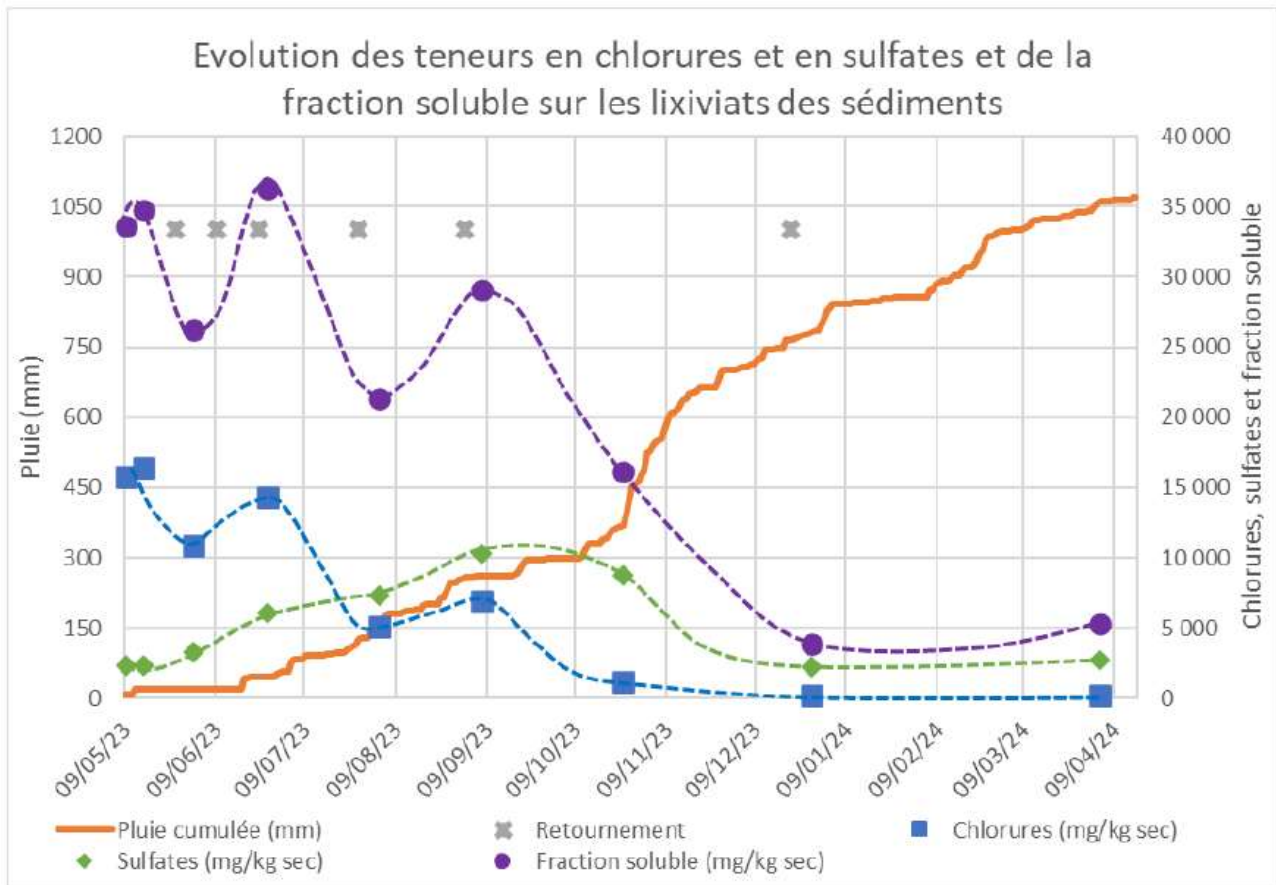


Figure 9 : Evolution des teneurs en chlorures, sulfates et fraction soluble des lixiviats des sédiments

L'évolution à la baisse des chlorures et de la fraction soluble (et dans une moindre mesure du molybdène Mo et de l'antimoine Sb) s'explique par le lessivage des sédiments par les précipitations.

Ce phénomène n'a pas lieu dans un premier temps pour les sulfates (et le zinc dans une moindre mesure) qui montrent une augmentation pendant les 4 premiers mois de l'essai. Cela s'explique par le fait que les métaux sont généralement présents dans les sédiments sous forme de sulfures, issus de la réduction des sulfates par les bactéries sulfato-réductrices. Ces sulfures métalliques sont susceptibles d'être réoxydés partiellement dans les sédiments, par différents facteurs comme la bioturbation ou la remise en suspension des sédiments de surface.

Lors du dragage, des opérations éventuelles de déshydratation (retournement) puis de la mise en dépôt, l'oxydation peut être plus complète et engendrer d'une part, une acidification du milieu (sédiment déposé, eaux souterraines éventuellement), et d'autre part un relargage de sulfates et d'éléments traces métalliques. Une fois l'ensemble des sulfures métalliques oxydés et transformés en sulfates, ces derniers sont finalement lessivés par les précipitations.

**En conclusion, les sédiments sont devenus conformes pour une utilisation en K3+ après une durée de 8 mois, période durant laquelle le total des précipitations a atteint 783mm.**

**Les normales de précipitation sur la station d'Audinghen Cap Gris Nez de 1991-2020 (infoclimat) indiquent 624,5 mm de précipitations annuelles.**

## 4) Qualité des eaux du bassin de stockage

Les résultats du suivi de la qualité des eaux du bassin de stockage, réalisé au même moment que celui des sédiments, sont présentés en annexe 8.

Trois périodes sont distinguées :

- Le prélèvement du 10/05/23 : premier jour de stockage des sédiments – non représentatif des eaux de ressuyage.
- Les prélèvements du 15/05/23 et 01/06/23 : période sans pluie à l'issue de laquelle les sédiments ont globalement atteint leur siccité finale. Les eaux analysées sont jugées représentatives des eaux de ressuyage/égouttage des sédiments.

**Sont retenues comme caractéristiques des eaux de ressuyage/égouttage, pour extrapolation à l'échelle du projet, les valeurs du 15/05 correspondant aux valeurs les plus élevées.**

Elles sont :

- Légèrement basiques (pH de 7,9 à 8,7),
  - Peu chargées en MES (< 20 mg/l),
  - Légèrement chargés en DCO/COT,
  - Chargées en chlorures, sodium et en sulfates (>1000 mg/l),
  - Les PCB, HAP, BTEX et TBT ne sont pas quantifiés (inférieurs aux LQE),
  - En termes de métaux, seuls le Baryum, le Molybdène et le zinc sont quantifiés mais dans de faibles concentrations.
- Les prélèvements suivants (6 prélèvements du 26/06/23 au 04/04/24) : période avec de la pluie correspondant au lessivage des sédiments. Les eaux analysées sont jugées représentatives des eaux de lessivage, en mélange avec les eaux de ressuyage, et de leur évolution au cours du temps.

Elles sont :

- Plutôt basiques (pH de 8,5-8,7), tendant vers un pH plus neutre à la fin de l'essai,
- Peu chargées en MES (< 15 mg/l),
- Légèrement chargés en DCO/COT, de moins en moins au fil de l'essai,
- Chargées en chlorures, sodium et en sulfates, de moins en moins au fil de l'essai, excepté pour les sulfates qui connaissent un pic entre début septembre et fin octobre 2023 avant de diminuer à nouveau.
- Les PCB, HAP, BTEX et TBT ne sont pas quantifiés,
- En termes de métaux, seuls le Baryum, le Molybdène et le zinc sont quantifiés, de moins en moins au fil de l'essai sauf pour le zinc qui connaît un pic passant de 33 µg/l en septembre 2023 à 255 µg/l en octobre puis 500-600 µg/l en décembre 2023 et avril 2024. Cette augmentation est probablement en lien avec l'oxydation des sulfures.

Le niveau d'eau dans le bassin étant suivi, le volume d'eau stocké dans le bassin au moment des prélèvements est connu. Il est ainsi possible de déduire les quantités de chlorures, sodium ou sulfates présentes dans le bassin à chaque prélèvement puis d'en déduire la quantité générée entre deux prélèvements et de l'associer à une pluviométrie donnée.

Il est ici supposé que la pluie, en elle-même, n'apporte ni chlorures, ni sulfates, ni sodium dans la lagune ou le bassin et que la totalité de ces ions provient des sédiments.

Date prél.	Pluie (mm)	Pluie moy. (mm/j)	Qté Sodium générée(kg)	Qté Chlorures générée (kg)	Qté Sulfates générée (kg)	Ratio Na (kg/mm)	Ratio Cl (kg/mm)	Ratio SO4 (kg/mm)
26/06-03/08	111,3	2,9	38,9	62,7	21,6	0,35	0,56	0,19
03/08-07/09	103,6	3,0	158,2	303,8	94,5	<b>1,53</b>	<b>2,93</b>	<b>0,91</b>
07/09-25/10	109,6	2,3	48,0	59,4	192,1	0,44	0,54	<b>1,75</b>
25/10-28/12	413,2	6,5	170,3	240,4	68,6	0,41	0,58	0,17
<b>TOTAL</b>	<b>737,7</b>	<b>4,0</b>	<b>415,4</b>	<b>666,3</b>	<b>376,9</b>	<b>0,56</b>	<b>0,90</b>	<b>0,51</b>

\* la période 01/06-26/06 n'a pas été réalisée car pas de suivi de niveau du bassin avant le 26/06.

*Figure 10 : Relargage des chlorures, sodium et sulfates dans les eaux de lessivage – 150 t sédiments*

Ce tableau permet de constater que :

- Sur les 4 périodes considérées, les précipitations sont similaires sur les trois premières périodes, entre 2 et 3 mm/j en moyenne. La dernière période, novembre-décembre, est bien plus pluvieuse avec en moyenne 6,5 mm/j.
- Pour les chlorures et le sodium, c'est sur la seconde période étudiée, au moins d'août, soit le 4ème mois d'essai, après déjà plus de 100 mm de précipitations, que le relargage est le plus élevé. Cela ne s'explique pas par une pluviométrie plus importante sur la période en question. Sur les trois autres périodes (juillet, septembre-octobre et novembre-décembre), le taux de relargage est similaire, malgré une période de pluie bien plus intense sur novembre-décembre.
- Pour les sulfates, la cinétique est différente, avec un pic de relargage sur la troisième période (septembre-octobre), probablement en lien avec les phénomènes d'oxydation qui doivent d'abord se produire avant de permettre le lessivage.

**Le prélèvement du 04.04.2024 montre que les paramètres analysés dans les eaux résiduelles du pilote sont passés sous les seuils de l'arrêté du 24/08/17 modifiant dans une série d'arrêtés ministériels les dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau en provenance des ICPE.**

## V. Clôture du pilote

### 1) Valorisation des sédiments du pilote

Les sédiments du pilote, prélevés en mai 2023, ont retrouvés après plus d'un an de lagunage, leur texture sableuse et leur caractère inerte. La dernière analyse (prélèvement d'avril 2024) montre des résultats compatibles avec les valeurs cibles K3+.

STINKAL propose donc de scalper et cribler les sédiments du pilote, à l'aide d'un matériel mobile à disposition sur la Carrière du GRISSET, afin de séparer la fraction grossière (macrodéchets) et la fraction sableuse, en vue de réaliser des essais de formulation d'éco-matériaux. L'excédent sera valorisé en remblais, dans le cadre du réaménagement du site disposant d'une autorisation de remblais ISDI+.

Les macrodéchets (plastiques, métaux, verre, etc.) seront stockés temporairement dans des bennes de tri adaptées déjà présentes sur le site, puis les déchets seront évacués vers une filière de traitement adaptée.



Figure 11 : photo des sédiments du pilote au 01/07/2024

### 2) Valorisation des eaux issues du ressuyage et des lixiviats du pilote

Une partie des eaux a déjà été évacuée vers le site de BAUDELET lors d'un épisode de forte pluie, en fin d'année 2023. Depuis et jusqu'à ce jour, le bassin de récupération des lixiviats se maintient à l'équilibre, entre la pluviométrie et l'évaporation.

Les eaux présentent des caractéristiques chimiques permettant le respect des seuils de l'arrêté du 24/08/17 modifiant dans une série d'arrêtés ministériels les dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau en provenance des ICPE.

STINKAL propose donc de réutiliser les eaux du bassin dans son process de lavage des granulats (circuit fermé) et/ou pour l'arrosage des pistes par temps sec (évaporation), évitant ainsi tout rejet direct des eaux résiduelles du pilote vers le milieu récepteur.

### **3) Poursuite du projet**

Les sédiments accumulés dans les cours d'eau, ou les bassins portuaires tels que les Port de Calais et Boulogne, peuvent être impactés par des éléments traces métalliques (ETM) issus de la forte et historique activité industrielle des Hauts-de-France.

Les métaux sont généralement présents sous forme de sulfures, conséquences de la réduction des sulfates par les bactéries sulfato-réductrices, qui sont susceptibles d'être réoxydés partiellement dans les sédiments lors de remises en suspension, tel que des campagnes de dragage.

En cas de déshydratation puis de mise en dépôt de sédiments de dragage, l'oxydation peut alors être plus complète et engendrer d'une part, une acidification du milieu (sédiment déposé, eaux souterraines éventuellement), et d'autre part un relargage de sulfates et d'ETM, préjudiciables à la qualité des milieux.

Ces phénomènes de réoxydation de matériaux géologiques riches en sulfures métalliques ont fait l'objet d'une attention particulière lors des travaux du Grand Paris Express et ont été décrits notamment par le BRGM : les déblais issus de formations géologiques riches en minéraux sulfurés ont en effet pu connaître des modifications géochimiques et générer des impacts sur les sites de dépôt (acidogénèse, relargage de sulfates et ETM).

Le BRGM a ainsi défini, dans le rapport RP-71252-FR 1 :

- une valeur limite en soufre qui serait adaptée pour évaluer en première approche le caractère acidogène ou non des déblais provenant des chantiers du Grand Paris Express,
- un logigramme d'utilisation de cette valeur.

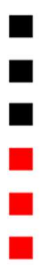
Le pilote ci-dessus décrit et mené par STINKAL, dans le cadre de son projet de valorisation de sédiments, ont mis en évidence un relargage des éléments traces métalliques (ETM) et surtout des sulfates. Ces phénomènes sont, selon toute vraisemblance, consécutifs à l'oxydation des sulfures lors des étapes de dragage et de leur mise en dépôt.

Dans ce contexte, STINKAL a sollicité d'Antea Group pour caractériser par des essais de laboratoire le potentiel de relargage des sédiments provenant de dragage ou curage. Les essais seront conduits sur des sédiments marins et fluviaux, éventuellement traités par adjonction de filler ou de sable calcaire. Par analogie avec la méthodologie proposée par le BRGM, adaptée de celle définie pour les déblais du Grand Paris, ANTEA réalisera sur différents échantillons de sédiments marins et fluviaux « frais » les essais de caractérisation en laboratoire prévu par le BRGM dans le rapport RP-71252-FR.

Ces essais statiques et cinétiques permettront de caractériser les flux potentiels de relargage de sulfates et d'ETM en phase projet, et permettront notamment de dimensionner un projet de traitement et de valorisation de sédiments économiquement et environnementalement acceptable.

En parallèle de ces essais, une étude de conception de futures lagunes pour le traitement de sédiments non dangereux non inertes est en cours (avec ou sans couverture des bassins, éventuel rejet des lixiviats, etc.).

Les conclusions de ces études permettront à STINKAL de transmettre au préfet un dossier de « porté à connaissance » ainsi qu'au préalable un « formulaire d'appréciation du caractère substantiel d'une modification apportée à une installation classée pour la protection de l'environnement » pour le transit et le traitement de sédiments non dangereux non inertes sur son site de Ferques.



## ANNEXES

- ***ANNEXE 1 : Demande de sollicitation de la Région HDF par les sociétés GRISET et BAUDELET ENVIRONNEMENT***
- ***ANNEXE 2 : Plans de conception du pilote (EIFFAGE TERRASSEMENTS)***
- ***ANNEXE 3 : Caractérisation initiale du sédiment (Rapport Flandres Analyses)***
- ***ANNEXE 4 : Résultats des essais HP14 transmis par le Port de Calais***
- ***ANNEXE 5 : Liste des paramètres analysés durant l'essai pilote***
- ***ANNEXE 6 : Certificat d'acceptation de déchets aqueux délivré par BAUDELET Environnement***
- ***ANNEXE 7 : Tableau récapitulatif des analyses de sédiments réalisées sur la durée du pilote + rapport d'analyses PFAS***
- ***ANNEXE 8 : Tableau récapitulatif des analyses des eaux résiduelles réalisées sur la durée du pilote + rapport d'analyses PFAS***



***ANNEXE 1 : Demande de sollicitation de la Région HDF par les sociétés  
GRISET et BAUDELET ENVIRONNEMENT***



A l'attention de Mr Sylvain PETIT  
Directeur de la mer, des ports et du littoral  
Région Hauts de France

Objet : Lettre d'intention et de sollicitation d'accord de contribution à un projet d'expérimentation de valorisation de Sédiments Marins mené par les entreprises CARRIERE DU GRISET et BAUDELET.

A Ferques, le 17 mars 2023

Les deux entreprises CARRIERE DU GRISET et BAUDELET MATERIAUX se sont associées dans le cadre d'une réflexion relative à l'exploitation commune d'une installation de sédiments marins de lagunage sur le site de la carrière Eiffage de Ferques.

Ce projet vise à répondre à une problématique locale de gestion à terre de sédiments marins non dangereux non inertes et à la recherche de filières de valorisation pérennes. Le site de Ferques, situé à mi-chemin entre les Ports de Boulogne sur Mer et de Calais, pourrait constituer une solution de proximité. En effet, à partir du 1er janvier 2025 la future loi Leroy définira de nouveaux seuils de rejet en mer limitant l'immersion ou le clapage des sédiments et impliquant de nouveaux volumes à gérer à terre dans le cadre de la réglementation déchets.

La première étape de ce projet consiste à lancer une phase d'expérimentation sur le site de Ferques via une ou plusieurs planches d'essais. Ces planches d'essais consisteront à tester le traitement de sédiments marins non dangereux non inertes en les soumettant à une action mécanique de déshydratation naturelle via les éléments climatiques (pluie, vent, soleil) à l'intérieur d'une lagune test.

Chaque planche d'essais sera réalisée sur un volume d'environ 100 m<sup>3</sup> correspondant à environ 150 tonnes d'échantillons. Les sédiments seront amenés sur le site de FERQUES par camions étanches et seront directement déversés dans la lagune test prévue à cet effet.

Les travaux de réalisation de cette lagune test seront lancés par les deux entreprises en semaine 12 de l'année 2023 et cela pour une durée d'un mois.

Ainsi par la présente lettre nous vous informons du lancement officiel de notre démarche et nous nous permettons de solliciter votre concours notamment dans l'obtention d'échantillons représentatifs de sédiments portuaires marins issus de vos installations de Boulogne sur Mer et/ou de Calais.

Nous nous engageons à vous transmettre les résultats des planches d'essais réalisées avec les échantillons issus de vos installations, à savoir le suivi analytique des paramètres physico-chimiques (annexe II de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014) et du taux de siccité. Il est cependant entendu que ces résultats garderont un caractère strictement confidentiel et ne pourront pas être utilisés pour un but autre que la présente phase d'expérimentation ou le développement potentiel du Projet d'installation de sédiments marins de lagunage porté par les entreprises CARRIERE DU GRISET et BAUDELET MATERIAUX.

Nous vous prions de croire, Monsieur Le Directeur, à l'assurance de nos sentiments dévoués.

Pour BAUDELET MATERIAUX

Jean Baptiste POISSONNIER



Pour CARRIERE DU GRISET

Vincent RIBARD





## ***ANNEXE 2 : Plans de conception du pilote (EIFFAGE TERRASSEMENTS)***



**NOTE  
TECHNIQUE**

**Valorisation de déchets NI - ND**

**STINKAL (62)**

02/03/2023

Version : V1



# Sommaire

---

<b>1. Notre réponse technique .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Travaux .....</b>	<b>3</b>
Installation de chantier .....	3
Déblais remblais .....	3
Réglage du merlon le long de la plateforme.....	3
Lagune et bassin de stockage .....	4
Étanchéité .....	4
Pose de drain enrobé .....	4
Mise en œuvre du sable 0/4 calcaire.....	4



# 1. Notre réponse technique

## 1.1. Travaux

Installation de chantier

Notre base vie n'est pas comprise dans notre chiffrage. Les locaux de STINKAL seront mis à notre disposition.

