

**TOTAL**

## 4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)

### **Santé**

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents.

### **Environnement**

De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).



**RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise**

- **1.1 Identificateur de produit**
- **Nom du produit:** nitrate d'ammonium
- **Code du produit:** A1355
- **No CAS:**  
6484-52-2
- **Numéro CE:**  
229-347-8
- **Numéro d'enregistrement** 01-2119490981-27-XXXX
- **1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées**  
Pas d'autres informations importantes disponibles.
- **Emploi de la substance / de la préparation**  
Chemical for various applications  
Laboratory chemical
- **1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité**
- **Producteur/fournisseur:**  
AppliChem GmbH  
Ottoweg 4  
D-64291 Darmstadt  
Tel.: +49 (0)6151 93570  
msds@applichem.com
- **Service chargé des renseignements:** Abteilung Compliance / Dept. Compliance
- **1.4 Numéro d'appel d'urgence:**  
+49(0)6151 93570 (während der normalen Geschäftszeiten / Inside normal business hours)

**RUBRIQUE 2: Identification des dangers**

- **2.1 Classification de la substance ou du mélange**
- **Classification selon le règlement (CE) n° 1272/2008**  
Ox. Sol. 3 H272 Peut aggraver un incendie; comburant.
- **2.2 Éléments d'étiquetage**
- **Étiquetage selon le règlement (CE) n° 1272/2008**  
La substance est classifiée et étiquetée selon le règlement CLP.
- **Pictogrammes de danger**



GHS03

- **Mention d'avertissement** Attention
- **Mentions de danger**  
H272 Peut aggraver un incendie; comburant.
- **Conseils de prudence**  
P210 Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.
- **2.3 Autres dangers**
- **Résultats des évaluations PBT et vPvB**
- **PBT:** Non applicable.

(suite page 2)

Nom du produit: nitrate d'ammonium

· **vPvB:** Non applicable.

(suite de la page 1)

### RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

- **3.1 Caractérisation chimique: Substances**
- **No CAS Désignation**  
6484-52-2 nitrate d'ammonium
- **Code(s) d'identification**
- **Numéro CE:** 229-347-8

### RUBRIQUE 4: Premiers secours

- **4.1 Description des premiers secours**
- **Remarques générales:** Aucune mesure particulière n'est requise.
- **Après inhalation:** Donner de l'air frais, consulter un médecin en cas de troubles.
- **Après contact avec la peau:** En règle générale, le produit n'irrite pas la peau.
- **Après ingestion:** Faire boire de l'eau (maximal 2 verres).
- **4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés** Pas d'autres informations importantes disponibles.
- **4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires**  
Pas d'autres informations importantes disponibles.

### RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

- **5.1 Moyens d'extinction**
- **Moyens d'extinction:**  
CO<sub>2</sub>, poudre d'extinction ou eau pulvérisée. Combattre les foyers importants avec de l'eau pulvérisée ou de la mousse résistante à l'alcool.
- **5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**  
En cas d'incendie, risque de formation de gaz de combustion ou de vapeurs dangereuses.  
Peut être dégagé en cas d'incendie:  
Formation de gaz toxiques en cas d'échauffement ou d'incendie.  
Oxyde d'azote (NOx)  
Effet comburant par libération d'oxygène.
- **5.3 Conseils aux pompiers**
- **Équipement spécial de sécurité:**  
Porter un appareil de protection respiratoire.  
Porter un appareil de respiration indépendant de l'air ambiant.  
Porter un vêtement de protection totale.
- **Autres indications**  
Les résidus de l'incendie et l'eau contaminée ayant servi à l'éteindre doivent impérativement être éliminés conformément aux directives administratives.

### RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

- **6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**  
Éviter la formation de poussière.  
Ne pas inhaler les poussières  
Porter un appareil de protection respiratoire.  
Porter un équipement de sécurité. Éloigner les personnes non protégées.  
Éviter le contact avec la substance.  
Veiller à une aération suffisante.
- **6.2 Précautions pour la protection de l'environnement:**  
Ne pas rejeter dans les canalisations, dans les eaux de surface et dans les nappes d'eau souterraines.
- **6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage:**  
Recueillir par moyen mécanique.

(suite page 3)

Nom du produit: nitrate d'ammonium

(suite de la page 2)

Eviter la formation de poussière.

Nettoyer.

• **6.4 Référence à d'autres rubriques**

Afin d'obtenir des informations pour une manipulation sûre, consulter le chapitre 7.

Afin d'obtenir des informations sur les équipements de protection personnels, consulter le chapitre 8.

Afin d'obtenir des informations sur l'élimination, consulter le chapitre 13.

### RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

• **7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Les formations de poussière qui ne peuvent être évitées doivent être régulièrement ramassées.

• **Préventions des incendies et des explosions:**

Tenir à l'abri des sources d'inflammation - ne pas fumer.

Tenir à l'abri de la chaleur.

Tenir des appareils de protection respiratoire prêts.

• **7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités**

• **Stockage:**

• **Exigences concernant les lieux et conteneurs de stockage:** Aucune exigence particulière.

• **Indications concernant le stockage commun:** Pas nécessaire.

• **Autres indications sur les conditions de stockage:**

Protéger de la forte chaleur et du rayonnement direct du soleil.

Ne stocker qu'à l'air libre ou dans des locaux à l'épreuve des explosions.

Fermer à clé et ne permettre l'accès qu'à la personne compétente ou à ses délégués.

Tenir les emballages fermés.

• **Température de stockage recommandée:** 15-25 °C

• **Classe de stockage:** 5.1 C

• **7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)** Pas d'autres informations importantes disponibles.

### RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

• **Indications complémentaires pour l'agencement des installations techniques:**

Sans autre indication, voir point 7.

• **8.1 Paramètres de contrôle**

• **Composants présentant des valeurs-seuil à surveiller par poste de travail:** Néant

• **Remarques supplémentaires:**

Le présent document s'appuie sur les listes en vigueur au moment de son élaboration.

• **8.2 Contrôles de l'exposition**

• **Équipement de protection individuel:**

• **Mesures générales de protection et d'hygiène:**

Se laver les mains avant les pauses et en fin de travail.

Enlever tout vêtement souillé.

• **Protection respiratoire:** Filtre P1

• **Protection des mains:**

Le matériau des gants doit être imperméable et résistant au produit / à la substance / à la préparation.

Choix du matériau des gants en fonction des temps de pénétration, du taux de perméabilité et de la dégradation.

• **Matériau des gants**

Le choix de gants appropriés ne dépend pas seulement du matériau, mais également d'autres critères de qualité qui peuvent varier d'un fabricant à l'autre.

• **Temps de pénétration du matériau des gants**

Le temps de pénétration exact est à déterminer par le fabricant des gants de protection et à respecter.

• **Pour le contact permanent, des gants dans les matériaux suivants sont appropriés:**

Caoutchouc nitrile

Épaisseur du matériau recommandée:  $\geq 0,11$  mm

Valeur pour la perméabilité: taux  $\geq 480$  min.

(suite page 4)

Nom du produit: nitrate d'ammonium

(suite de la page 3)

- Des gants dans les matériaux suivants sont appropriés comme protection contre les éclaboussures:  
Caoutchouc nitrile  
Épaisseur du matériau recommandée:  $\geq 0,11$  mm  
Valeur pour la perméabilité: taux  $\geq 480$  min.
- Protection des yeux: Lunettes de protection
- Protection du corps:  
Choisir les moyens de protection individuelle en raison de la concentration et de la quantité des substances dangereuses et du lieu de travail.

## RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

### • 9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

#### • Indications générales

#### • Aspect:

Forme:	Cristalline
Couleur:	Incolore
Odeur:	Inodore
Seuil olfactif:	Non déterminé.

• valeur du pH (100 g/l) à 20 °C: 4,5 - 7

#### • Changement d'état

Point de fusion:	170 °C
Point d'ébullition:	210/15mbar °C

• Point d'éclair Non applicable.

• Inflammabilité (solide, gazeux): Favorise l'inflammation des matières combustibles.

#### • Température d'inflammation:

Température de décomposition: Non déterminé.

• Auto-inflammation: Non déterminé.

• Danger d'explosion: Le produit n'est pas explosif.  
Peut exploser en mélange avec des matières combustibles.

#### • Limites d'explosion:

Inférieure:	Non déterminé.
Supérieure:	Non déterminé.

• Pression de vapeur: Non applicable.

• Densité à 20 °C: 1,72 g/cm<sup>3</sup>

• Masse volumique à 20 °C:	700 kg/m <sup>3</sup>
• Densité relative	Non déterminé.
• Densité de vapeur.	Non applicable.
• Vitesse d'évaporation	Non applicable.

• Solubilité dans/miscibilité avec l'eau à 20 °C: 1183 g/l

• Coefficient de partage (n-octanol/eau): Non déterminé.

#### • Viscosité:

Dynamique:	Non applicable.
Cinématique:	Non applicable.

• 9.2 Autres informations Pas d'autres informations importantes disponibles.

## RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

• 10.1 Réactivité Pas d'autres informations importantes disponibles.

(suite page 5)

Nom du produit: nitrate d'ammonium

(suite de la page 4)

- **10.2 Stabilité chimique**
- **Décomposition thermique/conditions à éviter:** Fort réchauffement
- **10.3 Possibilité de réactions dangereuses**  
Possibilité de réactions violentes avec:  
acides  
bases  
oxydant  
Métaux, en poudre  
métaux alcalins  
carbures  
substances combustibles  
composés nitrés organiques
- **10.4 Conditions à éviter** Pas d'autres informations importantes disponibles.
- **10.5 Matières incompatibles:** nitrites
- **10.6 Produits de décomposition dangereux:** En cas de d'incendie: voir paragraphe 5.
- **Indications complémentaires:**  
a un effet oxydant.  
hygroscopique  
sensible à la lumière

## RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

- **11.1 Informations sur les effets toxicologiques**
- **Toxicité aiguë** Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Valeurs LD/LC50 déterminantes pour la classification:**  
Nous ne disposons pas de données quantitatives concernant la toxicité de ce produit.