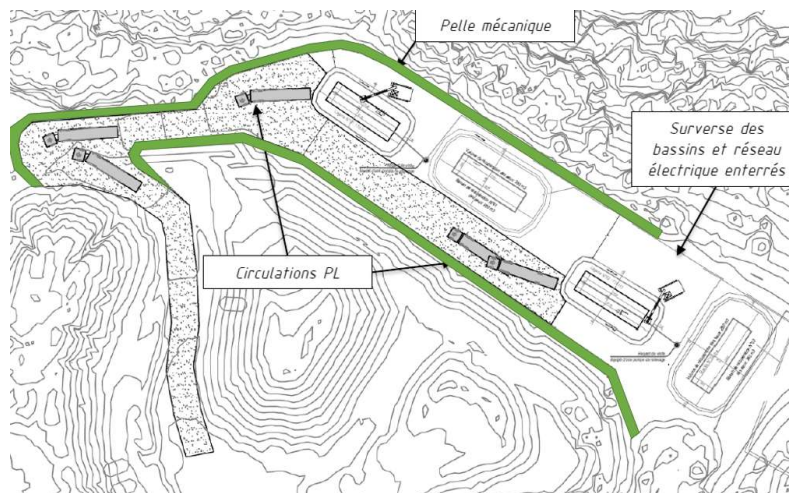
Déblais remblais

Nos quantités ont été tirées des données fournies dans votre mail du Jeudi 09 Mars 2023. Elles ne sont pas figées et pourront être revues durant l'avancée des travaux sur site. Les données que nous vous énonçons proviennent du plan que vous retrouvez ci-dessous :



Réglage du merlon le long de la plateforme

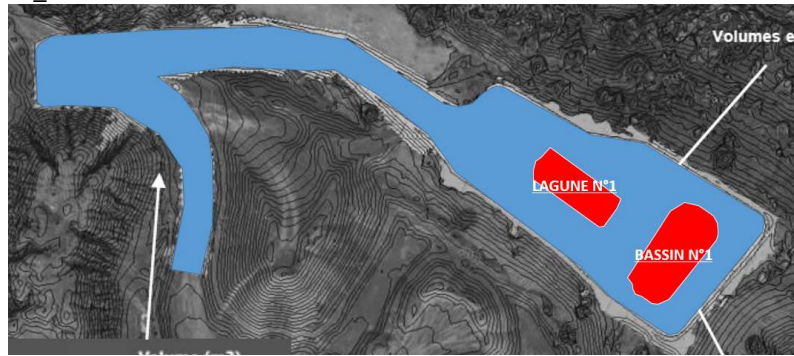
Le réglage du merlon le long de la plateforme sera réalisé à partir du pdf « PREZ\_PILOTE\_COM\_EXTERNE\_V3 » :





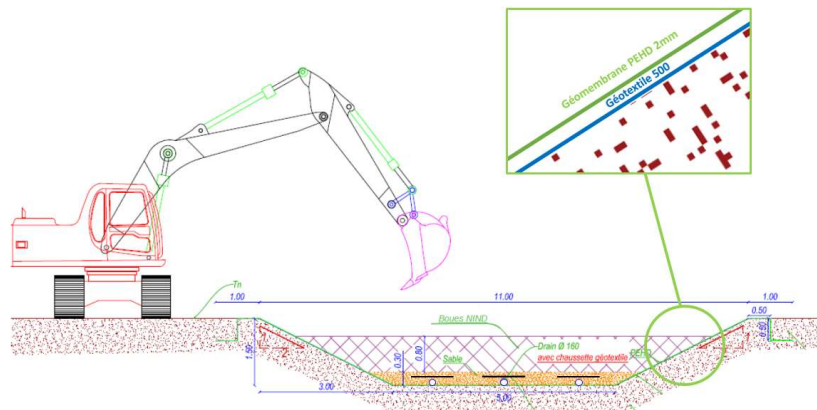
## Lagune et bassin de stockage

Les dimensions et volumes de lagune et stockage ont été pris en compte en fonction du pdf « PREZ\_PI-LOTE\_COM\_EXTERNE\_V3 » :



## Étanchéité

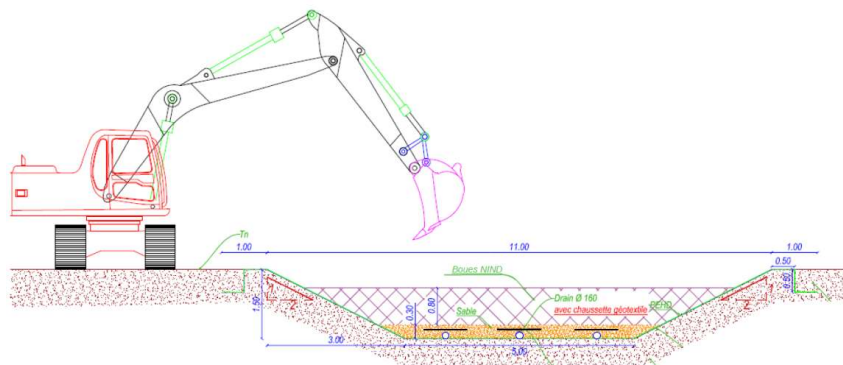
Le casier sera étanché de la manière suivante :



Les éléments d'étanchéité seront certifiés ASQUAL.

## Pose de drain enrobé

Contrairement à notre première offre, le drainage en fond de lagune sera réalisé par 3 drains enrobés de géotextile :

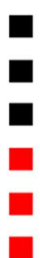


## Mise en œuvre du sable 0/4 calcaire

La mise en œuvre du sable 0/4 calcaire, sera mis en œuvre en fond de lagune. L'apport des matériaux sera fourni à pied d'œuvre par STINKAL.







***ANNEXE 3 : Caractérisation initiale du sédiment (FLANDRES ANALYSES)***



Agréé par :  
Les ports de Dunkerque,  
de Calais et de Boulogne  
pour les contrôles d'atmosphère

Réf Adm Client : C506411460

**Destinataire :**

Carrière du Griset  
Mme DELMOTTE Noemie

BEAULIEU  
FERQUES  
62250 MARQUISE

Le 02/06/2023

## RAPPORT D'ANALYSES N° 2023.05.159/01 (v. 1)

Echantillon n°1 : SEDIMENTS PILOTE

**Informations échantillon :**

Type de matrice : ANALYSE DE DECHETS BRUTS Début d'analyses le : 12/05/2023  
Prélevé le : 09/05/2023 à 18:00 Prélevé par : CLIENT  
Acheminé par : FLANDRES-ANALYSES (RAMASSAGE) Flaconnage : FLANDRES-ANALYSES  
Réceptionné le : 12/05/2023

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Observations
Matières sèches à 105 °C	NF EN 14346	556	g/kg	Cible > 300
Broyage		Oui		
Carbone organique total (COT)	NF ISO 14235	48700	mg/kg (sec)	Cible < 30000 mg/kg (sec)
Extraction BTXE		15/05/23		
Benzène	Méthode interne (GC-MS)	< 0.05	mg/kg (brut)	
Toluène	Méthode interne (GC-MS)	< 0.05	mg/kg (brut)	
Xylènes	Méthode interne (GC-MS)	< 0.10	mg/kg (brut)	
Ethylbenzène	Méthode interne (GC-MS)	< 0.05	mg/kg (brut)	
Somme des BTEX (calcul)		---	mg/kg (sec)	Cible < 6 mg/kg (sec)
Extraction PCB		19/05/23		
PCB 28	Méthode interne (GC-MS)	< 0.01	mg/kg (sec)	
PCB 52	Méthode interne (GC-MS)	0.02	mg/kg (sec)	
PCB 101	Méthode interne (GC-MS)	0.03	mg/kg (sec)	
PCB 118	Méthode interne (GC-MS)	0.03	mg/kg (sec)	
PCB 138	Méthode interne (GC-MS)	0.04	mg/kg (sec)	
PCB 153	Méthode interne (GC-MS)	0.04	mg/kg (sec)	

## RAPPORT D'ANALYSES N° 2023.05.159/01 (v. 1)

Echantillon n°1 : SEDIMENTS PILOTE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Observations
PCB 180	Méthode interne (GC-MS)	0.01	mg/kg (sec)	
Somme des 7 PCB congénères (calcul)		0.17	mg/kg (sec)	Cible < 1 mg/kg (sec)
Indice hydrocarbure C10-C40 (CPG)	Méthode interne (GC-FID)	150	mg/kg (sec)	Cible < 500 mg/kg (sec)
Extraction HAP		19/05/23		
Fluoranthène	Méthode interne (GC-MS)	6.48	mg/kg (sec)	
Benzo (b) fluoranthène	Méthode interne (GC-MS)	4.38	mg/kg (sec)	
Benzo (k) fluoranthène	Méthode interne (GC-MS)	1.30	mg/kg (sec)	
Benzo (a) pyrène	Méthode interne (GC-MS)	3.20	mg/kg (sec)	
Indeno (1,2,3-cd) pyrène	Méthode interne (GC-MS)	1.30	mg/kg (sec)	
Benzo (ghi) pérylène	Méthode interne (GC-MS)	1.73	mg/kg (sec)	
Naphtalène	Méthode interne (GC-MS)	0.25	mg/kg (sec)	
Acénaphtène	Méthode interne (GC-MS)	0.48	mg/kg (sec)	
Fluorène	Méthode interne (GC-MS)	0.51	mg/kg (sec)	
Phénanthrène	Méthode interne (GC-MS)	4.48	mg/kg (sec)	
Pyrène	Méthode interne (GC-MS)	5.70	mg/kg (sec)	
Benzo (a) anthracène	Méthode interne (GC-MS)	3.78	mg/kg (sec)	
Chrysène	Méthode interne (GC-MS)	3.67	mg/kg (sec)	
Acénaphtylène	Méthode interne (GC-MS)	0.05	mg/kg (sec)	
Dibenzo (a,h) anthracène	Méthode interne (GC-MS)	0.57	mg/kg (sec)	
Anthracène	Méthode interne (GC-MS)	1.12	mg/kg (sec)	
Somme des 6 HAP (calcul)		18.39	mg/kg (sec)	
Somme des HAP (calcul)		39	mg/kg (sec)	Cible < 50 mg/kg (sec)
Minéralisation métaux à l'eau régale		OUI		
Arsenic (ICP-AES)	NF EN ISO 11885	29.3	mg/kg (sec)	
Chrome (ICP-AES)	NF EN ISO 11885	35.5	mg/kg (sec)	



## RAPPORT D'ANALYSES N° 2023.05.159/01 (v. 1)

Echantillon n°1 : SEDIMENTS PILOTE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Observations
Cadmium (ICP-AES)	NF EN ISO 11885	13.9	mg/kg (sec)	
Cuivre (ICP-AES)	NF EN ISO 11885	172	mg/kg (sec)	
Plomb (ICP-AES)	NF EN ISO 11885	941	mg/kg (sec)	
Nickel (ICP-AES)	NF EN ISO 11885	14.1	mg/kg (sec)	
Zinc (ICP-AES)	NF EN ISO 11885	4461	mg/kg (sec)	
Mercuré	Méthode interne par SAA	2.13	mg/kg (sec)	

Note : les valeurs limites font référence à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.

J. BOLLENGIER, Directeur  
Technique

Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai, tels qu'ils ont été reçus. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole \*. Flandres-Analyses se dégage de toute responsabilité concernant les informations / données fournies par le client identifiées dans le rapport par la mention « donnée client » et lorsque le prélèvement n'a pas été réalisé par Flandres-Analyses, celles relatives à l'échantillon (nom, lieu /date/heure de prélèvement et matrice).



Agréé par :  
Les ports de Dunkerque,  
de Calais et de Boulogne  
pour les contrôles d'atmosphère

Réf Adm Client : C506411460

**Destinataire :**

Carrière du Griset  
Mme DELMOTTE Noemie

BEAULIEU  
FERQUES  
62250 MARQUISE

Le 02/06/2023

## RAPPORT D'ANALYSES N° 2023.05.159/01 (v. 1)

Echantillon n°2 : SEDIMENTS PILOTE

**Informations échantillon :**

Type de matrice : ANALYSE DE LIXIVIAT Début d'analyses le : 12/05/2023  
Prélevé le : 09/05/2023 à 18:00 Prélevé par : CLIENT  
Acheminé par : FLANDRES-ANALYSES (RAMASSAGE) Flaconnage : FLANDRES-ANALYSES  
Réceptionné le : 12/05/2023

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Observations
Essai de lixiviation sur 24h00	Selon NF EN 12457-2	16/05/23		
pH	Selon NF EN ISO 10523	8.6	U. pH	
Température de mesure du pH		20.0	°C	
Minéralisation métaux à l'acide nitrique	Méthode interne IE118	NON		
Antimoine (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	0.17	mg/kg (sec)	Cible < 0.06 mg/kg (sec)
Arsenic (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.10	mg/kg (sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)
Baryum (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	0.38	mg/kg (sec)	Cible < 20 mg/kg (sec)
Cadmium (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.01	mg/kg (sec)	Cible < 0.04 mg/kg (sec)
Chrome (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.10	mg/kg (sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)
Cuivre (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.10	mg/kg (sec)	Cible < 2 mg/kg (sec)
Mercure	Selon NF EN ISO 12846	< 0.005	mg/kg (sec)	Cible < 0.01 mg/kg (sec)
Molybdène (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	1.53	mg/kg (sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)
Nickel (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.10	mg/kg (sec)	Cible < 0.4 mg/kg (sec)
Plomb (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.10	mg/kg (sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)
Sélénium (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.05	mg/kg (sec)	Cible < 0.1 mg/kg (sec)
Zinc (ICP-MS)	Selon NF EN ISO 17294-2	< 0.10	mg/kg (sec)	Cible < 4 mg/kg (sec)



## RAPPORT D'ANALYSES N° 2023.05.159/01 (v. 1)

Echantillon n°2 : SEDIMENTS PILOTE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Observations
Chlorure (chromatographie ionique)	Selon NF EN ISO 10304-1	15800	mg/kg (sec)	Cible < 800 mg/kg (sec)
Fluorure (chromatographie ionique)	Selon NF EN ISO 10304-1	< 5.00	mg/kg (sec)	Cible < 10 mg/kg (sec)
Sulfate (chromatographie ionique)	Selon NF EN ISO 10304-1	2300	mg/kg (sec)	Cible < 1000 mg/kg (sec)
Indice phénol (flux continu après distillation)	Selon NF EN ISO 14402	< 0.50	mg/kg (sec)	Cible < 1 mg/kg (sec)
Carbone organique total : NPOC	Selon NF EN 1484	90.7	mg/kg (sec)	Cible < 500 mg/kg (sec)
Fraction soluble (résidu sec à 105 °C)	Selon NF T90-029	33600	mg/kg (sec)	Cible < 4000 mg/kg (sec)
<i>Tributylétain (TBT) exprimé en Sn</i>		< 0.02	µg/l	

Les valeurs limites font référence à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes. J. BOLLENGIER, Directeur Technique

Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai, tels qu'ils ont été reçus. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole \*. Flandres-Analyses se dégage de toute responsabilité concernant les informations / données fournies par le client identifiées dans le rapport par la mention « donnée client » et lorsque le prélèvement n'a pas été réalisé par Flandres-Analyses, celles relatives à l'échantillon (nom, lieu /date/heure de prélèvement et matrice).

*Essai imprimé en italique sous traité dans un laboratoire partenaire.*

## ***ANNEXE 4 : Résultats des essais HP14 transmis par le Port de Calais***

## KREISEL Deborah

---

**De:** Philippe LEGRAND <plegrand@mp-tech.net>  
**Envoyé:** mercredi 14 décembre 2022 11:43  
**À:** BENARD Sylvain; KREISEL Deborah; DEHAY Julien  
**Objet:** Résultats écotox HP14 sur sédiments d'octobre 2022 - code client I2  
**Pièces jointes:** ST\_ecotox\_I2RJ001.pdf; ST\_ecotox\_I2RJ002.pdf; ST\_ecotox\_I2RJ003.pdf

Bonjour,

Faisant suite à la réception des résultats des tests écotoxicologiques HP14 correspondant aux échantillons de sédiments cités en objet, voici ci-joint les rapports concernés.

Les correspondances de références échantillons sont les suivantes :

Nos références : 2210-165

Vos références : N° BC22/22-DMPL-12713 DU 14/10/2022 Marché:  
202009639 1

N° d'échantillon	Identification Externe
I2RJ001	Ech. n°1 - C1A+C1B
I2RJ002	Ech. n°2 - B5A et 5B
I2RJ003	Ech. n°3 - Bassin Carnot C5A+C5D

Aucun de ces 3 échantillons de sédiments n'est classé « HP14 ».

Vous souhaitant bonne réception de ces fichiers et restant à votre disposition,  
Bien cordialement,

**LEGRAND Philippe**  
Conseil en Environnement

03 54 22 90 75  
plegrand@mp-tech.net



**L'ENSEMBLE DU PERSONNEL DE**

*Micropolluants Technologie*

Vous remercier de votre confiance et vous  
souhaite un Joyeux Noël ainsi qu'une bonne et  
heureuse année.

## REFERENCES

**Cde :** ST\_Ana 2210-006  
**Devis :** DR22-04613  
**Reçu Rouen, le :** 07/10/2022  
**Demandeur :** M. LEGRAND Philippe, MME BARTHEL Raquel  
**Client ID :** C1A + C1B = I2RJ001  
**Description :** SEDIMENTS PRELEVES SEMAINE 40  
**Nature :** SEDIMENTS  
**Commentaire :** Quantité d'échantillon pour laboratoire ≈ 3 kg

Analyses réalisées dans le cadre de l'identification du paramètre HP14 sur les sédiments marins et continentaux selon le protocole du MEEDDM (version en date du 01/12/2012 [H14 - rapport BRGM/RP-61420-FR] et repris dans le guide INERIS-DRC-15-14793-06416A)

**MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE**  
ZAC DE GRIMONT  
4 RUE DE BORT LES ORGUES  
BP 40010  
57072 ST-JULIEN-LES-METZ CEDEX

Rouen, le 14 décembre 2022

**RAPPORT D'ESSAI**  
**RN22-11610.001**

Page 1 / 12

### Paramètre :

#### I- DESCRIPTION ET PRETRAITEMENT DE L'ECHANTILLON

- Information client : Sédiments prélevés par le client semaine 40, reçus de Région Nord Boulogne sur mer
  - Description : Sédiments vaseux noirs, sans odeur, sans eau surnageante
- Date de prétraitement : **18/10/2022**
  - tamisage 4 mm :
    - Eléments grossiers retirés : < **0,1%**
    - Détermination de la matière sèche après tamisage : MS = **51,5%**
  - centrifugation 8150g [30 min] :
    - Elimination de l'eau interstitielle
    - Détermination de la matière sèche après centrifugation : MS = **64,7%**
- Conservation : échantillon et éluât conservés à 4°C
- Mode de préparation des concentrations-tests (doses) :
  - dilutions l'éluât avec les milieux minéraux des biotests aquatiques
  - dilution solide du sédiment prétraité avec le substrat du biotest terrestre

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>. Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société. Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client. ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

**Paramètre :**
**II- TEST DE LIXIVIATION**
**NF EN 12457-2 adaptée**
**Principe :**

Essai en bûchée unique avec un rapport liquide-solide de 10 L/kg pour des matériaux de granularité inférieure à 4 mm (sans ou avec réduction de la granularité).

Le matériau de l'échantillon qui, soit d'origine, soit après un prétraitement, a une granularité inférieure à 4mm, est mis en contact avec de l'eau dans des conditions définies. La norme proposée repose sur l'hypothèse que l'équilibre ou le quasi-équilibre est atteint entre les phases liquide et solide pendant la durée de l'essai (24h). Le résidu solide est séparé par filtration à 0,45 µm. Les propriétés de l'éluât sont mesurées à l'aide de méthodes conçues pour l'analyse des eaux et adaptées aux critères d'analyse des éluâts.

NB : Essai à blanc non applicable pour des biotests.

**Préparation de l'échantillon de sédiment :**

Prétraitement, voir page 1.

**Test de lixiviation sur le sédiment préparé :**

	Eluât issu du test de lixiviation	
Dates	du 07/11/2022 au 08/11/2022	du 14/11/2022 au 15/11/2022
Refus à 4 mm	< 0,1%	
Masse brute	15,97 g	16,07 g
Volume lixiviant*	87 mL	87 mL
Nature et caractéristiques du filtre	membrane PDVF de porosité 0,45 µm	
Température	20,0°C	20,0°C
Conductivité de l'éluât (NF EN 27888)	1472 µS/cm	1483 µS/cm
pH de l'éluât (NF EN ISO 10523)	8,2	8,2
Ajustement du pH de l'éluât pour biotest(s)	Non**	
pH de l'éluât après ajustement (NF EN ISO 10523)	N.A.	
Eluât utilisé pour le(s) biotest(s) avec	<i>Vibrio fischeri</i>	<i>Brachionus calyciflorus</i>

\* eau déminéralisée

N.A. : Non Applicable

\*\* plage de survie des organismes = [5,5-8,5]

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

**Paramètre :**

**III- DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE LA LUMINESCENCE DE  
*Vibrio fischeri* – ESSAI DE TOXICITÉ AIGUË –**

**NF EN ISO 11348-3**

**Principe :** Détermination dans les conditions de l'essai de la concentration de l'échantillon qui en 30, 15 et si nécessaire 5 minutes, inhibe 50% de la luminescence produite par une suspension de bactéries *Vibrio fischeri* (CE50-30min / CE50-15min).

Une correction d'absorbance est appliquée pour un échantillon coloré ou opaque.

**Organisme d'essai :** Suspension bactérienne *Vibrio fischeri* reconstituée le jour de l'essai. Bactéries lyophilisées conservées à t° < -18°C : Lot n° A291021/01 (fournisseur : R-biopharm / Modern Water).

**Eau de dilution :** Eau saline NaCl 20g/L selon les préconisations de la norme NF EN ISO 11348-3.

**Echantillon :** Eluat issu d'un test de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2 adaptée.  
L'éluat n'est ni coloré ni opaque.

➤ **Conditions de l'essai :**

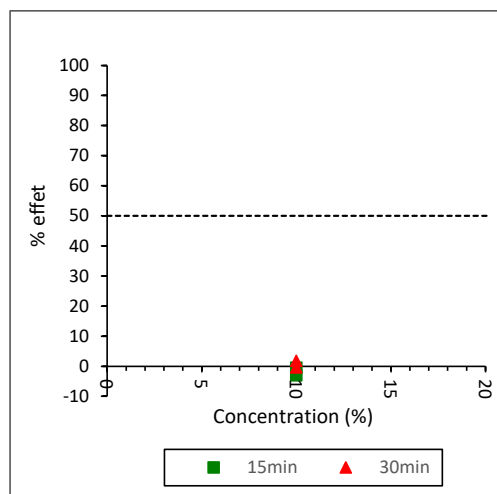
Température d'essai : 15°C ± 1°C

Eau de dilution utilisée : pH = 7,1

Sans correction d'absorbance

➤ **Date d'essai :** 09/11/2022

➤ **Relation dose-réponse :** pour 15 et 30 minutes d'expositions (concentration en %)



(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Données brutes :

Temps	Echantillon	Conc (%)	IO	It	Gamma	%Effet
<b>15 minutes</b>						
	Témoin	0,00	89	82	0,9234	
	Témoin	0,00	89	84	0,9474	
	1	10,00	81	78	-0,0292	-3,01%
	2	10,00	83	78	-0,0047	-0,47%
<b>30 minutes</b>						
	Témoin	0,00	89	78	0,8840	
	Témoin	0,00	89	79	0,8900	
	1	10,00	81	73	-0,0039	-0,39%
	2	10,00	83	73	0,0179	1,76%

➤ Tableaux de validité :

- Sensibilité des bactéries pour les toxiques de référence :

Substance de référence	Date	Concentration testée	Inhibition en 30 min (%)	Valeur de référence	Conformité
3,5-dichlorophenol	09/11/2022	3,4 mg/L	32% - 23%	20 à 80% d'inhibition	C
Sulfate de Zinc heptahydraté	09/11/2022	9,7 mg/L	58% - 23%		C
Dichromate de Potassium	09/11/2022	52,9 mg/L	53% - 67%		C

- Autres critères :

		Valeur calculée		Valeur de référence	Conformité
		15 min	30 min		
Valeur du facteur de correction		0,9326	0,8820	0,6 à 1,3	C
Déterminations parallèles	témoin	1,20%	0,64%	≤ 3%	C
	10%	1,27 points	1,08 points	≤ 3 points*	C

\*critère de validité à prendre en compte uniquement pour la détermination de la valeur de DMSE (Dose Maximale testée Sans Effet)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

➤ Résultats Microtox® :

	<b>RN22-11610.001 Eluât</b>	<b>Intervalle de confiance à 95%</b>
CE50-15min	> 10%	N.A.
<b>CE50-30min</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>N.A.</b>
Pourcentage d'inhibition en 15 minutes pour 10% d'échantillon	< 10%	-
Pourcentage d'inhibition en 30 minutes pour 10% d'échantillon	< 10%	-

Les calculs sont réalisés par le logiciel Microtox®, le cas échéant.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

**Paramètre :**

**IV- DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE LA REPRODUCTION  
DE *Brachionus calyciflorus* (ROTIFÈRE) – ESSAI DE TOXICITÉ CHRONIQUE –  
NF ISO 20666**

**Principe :** Détermination dans les conditions de l'essai de la concentration de l'échantillon qui en 48 heures, inhibe 20 ou 50% de la reproduction de *Brachionus calyciflorus* (CE20-48h / CE50-48h).

La substance de référence pour cette analyse est le sulfate de cuivre pentahydraté :

CE50-48h CuSO<sub>4</sub>, 5H<sub>2</sub>O [exprimé en Cu<sup>2+</sup>] = **73,7 µg/L** [65,0-82,4] µg/L (validité = 18,1 à 88,9 µg/L)

**Organisme d'essai :** *Brachionus calyciflorus* (*Monogonota*, *Rotifera*) femelles provenant de kystes de cette espèce (R-biopharm lot n° BC141020). Les individus utilisés sont issus de la première génération et sont âgés de moins de deux heures.

La sensibilité des organismes a été testée au laboratoire.

**Nourriture :** Organismes alimentés par une suspension d'algues *Pseudokirchneriella subcapitata* concentrées à 3.10<sup>6</sup> cellules/mL dans l'essai. Ces algues sont cultivées au laboratoire.

**Echantillon testé :** Eluât issu d'un test de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2 adaptée.

**Milieu d'essai :** Eau douce reconstitué de la norme NF ISO 20666

**Date d'essai :** du 16/11/2022 au 18/11/2022

**Conditions de l'essai :**

Essai réalisé à l'obscurité

Température d'essai : 25°C ± 1°C

Eau de dilution utilisée : pH = 7,6

O<sub>2</sub> dissous à t<sub>0</sub> = 8,8 mg/L

**Résultats :**

 ➤ *Données brutes :*

Concentrations testées %	Nombre de rotifères après 48h*								TOTAL	MOYENNE	Taux d'inhibition %	pH t <sub>0</sub>	pH t <sub>48h</sub>
	A	B	C	D	E	F	G	H					
Témoin	8	1	5	10	9	6	7	7	53	6,6	-	7,6	7,8
1	6	11	7	10	5	10	8	8	65	8,1	-22,6	7,6	-
10	11	6	13	5	0	8	5	5	53	6,6	0,0	7,6	7,3

\* 8 rotifères testés par concentration (une mère par réplicat)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Tableau de validité :

Données issues du lot Témoin	Valeur observée	Valeur de référence	Conformité
Nombre de mères productives	7	≥ 7	C
Production moyenne	6,6	≥ 3	C

➤ Tableau de résultats :

	<b>RN22-11610.001</b> <i>Eluât</i>	<b>Intervalle de confiance à 95%</b>
<b>CE20-48h</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>N.A.</b>
CE50-48h	> 10%	N.A.
Pourcentage d'inhibition pour 1% d'échantillon	< 10%	-

Les calculs sont réalisés selon le test statistique des Probits.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

**Paramètre :**
**V – DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE L'EMERGENCE  
 ET DE LA CROISSANCE DES VEGETAUX  
 - ESSAI DE TOXICITÉ CHRONIQUE -**
**NF EN ISO 11269-2**
**Principe :**

Détermination des effets de l'échantillon testé sur la croissance de végétaux terrestres. L'avoine (monocotylédone) fait partie des espèces recommandées par la norme d'analyse. L'essai compare la croissance de ces végétaux en présence de l'échantillon par rapport à leur croissance dans un substrat témoin.

Le cas échéant, on détermine la concentration de l'échantillon qui, en 14 à 21 jours (après avoir observé 50% de germination dans les témoins), provoque une inhibition de la croissance des parties aériennes de 50% (CE50-14j) sur les plantules cultivées après éclaircissage

La substance de référence pour cette analyse est l'acide borique :

Sensibilité avoine : CE50-14j  $H_3BO_3 = 191 \text{ mg/kg}$  [177 - 205] mg/kg (validité = 190 à 330 mg/kg).

**Organisme d'essai :**

Avoine (*Avena sativa*) [Fournisseur MAGELLAN, variété « fervente »]

**Echantillon testé :**

Sédiment prétraité (tamisé et centrifugé)

Mode de préparation pour le test : dilutions solides en masse sèche avec substrat témoin

**Substrat d'essai et témoin :**

Sol de dilution utilisé : sol artificiel de capacité de rétention en eau de 62%

Pas d'éléments nutritif additionnels en début d'essai

Fertilisation avec un engrais liquide universel après la germination

**Dates d'essai :**

Début d'essai le 02/11/2022 (10 graines par réplicat)

Germination de 50% des plantules le 07/11/2022

Eclaircissage le 15/11/2022 (réduction à 5 plantules par réplicat)

Fin d'essai le 22/11/2022 (J15 après la date où 50% des graines ont germé)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

### Conditions de l'essai :

- Récipients d'essai : pots horticoles en plastique non poreux de 8cm de côté et 9cm de hauteur
- Système d'hydratation par capillarité et arrosage (pulvérisation)
- Masse de sol par pot : environ 250g
- Type d'environnement : phytotron thermostaté
- Température d'essai : 23°C ± 3°C
- Humidité maintenue à ≈[65-80]% de la capacité de rétention en eau du substrat
- Eclairage 10000 Lux
- Photopériode 16h jour / 8h nuit
- 4 réplicats
- Concentration testée : 10% (brut prétraité)

### Résultats :

#### ➤ Données brutes :

Concentration testée en % (m/m)	G	C	Biomasse fraîche par pots (g)	Biomasse fraîche moyenne par pot (g)	écart-type	Biomasse fraîche par plantule (g)	Biomasse fraîche moyenne par plantule (g)	écart-type
Témoin	10	5	2,9876	3,0923	0,2760	0,5975	0,6185	0,0552
	10	5	3,5016			0,7003		
	9	5	2,9830			0,5966		
	10	5	2,8971			0,5794		
10	10	5	3,5951	3,1460	0,3322	0,7190	0,6292	0,0664
	9	5	3,1797			0,6359		
	10	5	2,9806			0,5961		
	10	5	2,8285			0,5657		

Concentration testée en % (m/m)	G	C	Biomasse sèche par pots (g)	Biomasse sèche moyenne par pot (g)	écart-type	Biomasse sèche par plantule (g)	Biomasse sèche moyenne par plantule (g)	écart-type
Témoin	10	5	0,5039	0,5327	0,0262	0,1008	0,1065	0,00523
	10	5	0,5648			0,1130		
	9	5	0,5407			0,1081		
	10	5	0,5213			0,1043		
10	10	5	0,6119	0,5465	0,0448	0,1224	0,1093	0,00896
	9	5	0,5347			0,1069		
	10	5	0,5288			0,1058		
	10	5	0,5105			0,1021		

G : Germées C : Conservées après éclaircissage

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

➤ Tableaux récapitulatifs :

**AVOINE**

Concentration testée en % (m/m)	Nombre moyen de graines germées par pot	% inhibition	Biomasse fraîche moyenne par pot (g)	% inhibition	Biomasse fraîche moyenne par plantule (g)	% inhibition	Biomasse sèche moyenne par pot (g)	% inhibition	Biomasse sèche moyenne par plantule (g)	% inhibition
<b>Témoin</b>	9,75	-	3,0923	-	0,6185	-	0,5327	-	0,1065	-
<b>10</b>	9,75	<10	3,1460	<10	0,6292	<10	0,5465	<10	0,1093	<10

➤ Photographies à J15 :

Témoin



Echantillon 10%



➤ Observations :

*Effet phytotoxique observé (chlorose, nécrose, flétrissement, déformation des feuilles et des tiges, etc...) :*

→ Aucun

*Autres remarques :*

→ Aucune

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.asp>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

➤ Tableau de résultats :

		<b>RN22-11610.001</b> <b>Sédiment prétraité</b>	
		<b>Avoine (<i>Avena sativa</i> Linnaeus)</b>	
<b>Validité</b> (lot témoin)	Faculté germinative	98%	valide
	Au moins 7 plantules saines ont germé par pot	oui	
	Effet phytotoxique observé	aucun	
	Survie moyenne des plantules émergées en fin d'essai (valide si ≥90%)	100%	
<b>Germination</b> (émergence)	CE50-15j germination	<b>&gt; 10%</b>	
	Intervalle de confiance à 95%	N.A.	
	Inhibition en 15j pour 10% d'échantillon	< 10%	
<b>Croissance</b>	CE50-15j (croissance en masse fraîche et sèche)	<b>&gt; 10%</b>	
	Intervalle de confiance à 95%	N.A.	
	Inhibition en 15j pour 10% d'échantillon	< 10%	

Les calculs sont réalisés selon le test statistique des Probits, le cas échéant.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.asp>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est/ont été extrait(s).

**RECAPITULATIF DES RESULTATS**
**RN22-11610.001 - C1A + C1B = I2RJ001**

Sédiments prélevés le semaine 40

Organisme	Norme d'essai	Paramètre	Résultat	Spécification HP14 <sup>(1)</sup>	Décision de l'étape
<b>Vibrio fischeri</b> <sup>(a)</sup> sur éluât	NF EN ISO 11348-3	<b>CE50-30min</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE50 &gt; 10% négatif</b> Si CE50 < 10% positif	<b>Négatif</b>
<b>Brachionus calyciflorus</b> sur éluât	NF ISO 20666	<b>CE20-48h</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE20 &gt; 1% négatif</b> Si CE20 < 1% positif	<b>Négatif</b>
<b>Avena sativa (Avoine)</b> sur sédiment prétraité	ISO 11269-2	<b>CE50-15j</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE50 &gt; 10% négatif</b> Si CE50 < 10% positif	<b>Négatif</b>
				<b>Classification</b>	<b>Non HP14</b>

(a) nouvelle nomenclature = *Aliivibrio fischeri*

<sup>(1)</sup>Négatif = Conclusion de l'étape « Non écotoxique » / Positif = Conclusion de l'étape « Ecotoxique »

**Abréviations :**

CE50-30min : Concentration entraînant 50% d'effet en 30 minutes (inhibition de la luminescence de *Vibrio fischeri*)  
 CE20-48h : Concentration entraînant 20% d'effet en 48 heures (inhibition de la reproduction des rotifères)  
 CE50-15j : Concentration entraînant 50% d'effet en 15 jours après germination (inhibition de la croissance des végétaux)

**CONCLUSION :**

L'échantillon de sédiments identifié « C1A + C1B = I2RJ001 » et référencé RN22-11610.001 **n'est pas classé « HP14 », déchet Ecotoxique** suivant protocole HP14 du MEEDDM (version en date du 01/12/2012 [H14 - rapport BRGM/RP-61420-FR] et repris dans le guide INERIS-DRC-15-14793-06416A).

Résultats validés électroniquement par

**Aline JOURDAN**  
**Responsable Projet**

Tel : +33 6 23 73 30 86

Cette validation est une signature électronique ; elle est réalisée conformément aux exigences du référentiel ISO 17025



(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

## REFERENCES

**Cde :** ST\_Ana 2210-006  
**Devis :** DR22-04613  
**Reçu Rouen, le :** 07/10/2022  
**Demandeur :** M. LEGRAND Philippe, MME BARTHEL Raquel  
**Client ID :** B5A + 5B = I2RJ002  
**Description :** SEDIMENTS PRELEVES SEMAINE 40  
**Nature :** SEDIMENTS  
**Commentaire :** Quantité d'échantillon pour laboratoire ≈ 3 kg

Analyses réalisées dans le cadre de l'identification du paramètre HP14 sur les sédiments marins et continentaux selon le protocole du MEEDDM (version en date du 01/12/2012 [H14 - rapport BRGM/RP-61420-FR] et repris dans le guide INERIS-DRC-15-14793-06416A)

**MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE**  
ZAC DE GRIMONT  
4 RUE DE BORT LES ORGUES  
BP 40010  
57072 ST-JULIEN-LES-METZ CEDEX

Rouen, le 14 décembre 2022

**RAPPORT D'ESSAI**  
**RN22-11610.002**

Page 1 / 12

### Paramètre :

#### I- DESCRIPTION ET PRETRAITEMENT DE L'ECHANTILLON

- Information client : Sédiments prélevés par le client semaine 40, reçus de Région Nord Boulogne sur mer
  - Description : Sédiments vaseux noirs, blocs de glaise, sans odeur, un peu d'eau surnageante
- Date de prétraitement : **18/10/2022**
  - tamisage 4 mm :
    - Eléments grossiers retirés : < **0,1%**
    - Détermination de la matière sèche après tamisage : MS = **63,4%**
  - centrifugation 8150g [30 min] :
    - Elimination de l'eau interstitielle
    - Détermination de la matière sèche après centrifugation : MS = **77,0%**
- Conservation : échantillon et éluât conservés à 4°C
- Mode de préparation des concentrations-tests (doses) :
  - dilutions l'éluât avec les milieux minéraux des biotests aquatiques
  - dilution solide du sédiment prétraité avec le substrat du biotest terrestre

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

**Paramètre :**
**II- TEST DE LIXIVIATION**
**NF EN 12457-2 adaptée**
**Principe :**

Essai en bûchée unique avec un rapport liquide-solide de 10 L/kg pour des matériaux de granularité inférieure à 4 mm (sans ou avec réduction de la granularité).

Le matériau de l'échantillon qui, soit d'origine, soit après un prétraitement, a une granularité inférieure à 4mm, est mis en contact avec de l'eau dans des conditions définies. La norme proposée repose sur l'hypothèse que l'équilibre ou le quasi-équilibre est atteint entre les phases liquide et solide pendant la durée de l'essai (24h). Le résidu solide est séparé par filtration à 0,45 µm. Les propriétés de l'éluât sont mesurées à l'aide de méthodes conçues pour l'analyse des eaux et adaptées aux critères d'analyse des éluâts.

NB : Essai à blanc non applicable pour des biotests.

**Préparation de l'échantillon de sédiment :**

Prétraitement, voir page 1.

**Test de lixiviation sur le sédiment préparé :**

	Eluât issu du test de lixiviation	
Dates	du 07/11/2022 au 08/11/2022	du 14/11/2022 au 15/11/2022
Refus à 4 mm	< 0,1%	
Masse brute	13,02 g	13,16 g
Volume lixiviant*	92 mL	92 mL
Nature et caractéristiques du filtre	membrane PDVF de porosité 0,45 µm	
Température	20,0°C	20,1°C
Conductivité de l'éluât (NF EN 27888)	787 µS/cm	812 µS/cm
pH de l'éluât (NF EN ISO 10523)	8,0	8,1
Ajustement du pH de l'éluât pour biotest(s)	Non**	
pH de l'éluât après ajustement (NF EN ISO 10523)	N.A.	
Eluât utilisé pour le(s) biotest(s) avec	<i>Vibrio fischeri</i>	<i>Brachionus calyciflorus</i>

\* eau déminéralisée

N.A. : Non Applicable

\*\* plage de survie des organismes = [5,5-8,5]

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

**Paramètre :**

**III- DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE LA LUMINESCENCE DE  
*Vibrio fischeri* – ESSAI DE TOXICITÉ AIGUË –**

**NF EN ISO 11348-3**

**Principe :** Détermination dans les conditions de l'essai de la concentration de l'échantillon qui en 30, 15 et si nécessaire 5 minutes, inhibe 50% de la luminescence produite par une suspension de bactéries *Vibrio fischeri* (CE50-30min / CE50-15min).

Une correction d'absorbance est appliquée pour un échantillon coloré ou opaque.

**Organisme d'essai :** Suspension bactérienne *Vibrio fischeri* reconstituée le jour de l'essai. Bactéries lyophilisées conservées à t° < -18°C : Lot n° A291021/01 (fournisseur : R-biopharm / Modern Water).

**Eau de dilution :** Eau saline NaCl 20g/L selon les préconisations de la norme NF EN ISO 11348-3.

**Echantillon :** Eluat issu d'un test de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2 adaptée.  
L'éluat n'est ni coloré ni opaque.

➤ **Conditions de l'essai :**

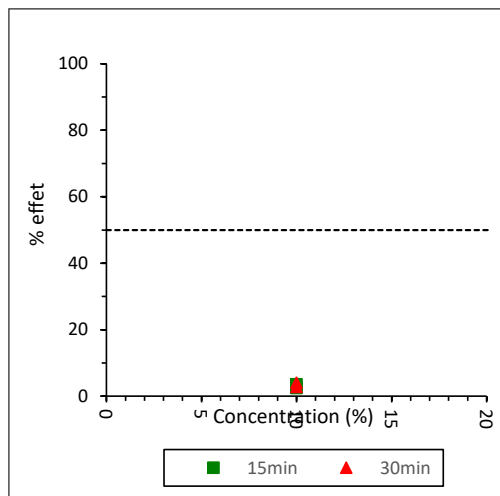
Température d'essai : 15°C ± 1°C

Eau de dilution utilisée : pH = 7,1

Sans correction d'absorbance

➤ **Date d'essai :** 09/11/2022

➤ **Relation dose-réponse :** pour 15 et 30 minutes d'expositions (concentration en %)



(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

➤ Données brutes :

Temps	Echantillon	Conc (%)	IO	It	Gamma	%Effet
<b>15 minutes</b>						
	Témoin	0,00	89	82	0,9234	
	Témoin	0,00	89	84	0,9474	
	1	10,00	85	78	0,0255	2,49%
	2	10,00	86	77	0,0371	3,58%
<b>30 minutes</b>						
	Témoin	0,00	89	78	0,8840	
	Témoin	0,00	89	79	0,8900	
	1	10,00	85	72	0,0428	4,10%
	2	10,00	86	74	0,0289	2,81%

➤ Tableaux de validité :

- Sensibilité des bactéries pour les toxiques de référence :

Substance de référence	Date	Concentration testée	Inhibition en 30 min (%)	Valeur de référence	Conformité
3,5-dichlorophenol	09/11/2022	3,4 mg/L	32% - 23%	20 à 80% d'inhibition	C
Sulfate de Zinc heptahydraté	09/11/2022	9,7 mg/L	58% - 23%		C
Dichromate de Potassium	09/11/2022	52,9 mg/L	53% - 67%		C

- Autres critères :

		Valeur calculée		Valeur de référence	Conformité
		15 min	30 min		
Valeur du facteur de correction		0,9326	0,8820	0,6 à 1,3	C
Déterminations parallèles	témoin	1,20%	0,64%	≤ 3%	C
	10%	0,55 points	0,65 points	≤ 3 points*	C

\*critère de validité à prendre en compte uniquement pour la détermination de la valeur de DMSE (Dose Maximale testée Sans Effet)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

➤ Résultats Microtox® :

	<b>RN22-11610.002 Eluât</b>	<b>Intervalle de confiance à 95%</b>
CE50-15min	> 10%	N.A.
<b>CE50-30min</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>N.A.</b>
Pourcentage d'inhibition en 15 minutes pour 10% d'échantillon	< 10%	-
Pourcentage d'inhibition en 30 minutes pour 10% d'échantillon	< 10%	-

Les calculs sont réalisés par le logiciel Microtox®, le cas échéant.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.asp>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont été extrait(s).

**Paramètre :**

**IV- DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE LA REPRODUCTION  
DE *Brachionus calyciflorus* (ROTIFÈRE) – ESSAI DE TOXICITÉ CHRONIQUE –  
NF ISO 20666**

**Principe :** Détermination dans les conditions de l'essai de la concentration de l'échantillon qui en 48 heures, inhibe 20 ou 50% de la reproduction de *Brachionus calyciflorus* (CE20-48h / CE50-48h).

La substance de référence pour cette analyse est le sulfate de cuivre pentahydraté :  
CE50-48h CuSO<sub>4</sub>, 5H<sub>2</sub>O [exprimé en Cu<sup>2+</sup>] = **73,7 µg/L** [65,0-82,4] µg/L (validité = 18,1 à 88,9 µg/L)

**Organisme d'essai :** *Brachionus calyciflorus* (*Monogonota*, *Rotifera*) femelles provenant de kystes de cette espèce (R-biopharm lot n° BC141020). Les individus utilisés sont issus de la première génération et sont âgés de moins de deux heures.

La sensibilité des organismes a été testée au laboratoire.

**Nourriture :** Organismes alimentés par une suspension d'algues *Pseudokirchneriella subcapitata* concentrées à 3.10<sup>6</sup> cellules/mL dans l'essai. Ces algues sont cultivées au laboratoire.

**Echantillon testé :** Eluât issu d'un test de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2 adaptée.

**Milieu d'essai :** Eau douce reconstitué de la norme NF ISO 20666

**Date d'essai :** du 16/11/2022 au 18/11/2022

**Conditions de l'essai :**

Essai réalisé à l'obscurité

Température d'essai : 25°C ± 1°C

Eau de dilution utilisée : pH = 7,6

O<sub>2</sub> dissous à t<sub>0</sub> = 8,8 mg/L

**Résultats :**

 ➤ *Données brutes :*

Concentrations testées %	Nombre de rotifères après 48h*								TOTAL	MOYENNE	Taux d'inhibition %	pH t <sub>0</sub>	pH t <sub>48h</sub>
	A	B	C	D	E	F	G	H					
Témoin	8	1	5	10	9	6	7	7	53	6,6	-	7,6	7,8
1	7	4	6	7	6	5	7	5	47	5,9	<b>11,3</b>	7,6	-
10	7	6	7	7	9	9	1	6	52	6,5	<b>1,9</b>	7,6	7,3

\* 8 rotifères testés par concentration (une mère par réplicat)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Tableau de validité :

Données issues du lot Témoin	Valeur observée	Valeur de référence	Conformité
Nombre de mères productives	7	≥ 7	C
Production moyenne	6,6	≥ 3	C

➤ Tableau de résultats :

	<b>RN22-11610.002</b> <i>Eluât</i>	<b>Intervalle de confiance à 95%</b>
<b>CE20-48h</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>N.A.</b>
CE50-48h	> 10%	N.A.
Pourcentage d'inhibition pour 1% d'échantillon	< 10%	-

Les calculs sont réalisés selon le test statistique des Probits.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

**Paramètre :**
**V – DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE L'EMERGENCE  
 ET DE LA CROISSANCE DES VEGETAUX  
 - ESSAI DE TOXICITÉ CHRONIQUE -**
**NF EN ISO 11269-2**
**Principe :**

Détermination des effets de l'échantillon testé sur la croissance de végétaux terrestres. L'avoine (monocotylédone) fait partie des espèces recommandées par la norme d'analyse. L'essai compare la croissance de ces végétaux en présence de l'échantillon par rapport à leur croissance dans un substrat témoin.