Composant	Type	Valeur	Espèce
Oral	LD50	2462 mg/kg	(rat)

- **Effet primaire d'irritation:**
- **Corrosion cutanée/irritation cutanée**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Lésions oculaires graves/irritation oculaire**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **En cas d'inhalation** Inhalation may lead to the formation of oedemas in the respiratory tract.
- **Sensibilisation respiratoire ou cutanée**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Effets CMR (cancérogène, mutagène et toxique pour la reproduction)**
- **Mutagenicité sur les cellules germinales**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Cancérogénicité** Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Toxicité pour la reproduction**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- **Danger par aspiration**  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

## RUBRIQUE 12: Informations écologiques

- **12.1 Toxicité**
- **Toxicité aquatique:** Pas d'autres informations importantes disponibles.
- **12.2 Persistance et dégradabilité** Le produit est aisément biodégradable.
- **12.3 Potentiel de bioaccumulation** Pas d'autres informations importantes disponibles.
- **12.4 Mobilité dans le sol** Pas d'autres informations importantes disponibles.

(suite page 6)

**Nom du produit:** nitrate d'ammonium

(suite de la page 5)

- **Autres indications écologiques:**
- **Indications générales:**  
Ne pas laisser le produit, non dilué ou en grande quantité, pénétrer la nappe phréatique, les eaux ou les canalisations.  
Catégorie de pollution des eaux 1 (D) (classification selon liste): peu polluant  
Ne pas évacuer dans les eaux naturelles, les eaux d'égout ou le sol.
- **12.5 Résultats des évaluations PBT et VPVB**
- **PBT:** Non applicable.
- **vPvB:** Non applicable.
- **12.6 Autres effets néfastes** Pas d'autres informations importantes disponibles.

### RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

- **13.1 Méthodes de traitement des déchets**
- **Recommandation:**  
Les produits chimiques doivent être éliminés en accord avec les réglementations nationales.  
Ne doit pas être évacué avec les ordures ménagères. Ne pas laisser pénétrer dans les égouts.
- **Emballages non nettoyés:**
- **Recommandation:**  
Evacuation conformément aux prescriptions légales.  
Les emballages ne pouvant pas être nettoyés doivent être évacués de la même manière que le produit.
- **Produit de nettoyage recommandé:** Eau, éventuellement avec des produits de nettoyage

### RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| · <b>14.1 Numéro ONU</b>  |                                  |
| · <b>ADR, IMDG, IATA</b>  | UN1942                           |
| · <b>14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU</b>          |                                  |
| · <b>ADR</b>  | NITRATE D'AMMONIUM               |
| · <b>IMDG, IATA</b>   | AMMONIUM NITRATE                 |
| · <b>14.3 Classe(s) de danger pour le transport</b>                 |                                  |
| · <b>ADR</b>  |                                  |
|   |                                  |
| · <b>Classe</b>   | 5.1 (O2) Matières comburantes.   |
| · <b>Étiquette</b>  | 5.1                              |
| · <b>IMDG, IATA</b>   |                                  |
|   |                                  |
| · <b>Class</b>  | 5.1 Matières comburantes.        |
| · <b>Label</b>  | 5.1                              |
| · <b>14.4 Groupe d'emballage</b>                                    |                                  |
| · <b>ADR, IMDG, IATA</b>  | III                              |
| · <b>14.5 Dangers pour l'environnement:</b>                         |                                  |
| · <b>Marine Pollutant:</b>  | Non                              |
| · <b>14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur</b> | Attention: Matières comburantes. |

(suite page 7)

Nom du produit: nitrate d'ammonium

(suite de la page 6)

· <b>Indice Kemler:</b>	50
· <b>No EMS:</b>	5.1-06
· <b>Segregation groups</b>	Ammonium compounds
· <b>Stowage Category</b>	E
· <b>Stowage Code</b>	SW1 Protected from sources of heat. SW14 Category A only if the special stowage provisions of 7.4.1.4 and 7.6.2.8.4 are complied with SW23 When transported in BK3 bulk container, see 7.6.2.12 and 7.7.3.9.
· <b>Segregation Code</b>	SG16 Stow "separated from" class 4.1 SG42 Stow "separated from" bromates. SG45 Stow "separated from" chlorates. SG47 Stow "separated from" chlorites. SG48 Stow "separated from" combustible material (particularly liquids). Combustible material does not include packing materials or dunnage. SG51 Stow "separated from" hypochlorites SG56 Stow "separated from" nitrites SG58 Stow "separated from" perchlorates SG59 Stow "separated from" permanganates SG61 Stow "separated from" powdered metals

· **14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC** Non applicable.

· **Indications complémentaires de transport:**

· <b>ADR</b>	
· <b>Quantités limitées (LQ)</b>	5 kg
· <b>Quantités exceptées (EQ)</b>	Code: E1 Quantité maximale nette par emballage intérieur: 30 g Quantité maximale nette par emballage extérieur: 1000 g
· <b>Catégorie de transport</b>	3
· <b>Code de restriction en tunnels</b>	E
· <b>IMDG</b>	
· <b>Limited quantities (LQ)</b>	5 kg
· <b>Excepted quantities (EQ)</b>	Code: E1 Maximum net quantity per inner packaging: 30 g Maximum net quantity per outer packaging: 1000 g
· <b>"Règlement type" de l'ONU:</b>	UN 1942 NITRATE D'AMMONIUM, 5.1, III

**RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation**

- **15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**
- **Directive 2012/18/UE**
- **Substances dangereuses désignées - ANNEXE I la substance est comprise**
- **Quantité seuil (tonnes) pour l'application des exigences relatives au seuil bas 350 t**
- **Quantité seuil (tonnes) pour l'application des exigences relatives au seuil haut 2.500 t**
- **15.2 Évaluation de la sécurité chimique: Une évaluation de la sécurité chimique n'a pas été réalisée.**

**RUBRIQUE 16: Autres informations**

Ces indications sont fondées sur l'état actuel de nos connaissances, mais ne constituent pas une garantie quant aux propriétés du produit et ne donnent pas lieu à un rapport juridique contractuel.

(suite page 8)

**Nom du produit: nitrate d'ammonium**

(suite de la page 7)

• **Service établissant la fiche technique:** *Abteilung Compliance / Dept. Compliance*

• **Contact:** *Hr. / Mr. Th. Stockle*

• **Acronymes et abréviations:**

*RII: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer*

*ICAO: International Civil Aviation Organisation*

*ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route*

*IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods*

*DOT: US Department of Transportation*

*IATA: International Air Transport Association*

*GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals*

*EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances*

*CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)*

*LC50: Lethal concentration, 50 percent*

*LD50: Lethal dose, 50 percent*

*PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic*

*vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative*

*DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)*

*PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)*

*SVHC: Substances of Very High Concern*

*Ox. Sol. 3: Oxidising Solids, Hazard Category 3*

## 9.2.8 Dossier de déclaration de l'UMFE

**Préfecture du Pas de Calais**

Bureau de l'environnement

16, place de la Préfecture

6200 Arras

**A l'attention de Monsieur le Préfet**

N/REF : ED/JJ.237

Flines lez Raches, le 13 Mars 2013

**Objet :** *Déclaration d'exploitation d'une unité mobile de fabrication d'explosif pour le site de la carrière de la Vallée-Heureuse de la commune de Rinxent, selon le code de l'Environnement.*

Monsieur le préfet,

Conformément aux dispositions des articles R512-47 à R512-54 du code de l'environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration, nous soussignés :

La société EPC-France, dont le siège social est à Saint Martin de Crau au 4 rue Saint Martin, représenté par Mr Pascal LACOURIE, Directeur Général du Groupement d'Intérêt Economique, soumettons à votre bienveillant examen, la déclaration de mise en service d'une unité mobile de fabrication d'explosifs le site de la carrière de la Vallée-Heureuse de la commune de Rinxent dans le Pas-de-Calais.

Notre société intervient en tant qu'entreprise extérieure sur la carrière de la Vallée-Heureuse.

Cette activité est recensée sous la rubrique principale suivante de la Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de Environnement : 1310 – 3 b.

Vous voudrez bien trouver ci-après les renseignements demandés aux articles R512 -47 à R512-54 du code de l'environnement. Nous sollicitons cependant une dérogation pour changer l'échelle du plan réglementaire du 1/200<sup>ème</sup> prévu par ce décret et le remplacer par un document au 1/8000<sup>ème</sup> plus adapté à la taille du site.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de notre haute considération.

J. JANSSEN

Ingénieur au Service Technique

EPC-France



**Dossier de déclaration d'exploitation d'une Unité Mobile  
de Fabrication d'Explosifs  
Carrière de la Vallée-Heureuse  
Commune de Rinxent**

## **Sommaire du dossier de déclaration**

---

SOMMAIRE DU DOSSIER DE DECLARATION .....	3
<b>CHAPITRE I DENOMINATION DU DEMANDEUR</b> .....	<b>4</b>
PRESENTATION DE LA SOCIETE EPC-FRANCE .....	5
<b>CHAPITRE II LOCALISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS</b> .....	<b>6</b>
2.1. LOCALISATION.....	6
2.2. PARCELLES CONCERNEES .....	6
2.3. OCCUPATION DU SOL.....	6
<b>CHAPITRE III NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES</b> .....	<b>7</b>
3.1. NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES.....	7
3.2. NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU .....	8
3.3. PRODUCTION .....	8
3.4. LES MATIERES PREMIERES UTILISEES DANS LA FABRICATION D'EXPLOSIFS ...	8
<b>CHAPITRE IV EVALUATION DES IMPACTS NATURA</b> .....	<b>10</b>
<b>CHAPITRE V CONDITION DE TRAITEMENT DES REJETS ET DECHETS</b> .....	<b>12</b>
<b>CHAPITRE VI ORGANISATION DES SECOURS EN CAS D'INCIDENT</b> .....	<b>13</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>14</b>
<b>ANNEXE 1 PLAN DE SITUATION GEOGRAPHIQUE REGIONALE</b> .....	<b>15</b>
<b>ANNEXE 2 PLAN DE LOCALISATION AU 1 / 18 000</b> .....	<b>17</b>
<b>ANNEXE 3 PLAN DE CARRIERE ET ZONE DE DANGER AU 1 / 8000</b> .....	<b>19</b>
<b>ANNEXE 4 AGREMENT TECHNIQUE DES U.M.F.E. UTILISEES : L'UMFE 8, L'UMFE 26 ET L'UMFE 27</b> .....	<b>21</b>
<b>ANNEXE 5 AUTORISATION DE LA SOCIETE D'EXERCER L'ACTIVITE DE FABRICATION D'EXPLOSIF</b> .....	<b>43</b>
<b>ANNEXE 6 CONSIGNE A SUIVRE EN CAS D'INCENDIE SUR UNE UMFE</b> .....	<b>45</b>