Le cas échéant, on détermine la concentration de l'échantillon qui, en 14 à 21 jours (après avoir observé 50% de germination dans les témoins), provoque une inhibition de la croissance des parties aériennes de 50% (CE50-14j) sur les plantules cultivées après éclaircissage

La substance de référence pour cette analyse est l'acide borique :

Sensibilité avoine : CE50-14j  $H_3BO_3 = 191 \text{ mg/kg}$  [177 - 205] mg/kg (validité = 190 à 330 mg/kg).

**Organisme d'essai :**

Avoine (*Avena sativa*) [Fournisseur MAGELLAN, variété « fervente »]

**Echantillon testé :**

Sédiment prétraité (tamisé et centrifugé)

Mode de préparation pour le test : dilutions solides en masse sèche avec substrat témoin

**Substrat d'essai et témoin :**

Sol de dilution utilisé : sol artificiel de capacité de rétention en eau de 62%

Pas d'éléments nutritif additionnels en début d'essai

Fertilisation avec un engrais liquide universel après la germination

**Dates d'essai :**

Début d'essai le 02/11/2022 (10 graines par réplicat)

Germination de 50% des plantules le 07/11/2022

Eclaircissage le 15/11/2022 (réduction à 5 plantules par réplicat)

Fin d'essai le 22/11/2022 (J15 après la date où 50% des graines ont germé)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

### Conditions de l'essai :

- Récipients d'essai : pots horticoles en plastique non poreux de 8cm de côté et 9cm de hauteur
- Système d'hydratation par capillarité et arrosage (pulvérisation)
- Masse de sol par pot : environ 250g
- Type d'environnement : phytotron thermostaté
- Température d'essai : 23°C ± 3°C
- Humidité maintenue à ≈[65-80]% de la capacité de rétention en eau du substrat
- Eclairage 10000 Lux
- Photopériode 16h jour / 8h nuit
- 4 réplicats
- Concentration testée : 10% (brut prétraité)

### Résultats :

#### ➤ Données brutes :

Concentration testée en % (m/m)	G	C	Biomasse fraîche par pots (g)	Biomasse fraîche moyenne par pot (g)	écart-type	Biomasse fraîche par plantule (g)	Biomasse fraîche moyenne par plantule (g)	écart-type
<b>Témoin</b>	10	5	2,9876	3,0923	0,2760	0,5975	0,6185	0,0552
	10	5	3,5016			0,7003		
	9	5	2,9830			0,5966		
	10	5	2,8971			0,5794		
<b>10</b>	10	5	3,2586	2,8022	0,3662	0,6517	0,5604	0,0732
	10	5	2,7512			0,5502		
	9	5	2,8331			0,5666		
	10	5	2,3658			0,4732		

Concentration testée en % (m/m)	G	C	Biomasse sèche par pots (g)	Biomasse sèche moyenne par pot (g)	écart-type	Biomasse sèche par plantule (g)	Biomasse sèche moyenne par plantule (g)	écart-type
<b>Témoin</b>	10	5	0,5039	0,5327	0,0262	0,1008	0,1065	0,00523
	10	5	0,5648			0,1130		
	9	5	0,5407			0,1081		
	10	5	0,5213			0,1043		
<b>10</b>	10	5	0,6342	0,5303	0,0768	0,1268	0,1061	0,01535
	10	5	0,4692			0,0938		
	9	5	0,5423			0,1085		
	10	5	0,4755			0,0951		

G : Germées C : Conservées après éclaircissage

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

➤ Tableaux récapitulatifs :

**AVOINE**

Concentration testée en % (m/m)	Nombre moyen de graines germées par pot	% inhibition	Biomasse fraîche moyenne par pot (g)	% inhibition	Biomasse fraîche moyenne par plantule (g)	% inhibition	Biomasse sèche moyenne par pot (g)	% inhibition	Biomasse sèche moyenne par plantule (g)	% inhibition
<b>Témoin</b>	9,75	-	3,0923	-	0,6185	-	0,5327	-	0,1065	-
<b>10</b>	9,75	<10	2,8022	<10	0,5604	<10	0,5303	<10	0,1061	<10

➤ Photographies à J15 :

Témoin



Echantillon 10%



➤ Observations :

*Effet phytotoxique observé (chlorose, nécrose, flétrissement, déformation des feuilles et des tiges, etc...) :*

→ Aucun

*Autres remarques :*

→ Aucune

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

➤ Tableau de résultats :

		<b>RN22-11610.002</b> <i>Sédiment prétraité</i>	
		<b>Avoine (<i>Avena sativa</i> Linnaeus)</b>	
<b>Validité</b> (lot témoin)	Faculté germinative	98%	valide
	Au moins 7 plantules saines ont germé par pot	oui	
	Effet phytotoxique observé	aucun	
	Survie moyenne des plantules émergées en fin d'essai (valide si ≥90%)	100%	
<b>Germination</b> (émergence)	CE50-15j germination	<b>&gt; 10%</b>	
	Intervalle de confiance à 95%	N.A.	
	Inhibition en 15j pour 10% d'échantillon	< 10%	
<b>Croissance</b>	CE50-15j (croissance en masse fraîche et sèche)	<b>&gt; 10%</b>	
	Intervalle de confiance à 95%	N.A.	
	Inhibition en 15j pour 10% d'échantillon	< 10%	

Les calculs sont réalisés selon le test statistique des Probits, le cas échéant.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

**RECAPITULATIF DES RESULTATS**
**RN22-11610.002 - B5A + 5B = I2RJ002**

Sédiments prélevés le semaine 40

Organisme	Norme d'essai	Paramètre	Résultat	Spécification HP14 <sup>(1)</sup>	Décision de l'étape
<b>Vibrio fischeri</b> <sup>(a)</sup> sur éluât	NF EN ISO 11348-3	<b>CE50-30min</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE50 &gt; 10% négatif</b> Si CE50 < 10% positif	<b>Négatif</b>
<b>Brachionus calyciflorus</b> sur éluât	NF ISO 20666	<b>CE20-48h</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE20 &gt; 1% négatif</b> Si CE20 < 1% positif	<b>Négatif</b>
<b>Avena sativa (Avoine)</b> sur sédiment prétraité	ISO 11269-2	<b>CE50-15j</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE50 &gt; 10% négatif</b> Si CE50 < 10% positif	<b>Négatif</b>
				<b>Classification</b>	<b>Non HP14</b>

(a) nouvelle nomenclature = *Aliivibrio fischeri*

<sup>(1)</sup>Négatif = Conclusion de l'étape « Non écotoxique » / Positif = Conclusion de l'étape « Ecotoxique »

**Abréviations :**

CE50-30min : Concentration entraînant 50% d'effet en 30 minutes (inhibition de la luminescence de *Vibrio fischeri*)  
 CE20-48h : Concentration entraînant 20% d'effet en 48 heures (inhibition de la reproduction des rotifères)  
 CE50-15j : Concentration entraînant 50% d'effet en 15 jours après germination (inhibition de la croissance des végétaux)

**CONCLUSION :**

L'échantillon de sédiments identifié « B5A + 5B = I2RJ002 » et référencé RN22-11610.002 **n'est pas classé « HP14 », déchet Ecotoxique** suivant protocole HP14 du MEEDDM (version en date du 01/12/2012 [H14 - rapport BRGM/RP-61420-FR] et repris dans le guide INERIS-DRC-15-14793-06416A).

Résultats validés électroniquement par

**Aline JOURDAN**  
**Responsable Projet**

Tel : +33 6 23 73 30 86

Cette validation est une signature électronique ; elle est réalisée conformément aux exigences du référentiel ISO 17025



(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

## REFERENCES

**Cde :** ST\_Ana 2210-006  
**Devis :** DR22-04613  
**Reçu Rouen, le :** 07/10/2022  
**Demandeur :** M. LEGRAND Philippe, MME BARTHEL Raquel  
**Client ID :** BASSIN CARNOT C5A + C5D = I2RJ003  
**Description :** SEDIMENTS PRELEVES SEMAINE 40  
**Nature :** SEDIMENTS  
**Commentaire :** Quantité d'échantillon pour laboratoire ≈ 3 kg

Analyses réalisées dans le cadre de l'identification du paramètre HP14 sur les sédiments marins et continentaux selon le protocole du MEEDDM (version en date du 01/12/2012 [H14 - rapport BRGM/RP-61420-FR] et repris dans le guide INERIS-DRC-15-14793-06416A)

**MICROPOLLUANTS TECHNOLOGIE**  
 ZAC DE GRIMONT  
 4 RUE DE BORT LES ORGUES  
 BP 40010  
 57072 ST-JULIEN-LES-METZ CEDEX

Rouen, le 14 décembre 2022

**RAPPORT D'ESSAI**  
**RN22-11610.003**

Page 1 / 12

### Paramètre :

## I- DESCRIPTION ET PRETRAITEMENT DE L'ECHANTILLON

- Information client : Sédiments prélevés par le client semaine 40, reçus de Région Nord Boulogne sur mer
  - Description : Sédiments vaseux noirs homogène, forte odeur soufrée, un peu d'eau surnageante
- Date de prétraitement : **20/10/2022**
  - tamisage 4 mm :
    - Eléments grossiers retirés : < **0,1%**
    - Détermination de la matière sèche après tamisage : MS = **43,3%**
  - centrifugation 8150g [30 min] :
    - Elimination de l'eau interstitielle
    - Détermination de la matière sèche après centrifugation : MS = **62,4%**
- Conservation : échantillon et éluât conservés à 4°C
- Mode de préparation des concentrations-tests (doses) :
  - dilutions l'éluât avec les milieux minéraux des biotests aquatiques
  - dilution solide du sédiment prétraité avec le substrat du biotest terrestre

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

**Paramètre :**
**II- TEST DE LIXIVIATION**
**NF EN 12457-2 adaptée**
**Principe :**

Essai en bûchée unique avec un rapport liquide-solide de 10 L/kg pour des matériaux de granularité inférieure à 4 mm (sans ou avec réduction de la granularité).

Le matériau de l'échantillon qui, soit d'origine, soit après un prétraitement, a une granularité inférieure à 4mm, est mis en contact avec de l'eau dans des conditions définies. La norme proposée repose sur l'hypothèse que l'équilibre ou le quasi-équilibre est atteint entre les phases liquide et solide pendant la durée de l'essai (24h). Le résidu solide est séparé par filtration à 0,45 µm. Les propriétés de l'éluât sont mesurées à l'aide de méthodes conçues pour l'analyse des eaux et adaptées aux critères d'analyse des éluâts.

NB : Essai à blanc non applicable pour des biotests.

**Préparation de l'échantillon de sédiment :**

Prétraitement, voir page 1.

**Test de lixiviation sur le sédiment préparé :**

	Eluât issu du test de lixiviation	
Dates	du 07/11/2022 au 08/11/2022	du 14/11/2022 au 15/11/2022
Refus à 4 mm	< 0,1%	
Masse brute	16,23 g	16,30 g
Volume lixiviant*	87 mL	87 mL
Nature et caractéristiques du filtre	membrane PDVF de porosité 0,45 µm	
Température	20,0°C	20,2°C
Conductivité de l'éluât (NF EN 27888)	5740 µS/cm	5720 µS/cm
pH de l'éluât (NF EN ISO 10523)	8,0	8,0
Ajustement du pH de l'éluât pour biotest(s)	Non**	
pH de l'éluât après ajustement (NF EN ISO 10523)	N.A.	
Eluât utilisé pour le(s) biotest(s) avec	<i>Vibrio fischeri</i>	<i>Brachionus calyciflorus</i>

\* eau déminéralisée

N.A. : Non Applicable

\*\* plage de survie des organismes = [5,5-8,5]

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/eq/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

**Paramètre :**

**III- DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE LA LUMINESCENCE DE  
*Vibrio fischeri* – ESSAI DE TOXICITÉ AIGUË –**

**NF EN ISO 11348-3**

**Principe :** Détermination dans les conditions de l'essai de la concentration de l'échantillon qui en 30, 15 et si nécessaire 5 minutes, inhibe 50% de la luminescence produite par une suspension de bactéries *Vibrio fischeri* (CE50-30min / CE50-15min).

Une correction d'absorbance est appliquée pour un échantillon coloré ou opaque.

**Organisme d'essai :** Suspension bactérienne *Vibrio fischeri* reconstituée le jour de l'essai. Bactéries lyophilisées conservées à t° < -18°C : Lot n° A291021/01 (fournisseur : R-biopharm / Modern Water).

**Eau de dilution :** Eau saline NaCl 20g/L selon les préconisations de la norme NF EN ISO 11348-3.

**Echantillon :** Eluat issu d'un test de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2 adaptée.  
L'éluat n'est ni coloré ni opaque.

➤ **Conditions de l'essai :**

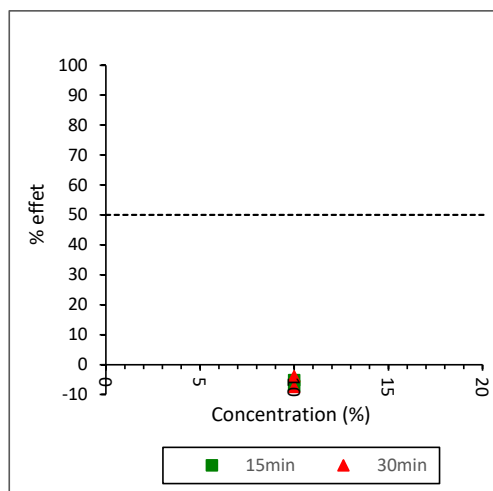
Température d'essai : 15°C ± 1°C

Eau de dilution utilisée : pH = 7,1

Sans correction d'absorbance

➤ **Date d'essai :** 09/11/2022

➤ **Relation dose-réponse :** pour 15 et 30 minutes d'expositions (concentration en %)



(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Données brutes :

Temps	Echantillon	Conc (%)	IO	It	Gamma	%Effet
<b>15 minutes</b>						
	Témoin	0,00	89	82	0,9234	
	Témoin	0,00	89	84	0,9474	
	1	10,00	86	86	-0,0659	-7,06%
	2	10,00	89	87	-0,0493	-5,19%
<b>30 minutes</b>						
	Témoin	0,00	89	78	0,8840	
	Témoin	0,00	89	79	0,8900	
	1	10,00	86	81	-0,0690	-7,41%
	2	10,00	89	82	-0,0369	-3,83%

➤ Tableaux de validité :

- Sensibilité des bactéries pour les toxiques de référence :

Substance de référence	Date	Concentration testée	Inhibition en 30 min (%)	Valeur de référence	Conformité
3,5-dichlorophenol	09/11/2022	3,4 mg/L	32% - 23%	20 à 80% d'inhibition	C
Sulfate de Zinc heptahydraté	09/11/2022	9,7 mg/L	58% - 23%		C
Dichromate de Potassium	09/11/2022	52,9 mg/L	53% - 67%		C

- Autres critères :

		Valeur calculée		Valeur de référence	Conformité
		15 min	30 min		
Valeur du facteur de correction		0,9326	0,8820	0,6 à 1,3	C
Déterminations parallèles	témoin	1,20%	0,64%	≤ 3%	C
	10%	0,94 points	1,79 points	≤ 3 points*	C

\*critère de validité à prendre en compte uniquement pour la détermination de la valeur de DMSE (Dose Maximale testée Sans Effet)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Résultats Microtox® :

	<b>RN22-11610.003 Eluât</b>	<b>Intervalle de confiance à 95%</b>
CE50-15min	> 10%	N.A.
<b>CE50-30min</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>N.A.</b>
Pourcentage d'inhibition en 15 minutes pour 10% d'échantillon	< 10%	-
Pourcentage d'inhibition en 30 minutes pour 10% d'échantillon	< 10%	-

Les calculs sont réalisés par le logiciel Microtox®, le cas échéant.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/ont dit être extrait(s).

**Paramètre :**

**IV- DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE LA REPRODUCTION  
DE *Brachionus calyciflorus* (ROTIFÈRE) – ESSAI DE TOXICITÉ CHRONIQUE –  
NF ISO 20666**

**Principe :** Détermination dans les conditions de l'essai de la concentration de l'échantillon qui en 48 heures, inhibe 20 ou 50% de la reproduction de *Brachionus calyciflorus* (CE20-48h / CE50-48h).

La substance de référence pour cette analyse est le sulfate de cuivre pentahydraté :  
CE50-48h CuSO<sub>4</sub>, 5H<sub>2</sub>O [exprimé en Cu<sup>2+</sup>] = **73,7 µg/L** [65,0-82,4] µg/L (validité = 18,1 à 88,9 µg/L)

**Organisme d'essai :** *Brachionus calyciflorus* (*Monogonota*, *Rotifera*) femelles provenant de kystes de cette espèce (R-biopharm lot n° BC141020). Les individus utilisés sont issus de la première génération et sont âgés de moins de deux heures.

La sensibilité des organismes a été testée au laboratoire.

**Nourriture :** Organismes alimentés par une suspension d'algues *Pseudokirchneriella subcapitata* concentrées à 3.10<sup>6</sup> cellules/mL dans l'essai. Ces algues sont cultivées au laboratoire.

**Echantillon testé :** Eluât issu d'un test de lixiviation selon la norme NF EN 12457-2 adaptée.

**Milieu d'essai :** Eau douce reconstitué de la norme NF ISO 20666

**Date d'essai :** du 16/11/2022 au 18/11/2022

**Conditions de l'essai :**

Essai réalisé à l'obscurité

Température d'essai : 25°C ± 1°C

Eau de dilution utilisée : pH = 7,6

O<sub>2</sub> dissous à t<sub>0</sub> = 8,8 mg/L

**Résultats :**

 ➤ *Données brutes :*

Concentrations testées %	Nombre de rotifères après 48h*								TOTAL	MOYENNE	Taux d'inhibition %	pH t <sub>0</sub>	pH t <sub>48h</sub>
	A	B	C	D	E	F	G	H					
Témoin	8	1	5	10	9	6	7	7	53	6,6	-	7,6	7,8
1	5	7	5	8	7	4	8	8	52	6,5	<b>1,9</b>	7,6	-
10	11	12	7	11	10	11	12	12	86	10,8	<b>-62,3</b>	7,5	7,4

\* 8 rotifères testés par concentration (une mère par réplicat)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Tableau de validité :

Données issues du lot Témoin	Valeur observée	Valeur de référence	Conformité
Nombre de mères productives	7	≥ 7	C
Production moyenne	6,6	≥ 3	C

➤ Tableau de résultats :

	<b>RN22-11610.003</b> <i>Eluât</i>	<b>Intervalle de confiance à 95%</b>
<b>CE20-48h</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>N.A.</b>
CE50-48h	> 10%	N.A.
Pourcentage d'inhibition pour 1% d'échantillon	< 10%	-

Les calculs sont réalisés selon le test statistique des Probits.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

**Paramètre :**

**V – DÉTERMINATION DE L'INHIBITION DE L'EMERGENCE  
 ET DE LA CROISSANCE DES VEGETAUX  
 - ESSAI DE TOXICITÉ CHRONIQUE -  
 NF EN ISO 11269-2**

**Principe :**

Détermination des effets de l'échantillon testé sur la croissance de végétaux terrestres. L'avoine (monocotylédone) fait partie des espèces recommandées par la norme d'analyse. L'essai compare la croissance de ces végétaux en présence de l'échantillon par rapport à leur croissance dans un substrat témoin.

Le cas échéant, on détermine la concentration de l'échantillon qui, en 14 à 21 jours (après avoir observé 50% de germination dans les témoins), provoque une inhibition de la croissance des parties aériennes de 50% (CE50-14j) sur les plantules cultivées après éclaircissage

La substance de référence pour cette analyse est l'acide borique :

Sensibilité avoine : CE50-14j H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> = **191 mg/kg** [177 - 205] mg/kg (validité = 190 à 330 mg/kg).

**Organisme d'essai :**

Avoine (*Avena sativa*) [Fournisseur MAGELLAN, variété « fervente »]

**Echantillon testé :**

Sédiment prétraité (tamisé et centrifugé)

Mode de préparation pour le test : dilutions solides en masse sèche avec substrat témoin

**Substrat d'essai et témoin :**

Sol de dilution utilisé : sol artificiel de capacité de rétention en eau de 62%

Pas d'éléments nutritif additionnels en début d'essai

Fertilisation avec un engrais liquide universel après la germination

**Dates d'essai :**

Début d'essai le 02/11/2022 (10 graines par réplicat)

Germination de 50% des plantules le 07/11/2022

Eclaircissage le 15/11/2022 (réduction à 5 plantules par réplicat)

Fin d'essai le 22/11/2022 (J15 après la date où 50% des graines ont germé)

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

### Conditions de l'essai :

- Récipients d'essai : pots horticoles en plastique non poreux de 8cm de côté et 9cm de hauteur
- Système d'hydratation par capillarité et arrosage (pulvérisation)
- Masse de sol par pot : environ 250g
- Type d'environnement : phytotron thermostaté
- Température d'essai : 23°C ± 3°C
- Humidité maintenue à ≈[65-80]% de la capacité de rétention en eau du substrat
- Eclairage 10000 Lux
- Photopériode 16h jour / 8h nuit
- 4 réplicats
- Concentration testée : 10% (brut prétraité)

### Résultats :

#### ➤ Données brutes :

Concentration testée en % (m/m)	G	C	Biomasse fraîche par pots (g)	Biomasse fraîche moyenne par pot (g)	écart-type	Biomasse fraîche par plantule (g)	Biomasse fraîche moyenne par plantule (g)	écart-type
<b>Témoin</b>	10	5	2,9876	3,0923	0,2760	0,5975	0,6185	0,0552
	10	5	3,5016			0,7003		
	9	5	2,9830			0,5966		
	10	5	2,8971			0,5794		
<b>10</b>	10	5	3,2654	3,0480	0,2717	0,6531	0,6096	0,0543
	10	5	2,6541			0,5308		
	10	5	3,0948			0,6190		
	10	5	3,1777			0,6355		

Concentration testée en % (m/m)	G	C	Biomasse sèche par pots (g)	Biomasse sèche moyenne par pot (g)	écart-type	Biomasse sèche par plantule (g)	Biomasse sèche moyenne par plantule (g)	écart-type
<b>Témoin</b>	10	5	0,5039	0,5327	0,0262	0,1008	0,1065	0,00523
	10	5	0,5648			0,1130		
	9	5	0,5407			0,1081		
	10	5	0,5213			0,1043		
<b>10</b>	10	5	0,5078	0,4811	0,0702	0,1016	0,0962	0,01404
	10	5	0,3831			0,0766		
	10	5	0,4858			0,0972		
	10	5	0,5477			0,1095		

G : Germées C : Conservées après éclaircissage

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Tableaux récapitulatifs :

**AVOINE**

Concentration testée en % (m/m)	Nombre moyen de graines germées par pot	% inhibition	Biomasse fraîche moyenne par pot (g)	% inhibition	Biomasse fraîche moyenne par plantule (g)	% inhibition	Biomasse sèche moyenne par pot (g)	% inhibition	Biomasse sèche moyenne par plantule (g)	% inhibition
<b>Témoin</b>	9,75	-	3,0923	-	0,6185	-	0,5327	-	0,1065	-
<b>10</b>	10,00	<10	3,0480	<10	0,6096	<10	0,4811	<10	0,0962	<10

➤ Photographies à J15 :

Témoin



Echantillon 10%



➤ Observations :

*Effet phytotoxique observé (chlorose, nécrose, flétrissement, déformation des feuilles et des tiges, etc...) :*

→ Aucun

*Autres remarques :*

→ Aucune

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/eq/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

➤ Tableau de résultats :

		<b>RN22-11610.003</b> <b>Sédiment prétraité</b>	
		<b>Avoine (<i>Avena sativa</i> Linnaeus)</b>	
<b>Validité</b> (lot témoin)	Faculté germinative	98%	valide
	Au moins 7 plantules saines ont germé par pot	oui	
	Effet phytotoxique observé	aucun	
	Survie moyenne des plantules émergées en fin d'essai (valide si ≥90%)	100%	
<b>Germination</b> (émergence)	CE50-15j germination	<b>&gt; 10%</b>	
	Intervalle de confiance à 95%	N.A.	
	Inhibition en 15j pour 10% d'échantillon	< 10%	
<b>Croissance</b>	CE50-15j (croissance en masse fraîche et sèche)	<b>&gt; 10%</b>	
	Intervalle de confiance à 95%	N.A.	
	Inhibition en 15j pour 10% d'échantillon	< 10%	

Les calculs sont réalisés selon le test statistique des Probits, le cas échéant.

N.A. : Non Applicable

(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société.

Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi. A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s)) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).

## RECAPITULATIF DES RESULTATS

**RN22-11610.003 - BASSIN CARNOT C5A + C5D = I2RJ003**

Sédiments prélevés le semaine 40

Organisme	Norme d'essai	Paramètre	Résultat	Spécification HP14 <sup>(1)</sup>	Décision de l'étape
<b>Vibrio fischeri</b> <sup>(a)</sup> sur éluât	NF EN ISO 11348-3	<b>CE50-30min</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE50 &gt; 10% négatif</b> Si CE50 < 10% positif	<b>Négatif</b>
<b>Brachionus calyciflorus</b> sur éluât	NF ISO 20666	<b>CE20-48h</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE20 &gt; 1% négatif</b> Si CE20 < 1% positif	<b>Négatif</b>
<b>Avena sativa (Avoine)</b> sur sédiment prétraité	ISO 11269-2	<b>CE50-15j</b>	<b>&gt; 10%</b>	<b>Si CE50 &gt; 10% négatif</b> Si CE50 < 10% positif	<b>Négatif</b>
				<b>Classification</b>	<b>Non HP14</b>

 (a) nouvelle nomenclature = *Aliivibrio fischeri*

 (1) Négatif = Conclusion de l'étape « Non écotoxique » / Positif = Conclusion de l'étape « Ecotoxique »

**Abréviations :**

CE50-30min : Concentration entraînant 50% d'effet en 30 minutes (inhibition de la luminescence de *Vibrio fischeri*)  
 CE20-48h : Concentration entraînant 20% d'effet en 48 heures (inhibition de la reproduction des rotifères)  
 CE50-15j : Concentration entraînant 50% d'effet en 15 jours après germination (inhibition de la croissance des végétaux)

**CONCLUSION :**

L'échantillon de sédiments identifié « BASSIN CARNOT C5A + C5D = I2RJ003 » et référencé RN22-11610.003 **n'est pas classé « HP14 », déchet Ecotoxique** suivant protocole HP14 du MEEDDM (version en date du 01/12/2012 [H14 - rapport BRGM/RP-61420-FR] et repris dans le guide INERIS-DRC-15-14793-06416A).

Résultats validés électroniquement par

**Aline JOURDAN**  
 Responsable Projet

Tel : +33 6 23 73 30 86

Cette validation est une signature électronique ; elle est réalisée conformément aux exigences du référentiel ISO 17025



(1) Essai sous traité dans un laboratoire SGS

(2) Essai sous traité dans un laboratoire partenaire

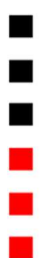
(1)(2) Rapport d'essai disponible sur demande

 Ce document est émis par la Société conformément à ses Conditions Générales de Service, disponibles sur demande ou accessibles sur [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm) et, pour les documents sous format électronique, conformément aux termes et conditions régissant l'émission et l'utilisation de documents électroniques sur <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Documents.aspx>.

Nous attirons votre attention sur les clauses de limitation de la responsabilité, d'indemnisation et de juridiction et d'utilisation des marques (SGS et COFRAC) qui y sont définies. Tout détenteur de ce document est informé que son contenu reflète uniquement les faits tels qu'ils sont relevés par la société au moment de son intervention uniquement et le cas échéant dans la limite des instructions reçues par son client. La société n'est tenue responsable qu'envers son client. Ce document ne saurait exonérer toute partie à une transaction d'exercer pleinement tous ses droits et remplir ses obligations légales et contractuelles. Ce document ne peut pas être reproduit, excepté dans son intégralité, sans accord préalable écrit de la Société. Toute modification non autorisée, altération ou falsification du contenu ou de la forme du présent document est illégale et les contrevenants sont passibles de toutes poursuites prévues par la loi.

A moins qu'il en soit disposé autrement, les résultats présentés dans ce document se rapportent seulement à l'(aux) échantillon(s) analysé(s). Cet (ces) échantillon(s) est (sont) conservé(s) 60 jours seulement (voire moins selon la nature de l'(des) échantillon(s) ou plus de 60 jours selon demande spécifique du client.

ATTENTION : l'(les) échantillon(s) dont les résultats enregistrés ici se rapportent a/(ont) été prélevé(s) et/ou fourni(s) par le client ou par un tiers agissant pour le compte du client. Les résultats ne constituent aucune garantie de la représentativité de tous les produits de l'échantillon et strictement liés à l'échantillon(s). La Société n'assume aucune responsabilité à l'égard de l'origine ou de la source à partir de laquelle l'échantillon(s) est/est dit être extrait(s).



## ***ANNEXE 5 : Liste des paramètres analysés durant l'essai pilote***



# Analyses réalisées sur le pilote

## ➤ Aspects qualitatifs

Pour chaque analyse, 4 prélèvements ont été effectués dans la lagune afin de constituer un échantillon moyen.

Date des prélèvements (analysés par Flandres Analyses)

- 9/05/2023 (jour d'arrivée)
- 15/05/2023
- 01/06/2023
- 26/06/2023
- 03/08/2023
- 07/09/2023
- 25/10/2023
- 28/12/2023
- 04/04/2024

- Analysés à chaque prélèvement
- Analysés selon évolution
- Analysés pour le traitement par osmose
- Analysés 1 fois



ANALYSE COMPLEMENTAIRE TRAITEMENT PAR OSMOSE
Matières en suspension (filtre : MN85/70 BF)* mg/l
ST-DCO (méthode en tube fermé)* mg(O2)/l
DBO5*
Cyanures libres (flux continu)*
Calcium dissous (ICP-AES) filtré à 0,45 µm
Magnésium dissous (ICP-AES) filtré à 0,45 µm
Ammonium (distillation)*
Fer (ICP-MS)*
Nitrate (colo. automatisée)*
Nitrite (colo. automatisée)*
Potassium (ICP-AES)*
Manganèse (ICP-MS)*
Orthophosphates (colo. automatisée) filtré à 0,45 µm*
Chlorure (titrimétrie)* mg/l
pH* U.pH
Température de mesure du pH °C 4
Sulfate (colo. automatisée)* mg/l
Azote Kjeldahl*
Conductivité à 25°C (correction par compensation)* et T° de mesure de conductivité
Dureté totale : Ca+Mg (calcul)
Carbonate
TA et TAC (titre alcalimétrique complet)
Sodium (mg/l)
PACKAGE METAUX
Arsenic (µg/l)
Baryum (µg/l)
Cuivre (µg/l)
Cadmium (µg/l)
Chrome (µg/l)
Molybdène (µg/l)
Nickel (µg/l)
Plomb (µg/l)
Antimoine (µg/l)
Zinc (µg/l)
Sélénium (µg/l)
Mercuré* (µg/l)

ANALYSES SUR SEDIMENT BRUT
Matières sèches à 105 °C (g/kg)
Carbone organique total (COT) (mg/kg sec)
Extraction BTEX
Benzène (mg/kg) (brut)
Toluène (mg/kg) (brut)
Xylènes (mg/kg) (brut)
Ethylbenzène (mg/kg) (brut)
Extraction PCB
PCB 28 (mg/kg sec)
PCB 52 (mg/kg sec)
PCB 101 (mg/kg sec)
PCB 118 (mg/kg sec)
PCB 138 (mg/kg sec)
PCB 153 (mg/kg sec)
PCB 180 (mg/kg sec)
Indice hydrocarbure C10-C40 (CPG)
Extraction HAP
Fluoranthène (mg/kg sec)
Benzo (b) fluoranthène (mg/kg sec)
Benzo (k) fluoranthène (mg/kg sec)
Benzo (a) pyrène (mg/kg sec)
Indeno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg sec)
Benzo (ghi) pérylène (mg/kg sec)
Naphtalène(mg/kg sec)
Acénaphthène (mg/kg sec)
Fluorène (mg/kg sec)
Phénanthrène (mg/kg sec)
Pyrène (mg/kg sec)
Benzo (a) anthracène (mg/kg sec)
Chrysène (mg/kg sec)
Acénaphthylène (mg/kg sec)
Dibenzo (a,h) anthracène (mg/kg sec)
Anthracène (mg/kg sec)
PACKAGE METAUX
Arsenic (mg/kg sec)
Chrome (mg/kg sec)
Cadmium (mg/kg sec)
Cuivre (mg/kg sec)
Plomb (mg/kg sec)
Nickel (mg/kg sec)
Zinc (mg/kg sec)
Mercuré (mg/kg sec)

ANALYSE SUR ELUAT
Essai de lixiviation sur 24h00 selon NF EN 12457-2
pH* U.pH
Température de mesure du pH °C
(sb) Antimoine (mg/kg sec)
Arsenic (mg/kg sec)
Baryum (mg/kg sec)
Cadmium (mg/kg sec)
Chrome (mg/kg sec)
Cuivre (mg/kg sec)
Mercuré (mg/kg sec)
Molybdène (mg/kg sec)
Nickel (mg/kg sec)
Plomb (mg/kg sec)
Selenium (mg/kg sec)
Zinc (mg/kg sec)
Chlorure (chromatographie ionique) (mg/kg sec)
Fluorure (chromatographie ionique) (mg/kg sec)
Sulfate (chromatographie ionique) (mg/kg sec)
Indice phénol (flux continu après distillation) (mg/kg sec)
Carbone organique total (mg/kg sec)
Fraction soluble (résidu sec 105°C)
Tributylétain (TBT) exprimé en Sn (µg/l)

ANALYSE PFAS			
<b>Composés perfluorés</b>			
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	ng/l		<20
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	ng/l		<20
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	ng/l		<20
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	ng/l		<20
Acide perfluorononanoïque (PFNA)	ng/l		<20
Acide perfluorodécanoïque (PFDA)	ng/l		<20
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnA)	ng/l		<20
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA)	ng/l		<20
Acide perfluorotridecanoïque (PFTriDA)	ng/l		<20
Perfluoro-1-Butanesulfonate (linéaire) (L_PFBs)	ng/l		<20
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	ng/l		<20
Perfluoro-1-hexanesulfonate (linéaire) (L_PFHs)	ng/l		<20
Acide perfluoro-1-heptanesulfonique (linéaire) (L_PFHps)	ng/l		<20
Acide perfluoro-1-décanesulfonique (linéaire) (L_PFDs)	ng/l		<20
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS)	ng/l		<20
Acide perfluorooctanoïque linéaire (L_PFOA)	ng/l		<20
Acide perfluorooctanoïque ramifié (B_PFOA)	ng/l		<20
Somme Acide perfluorooctanoïque (PFOA)	ng/l		n.d.
Perfluorooctanesulfonate (linéaire) (L_PFOs)	ng/l		<20
Perfluorooctanesulfonate (ramifié) (B_PFOs)	ng/l		<20
Somme acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	ng/l		n.d.
<b>Autres analyses</b>			
Acide perfluorododécanesulfonique (PFDoAs)	ng/l		<50
Acide perfluorotridecane sulfonique (PFTriDAs)	ng/l		<50
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUDAs)	ng/l		<50

ANALYSE DES EAUX RESIDUELLES
Matières en suspension (filtre : MN85/70 BF)* mg/l
ST-DCO (méthode en tube fermé)* mg(O2)/l
Chlorure (titrimétrie)* mg/l
pH* U.pH
Température de mesure du pH °C 4
Sulfate (colo. automatisée)* mg/l
Fluorure (potentiométrie en flux continu) mg/l
Carbone organique total (mg/l)
Magnésium (mg/l)
Sodium (mg/l)
Extraction PCB
PCB 28* (µg/l)
PCB 52* (µg/l)
PCB 101* (µg/l)
PCB 118* (µg/l)
PCB 138* (µg/l)
PCB 153* (µg/l)
PCB 180* (µg/l)
Extraction HAP
Fluoranthène* (µg/l)
Benzo (b) fluoranthène* (µg/l)
Benzo (k) fluoranthène* (µg/l)
Benzo (a) pyrène* (µg/l)
Indeno (123cd) pyrène* (µg/l)
Benzo (ghi) perylène* (µg/l)
Naphtalène* (µg/l)
Acénaphthène* (µg/l)
Fluorène* (µg/l)
Phénanthrène* (µg/l)
Pyrène* (µg/l)
Benzo (a) anthracène* (µg/l)
Chrysène* (µg/l)
Acénaphthylène* (µg/l)
Dibenzo (ah) anthracène* (µg/l)
Anthracène* (µg/l)
Extraction BTEX
Benzène* (µg/l)
Toluène* (µg/l)
Xylènes* (µg/l)
Ethylbenzène* (µg/l)
PACKAGE METAUX
Arsenic (µg/l)
Baryum (µg/l)
Cuivre (µg/l)
Cadmium (µg/l)
Chrome (µg/l)
Molybdène (µg/l)
Nickel (µg/l)
Plomb (µg/l)
Antimoine (µg/l)
Zinc (µg/l)
Sélénium (µg/l)
Mercuré* (µg/l)
Tributylétain cation (TBT) (Code Sandre 2879) (µg/l)



***ANNEXE 6 : Certificat d'acceptation de déchets aqueux délivré par  
BAUDELET Environnement***





# Certificat d'acceptation

Groupe Baudelet Environnement

N° 30101756

Valable du 14/11/2023 Au 13/11/2024

## Identification du déchet

Code Nomenclature : 161002 DECHETS LIQUIDES AQUEUX AUTRES QUE RUBRIQUE 161001

Dénomination Usuelle : Eaux de process en traitement par osmose inverse (0123)

Poids Prévu : 200 Tonnes

Conditionnement :  Benne  Citerne  GRV  FUT  Autre :

Code DR : D9 Traitement physico-chimique non spécifié ailleurs dans la présente liste, aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon l'un des procédés numérotés D1 à D12

ADR :

Producteur du déchet : 295732

CARRIERE DU GRISET

LE GRISET

2 RUE DE BEAULIEU

62250 FERQUES

SIRET : 41511598900014

Lieu de Traitement : 0123

BAUDELET

Lieu-dit LES PRAIRIES

59173 BLARINGHEM

SIRET : 81012968400025

Adresse du chantier : 130072

EIFFAGE ROUTE - NORD EST Eaux de

62250 FERQUES

Adresse de Facture :

CARRIERE DU GRISET

BU00750 - TSA 97814

CEDEX 9

62000 ARRAS

Transporteur : HURE

HURE TRANSPORTS

10 rue Gambetta

62118 BIACHE ST VAAST

Le présent Certificat d'Acceptation Préalable est délivré pour la confirmation d'une prise en charge du déchet décrit dans la Fiche d'Information Préalable, en vue de son traitement ou stockage définitif sur les installations du groupe Baudelet Environnement. Le résidu ou déchet à prendre en considération est référencé dans la liste unique des déchets figurant à l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000 et repris aux articles R541-7 et R541-8 du Code de l'Environnement (livre V - TITRE IV). La société Baudelet Environnement se réserve le droit de suspendre ou de refuser toute réception de déchets sans préavis et sans indemnité en cas de non-conformité sur la qualité des déchets à traiter ou à éliminer et/ou de dépassement des quantités prévues.

### BAUDELET MATERIAUX

Lieu-dit "Les Prairies"

59173 BLARINGHEM

Tél. 03 28 43 92 20

Fax. 03 28 43 25 25

[contact@baudelet.fr](mailto:contact@baudelet.fr)



► Pôle déchets

► Pôle ferrailles & métaux

► Pôle matériaux

Fait à Blaringhem, Le 21/11/2023

Esther Cartieaux PO Audrey Zielinski

**Baudelet Matériaux**

SAS au capital de 100 000 €

SIRET 525 090 221 00017 - R.C. 2010 B 489

NAF 4672Z

Lieudit « Les Prairies »

59173 BLARINGHEM

Tél. 03 28 43 92 20 - Fax : 03 28 43 25 25

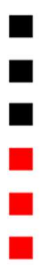
PO

Réseau  
**PRAXY**

89/114



***ANNEXE 7 : Tableau récapitulatif des analyses de sédiments réalisées sur  
la durée du pilote + Rapport d'analyses PFAS***



**SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS**

<b>ANALYSE SEDIMENT PILOTE</b>											
<i>Case grise = non analysé</i>	Valeurs cibles AP inertes K3- AM 2014	Valeurs cibles AP inertes K3+ STINKAL	prélèvt 09.05.23	prélèvt 15.05.23	prélèvt 01.06.23	prélèvt 26.06.23	prélèvt 03.08.23	prélèvt 07.09.23	prélèvt 25.10.23	prélèvt 28.12.23	prélèvt 04.04.2024
<b>Analyse sur brut</b>											
Matières sèches à 105 °C (g/kg)	Cible > 300		556	562	819	778	746	792	744	764	777
Carbone organique total (COT) (mg/kg sec)	Cible < 30 000 mg/kg (sec)	60 000	48 700	40 600	20 700	35 700	29 800	31 000	41 700	28 000	42 700
<b>Extraction BTEX</b>											
Benzène (mg/kg) (brut)			< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			< 0,05		< 0,05
Toluène (mg/kg) (brut)			< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			< 0,05		< 0,05
Xylènes (mg/kg) (brut)			< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10			< 0,10		< 0,10
Ethylbenzène (mg/kg) (brut)			< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			< 0,05		< 0,05
<b>Somme des BTEX (calcul)</b>	<b>Cible &lt; 6 mg/kg (sec)</b>	<b>6</b>	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25			< 0,25		<b>&lt; 0,25</b>
<b>Extraction PCB</b>											
PCB 28 (mg/kg sec)			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01			< 0,01		< 0,01
PCB 52 (mg/kg sec)			0.02	0.02	0.02	0.02			0.03		0.02
PCB 101 (mg/kg sec)			0.03	0.02	0.02	0.02			0.04		0.02
PCB 118 (mg/kg sec)			0.03	0.02	0.02	0.02			0.04		0.03
PCB 138 (mg/kg sec)			0.04	0.04	0.03	0.03			0.07		0.03
PCB 153 (mg/kg sec)			0.04	0.04	0.03	0.03			0.08		0.04
PCB 180 (mg/kg sec)			0.01	0.02	0.01	0.01			0.05		0.02
<b>Somme des 7 PCB congénères</b>	<b>Cible &lt; 1 mg/kg (sec)</b>	<b>1</b>	0.17	0.16	0.13	0.13			0.31		<b>0.16</b>
<b>Extraction HAP</b>											
Fluoranthène (mg/kg sec)			6.48	38.1	7.19	37.1	12.3	7.49	14.9		7.07
Benzo (b) fluoranthène (mg/kg sec)			4.38	19.1	4.23	22.8	8.27	5.79	9.41		5.18
Benzo (k) fluoranthène (mg/kg sec)			1.3	6.47	1.67	8.58	2.46	1.98	2.48		1.92
Benzo (a) pyrène (mg/kg sec)			3.2	15.6	3.24	18.6	6.02	4.2	7.68		4.68
Indeno (1,2,3-cd) pyrène (mg/kg sec)			1.3	7.44	1.82	9.22	2.63	2.03	3.83		1.62
Benzo (ghi) pérylène (mg/kg sec)			1.73	8.59	2.15	12.6	2.96	2.5	3.99		2.37
Naphtalène(mg/kg sec)			0.25	1.36	0.56	0.81	0.4	0.59	1.36		0.35
Acénaphène (mg/kg sec)			0.48	5.95	0.06	0.07	0.94	0.79	2.19		0.86
Fluorène (mg/kg sec)			0.51	3.06	0.54	3.1	0.97	0.61	1.46		0.56

**SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS**

Phénanthrène (mg/kg sec)			4.48	27.3	3.9	30.8	7.64	5.19	11.7		4.64
Pyrène (mg/kg sec)			5.7	30.8	5.6	35.7	10	7.22	12.7		6.3
Benzo (a) anthracène (mg/kg sec)			3.78	19.5	3.6	20.3	7.21	4.07	10.5		4.02
Chrysène (mg/kg sec)			3.67	18.1	3.44	20.9	6.96	3.95	10.2		3.86
Acénaphthylène (mg/kg sec)			0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	< 0,05	< 0,05		< 0,05
Dibenzo (a,h) anthracène (mg/kg sec)			0.57	1.75	0.64	2.99	1.13	0.76	1.22		0.64
Anthracène (mg/kg sec)			1.12	7.21	1.36	8.1	2.42	1.63	3.69		1.48
<b>Somme des 6 HAP (calcul)</b>				95.3	20.3	108.9	34.64	23.99	42.29		22.84
<b>Somme des HAP (calcul)</b>	<b>Cible &lt; 50 mg/kg (sec)</b>	<b>50</b>	39	210.38	40.06	231.78	72.38	48.8	97.31		<b>45.55</b>
<b>Hydrocarbure totaux C10-C40 (CPG)</b>	<b>Cible &lt; 500 mg/kg (sec)</b>	<b>500</b>	150	190	86	250	320	393	380		<b>380</b>
<b>Analyse sur éluat : Essai de lixiviation sur 24h00 selon NF EN 12457-2</b>											
pH* U.pH		<b>7.5 &lt; ph &lt; 8.5</b>	8.6	8.4	7.8	7.9			7.8		<b>7.8</b>
Température de mesure du pH °C			20	22	23.6	23.2			21.2		22.5
minéralisation métaux à l'acide nitrique											
(sb) Antimoine (mg/kg sec)	Cible < 0.06 mg/kg (sec)	<b>0.18</b>	0.17	0.16	0.13	0.12			0.08		<b>0.08</b>
Arsenic (mg/kg sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)	<b>1.5</b>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1			< 0,1		<b>&lt; 0,1</b>
Baryum (mg/kg sec)	Cible < 20 mg/kg (sec)	<b>60</b>	0.38	0.44	0.86	1.14			0.61		<b>0.52</b>
Cadmium (mg/kg sec)	Cible < 0.04 mg/kg (sec)	<b>0.12</b>	< 0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01			0.01		<b>&lt; 0,01</b>
Chrome (mg/kg sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)	<b>1.5</b>	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,01			< 0,1		<b>&lt; 0,1</b>
Cuivre (mg/kg sec)	Cible < 2 mg/kg (sec)	<b>3</b>	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,10			< 0,1		<b>&lt; 0,1</b>
Mercuré (mg/kg sec)	Cible < 0.01 mg/kg (sec)		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,0050			< 0,0050		<b>&lt; 0,0050</b>
Molybdène (mg/kg sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)	<b>1.5</b>	1.53	1.1	0.79	0.82			0.18		<b>0.11</b>
Nickel (mg/kg sec)	Cible < 0.4 mg/kg (sec)	<b>1.2</b>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,10			< 0,10		<b>&lt; 0,10</b>
Plomb (mg/kg sec)	Cible < 0.5 mg/kg (sec)	<b>1.5</b>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,10			< 0,10		<b>&lt; 0,10</b>
Selenium (mg/kg sec)	Cible < 0.1 mg/kg (sec)	<b>0.3</b>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			< 0,05		<b>&lt; 0,05</b>
Zinc (mg/kg sec)	Cible < 4 mg/kg (sec)	<b>12</b>	< 0,10	< 0,10	0.24	0.45			6.77		<b>2.13</b>
Chlorure (chromatographie ionique) (mg/kg sec)	Cible < 800 mg/kg (sec)	<b>2400</b>	15 800	16 400	10 900	14 300	5 130	6 890	1 210	< 250	<b>&lt; 250</b>
Fluorure (chromatographie ionique) (mg/kg sec)	Cible < 10 mg/kg (sec)	<b>30</b>	< 5	33.3	< 5	< 5			5.14		<b>&lt; 5</b>
Sulfate (chromatographie ionique) (mg/kg sec)	Cible < 1 000 mg/kg (sec)	<b>3 000</b>	2 300	2 330	3 290	6 060	7 270	10 300	8 740	2 270	<b>2 760</b>

**SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS**

Indice phénol (flux continu après distillation) (mg/kg sec)	Cible < 1 mg/kg (sec)	<b>3</b>	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5			< 0,5		<b>&lt; 0,5</b>
Carbone organique total (mg/kg sec)	Cible < 500 mg/kg (sec)	<b>500</b>	90.7	96.3	64.1	67.8	52.4	<50	<50	<50	<b>&lt;50</b>
Fraction soluble (résidu sec 105°C)	Cible < 4 000 mg/kg (sec)	<b>12 000</b>	33 600	34 700	26 200	36 300	21 300	29 100	16 100	3 840	<b>5 260</b>
Tributylétain (TBT) exprimé en Sn (mg/kg sec)			< 0,02	< 0,8	< 0,1	< 0,001					< 0,001





# flandres-analyses

ZAC de la Grande Porte - 10 Rue des Saveurs - 59180 - CAPPELLE LA GRANDE  
TEL : 03 28 65 88 88 - FAX : 03 28 63 91 08  
contact@flandres-analyses.fr www.flandres-analyses.fr

Agréé par :  
Les ports de Dunkerque,  
de Calais et de Boulogne  
pour les contrôles d'atmosphère

Réf Adm Client : C507655782

**Destinataire :**

Carrière du Griset  
Mme DELMOTTE Noemie

BEAULIEU  
FERQUES  
62250 MARQUISE

Le 15/02/2024

## RAPPORT D'ANALYSES N° 2023.12.317/01 (v. 1)

Echantillon n°1 : SEDIMENTS PILOTES MARINS

**Informations échantillon :**

Type de matrice : ANALYSE DE SEDIMENTS

Prélevé le : 28/12/2023 à 17:30

Prélevé par : CLIENT

Acheminé par : FLANDRES-ANALYSES (RAMASSAGE)

Flaconnage : FLANDRES-ANALYSES

Réceptionné le : 29/12/2023

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Observations
<i>Analyses sous-traitées ( 1 seul prestataire)</i>		Voir annexe		

J. BOLLENGIER, Directeur  
Technique

Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai, tels qu'ils ont été reçus. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole \*. Flandres-Analyses se dégage de toute responsabilité concernant les informations / données fournies par le client identifiées dans le rapport par la mention « donnée client » et lorsque le prélèvement n'a pas été réalisé par Flandres-Analyses, celles relatives à l'échantillon (nom, lieu /date/heure de prélèvement et matrice).

*Essai imprimé en italique sous traité dans un laboratoire partenaire.*



**RAPPORT D'ESSAIS N°E24-00224**

**1. REFERENCE ECHANTILLON**

Echantillon réceptionné le 3 janvier 2024.  
2023.12.317/01 - Ech n°1

Température à réception (°C) : Absence

**2. PRELEVEMENT**

Date : 28 décembre 2023      Heure : 17:30.  
Prélèvement non effectué par le laboratoire IANESCO.

**3. RESULTATS**

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
<b>Paramètres physico-chimiques</b>			
Matières sèches (MS)	NF EN 12880	74,2	%
<b>Acides haloacétiques</b>			
Acide trifluoroacétique (TFA)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
<b>Perfluorés</b>			
PFDoA (acide perfluorododecanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFDoDS (acide Perfluorododecane sulfonique)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFDS (acide perfluorododecane sulfonique)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFHpS (acide perfluoroheptane sulfonique)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFHxDA (acide perfluorohexadecanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFNS (acide perfluorononanesulfonique)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFODA (acide perfluorooctadecanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFPeS (acide perfluoropentane sulfonique)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFTrDA (acide perfluorotridecanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFTriS / PFTrDS (acide perfluorotridecane sulfonique)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFUnDA (acide perfluoroundecanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFUnS (acide perfluoroundecane sulfonique)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec

*La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s) sans les annexes éventuelles. Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons tels qu'ils sont soumis à IANESCO.*



Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
PFBA (acide perfluorobutanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFBs (potassium perfluoro-1-butanesulfonate)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFDA (acide perfluorodécanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFHpA (acide perfluoroheptanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFHxA (acide perfluorohexanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFHxS (sodium perfluoro-1-hexanesulfonate)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFNA (acide perfluorononanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFTeDA (acide perfluorotétradécanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFOA (acide perfluorooctanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFOS (sodium perfluoro-1-octanesulfonate)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec
PFPeA (acide perfluoropentanoïque)	Méthode interne MA-MPO-641 (L/S - LCMSMS)	<0,10	mg/kg sec

Début des essais le 3 janvier 2024.

à Poitiers, le 14/02/2024

**Marie-Jeanne GOURMAUD**

Ingénieure chimiste





***ANNEXE 8 : Tableau récapitulatif des analyses des eaux résiduelles  
réalisées sur la durée du pilote + Rapport d'analyses PFAS***



## SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS

	SEUILS AP STINKAL	Arrêté du 24/08/17 modifiant dans une série d'arrêtés ministériels les dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau en provenance des ICPE	Les unités sont disponibles en 1ère colonne (derrière le nom du paramètre analysé)								
<b>ANALYSE EAUX RESIDUELLES</b>	<i>Valeurs cibles AP STINKAL</i>	Valeurs les plus défavorables (flux mini)	prélèvt 10.05.23	prélèvt 15.05.23	prélèvt 01.06.23	prélèvt 26.06.23	prélèvt 03.08.23	prélèvt 07.09.23	prélèvt 25.10.23	prélèvt 28.12.2023	prélèvt 04.04.2024
Matières en suspension (filtre : MN85/70 BF)* mg/l	10	35	6.6	6.5	20	15	6.7	8	6.7	5.4	7.3
ST-DCO (méthode en tube fermé)* mg(O2)/l	20 à 60 (voir AP STINKAL)	125	< 10	162	110	147	<50	63	40	26	26
DBO5 (mg(O2)/l)		25-30							4		4
Chlorure (titrimétrie)* mg/l	860 (VLE Slack)		141	7 460	5 540	8 450	3 590	4 510	3 190	1 490	847
pH* U.pH	5.5 < pH < 8.5	5.5 < pH < 8.5	8.2	7.9	8.7	8.5	8.5	8.7	8.2	7.7	8
Température de mesure du pH °C 4	< 30°C	< 30°C	19.5	16.1	20.5	20.3	18.3	20.2	17.8	17.7	19.1
Cyanures libres (flux continu mg/l)		Indice "cyanures totaux" : 0,1 mg/l							<0.01		<0.01
Calcium dissous (ICP-AES) filtré à 0.45 µm (mg/l)									195		124

## SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS

Orthophosphates (ICP-AES) filtré à 0.45 µm (mg/l)		Phosphore limite : 1 mg/l							<0.06		<0.06
Sulfate (colo. automatisée)* mg/l		2000 mg/l	69.2	1050	845	1170	843	1540	2800	844	620
Fluorure (potentiométrie en flux continu) mg/l		Ion fluorure en F- : 15 mg/l	0.92	0.92	1.05	0.74			0.38		0.41
Carbone organique total (mg/l)		40 mg/l / < 70mg / l	1.33	2.92	21	18.9					5.6
Ammonium (distillation) en mg/l									<0.5		< 0.5
Nitrates (mg(NO3)/l)		Azote global (somme de l'azote kjeldahl des nitrites et des nitrates) : < 30 mg/l							<0.27		<0.27
Nitrites (mg(NO2)/l)		Azote global (somme de l'azote kjeldahl des nitrites et des nitrates) : < 30 mg/l							<0.03		<0.03
Manganèse (ICP - AES) en µg/l		Manganèse et ses composés (en Mn) : 1 mg/l							9.6		< 10
Fer (ICP - AES) en µg/l		Fer, aluminium et composés (en Fe+Al) : 2 mg/l							33.4		49.1

## SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS

Potassium (ICP - AES) en mg/l									94.9		36.3
Magnésium (mg/l)			19.8	491	324	557	225	310	238	139	82.1
Carbonate (calcul)									<25		
Bicarbonate / hydrogénocarbonate									85		
Sodium (mg/l)			136	4 040	2 940	5 090	2 190	2 480	1 850	951	499
TA (titre alcalimétrique) (°f)									<2		<2
TAC (titre alcalimétrique complet) (°f)									7		6
Azote Kjeldahl* (mg/l)		Azote global (somme de l'azote kjeldahl des nitrites et des nitrates) : < 30 mg/l							1		0.52
Conductivité à 25° (µS/cm)									10 700		3 820
Dureté totale (Ca + Mg)									147.92		65.21
<b>PCB CONGENERE</b>											
PCB 28* (µg/l)			< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
PCB 52* (µg/l)			< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
PCB 101* (µg/l)			< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
PCB 118* (µg/l)			< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005

## SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS

PCB 138* (µg/l)			< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
PCB 153* (µg/l)			< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
PCB 180* (µg/l)			< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
<b>Somme des 7 PCB congénères</b>		25 µg/l	< 0.035	< 0.035	< 0.035	< 0.035					< 0.035
<b>Extraction HAP</b>											
Fluoranthène* (µg/l)		25 µg/l		< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Benzo (b) fluoranthène* (µg/l)				< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
Benzo (k) fluoranthène* (µg/l)				< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
Benzo (a) pyrène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Indeno (123cd) pyrène* (µg/l)				< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
Benzo (ghi) perylène* (µg/l)				< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
Naphtalène* (µg/l)		130 µ/l		< 0.05	< 0.05	< 0.05					< 0.05
Acenaphtène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Fluorène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Phénanthrène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Pyrène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Benzo (a) anthracène* (µg/l)				< 0.005	< 0.005	< 0.005					< 0.005
Chrysène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01

## SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS

Acenaphthylène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Dibenzo (ah) anthracène* (µg/l)				< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
Anthracène* (µg/l)		25 µ/l		< 0.01	< 0.01	< 0.01					< 0.01
<b>Somme des HAP (µg/l)</b>		<b>25 µ/l</b>	0.111	< 0.175	< 0.175	< 0.175					<b>&lt; 0.175</b>
<b>Extraction BTXE</b>											
Benzène* (µg/l)		50 µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1					< 1
Toluène* (µg/l)		25 µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1					< 1
Xylènes* (µg/l)		25 µg/l	< 3	< 3	< 3	< 2					< 2
Ethylbenzène* (µg/l)		150 µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1					< 1
<b>PACKAGE METAUX</b>											
Arsenic (µg/l)		25 µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20			1.4		< 1.0
Baryum (µg/l)		3 mg/l	< 10	20.6	44.4	50.4			17.8		7.7
Cuivre (µg/l)		?	< 10	< 10	< 10	< 10			2.2		2.2
Cadmium (µg/l)		25 µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10			< 1		< 1
Chrome (µg/l)		Chrome hexavalent et composés en Cr6+ : 50 µg/l et Chrome et ses composés en Cr : 0.1 mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10			< 1		< 1
Molybdène (µg/l)		?	< 10	25.4	18.8	21	10.8	12.4	8.8	6.9	5.1

## SUIVI ANALYTIQUE DU PILOTE - LAGUNAGE DE SEDIMENTS MARINS

Nickel (µg/l)		Nickel et ses composés (en Ni) : 0.2 mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10			1.5		1.1
Plomb (µg/l)		Plomb et ses composés : 0.1 mg/l	< 20	< 20	< 20	< 20			< 1		< 1.0
Antimoine (µg/l)		Antimoine et composés (en Sb) : 0.5 mg/l	< 20	< 20	< 20	< 20			2		1.5
Zinc (µg/l)		Zinc et ses composés (en Ni) : 0.8 mg/l	22.6	29.1	16.2	< 10	< 5	33	255	489	595 (soit 0.6 mg/l)
Sélénium (µg/l)		?	< 20	< 20	< 20	< 20			< 5		< 5
Mercure* (µg/l)		25 µ/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2			< 0.2		< 0.2
Tributylétain cation (TBT) (Code Sandre 2879) (µg/l)		25 µ/l	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02					



Agréé par :  
Les ports de Dunkerque,  
de Calais et de Boulogne  
pour les contrôles d'atmosphère

Réf Adm Client : C507655782

**Destinataire :**

Carrière du Grisot  
Mme DELMOTTE Noemie

BEAULIEU  
FERQUES  
62250 MARQUISE

Le 05/01/2024

## RAPPORT D'ANALYSES N° 2023.12.317/00 (v. 1)

Echantillon n°1 : EAU REJET PILOTE

**Informations échantillon :**

Type de matrice : EAU RESIDUAIRE

Prélevé le : 28/12/2023 à 17:30

Prélevé par : CLIENT

Acheminé par : FLANDRES-ANALYSES (RAMASSAGE)

Flaconnage : FLANDRES-ANALYSES

Réceptionné le : 29/12/2023

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Observations
Acide perfluorobutanoïque (PFBA) (code Sandre 5980)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA) (code Sandre 5979)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA) (code Sandre 5978)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA) (code Sandre 5977)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorononanoïque (PFNA) (code Sandre 6508)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorodécanoïque (PFDA) (code Sandre 6509)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA ; PFUnA) (code Sandre 6510)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA ; PFDoA) (code Sandre 6507)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA ; PFTrA) (code Sandre 6549)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS) (code Sandre 6025)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS) (code Sandre 8738)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS) (code Sandre 6830)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS) (code Sandre 6542)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS) (code Sandre 6550)		Voir annexe	ng/l	
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS) (code Sandre 8739)		Voir annexe	ng/l	



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

FLANDRES-ANALYSES SAS  
10 rue des saveurs  
59180 CAPPELLE LA GRANDE  
FRANCE

Date 05.01.2024  
N° Client 35010541

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1358682 AC20240003  
N° échant. 608495 Effluent industriel  
Date de validation 03.01.2024  
Prélèvement Non spécifié  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons 2023 12 317/00 ECH N°1

Unité Résultat Méthode

### Composés perfluorés

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorononanoïque (PFNA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorodécanoïque (PFDA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorotridecanoïque (PFTrDA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Perfluoro-1-Butanesulfonate (linéaire) (L_PFBs)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluoropentane-1-sulfonique (PFPeS)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Perfluoro-1-hexanesulfonate (linéaire) (L_PFHxS)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluoro-1-heptanesulfonique (linéaire) (L_PFHpS)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluoro-1-décanesulfonique (linéaire) (L_PFDS)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorononanesulfonique (PFNS)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorooctanoïque linéaires (L-PFOA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Acide perfluorooctanoïque (ramifié) (B_PFOA)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
<b>Somme Acide perfluorooctanoïque (PFOA)</b>	ng/l	n.d.		NEN-ISO 21675
Perfluorooctanesulfonate (linéaire) (L_PFOs)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
Perfluorooctanesulfonate (ramifié) (B_PFOs)	ng/l	<20		NEN-ISO 21675
<b>Somme acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)</b>	ng/l	n.d.		NEN-ISO 21675

### Autres analyses

Acide perfluorododécanesulfonique (PFDoaS)	ng/l	<50		NEN-ISO 21675
Acide perfluorotridécanesulfonique (PFTrDaS)	ng/l	<50		NEN-ISO 21675
Acide perfluoroundécanesulfonique (PFUDaS)	ng/l	<50		NEN-ISO 21675

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "N°".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 05.01.2024  
N° Client 35010541

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1358682 AC20240003**  
N° échant. **608495 Effluent industriel**

Début des analyses: 03.01.2024  
Fin des analyses: 05.01.2024

*Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*



**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* " .

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



## Annexe de N° commande 1358682

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

608495 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .



## Annexe 4 – Phasage d'exploitation (STINKAL – 05-05-2025)

---









# DDRAE STINKAL

## Phasage prévisionnel d'exploitation

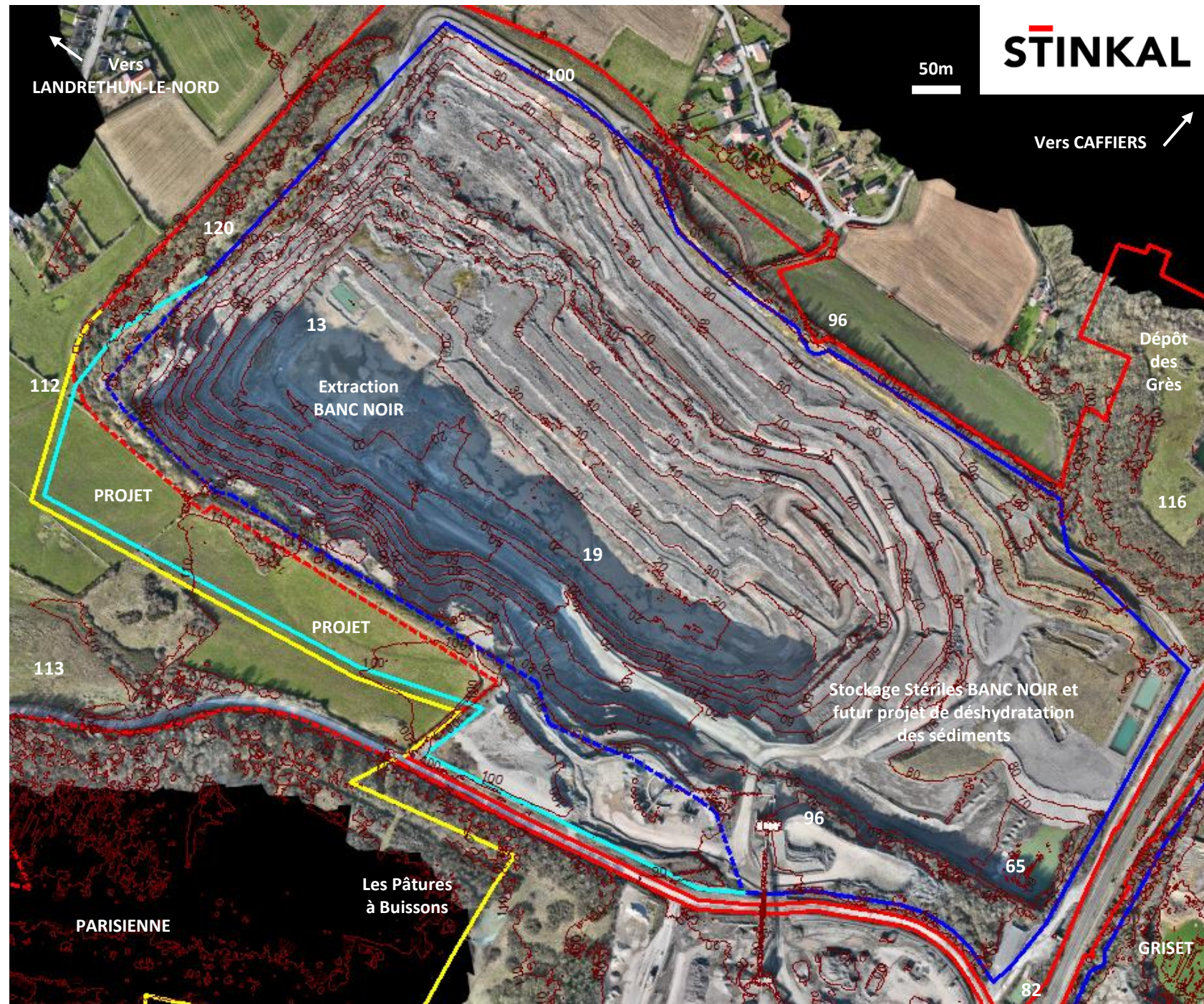
*Carrière du Banc Noir à Ferques (62)  
2025 – 2040*