# CHAPITRE I

## DENOMINATION DU DEMANDEUR

---

**Nom de la société** : EPC-FRANCE  
**Forme juridique** : Société Anonyme

**Siège social** : 4, rue de Saint Martin  
13310 Saint Martin de Crau

**Téléphone** : 33 (0)4 90 47 17 25  
**N° Siret** : 722 049 129 00108  
**Code APE** : 2051 Z

**Représentée par** : M LACOURIE Pascal - Directeur Général

**Dossier suivi par** : M BUSSON M. - Directeur Régional Nord Est – 03 27 91 92 49  
M JANSSEN J. - Ingénieur Service Technique – 06 31 16 90 86  
EPC-FRANCE – 7,5 rue du moulin  
59140 FLINES LEZ RACHES

Et

M QUEHEN F. – Directeur Technique - 03 21 99 53 99  
M DELACOURT E. – Chef d'exploitation - 06 34 04 30 37  
BP 3 HYDREQUENT  
62720 RINXENT

## **Présentation de la société**

### **EPC-FRANCE**

---

Fortement présent sur le marché français des explosifs et des dispositifs d'amorçage, EPC-FRANCE est une filiale du groupe Explosifs et Produits Chimiques (E.P.C.), un des premiers producteurs européens d'explosifs. Son activité est centrée sur deux familles complémentaires de produits pour mines, carrières, travaux publics et recherches sismiques.

Jouant la carte de la complémentarité, de la performance et du service, EPC-FRANCE offre un ensemble structuré qui regroupe :

- 13 dépôts de stockage, distribution, service de tir couvrant l'ensemble du territoire national
- 20 technico-commerciaux hautement qualifiés pour tous les services requis (minages, mesures et conseils)
- 100 chauffeurs mineurs disposant d'une flotte de 60 véhicules spécialisés
- EPC-FRANCE distribue les produits ou procédés élaborés par son usine de SAINT MARTIN DE CRAU (13).

Le groupe E.P.C. opère dans le domaine des explosifs industriels depuis plus d'un siècle.

EPC-France a été certifiée ISO 9002 (n° 1994/2354) et est maintenant certifié ISO 9001 (version 2008) pour les activités suivantes : fabrication de nitrate fioul, de gels, d'émulsions explosives et de ciments expansifs.

EPC-FRANCE a l'expérience de la fabrication d'explosifs sur site par unité mobile. Il intervient déjà sur de nombreux sites en France.

# **CHAPITRE II**

## **LOCALISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS**

---

### **2.1. Localisation**

---

La présente déclaration d'exploitation d'une Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs (U.M.F.E.) porte sur :

- Région : NORD PAS-DE-CALAIS
- Département : PAS-DE-CALAIS
- Communes : RINXENT

Sur le plan administratif, elle fait partie du canton de MARQUISE.

La zone d'étude porte sur le périmètre d'exploitation de la carrière de la Vallée-Heureuse de la commune de Rinxent.

Trois UMFE (Unité Mobile de Fabrication d'Explosif) seront utilisés principalement sur ce site : la 08, la 26 et la 27 (voir annexe 4).

### **2.2. Parcelles concernées**

---

La présente déclaration porte sur des parcelles localisées à l'intérieur du périmètre d'extraction autorisé de la carrière par arrêté préfectoral du 20 juillet 1989.

### **2.3. Occupation du sol**

---

L'U.M.F.E. est une installation mobile se déplaçant au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. L'occupation du sol est limitée au temps de chargement du tir.

## CHAPITRE III

### NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

---

#### 3.1. Nomenclature des installations classées

---

L'activité concernée par la présente demande est la fabrication d'explosifs sur le site d'utilisation repris à la **rubrique n° 1310 3b** de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.).

Nature de l'activité	Soumise à	Rayon d'affichage	Critères propres à l'installation prévue sur le site
<p><b>Produits explosifs :</b> (<i>fabrication, chargement, encartouchage, conditionnement de, études et recherches, essais, montage, assemblage, mise en liaison électrique ou pyrotechnique de et travail mécanique sur</i>)</p> <p>3.b Fabrication d'explosif en unité mobile. La quantité totale de matière active susceptible d'être présente dans l'installation étant inférieure à 100 kg</p>	Déclaration	Sans objet	41 kg

## **3.2. Nomenclature loi sur l'eau**

---

Il n'y a aucun prélèvement d'eau pour le process de la fabrication.

L'installation n'est donc pas classable au titre de la loi sur l'eau.

## **3.3. Production**

---

L'U.M.F.E. pourra être amenée à fonctionner sur le chantier de 6h00 à 20h dans la période dite de jour soit en conformité avec les horaires de travail de la carrière de la Vallée-Heureuse de la commune de Rinxent.

.

La fabrication d'explosifs de cette U.M.F.E. sera fonction :

- des besoins du tir
- du certificat d'acquisition du chantier
- des capacités du camion
- des possibilités de ravitaillement

## **3.4. Les matières premières utilisées dans la fabrication d'explosifs**

---

Cette fabrication est effectuée à partir de matières premières non explosives dont les deux principales sont :

- le nitrate d'ammonium (NA) qui est une matière comburante solide de classe de transport 5.1 (n° ONU 1942). Il n'est pas explosif lorsqu'il n'est pas fortement confiné ou souillé par des matières combustibles
- l'émulsion mère TRAM 7192 qui est utilisée pour réaliser le mélange BLENDX 85 est constituée d'un mélange dont le nitrate d'ammonium et l'huile de paraffine représentent plus de 90 %. Cette matrice éprouvée par l'INERIS (EXP-JDA/DG R1-150/3 93-78-6414 du 12 mars 1993) est classée comme matière liquide comburante (classe 5-1). A compter du 01/01/2004, l'émulsion TRAM 7192 est classée émulsion mère à base de nitrate d'ammonium (classe 5.1) N° ONU 3375 à la suite des nouvelles épreuves instaurées par l'ONU et l'accord multilatéral signé entre divers pays européens.

L'ensemble des matières premières présentes sur l'U.M.F.E. sont :

Désignation	n° ONU	Classe	Nature
Nitrate d'ammonium	1942	5.1	Comburant
Fioul domestique	1202	3	Combustible
Aluminium	NA		
Matrice Emulsion (Tram7192)	3375	5.1	Comburant

### **BILAN MATIERES RELATIF A LA FABRICATION D'EXPLOSIFS**

Le tableau suivant indique la consommation prévisionnelle de matières premières pour fabriquer 300 tonnes d'explosifs (consommation annuelle prévisionnelle) réparties en 200 tonnes de Blendex85 et/ou Blendex85A et/ou Blendex 31 et 100 tonnes de Nitrate Fuel :

	Fabrication de 10 tonnes de Blendex 85 ou Blendex 85A et 90 tonnes de Nitro D8
<b>BLENDEX</b>	200 tonnes
<b>NITRO D8</b>	100 tonnes
<b>TRAM</b>	170 tonnes
<b>NITRATE D'AMMONIUM</b>	130 tonnes

La consommation de matières premières dépend du produit fabriqué (Nitro D8, Blendex 31, Blendex 85 et Blendex 85A).

Les quantités fabriquées par tir sont imprimées en fin d'intervention et sont archivées par EPC-FRANCE.

La quantité maximale fabriquée par jour ne pourra excéder la quantité d'explosif autorisée par le certificat d'acquisition en vigueur sur le site.

L'U.M.F.E. n'a pas pour vocation la fabrication d'explosifs pour leur mise en stockage.

Ainsi, elle ne produit que les strictes quantités nécessaires.

A la fin des opérations, le système est purgé et débarrassé de tout explosif avant que l'U.M.F.E. reprenne la route pour regagner soit un autre site autorisé, soit le hangar de stockage EPC-FRANCE à FLINES LEZ RACHES pour réapprovisionnement.

# **CHAPITRE IV**

## **EVALUATION DES IMPACTS**

### **NATURA**

---

D'après le site [geoportail](http://geoportail) , la carrière ne se situe pas dans une zone Natura 2000 ou dans un parc régional. L'utilisation d'une UMFE n'est donc pas susceptible d'impacter ces zones. (voir carte page suivante).



 Zone Natura 2000

# **CHAPITRE V**

## **CONDITION DE TRAITEMENT DES REJETS ET DECHETS**

---

Les UMFE ne sont pas sensées produire de déchets. Toutefois, des chiffons peuvent être utilisés lors du chargement et des échantillons sont prélevés régulièrement lors du chargement. Tous ces déchets d'explosifs sont soit retraités le jour même dans le dernier trou de mines en cours, soit rapatriés en tant que déchet pyrotechnique à l'usine de Saint Martin de Crau afin d'y être détruit.

# CHAPITRE VI

## ORGANISATION DES SECOURS EN CAS D'INCIDENT

---

### **Incendie**

Deux extincteurs à eau sont présents dans l'U.M.F.E. et seront utilisés en cas de départ de feu.

En cas d'incendie, le personnel applique les consignes de l'entreprise (voir annexe 6).

Appel du responsable EPC-FRANCE, dépôt de Flines lez Raches : 03 27 91 92 49

Appel du responsable sécurité EPC-FRANCE, Saint Martin de Crau : 04 88 09 51 15

Appel du responsable de l'exploitation, Mr Emmanuel DELACOURT : 06 34 04 30 37

### **Explosion accidentelle**

Appel du responsable EPC-FRANCE, dépôt de Flines lez Raches : 03 27 91 92 49

Appel du responsable sécurité EPC-FRANCE, Saint Martin de Crau : 04 88 09 51 15

Intervention sur le lieu de l'accident en limitant le nombre de personnes intervenantes à 2.

### **Pollution accidentelle**

En cas de pollution accidentelle, deux cas de figure se présente :

- pollution type hydrocarbure : les UMFE disposent du matériel ADR permettant d'absorber les hydrocarbures
- pollution par fuite de matrice : la matrice étant très visqueuse, les camions sont équipés de pelles et de sceau permettant de récupérer tous les produits contenus dans les camions. Les produits récupérés sont ensuite détruit conformément à la réglementation.

# **ANNEXES**

---

1. **PLAN DE SITUATION GEOGRAPHIQUE REGIONALE**
2. **PLAN DE LOCALISATION AU 1/18 000**
3. **PLANS DU SITE AU 1/11400**
4. **AGREEMENT TECHNIQUE DE L'U.M.F.E UTILISE : L'UMFE 8**
5. **AUTORISATION DE LA SOCIETE D'EXERCER L'ACTIVITE DE FABRICATION D'EXPLOSIF**
6. **CONSIGNE A SUIVRE EN CAS D'INCENDIE SUR UNE UMFE**

# **ANNEXE 1**

## **PLAN DE SITUATION GEOGRAPHIQUE REGIONALE**

---

---

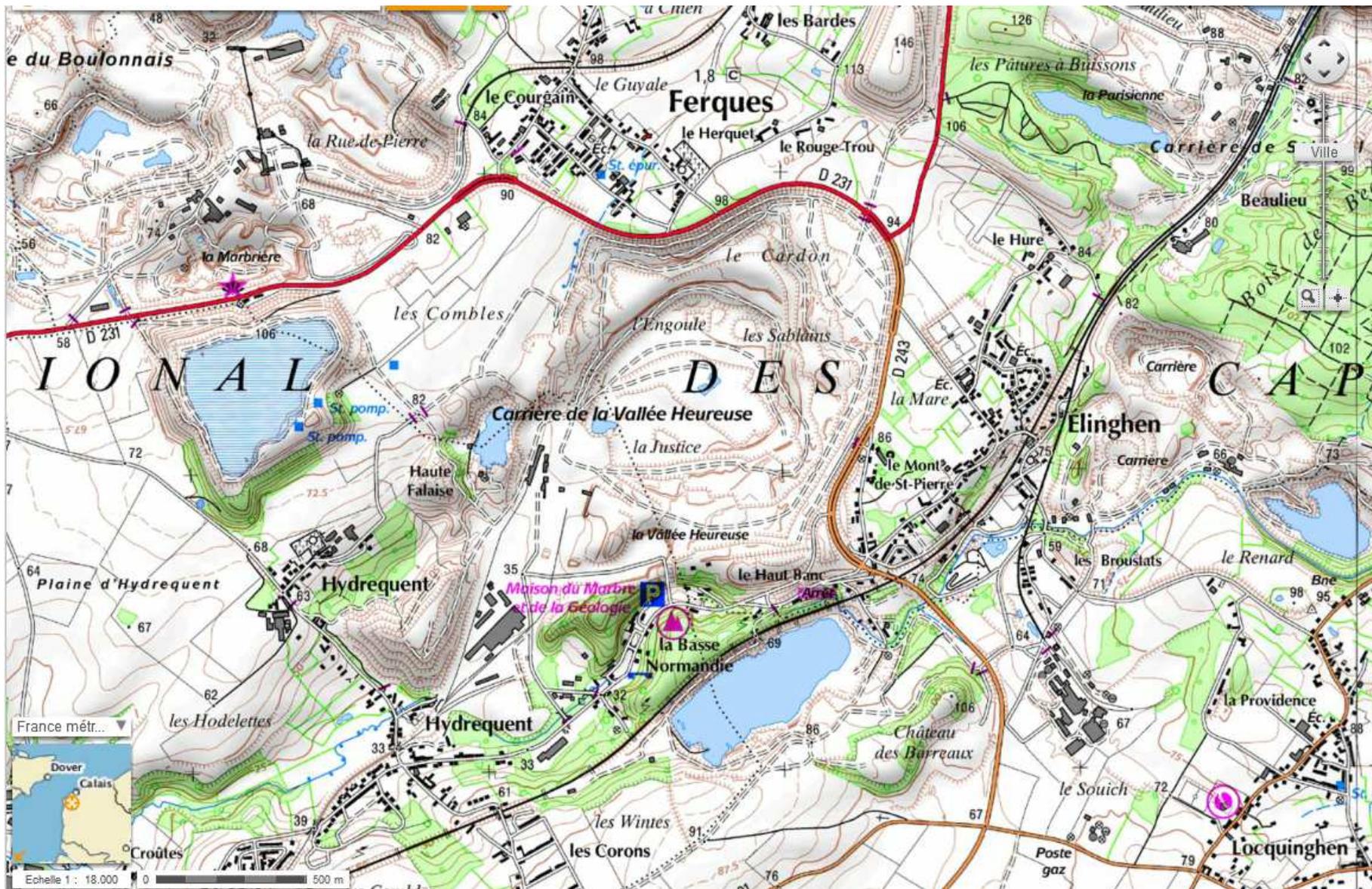


# **ANNEXE 2**

## **PLAN DE LOCALISATION AU 1 / 18 000**

---

---

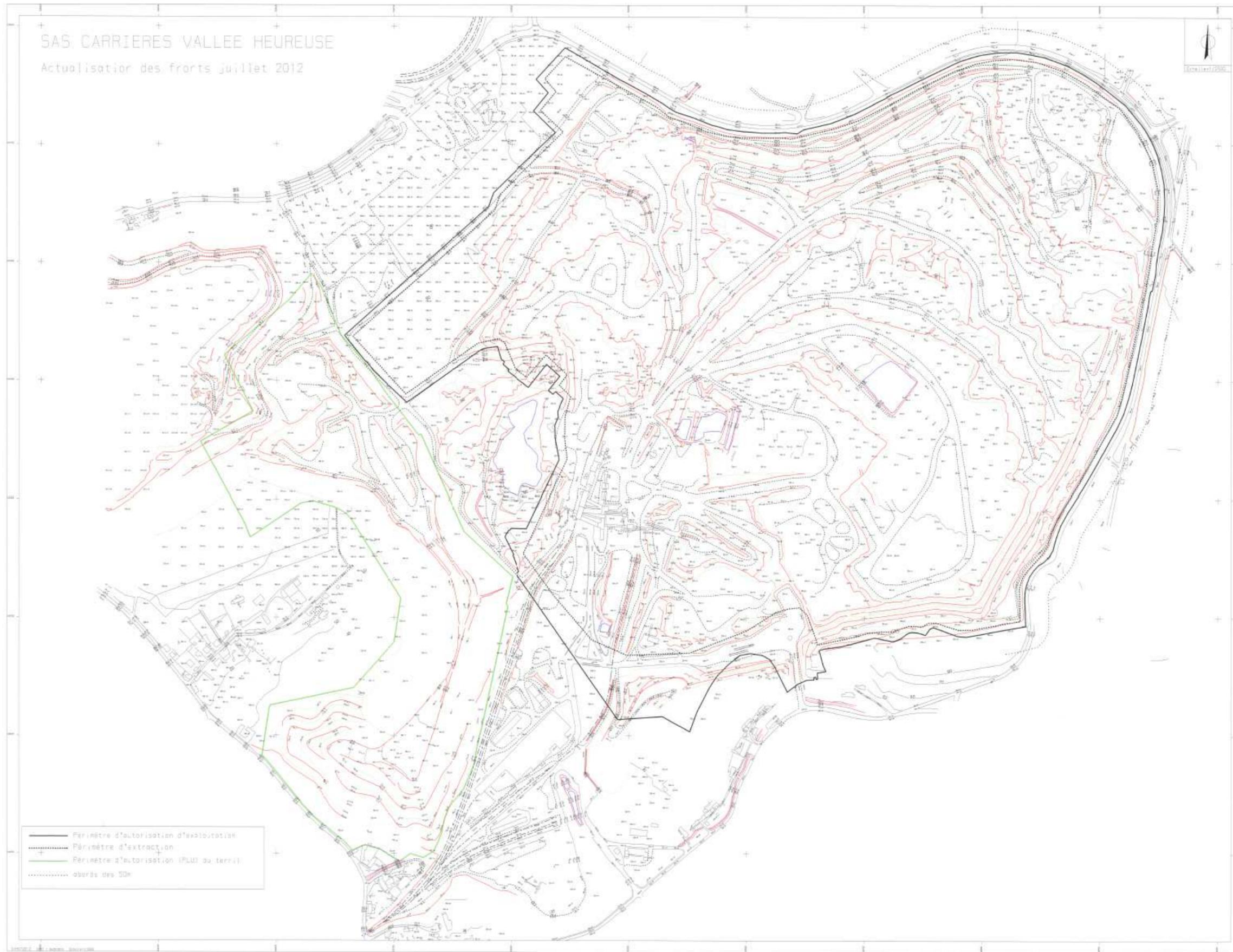


© IGN 2012 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

**ANNEXE 3**  
**PLAN DE CARRIERE ET ZONE DE**  
**DANGER AU 1 / 8000**

---

---



**ANNEXE 4**  
**AGREMENT TECHNIQUE DES U.M.F.E.**  
**UTILISEES : L'UMFE 8, L'UMFE 26 ET**  
**L'UMFE 27**

---

4, RUE DE SAINT MARTIN  
13310 SAINT MARTIN DE CRAU

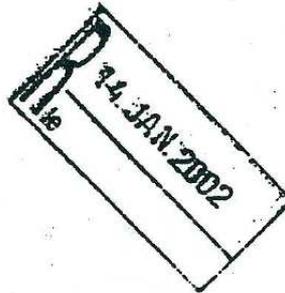
☎ : 01-49.96.34.52

Références à rappeler  
dans toutes correspondances :  
DPP/SDSP/5°B/70G99Lettre Recommandée  
avec Accusé de Réception

P.J. : Un arrêté



**PREFECTURE DE POLICE**  
DIRECTION DE LA PROTECTION DU PUBLIC  
Sous-Direction de la Sécurité du Public



Paris, le 8 JAN. 2002

Monsieur,

En réponse à votre demande d'agrément technique du 21 mars 2001, complétée les 14 mai et 6 septembre 2001 directement auprès de la Direction régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE), relative à l'installation mobile de fabrication d'explosifs du type émulsion composite, pour la fabrication des explosifs « BLENDEX 85 » et « BLENDEX 100 », j'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint l'ampliation de l'arrêté préfectoral du

portant agrément technique.