# Perspectives d'exploitation

## Carrière du Banc Noir au 05.03.2025



-  Périmètre d'autorisation actuel (AP 2022)
-  Périmètre d'autorisation actuel concerné par la demande de modification
-  Périmètre d'autorisation projeté
-  Périmètre d'extraction actuel (AP 2022)
-  Périmètre d'extraction actuel concerné par la demande de modification
-  Périmètre d'extraction projeté

- Intégration d'environ **3.35 ha** au Périmètre autorisé du BANC NOIR
- Intégration de **6.28 ha** au Périmètre d'extraction du BANC NOIR



# Perspectives d'exploitation

## Carrière du Griset au 05.03.2025




-  Périmètre d'autorisation actuel (AP 2022)
-  Périmètre d'extraction actuel (AP 2022)

- Poursuite du remblaiement actuel K3 – K3+
- Pas de modification des périmètres GRISET



# Perspectives d'exploitation

## Ancienne Carrière de la Parisienne au 11.07.2024

-  Périmètre d'autorisation actuel (AP 2022)
-  Périmètre d'autorisation actuel concerné par la demande de modification
-  Périmètre d'autorisation projeté

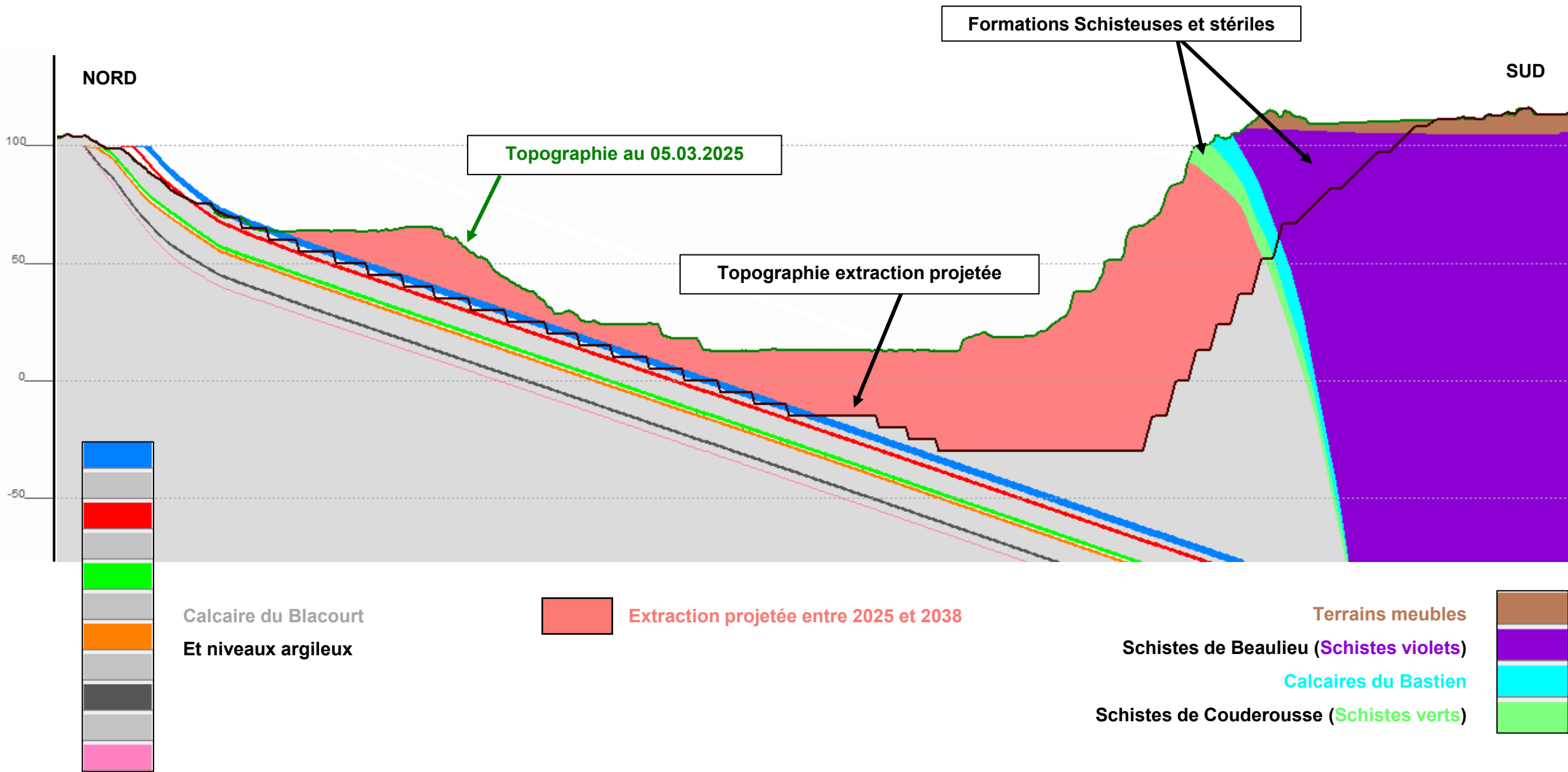
➤ Retrait de **23.80 ha** au Périmètre autorisé de l'ancienne Carrière de la Parisienne



## Perspectives d'exploitation actuelle et projetée – Carrière STINKAL

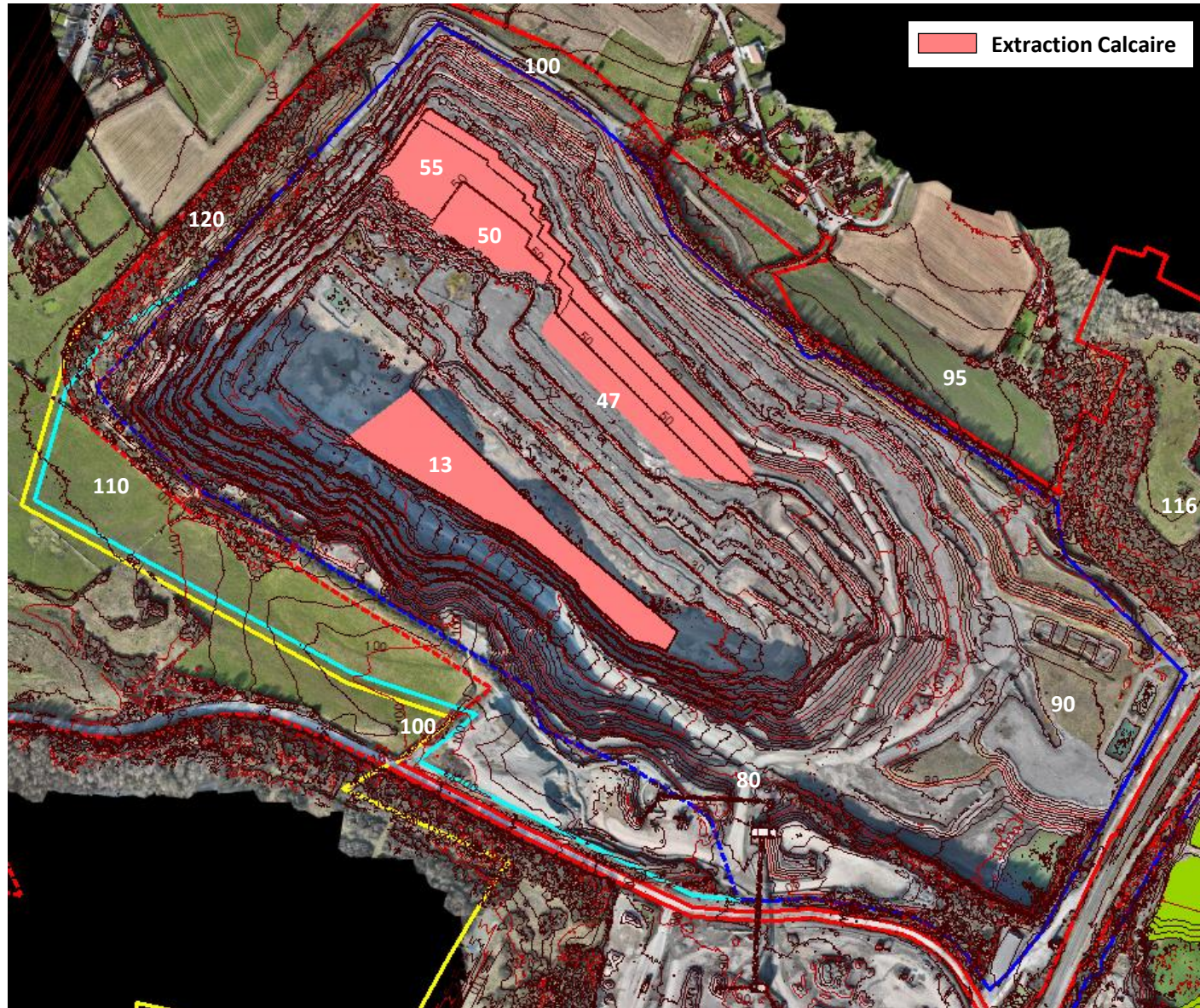
	Caractéristiques exploitation actuelle	Caractéristique exploitation projetée (demande)
<b>Durée de l'autorisation</b>	Du 20.01.2000 au 20.01.2030	Renouvellement de l'autorisation pour 15 ans à partir de la notification du nouvel AP (13 ans d'extraction et 2 ans pour finaliser la remise en état)
<b>Périmètres d'autorisation et d'extraction</b>	<p><b><u>Périmètres inscrits dans le dernier APC (08.11.2022) :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Périmètre d'autorisation actuel : <b>1 459 509 m<sup>2</sup></b></li> <li>Périmètre d'extraction autorisé Banc Noir (PE1) : <b>399 843 m<sup>2</sup></b></li> <li>Périmètre d'extraction autorisé Griset (PE2) : <b>183 820 m<sup>2</sup></b></li> </ul> <p><b><u>Revue du parcellaire autorisé actuel (cf. PJ46 – correction des surfaces reprises dans les APC de 2016 et 2022 + cessation activité Parisienne) :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Périmètre d'autorisation actuel : 1 255 328 m<sup>2</sup></li> <li>Périmètre d'extraction autorisé Banc Noir (PE1) : 383 263 m<sup>2</sup></li> <li>Périmètre d'extraction autorisé Griset (PE2) : 183 706 m<sup>2</sup></li> </ul>	<p><b><u>Modification des périmètres demandés :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Périmètre d'autorisation projeté : <b>1 288 825 m<sup>2</sup></b> Soit un ajout de <b>33 497 m<sup>2</sup></b> au périmètre autorisé du Banc Noir</li> <li>Périmètre d'extraction projeté Banc Noir (PE1) : <b>446 015 m<sup>2</sup></b> Soit un ajout de <b>62 752 m<sup>2</sup></b> au périmètre d'extraction du Banc Noir</li> <li>Périmètre de remblaiement projeté Griset (PE2) : <b>183 706 m<sup>2</sup></b> Pas de modifications projetées</li> </ul>
<b>Extraction (Banc Noir)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cote d'extraction minimale</b> : + 5m NGF soit une profondeur de 103m par rapport au terrain naturel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cote d'extraction projeté</b> : - 30m NGF soit un approfondissement de 35m par rapport à la cote autorisée actuelle et une profondeur de 138m par rapport au terrain naturel environnant</li> </ul>
<b>Remblaiement (Banc Noir et Griset)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Banc Noir</b> : Stockage des stériles d'exploitation dans la partie Est du Banc Noir</li> <li>➤ <b>Griset</b> : Remblaiement jusqu'au terrain naturel environnant, par apport de matériaux inertes externes K3/K3+ et conservation du front Ouest (discordance géologique + Hibou Grand Duc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Banc Noir</b> : Poursuite du stockage des stériles d'exploitation sur la partie Est du Banc Noir + Apport de matériaux inertes K3 externe sur Banc Noir (en substitution au stockage des stériles et/ou à partir de 2035 en complément du stockage de stériles)</li> <li>➤ <b>Griset</b> : Poursuite du remblaiement actuel (jusque 2038)</li> </ul>
<b>Projets annexes</b>	<p><b>Projet de déshydratation de sédiments fluviaux et si possible marins (rub. 2716 – régime E)</b> Partie Est du Banc Noir – zone actuelle de stockage des stériles sur la commune de Ferques</p>	
<b>Cadence d'extraction autorisée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extraction maximale autorisée : 1,5 Mt pour 1,3 Mt valorisées</li> <li>Extraction moyenne : 1 million de tonne / an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de modification des capacités maximales de production</li> <li>Extraction moyenne Banc Noir : 800 kt / an</li> <li>Cadence d'accueil d'inertes externes K3 Banc Noir : 200 kt / an (en substitution aux stériles d'exploitation)</li> </ul>

# Coupe géologique et exploitation projetée

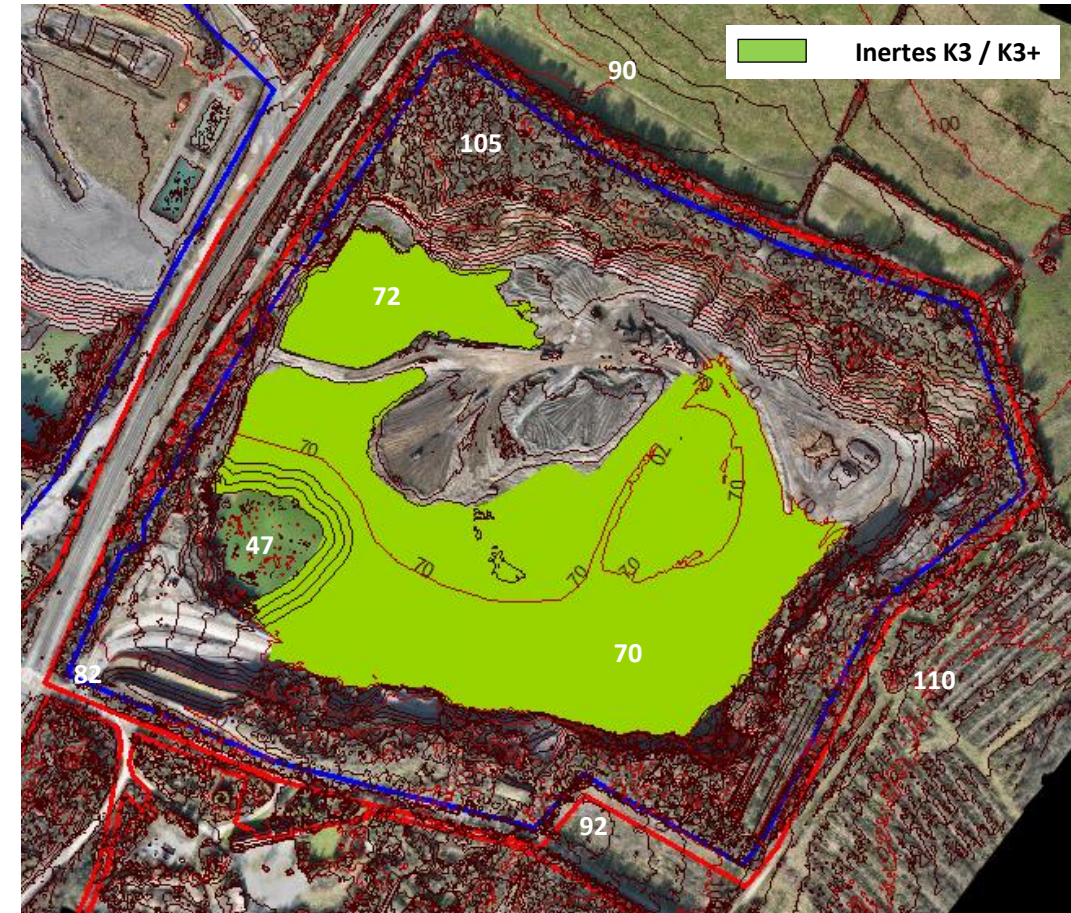


# Etat Initial – Année N

- Banc Noir – Modélisation à fin 2025



- Griset – Modélisation à fin 2025



➤ **BANC NOIR :**

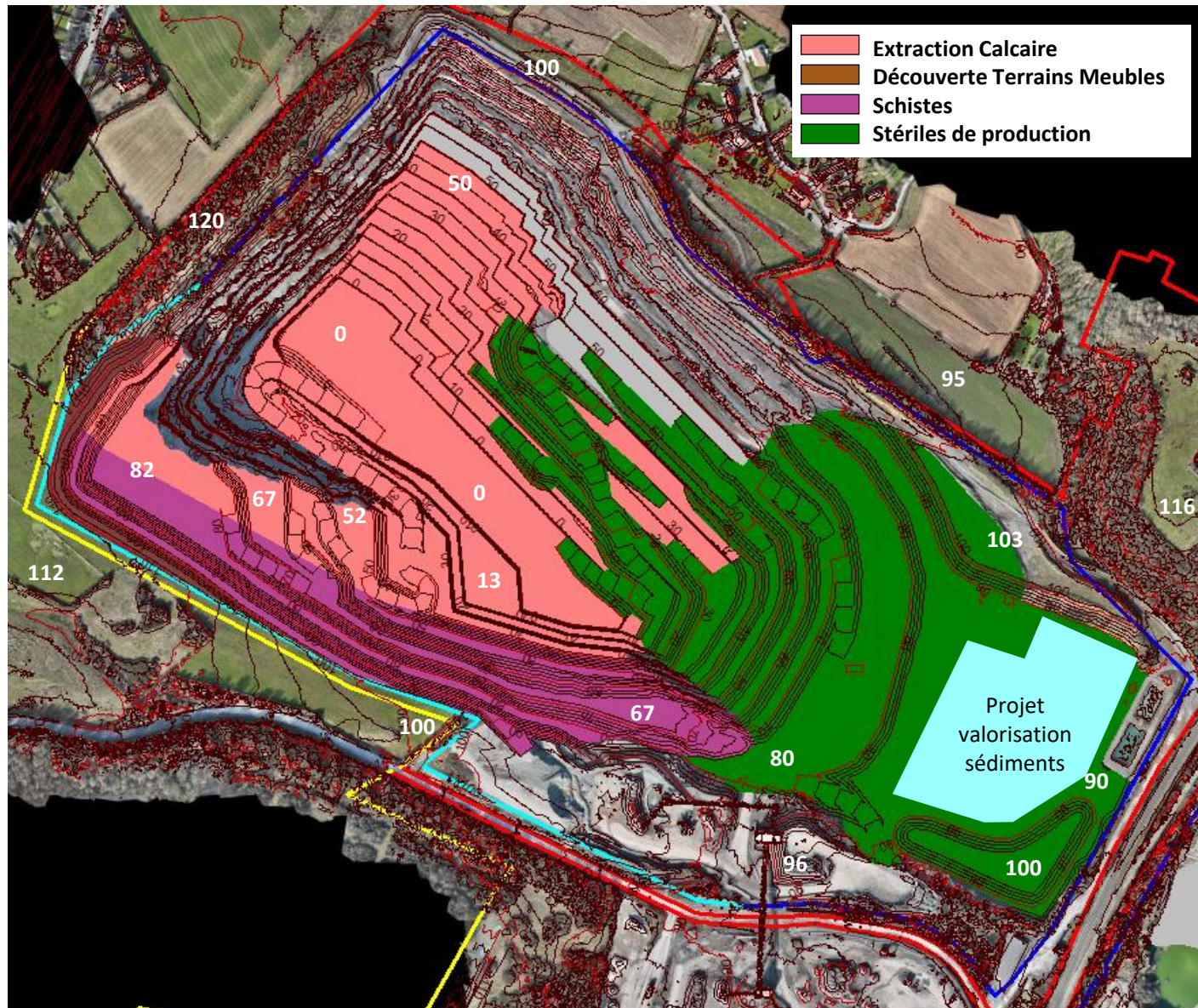
- **Calcaire** : 800 kt soit 320 000 m3, dont 25% de **stériles d'exploitation** générés mais valorisés en 2025

➤ **GRISSET :**

- **Accueil d'inertes K3/K3+** : 350 kt soit 195 000 m3

# PHASE 1 – Année N à N+5

- Banc Noir – Modélisation à fin 2030



- Griset – Modélisation à fin 2030



➤ **BANC NOIR :**

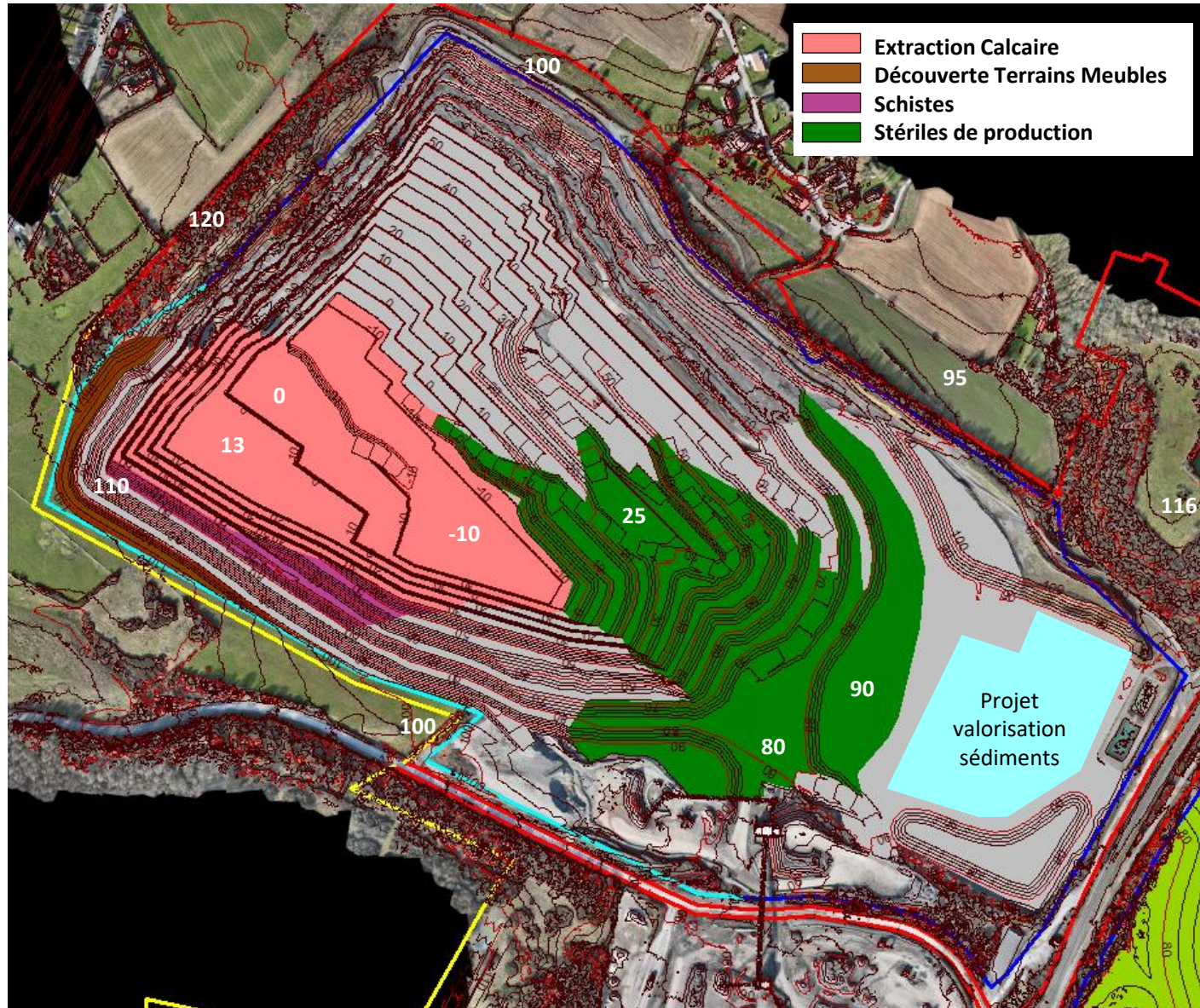
- Calcaire : 800 kt/an pendant 5 ans, soit 4 Mt = 1 600 000 m<sup>3</sup> dont 25% de stériles d'exploitation générés, soit environ 400 000 m<sup>3</sup> (stockage partie Est)
- Découverte (terrains meubles et schistes) : 1 295 800 m<sup>3</sup>
- Accueil d'inertes K3 possible si valorisation des stériles