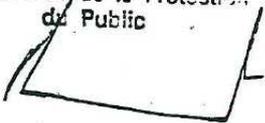
J'appelle votre attention sur le fait que les demandes d'autorisation prévues pour l'exploitation de cette unité mobile de fabrication d'explosifs, sous la rubrique suivante de la nomenclature des installations classées :

1310/2/b : Fabrication... de poudres, d'explosifs et autres produits explosifs ;  
la quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant  
inférieure ou égale à 10 t. Autorisation

devront être adressées, conformément au Code de l'Environnement, aux  
préfectures des sites où vous en envisagez l'utilisation .

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

P. Le Préfet de Police  
Le Directeur de la Protection  
du Public



Adolphe COLRAT

Monsieur A. CHOISNET  
Directeur Technique,  
Société NITROCHIMIE

61, rue Galilée  
75008 PARIS

REPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté Egalité Fraternité

PREFECTURE DE POLICE

12/14, Quai de Gesvres - 75004 PARIS - Tél. : 01.53.71.53.71 et 01.53.73.53.73 - Télécopie : 01.53.71.57.22

2002-10011



DPP/SDSP/5°B/ 7 OG 99

Paris, le 04 JAN. 2002

**A RRETE N°**  
portant agrément technique d'une installation  
mobile de fabrication d'explosifs à usage civil

**LE PREFET DE POLICE ,**

Vu la loi n° 70.575 du 3 juillet 1970 portant réforme du régime des poudres et substances explosives, et notamment son article 2 ;

Vu le décret n° 81-972 du 21 octobre 1981 relatif au marquage, à l'acquisition, à la détention, au transport et à l'emploi des produits explosifs ;

Vu le décret n° 90-153 du 16 février 1990 portant diverses dispositions relatives au régime des produits explosifs et notamment ses articles 15 à 21 ;

Vu l'arrêté du 10 février 1998 relatif à l'agrément technique des installations de produits explosifs, pris pour l'application du décret n° 90-153 du 16 février 1990 ;

Vu la demande déposée par la société NITROCHIMIE à l'effet d'obtenir l'agrément technique d'une installation mobile de fabrication d'explosifs à usage civil du type « Emulsion composite BLENDX 85 et BLENDX 100 », transmise par courrier du 21 mars 2001 complétée les 14 mai et 6 septembre 2001 et notamment l'étude de sécurité présentée par cette société ;

Vu l'avis du 4 septembre 2001 de l'Inspecteur de l'Armement pour les Poudres et les Explosifs ;

Vu l'avis du 23 octobre 2001 du Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement ;

.../...

**REPUBLIQUE FRANÇAISE**

*Liberté Egalité Fraternité*

PREFECTURE DE POLICE

12/14, Quai de Gesvres - 75004 PARIS - Tél. : 01.53.71.53.71 et 01.53.73.53.73 - Télécopie : 01.53.71.57.22

- 2 -

Sur proposition du Directeur de la Protection du Public ,

## ARRETE

### Article 1<sup>er</sup>

L'agrément technique prescrit par le décret n° 90-153 du 16 février 1990 est accordé pour les quatre installations mobiles, numérotées de 7 à 10, de fabrication des explosifs à usage civil dénommés « BLENDEX 85 » et « BLENDEX 100 » qui a fait l'objet des lettres et de l'étude de sécurité susvisées .

Cette installation équipe les véhicules dont les numéros de série sont :

- VF633 AXB 000 101 422,
- VF633 AXB 000 101 429,
- VF633 AXB 000 101 718,
- VF633 AXB 000 101 726.

### Article 2

Le présent agrément technique ne vaut que pour la fabrication des explosifs « BLENDEX 85 » et « BLENDEX 100 », tels qu'ils ont été définis par les décisions d'agrément du Ministre chargé de l'industrie et dans les conditions de la demande d'agrément technique susvisée.

### Article 3

Les installations devront être conformes à la définition mentionnée à l'article 1er.

### Article 4

L'installation pourra être exploitée dans les mines et les carrières à ciel ouvert, sur l'ensemble du territoire métropolitain. Cette disposition est sans préjudice des mesures particulières qui pourraient être prises aux fins de sécurité publique par le gouvernement ou les préfets sur les sites d'exploitation.

.../...

- 3 -

Article 5

Il est interdit de transporter des explosifs dans les véhicules porteurs de l'installation mobile.

Le transport des détonateurs est limité à la nécessité journalière et doit faire l'objet d'une autorisation.

En fin de cycle de travail, l'installation sera vidée des explosifs non utilisés. Il sera procédé au lavage des parties de l'installation ayant été au contact des explosifs fabriqués.

Les explosifs non utilisés en fin de journée devront être placés dans un dépôt dûment autorisé.

Article 6

L'usage des téléphones cellulaires de l'entreprise et des personnels sera interdit lors de la fabrication de l'explosif et de la mise en place des détonateurs électriques, tant qu'il n'aura pas été vérifié que cette utilisation ne perturbe pas le fonctionnement de l'automate de conduite des opérations.

La canule de chargement doit être constituée d'une matière dont l'usage est certifié à cet effet.

Article 7

Le personnel doit être doté de lunettes de sécurité.

Article 8

La société NITROCHIMIE, exploitant de l'installation, tiendra pour chacune de ces unités mobiles de fabrication d'explosifs un registre où seront portées, chaque jour, les quantités d'explosifs produites par ces unités, ainsi que les quantités consommées. Ce registre doit pouvoir être tenu en permanence à la disposition des services chargés des contrôles et vérifications imposés en matière d'explosifs. Les mesures prévues pour assurer, dans les délais convenables, le transport et la conservation dans un dépôt des explosifs non utilisés seront portées à la connaissance des utilisateurs de ces unités.

.../...

Article 9

L'installation de fabrication et les véhicules porteurs seront maintenus en bon état de fonctionnement. Les remplacements des éléments de sécurité de l'installation résultant de l'usage ou d'une défaillance seront mentionnés sur un document écrit accessible aux agents chargés du contrôle.

Les services de l'Etat chargés du contrôle de l'utilisation des unités mobiles peuvent, en cas de besoin, si la sécurité l'exige, demander de faire effectuer un contrôle technique par un service compétent ou un organisme qualifié aux frais de leur propriétaire.

Article 10

Tous les cinq ans, à compter de la date de notification de l'agrément, le propriétaire de l'installation est tenu de la soumettre à une visite technique.

Cette visite a pour objet notamment de vérifier la conformité du matériel et des produits fabriqués et de contrôler le bon état de fonctionnement de la machine et de ses organes. Elle doit être réalisée par un service compétent ou un organisme qualifié aux frais du propriétaire.

Les conclusions de cet examen seront adressées au préfet signataire du présent agrément ainsi qu'à ceux des lieux d'utilisation.

Article 11

L'exploitation de l'installation devra s'effectuer conformément aux dispositions des consignes de sécurité approuvées par la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) compétente pour le lieu de l'exploitation de chaque unité mobile de fabrication d'explosifs.

Article 12

L'exploitant de l'installation devra obtenir, avant la mise en service de celle-ci sur un site donné, l'autorisation prévue par le Code de l'Environnement.

Le présent agrément ne dispense pas de fournir toute information, plan ou document complémentaire exigible au titre des dispositions du code précité.

.../...

- 5 -

En cas de vente ou de destruction de l'installation, le titulaire du présent agrément est tenu d'en informer le Préfet de Police et le Directeur Régional de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement d'Ile de France.

### Article 13

Le présent agrément est donné sans préjudice des prescriptions auxquelles l'installation est ou sera soumise en application notamment :

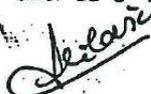
- du code de la route,
- de la réglementation sur le transport de matières dangereuses,
- de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement,
- du code du travail,
- des réglementations de sécurité du travail sur l'emploi des explosifs dans les chantiers de bâtiments et travaux publics et des mines et carrières (et notamment l'article 6, 4ème alinéa du titre « Explosifs » du Règlement Général des Industries Extractives),
- du décret n° 81-972 du 21 octobre 1981 relatif au marquage, à l'acquisition, à la détention, au transport et à l'emploi des produits explosifs,
- des dispositions contenues dans le décret n° 71-753 du 10 septembre 1971 pris en application de l'article 1er de la loi du 3 juillet 1970 susvisée, notamment son article 8.1,
- des règles qui seront édictées par arrêtés ministériels en application des articles 11 et 12 du décret du 16 février 1990 susvisé.

### Article 14

Le Directeur de la Protection du Public et le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement d'Ile-de-France sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera adressée à la société NITROCHIMIE .

Pour ampliation :

L'Attaché d'Administration  
Chef du 5<sup>e</sup> Bureau

  
Danièle ALILOVIC

Le Préfet de Police,  
Pour le Préfet de Police,  
Le Préfet Directeur du Cabinet





4ème Bureau

ARRETE du  
portant agrément technique  
d'une installation mobile de  
fabrication d'explosifs à usage civil

**LE PREFET DE POLICE**

**Vu** les dispositions de l'article L2352-1 du code de la défense ;

**Vu** le décret n° 90-153 du 16 février 1990 modifié portant diverses dispositions relatives au régime des produits explosifs, et notamment ses articles 15 à 23 ;

**Vu** le décret n° 79-846 du 28 septembre 1979 portant réglementation d'administration publique sur la protection des travailleurs contre les risques particuliers auxquels ils sont soumis dans les établissements pyrotechniques ;

**Vu** l'arrêté du 10 février 1998 relatif à l'agrément technique des installations de produits explosifs, pris pour l'application du décret n° 90-153 du 16 février 1990 ;

**Vu** l'arrêté du 13 décembre 2005 modifié, relatif à l'agrément des organismes chargés de réaliser les études de sûreté dans les installations de produits explosifs et aux caractéristiques de ces études ;

**Vu** l'arrêté du 13 décembre 2005 fixant les règles techniques de sûreté et de surveillance relatives à l'aménagement et à l'exploitation des installations de produit explosif ;

**Vu** l'arrêté du 3 mars 1982 modifié relatif au contrôle de la circulation des produits explosifs ;

**Vu** la demande déposée par la société EPC-FRANCE à l'effet d'obtenir l'agrément technique d'une installation mobile de fabrication d'explosifs à usage civil pour la fabrication de BLENDEX 31, 85 et 85 A et 100 ainsi que de nitrate fioul NITRO D8 déposée auprès de la préfecture de police de Paris par courrier du 8 avril 2009 ;

**Vu** l'étude de sûreté du 2 septembre 2009 réalisée par l'organisme agréé « Société d'Assistance en Pyrotechnie » ;

**Vu** l'avis du 1er septembre 2009 de l'Inspecteur de l'Armement pour les Poudres et les Explosifs ;

REPUBLIQUE FRANÇAISE  
*Liberté Egalité Fraternité*

PREFECTURE DE POLICE - 9, boulevard du Palais - 75195 PARIS CEDEX 04 - Tél. : 01 53 71 53 71 ou 01 53 73 53 73

Serveur vocal : 08 91 01 22 22 (0,225 € la minute)

<http://www.prefecture-police-paris.interieur.gouv.fr> – mél : [courriel.prefecturepoliceparis@interieur.gouv.fr](mailto:courriel.prefecturepoliceparis@interieur.gouv.fr)

**Vu** l'avis du directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Ile de France en date du 23 mars 2010 ;

**Vu** l'avis du directeur départemental du travail, de l'emploi et de la solidarité de Paris en date du 2 février 2010 ;

**Vu** les avis des 26 juin, 29 septembre et 23 décembre 2009 du chef du service information-sécurité de la Préfecture de police de Paris ;

**Vu** les réponses faites par la société EPC-FRANCE en date des 1<sup>er</sup> septembre 2009 et 27 novembre 2009 aux observations du chef du service information-sécurité ;

**Sur proposition du Directeur de la Police Générale**

## **ARRETE**

### **ARTICLE 1er : OBJET**

Il est délivré l'agrément mentionné à l'article 15 du décret n° 90-153 du 16 février 1990 modifié à la société EPC-FRANCE, dont le siège social est situé 61 rue de Galilée- 75008 PARIS, pour l'unité mobile de fabrication d'explosif à usage civil dénommée UMFE 26, sous réserve des dispositions du présent arrêté.

L'installation sur laquelle porte le présent agrément équipe le véhicule IVECO type AD 260T41 (6X4) dont les numéros d'identification sont :

**AH 223 FW**

Ces numéros sont reportés sur l'appareil de manière indélébile.

### **ARTICLE 2 : DOMAINE DE VALIDITE**

Le présent agrément technique ne vaut que pour la fabrication des explosifs dont les noms commerciaux sont BLENDIX 31, 85 et 85 A et 100 ainsi que de nitrate fioul NITRO D8, tels qu'ils sont définis dans les décisions d'agrément du ministère en charge de l'industrie.

Décision n° EXP 2001-04 du 26 avril 2001, décision n° EXP 2004-09 du 25 novembre 2004, décision n° EXP 93-04 du 18 novembre 1994, décision n° EXP 2008-02 du 30 juin 2008, décision n° EXP 2008-03 du 30 juin 2008.

Le présent agrément est valable dans le cadre de travaux ou chantiers à ciel ouvert ou souterrains sur l'ensemble du territoire métropolitain et outre mer. Cette disposition est sans préjudice des mesures particulières qui pourraient être prises aux fins de sécurité publique par le gouvernement ou les préfets, sur les sites d'exploitation.

**ARTICLE 3 : CONFORMITE AUX PLANS**

L'installation doit être conforme aux plans fournis dans le dossier de demande d'agrément du 16 mars 2009. Toute modification de l'appareil doit être portée à la connaissance de la préfecture de police de Paris et des préfectures concernées sur les sites d'utilisation, avant sa mise en œuvre.

**ARTICLE 4 : CONDITIONS D'EXPLOITATION**

- 4.1- Afin d'éviter le mélange accidentel de réactifs, les cuves, les circuits des fluides, les pompes de remplissage ainsi que les fûts de conditionnement portent un repérage bien visible et spécifique au réactif qui leur est destiné.
- 4.2- Afin de garantir la conformité du produit fabriqué aux spécifications voulues un prélèvement sur la matière fabriquée est effectuée pendant le chargement de chaque volée afin de suivre la reproductivité du dosage.
- 4.3- Le nombre de personnes présentes lors du fonctionnement de l'UMFE 26 doit être aussi réduit que possible et, en aucun cas, ne doit dépasser 5 personnes dans un rayon de 22 mètres autour de l'appareil.
- 4.4- Le personnel intervenant sur l'UMFE 26 porte les équipements de protection individuels adaptés (gants, lunettes de protection, etc...).
- 4.5- Il est interdit de transporter des explosifs dans le véhicule porteur de l'installation mobile.
- 4.6- En fin de cycle de travail, l'installation est vidée des explosifs non utilisés. Il est procédé au lavage des parties de l'installation ayant été au contact des explosifs fabriqués.
- 4.7- Les explosifs non utilisés en fin de journée doivent être placés dans un dépôt dûment autorisé.
- 4.8- L'usage des téléphones cellulaires est interdit lors de la fabrication de l'explosif et de la mise en place des détonateurs.
- 4.9 - Les canules de chargement doivent être constituées d'une matière dont l'usage est certifié à cet effet. Leur diamètre doit être inférieur ou égal à 25 mm.
- 4.10- Le transport de dispositifs amorce et de détonateurs au sein de l'UMFE 26 est interdit.

**ARTICLE 5 : DISPOSITIF DE SURETE**

5.1- Le véhicule porteur est dotée d'un système de géolocalisation relié à une société de télésurveillance, laquelle devra être avisée de l'itinéraire emprunté, tout écart générant une alerte.

5.2- Le véhicule porteur est équipée :

- d'une détection d'intrusion au niveau de la cabine du camion réagissant au niveau de la société de télésurveillance
- d'un bouton d'alerte silencieuse en cas de prise d'otage
- d'un moyen de communication . Toutefois ce moyen de communication ne saurait être le seul moyen de levée de doute en cas de prise d'otage
- d'un système de mise en panne à distance composé d'une coupure au redémarrage par le télésurveilleur en cas de déclenchement d'alarme.

5-3- En dehors des phases d'approvisionnement en matières premières, la trémie d'émulsion mère est fermée par un cadenas devant répondre au niveau 6 du classement de la norme européenne EN 12320.

5.4- Lorsque l'UMFE 26 n'est pas en cours de mise en œuvre, les armoires de commandes sont verrouillées par des serrures à clé.

5.5- Emplacement de stationnement :

5.5.1- Cas où l'UMFE 26 est stationnée dans un local :

- Le local doit faire l'objet d'une détection d'intrusion permettant de détecter toute pénétration ou tentative de pénétration dans ce local.
- La porte du local, de structure forte, ferme à clé et est équipée d'un détecteur d'ouverture certifié NFA2P.
- Dans ce local, un détecteur intérieur, certifié NFA2P, assure la détection de toute présence dans le dépôt.

5.5.2- Cas où l'UMFE 26 est stationnée à l'intérieur d'une installation fixe, et à l'abri des vues extérieures :

- L'aire de stationnement est protégée par une clôture de 2 mètres de haut, solidement ancrée, surmontée de bavolets équipés de barbelés.
- Cette clôture est fermée par un portail fermant à clé, équipé d'un détecteur d'ouverture certifié NFA2P.
- Une détection périmétrique est en place afin de détecter toute présence entre la clôture et l'UMFE 26.
- Les matériels de détection d'intrusion et les transmetteurs téléphoniques qui assurent la sécurisation de l'installation doivent bénéficier d'une certification A2P ou NFA2P.

5.6- L'installation de détection d'intrusion de l'aire de stationnement doit être réalisée par une société certifiée « APSAD de service » « risques professionnels ».

5.7- La surveillance à distance de l'aire de stationnement doit être réalisée par une société certifiée « APSAD de service » de type P3.

5.8- En cas d'alarme, une levée de doute sera réalisée avant de faire appel aux forces de police ou de gendarmerie territorialement compétentes.

5.9- En cas de nécessité, lorsque la levée de doute confirme l'intrusion, il sera fait appel aux forces de police ou de gendarmerie par un numéro réservé.

5.10- Le personnel qui utilise l'UMFE 26 doit respecter les procédures de sûreté décrites dans l'étude de sûreté. En particulier, chaque personne possédant un code personnel pour la désactivation des alarmes doit également posséder un code « personne sous contrainte » à utiliser en cas de nécessité.

5.11- Configuration d'exploitation :

5.11.1- En dehors des heures d'utilisation :

- L'UMFE 26 est placée sur son aire de stationnement.
- Seul le personnel autorisé peut accéder sur le site de stationnement.
- Le portail de la clôture ou la porte du dépôt est fermé à clé.
- La trémie d'émulsion mère et les armoires de commandes sont maintenues verrouillées à clé.
- Le dispositif de détection d'intrusion est activé en permanence, seules les personnes autorisées peuvent le désactiver.
- En cas de prise d'otage pour obtenir le code de désactivation du dispositif de détection d'intrusion, il sera fait usage du code « personne sous contrainte », permettant à la société de télésurveillance de savoir qu'un événement indésirable se produit.

5.11.2- Lors du transfert de l'aire de stationnement vers le chantier :

- Dans cette configuration, l'UMFE 26 contient les constituants nécessaires à la fabrication de l'explosif (5 tonnes de nitrate d'ammonium).
- La trémie d'émulsion mère et les armoires de commandes sont maintenues verrouillées à clé.

**5.11.3- Sur le chantier :**

- Durant sa mise en œuvre, l'UMFE 26 sera toujours sous surveillance du personnel qualifié par EPC-FRANCE, habilité par le chef d'établissement et possédant un agrément préfectoral.
- En dehors des phases de déplacement ou de chargement, les clés de la trémie d'émulsion mère ne sont jamais laissées sur l'UMFE 26 et les armoires de commandes sont verrouillées.
- Après utilisation, l'UMFE 26 est systématiquement replacée sur son aire de stationnement avec la détection d'intrusion activée.