➤ **GRISSET :**

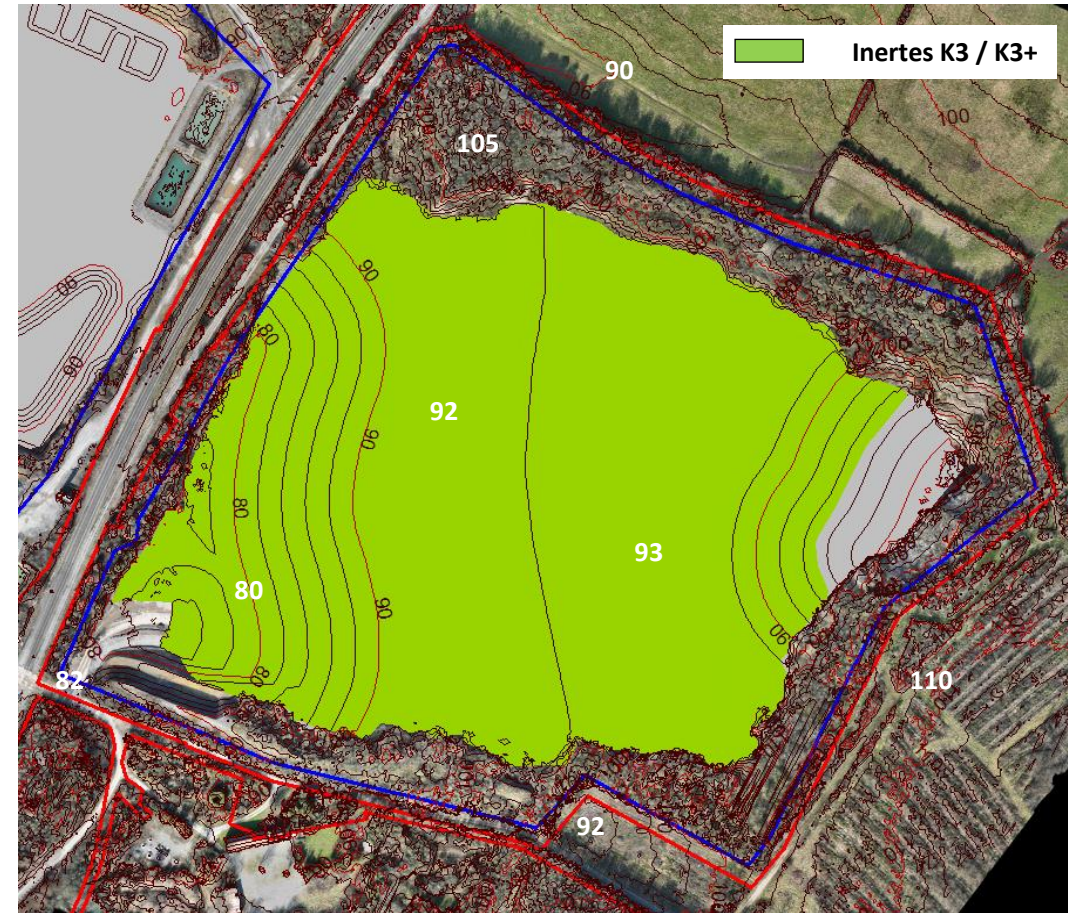
- Accueil d'inertes K3/K3+ : 350 kt/an pendant 5 ans soit 1 750 kt = 975 000 m<sup>3</sup>

## PHASE 2 – Année N+5 à N+10

- Banc Noir – Modélisation à fin 2035



- Griset – Modélisation à fin 2035



➤ **BANC NOIR :**

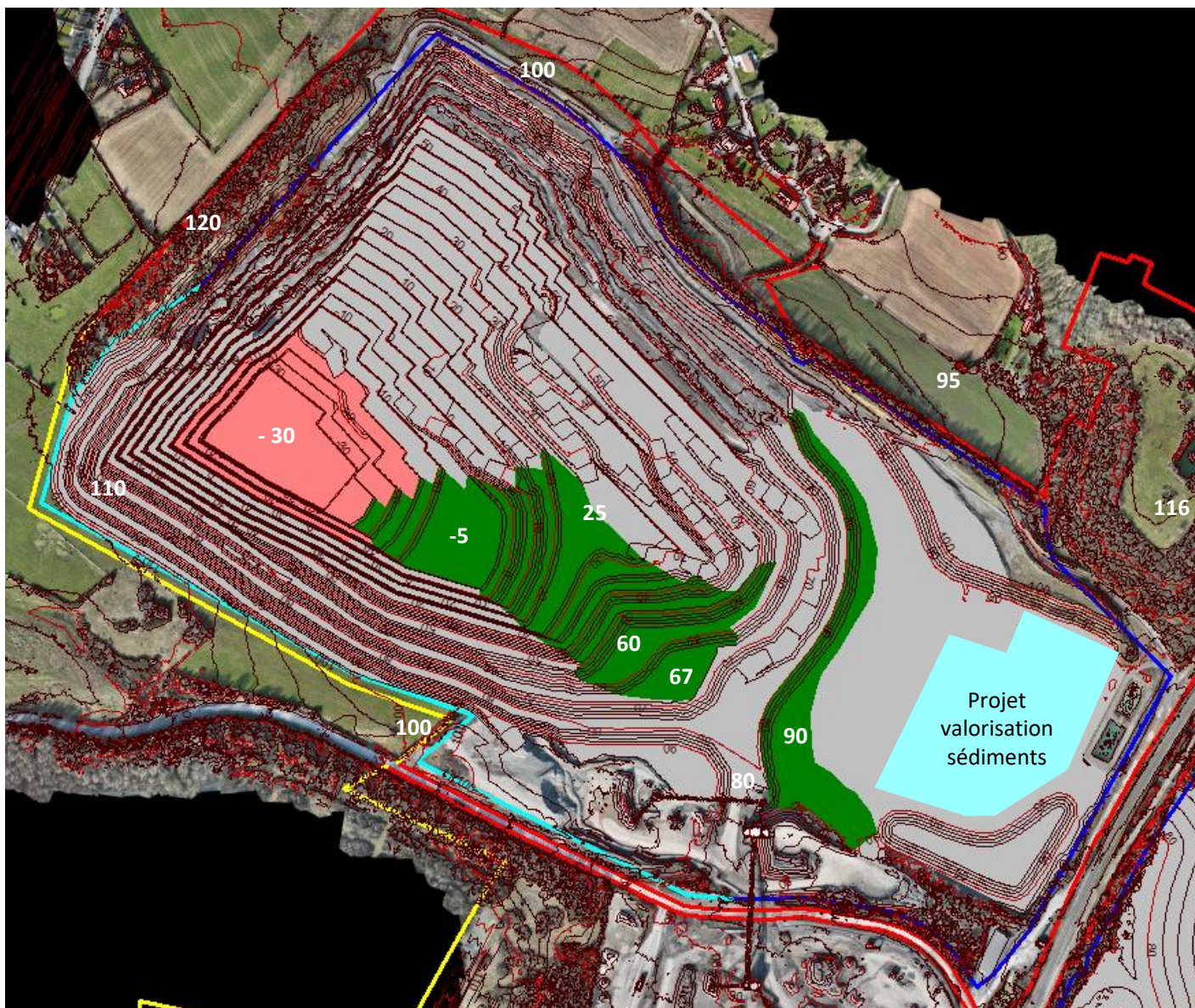
- **Calcaire** : 800 kt / an pendant 5 ans soit 4 Mt = 1 600 000 m<sup>3</sup> dont 25% de **stériles** d'exploitation générés, soit environ 400 000 m<sup>3</sup>
- Découverte restante (**schistes**) : 79 500 m<sup>3</sup>
- **Accueil d'inertes K3** possible si valorisation des stériles

➤ **GRISSET :**

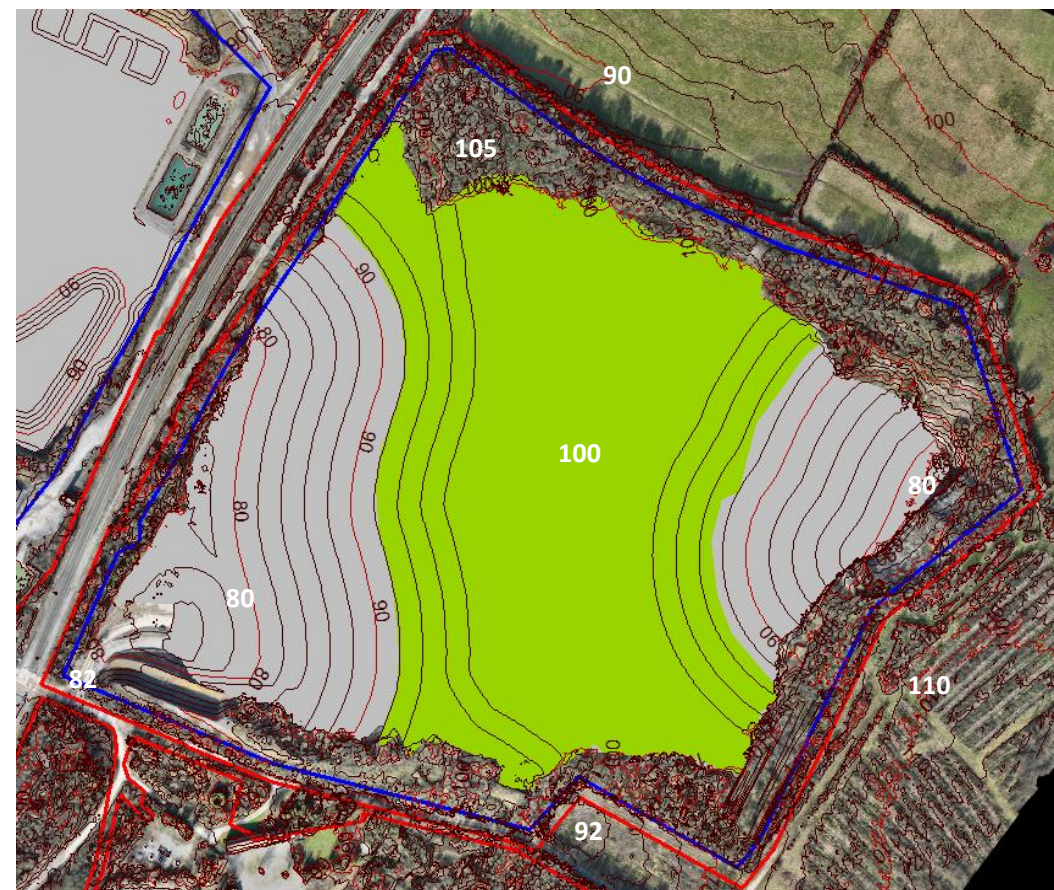
- **Accueil d'inertes K3/K3+** : 350 kt/an pendant 5 ans soit 1 750 kt = 975 000 m<sup>3</sup>

## PHASE 3 – Année N+10 à N+15 (focus sur l'année 2038 – N+13)

- Modélisation à fin 2038 (fin de l'extraction sur Banc Noir)



- Modélisation à fin 2038 (fin du remblaiement sur Griset)



### ➤ BANC NOIR :

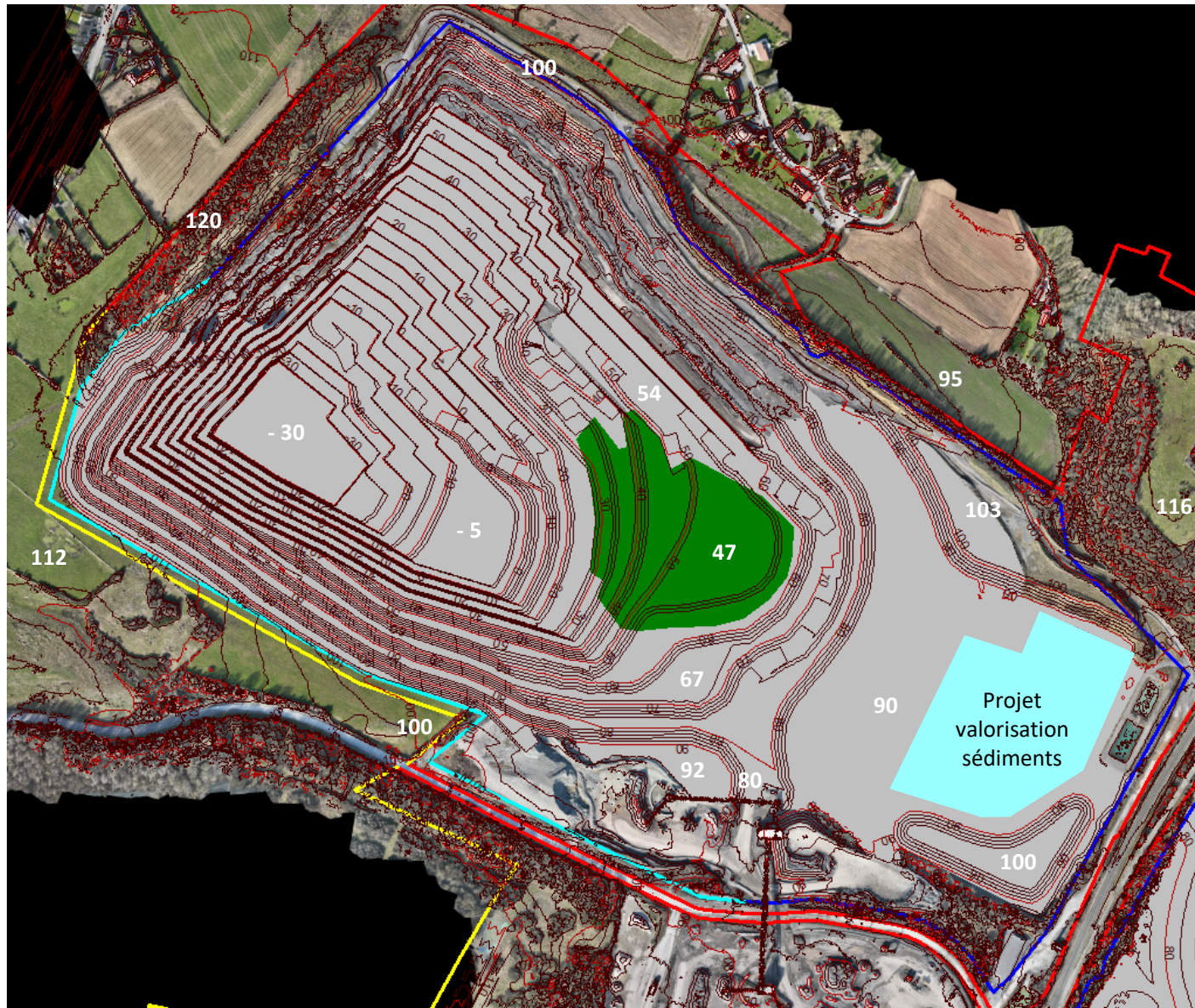
- **Calcaire** : 800 kt / an pendant 2 ans, puis 85 kt restant en 2038 soit 1 685 kt = environ 675 000 m<sup>3</sup>, dont 25% de **stériles** d'exploitation générés soit environ 168 500 m<sup>3</sup>
- **Accueil d'inertes K3** possible sur le Banc Noir à partir de 2035 en complément du stockage des stériles : 200 kt / an pendant 3 ans soit 600 kt = environ 333 000 m<sup>3</sup>

### ➤ GRISET :

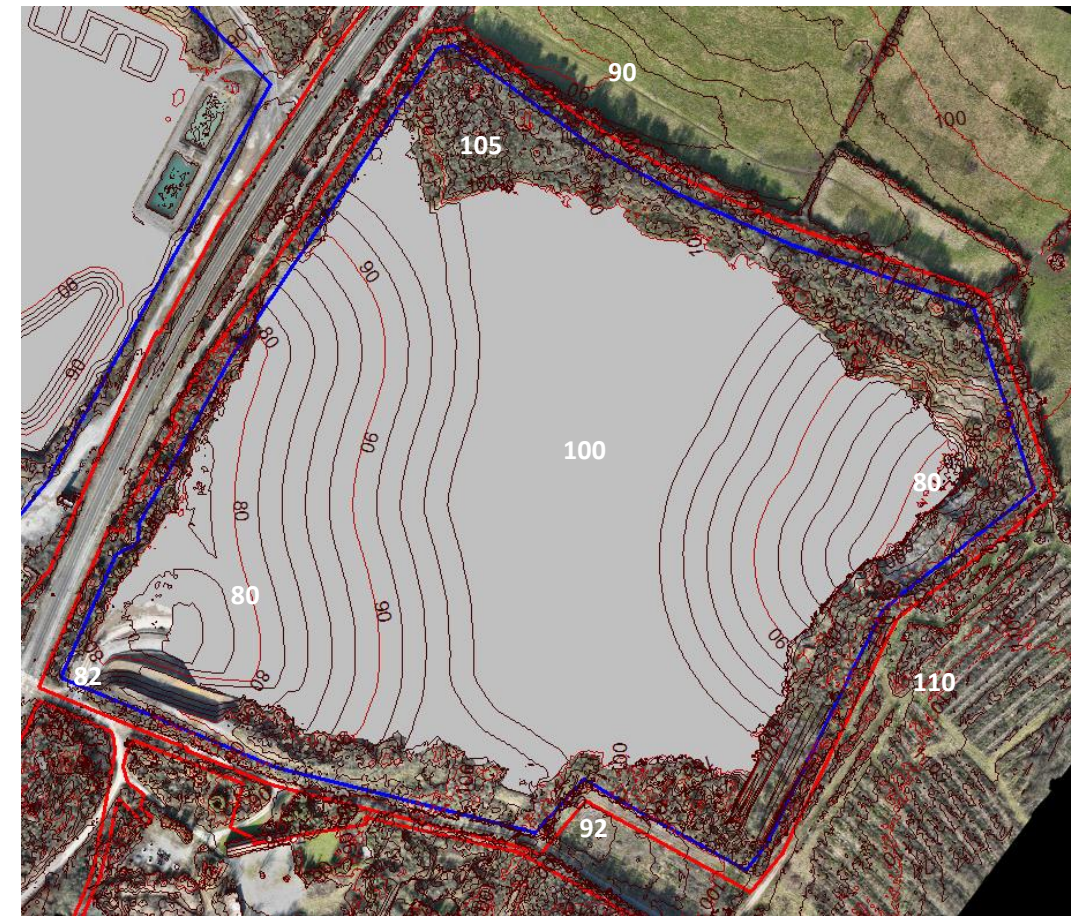
- **Accueil d'inertes K3/K3+** : 350 kt / an jusqu'en 2037, soit 700 kt = environ 389 000 m<sup>3</sup>
- Démarrage des travaux d'aménagements paysagers 2038

## PHASE 3 – Année N+10 à N+15

- Banc Noir – Modélisation à fin 2040



- Griset – Modélisation à fin 2040



➤ **BANC NOIR :**

- Extraction terminée depuis 2038
- **Accueil d'inertes externes K3 :** 200 kt / an pendant 2 ans soit 400 kt = 222 000 m<sup>3</sup> dans le cadre de la finalisation de la remise en état

➤ **GRISSET :**

- Remise en état terminée

# Synthèse des volumes

## Exploitation des Carrières STINKAL de 2025 à 2040

Unités	Matériaux	De mars 2025 à fin 2025	Phase 1 (fin 2025 - 2030 inclus)	Phase 2 (fin 2030 - 2035 inclus)	Phase 3 (fin 2035 - 2040 inclus)	Total 2025 - 2040
m3	Schistes de Beaulieu (violets)	0	1 003 800	53 960	0	1 057 760
	Schistes de Couderousse (verts)	0	150 900	25 540	0	176 440
	Stériles de production	0	401 630	399 900	168 700	970 230
	TOTAL Remblais Banc Noir (hors inertes)	0	1 697 400	479 400	168 700	2 345 500
	Inertes (Banc Noir)	0	0	110 840	573 780	684 620
	Calcaire m3	322 350	1 606 540	1 599 570	674 830	4 203 290
Tonnes	Calcaire tonnes	805 875	4 016 360	3 998 920	1 687 075	10 508 230
m3	Inertes (Griset)	197 200	975 000	982 825	395 860	2 550 885

- Obtention AP attendue pour juin 2026
- Démarrage des travaux de découverte SUD en septembre 2026
- Accueil d'inertes K3 sur Banc Noir en substitution aux stériles si valorisation

- Dès fin 2035 : Accueil d'inertes externes K3 possible en complément et/ou en substitution du stockage des stériles sur le Banc Noir

- 1<sup>er</sup> trimestre 2038 : Gisement Banc Noir épuisé Remblaiement Griset terminé = démarrage des travaux d'aménagements paysagers
- 2040 : remise en état totale du site