**ARTICLE 6 : TENUE DES REGISTRES**

La société EPC-FRANCE tient un registre où sont portées, chaque jour, les quantités d'explosifs produites par l'installation, ainsi que les quantités consommées. Ce registre doit pouvoir être tenu en permanence à la disposition des agents des services chargés des contrôles et vérifications imposés en matière d'explosifs.

**ARTICLE 7 : MAINTENANCE**

L'installation de fabrication est maintenue en bon état de fonctionnement et de propreté.

A cet effet, une procédure écrite approuvée par le responsable de l'entreprise exploitante est rédigée afin de préciser les modalités et la périodicité de l'entretien préventif des différents éléments de l'unité (pompes, organes de commande, etc...) notamment ceux ayant trait à la sécurité.

Cette procédure est évaluée périodiquement et révisée s'il y a lieu.

Les remplacements des éléments de sécurité de l'installation résultant de l'usage ou d'une défaillance sont mentionnés sur un document écrit accessible aux agents des services chargés du contrôle.

L'unité de fabrication doit être nettoyée régulièrement afin d'éviter l'accumulation de graisse et d'huile sur les parties extérieures.

**ARTICLE 8 : VISITE PERIODIQUE**

Tous les ans, à compter de la date de notification de l'agrément, la société EPC-FRANCE est tenue de soumettre l'UMFE 26 à un contrôle technique effectuée sous sa responsabilité.

Ce contrôle a pour objet notamment de vérifier la conformité du matériel et des produits fabriqués aux agréments délivrés et de contrôler le bon état de fonctionnement de la machine et de ses organes.

Les conclusions de cet examen sont consignées sur un registre et tenues à la disposition des services chargés du contrôle.

En outre, les services chargés du contrôle peuvent, en tant que de besoin, si la sécurité l'exige, demander, aux frais de EPC-FRANCE, de faire effectuer un contrôle technique par un organisme externe compétent.

#### **ARTICLE 9 : CONSIGNES**

L'exploitation de l'installation s'effectue conformément aux dispositions des consignes de sécurité ou du document unique de sécurité du lieu d'exploitation de l'installation.

#### **ARTICLE 10 : DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES**

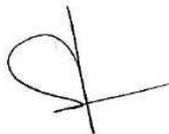
Le présent agrément est donné sans préjudice des prescriptions auxquelles l'installation est ou sera soumise en application, notamment, du code de la route, de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement, du code du travail, des réglementations de sécurité du travail sur l'emploi des explosifs dans les chantiers de bâtiments et travaux publics et des mines et carrières et du décret n° 81.972 du 21 octobre 1981 relatif au marquage, à l'acquisition, à la détention, au transport et à l'emploi des produits explosifs, ainsi que des règles qui seront édictées par arrêtés ministériels, en application des articles 11 et 12 du décret du 16 février 1990.

Le présent agrément ne dispense pas de mener les démarches exigibles au titre des dispositions des articles L 512.1 ou L 512.8. du code de l'environnement.

**ARTICLE 11** : Le Directeur de la Police Générale, le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement d'Ile-de-France sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

**POUR AMPLIATION**

Le Chef du 4<sup>ème</sup> Bureau  
François LEMATRE



Fait à Paris le 02 SEP. 2010  
**POUR LE PREFET DE POLICE  
ET PAR DELEGATION  
LE DIRECTEUR DE LA POLICE GENERALE**

Le Sous-directeur de la Citoyenneté  
et des Libertés Publiques



Pierre BULLY



**PREFECTURE DE POLICE**  
DIRECTION DE LA POLICE GENERALE  
SOUS-DIRECTION DE LA CITOYENNETE ET DES LIBERTES PUBLIQUES

4ème Bureau

ARRETE du  
portant agrément technique  
d'une installation mobile de  
fabrication d'explosifs à usage civil

**LE PREFET DE POLICE**

**Vu** les dispositions de l'article L2352-1 du code de la défense ;

**Vu** le décret n° 90-153 du 16 février 1990 modifié portant diverses dispositions relatives au régime des produits explosifs, et notamment ses articles 15 à 23 ;

**Vu** le décret n° 79-846 du 28 septembre 1979 portant réglementation d'administration publique sur la protection des travailleurs contre les risques particuliers auxquels ils sont soumis dans les établissements pyrotechniques ;

**Vu** l'arrêté du 10 février 1998 relatif à l'agrément technique des installations de produits explosifs, pris pour l'application du décret n° 90-153 du 16 février 1990 ;

**Vu** l'arrêté du 13 décembre 2005 modifié, relatif à l'agrément des organismes chargés de réaliser les études de sûreté dans les installations de produits explosifs et aux caractéristiques de ces études ;

**Vu** l'arrêté du 13 décembre 2005 fixant les règles techniques de sûreté et de surveillance relatives à l'aménagement et à l'exploitation des installations de produit explosif ;

**Vu** l'arrêté du 3 mars 1982 modifié relatif au contrôle de la circulation des produits explosifs ;

**Vu** la demande déposée par la société EPC-FRANCE à l'effet d'obtenir l'agrément technique d'une installation mobile de fabrication d'explosifs à usage civil pour la fabrication de BLENDX 31, 85 et 85 A ainsi que de nitrate fioul NITRO D8 déposée auprès de la préfecture de police de Paris par courrier du 4 juin 2009 ;

**Vu** l'étude de sûreté du 19 juin 2009 réalisée par l'organisme agréé « Société d'Assistance en Pyrotechnie » ;

**Vu** l'avis du 1er septembre 2009 de l'Inspecteur de l'Armement pour les Poudres et les Explosifs ;

**REPUBLIQUE FRANÇAISE**  
*Liberté Egalité Fraternité*

PREFECTURE DE POLICE - 9, boulevard du Palais - 75195 PARIS CEDEX 04 - Tél : 01 53 71 53 71 ou 01 53 73 53 73  
Serveur vocal : 08 91 01 22 22 (0,225 € la minute)  
<http://www.prefecture-police-paris.interieur.gouv.fr> - [mél : courriel.prefecturepoliceparis@interieur.gouv.fr](mailto:courriel.prefecturepoliceparis@interieur.gouv.fr)

Vu l'avis du directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Ile de France en date du 30 juin 2010 ;

Vu l'avis du directeur départemental du travail, de l'emploi et de la solidarité de Paris en date du 30 juin 2009 ;

Vu les avis des 10 août, 9 octobre, 23 décembre 2009 et du 27 août 2010 du chef du service information-sécurité de la Préfecture de police de Paris ;

Vu les réponses faites par la société EPC-FRANCE en date des 1<sup>er</sup> septembre 2009 et 30 novembre 2009 aux observations du chef du service information-sécurité ;

**Sur proposition du Directeur de la Police Générale**

## ARRETE

### ARTICLE 1er : OBJET

Il est délivré l'agrément mentionné à l'article 15 du décret n° 90-153 du 16 février 1990 modifié à la société EPC-FRANCE, dont le siège social est situé 61 rue de Galilée- 75008 PARIS, pour l'unité mobile de fabrication d'explosif à usage civil dénommée UMFE 27, sous réserve des dispositions du présent arrêté.

L'installation sur laquelle porte le présent agrément équipe le véhicule IVECO type KE2N4143A (6X4) dont les numéros d'identification sont :

**AH 984 ZQ**

Ces numéros sont reportés sur l'appareil de manière indélébile.

### ARTICLE 2 : DOMAINE DE VALIDITE

Le présent agrément technique ne vaut que pour la fabrication des explosifs dont les noms commerciaux sont BLENDEX 31, 85 et 85 A ainsi que de nitrate fioul NITRO D8, tels qu'ils sont définis dans les décisions d'agrément du ministère en charge de l'industrie.

Décision n° EXP 2001-04 du 26 avril 2001, décision n° EXP 2004-09 du 25 novembre 2004, décision n° EXP 93-04 du 18 novembre 1994, décision n° EXP 2008-02 du 30 juin 2008, décision n° EXP 2008-03 du 30 juin 2008.

Le présent agrément est valable dans le cadre de travaux ou chantiers à ciel ouvert ou souterrains sur l'ensemble du territoire métropolitain et outre mer. Cette disposition est sans préjudice des mesures particulières qui pourraient être prises aux fins de sécurité publique par le gouvernement ou les préfets, sur les sites d'exploitation.

**ARTICLE 3 : CONFORMITE AUX PLANS**

L'installation doit être conforme aux plans fournis dans le dossier de demande d'agrément du 16 mars 2009. Toute modification de l'appareil doit être portée à la connaissance de la préfecture de police de Paris et des préfectures concernées sur les sites d'utilisation, avant sa mise en œuvre.

**ARTICLE 4 : CONDITIONS D'EXPLOITATION**

- 4.1- Afin d'éviter le mélange accidentel de réactifs, les cuves, les circuits des fluides, les pompes de remplissage ainsi que les fûts de conditionnement portent un repérage bien visible et spécifique au réactif qui leur est destiné.
- 4.2- Afin de garantir la conformité du produit fabriqué aux spécifications voulues un prélèvement sur la matière fabriquée est effectuée pendant le chargement de chaque volée afin de suivre la reproductivité du dosage.
- 4.3- Le nombre de personnes présentes lors du fonctionnement de l'UMFE 27 doit être aussi réduit que possible et, en aucun cas, ne doit dépasser 5 personnes dans un rayon de 22 mètres autour de l'appareil.
- 4.4- Le personnel intervenant sur l'UMFE 27 porte les équipements de protection individuels adaptés (gants, lunettes de protection, etc...).
- 4.5- Il est interdit de transporter des explosifs dans le véhicule porteur de l'installation mobile.
- 4.6- En fin de cycle de travail, l'installation est vidée des explosifs non utilisés. Il est procédé au lavage des parties de l'installation ayant été au contact des explosifs fabriqués.
- 4.7- Les explosifs non utilisés en fin de journée doivent être placés dans un dépôt dûment autorisé.
- 4.8- L'usage des téléphones cellulaires est interdit lors de la fabrication de l'explosif et de la mise en place des détonateurs.
- 4.9 - Les canules de chargement doivent être constituées d'une matière dont l'usage est certifié à cet effet. Leur diamètre doit être inférieur ou égal à 25 mm sans nécessité d'interposition d'un dispositif coupe-détonation.
- 4.10- Le transport de dispositifs amorce et de détonateurs au sein de l'UMFE 27 est interdit.

**ARTICLE 5 : DISPOSITIF DE SURETE**

5.1- Le véhicule porteur est dotée d'un système de géolocalisation relié à une société de télésurveillance, laquelle devra être avisée de l'itinéraire emprunté, tout écart générant une alerte.

5.2- Le véhicule porteur est équipée :

- d'une détection d'intrusion au niveau de la cabine du camion réagissant au niveau de la société de télésurveillance
- d'un bouton d'alerte silencieuse en cas de prise d'otage
- d'un moyen de communication . Toutefois ce moyen de communication ne saurait être le seul moyen de levée de doute en cas de prise d'otage
- d'un système de mise en panne à distance composé d'une coupure au redémarrage par le télésurveilleur en cas de déclenchement d'alarme.

5.3- En dehors des phases d'approvisionnement en matières premières, la trémie d'émulsion mère est fermée par un cadenas devant répondre au niveau 6 du classement de la norme européenne EN 12320.

5.4- Lorsque l'UMFE 27 n'est pas en cours de mise en œuvre, les armoires de commandes sont verrouillées par des serrures à clé.

5.5- Emplacement de stationnement :

5.5.1- Cas où l'UMFE 27 est stationnée dans un local :

- Le local doit faire l'objet d'une détection d'intrusion permettant de détecter toute pénétration ou tentative de pénétration dans ce local.
- La porte du local, de structure forte, ferme à clé et est équipée d'un détecteur d'ouverture certifié NFA2P.
- Dans ce local, un détecteur intérieur, certifié NFA2P, assure la détection de toute présence dans le dépôt.

5.5.2- Cas où l'UMFE 27 est stationnée à l'intérieur d'une installation fixe, et à l'abri des vues extérieures :

- L'aire de stationnement est protégée par une clôture de 2 mètres de haut, solidement ancrée, surmontée de bavolets équipés de barbelés.
- Cette clôture est fermée par un portail fermant à clé, équipé d'un détecteur d'ouverture certifié NFA2P.

- Une détection périmétrique est en place afin de détecter toute présence entre la clôture et l'UMFE 27.
- Les matériels de détection d'intrusion et les transmetteurs téléphoniques qui assurent la sécurisation de l'installation doivent bénéficier d'une certification A2P ou NFA2P.

5.6- L'installation de détection d'intrusion de l'aire de stationnement doit être réalisée par une société certifiée « APSAD de service » « risques professionnels ».

5.7- La surveillance à distance de l'aire de stationnement doit être réalisée par une société certifiée « APSAD de service » de type P3.

5.8- En cas d'alarme, une levée de doute sera réalisée avant de faire appel aux forces de police ou de gendarmerie territorialement compétentes.

5.9- En cas de nécessité, lorsque la levée de doute confirme l'intrusion, il sera fait appel aux forces de police ou de gendarmerie par un numéro réservé.

5.10- Le personnel qui utilise l'UMFE 27 doit respecter les procédures de sûreté décrites dans l'étude de sûreté. En particulier, chaque personne possédant un code personnel pour la désactivation des alarmes doit également posséder un code « personne sous contrainte » à utiliser en cas de nécessité.

5.11- Configuration d'exploitation :

5.11.1- En dehors des heures d'utilisation :

- L'UMFE 27 est placée sur son aire de stationnement.
- Seul le personnel autorisé peut accéder sur le site de stationnement.
- Le portail de la clôture ou la porte du dépôt est fermé à clé.
- La trémie d'émulsion mère et les armoires de commandes sont maintenues verrouillées à clé.
- Le dispositif de détection d'intrusion est activé en permanence, seules les personnes autorisées peuvent le désactiver.
- En cas de prise d'otage pour obtenir le code de désactivation du dispositif de détection d'intrusion, il sera fait usage du code « personne sous contrainte », permettant à la société de télésurveillance de savoir qu'un événement indésirable se produit.

5.11.2- Lors du transfert de l'aire de stationnement vers le chantier :

- Dans cette configuration, l'UMFE 27 contient les constituants nécessaires à la fabrication de l'explosif (5 tonnes de nitrate d'ammonium).
- La trémie d'émulsion mère et les armoires de commandes sont maintenues verrouillées à clé.

**5.11.3- Sur le chantier :**

- Durant sa mise en œuvre, l'UMFE 27 sera toujours sous surveillance du personnel qualifié par EPC-FRANCE, habilité par le chef d'établissement et possédant un agrément préfectoral.
- En dehors des phases de déplacement ou de chargement, les clés de la trémie d'émulsion mère ne sont jamais laissées sur l'UMFE 27 et les armoires de commandes sont verrouillées.
- Après utilisation, l'UMFE 27 est systématiquement replacée sur son aire de stationnement avec la détection d'intrusion activée.

**ARTICLE 6 : TENUE DES REGISTRES**

La société EPC-FRANCE tient un registre où sont portées, chaque jour, les quantités d'explosifs produites par l'installation, ainsi que les quantités consommées. Ce registre doit pouvoir être tenu en permanence à la disposition des agents des services chargés des contrôles et vérifications imposés en matière d'explosifs.

**ARTICLE 7 : MAINTENANCE**

L'installation de fabrication est maintenue en bon état de fonctionnement et de propreté.

A cet effet, une procédure écrite approuvée par le responsable de l'entreprise exploitante est rédigée afin de préciser les modalités et la périodicité de l'entretien préventif des différents éléments de l'unité (pompes, organes de commande, etc...) notamment ceux ayant trait à la sécurité.

Cette procédure est évaluée périodiquement et révisée s'il y a lieu.

Les remplacements des éléments de sécurité de l'installation résultant de l'usage ou d'une défaillance sont mentionnés sur un document écrit accessible aux agents des services chargés du contrôle.

L'unité de fabrication doit être nettoyée régulièrement afin d'éviter l'accumulation de graisse et d'huile sur les parties extérieures.

**ARTICLE 8 : VISITE PERIODIQUE**

Tous les ans, à compter de la date de notification de l'agrément, la société EPC-FRANCE est tenue de soumettre l'UMFE 27 à un contrôle technique effectuée sous sa responsabilité.

Ce contrôle a pour objet notamment de vérifier la conformité du matériel et des produits fabriqués aux agréments délivrés et de contrôler le bon état de fonctionnement de la machine et de ses organes.

Les conclusions de cet examen sont consignées sur un registre et tenues à la disposition des services chargés du contrôle.

En outre, les services chargés du contrôle peuvent, en tant que de besoin, si la sécurité l'exige, demander, aux frais de EPC-FRANCE, de faire effectuer un contrôle technique par un organisme externe compétent.

#### **ARTICLE 9 : CONSIGNES**

L'exploitation de l'installation s'effectue conformément aux dispositions des consignes de sécurité ou du document unique de sécurité du lieu d'exploitation de l'installation.

#### **ARTICLE 10 : DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES**

Le présent agrément est donné sans préjudice des prescriptions auxquelles l'installation est ou sera soumise en application, notamment, du code de la route, de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement, du code du travail, des réglementations de sécurité du travail sur l'emploi des explosifs dans les chantiers de bâtiments et travaux publics et des mines et carrières et du décret n° 81.972 du 21 octobre 1981 relatif au marquage, à l'acquisition, à la détention, au transport et à l'emploi des produits explosifs, ainsi que des règles qui seront édictées par arrêtés ministériels, en application des articles 11 et 12 du décret du 16 février 1990.

Le présent agrément ne dispense pas de mener les démarches exigibles au titre des dispositions des articles L 512.1 ou L 512.8. du code de l'environnement.

**ARTICLE 11** : Le Directeur de la Police Générale, le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement d'Ile-de-France sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

#### **POUR AMPLIATION**

Le Chef du 4<sup>ème</sup> Bureau  
Francis LEMATRE



Fait à Paris le 20 SEP. 2010

**POUR LE PREFET DE POLICE  
ET PAR DELEGATION**

**LE DIRECTEUR DE LA POLICE GENERALE**

Le Sous-directeur de la Citoyenneté  
et des Lieux Publics



Pierre BULLY



**PREFET DES BOUCHES-DU-RHONE**

DIRECTION DE L'ADMINISTRATION GENERALE  
BUREAU DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES REGLEMENTEES  
SERVICE DES EXPLOSIFS

n° 51/2012/DAG/BAPR/EXPL

**Arrêté d'agrément technique des Unités Mobiles de Fabrication d'Explosifs (UFME) portant changement d'adresse du siège social de l'entreprise « EPC France »**

Le Préfet,  
de la région Provence, Alpes, Côte d'Azur  
Préfet des Bouches-du-Rhône  
Chevalier de la Légion d'Honneur  
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

**VU** le code de la défense ;

**VU** le décret n°79-846 du 28 septembre 1979 portant réglementation d'administration publique sur la protection des travailleurs contre les risques particuliers auxquels ils sont soumis dans les établissements pyrotechniques ;

**VU** l'arrêté du 3 mars 1982 modifié relatif au contrôle de la circulation des produits explosifs ;

**VU** le décret n°2010-455 du 4 mai 2010 relatif à la mise sur le marché et au contrôle des produits explosifs ;

**VU** l'arrêté du 13 décembre 2005 modifié, relatif à l'agrément des organismes chargés de réaliser les études de sûreté dans les installations de produits explosifs et aux caractéristiques de ces études ;

**VU** l'arrêté du 13 décembre 2005 fixant les règles techniques de sûreté et de surveillance relatives à l'aménagement et à l'exploitation des installations de produit explosif ;

**VU** le kbis en date du 23 janvier 2012 portant sur le changement d'adresse du siège social de la société « EPC France »

**VU** les arrêtés en date du 3 mars 2003, 31 janvier 2011, 21 janvier 2008, 15 septembre 2009, 26 février 2010, 2 septembre 2010, 20 septembre 2010, 20 août 2010, 4 août 2010, 15 juillet 2002, 4 et 6 août 2010 pris par la Préfecture de police de Paris portant agrément technique de toutes les unités mobiles de fabrication d'explosifs concernées selon la déclaration effectuée par le pétitionnaire.

**CONSIDERANT** que ce transfert de siège social n'induit aucun changement technique aux unités mobiles concernées, selon la déclaration effectuée par le pétitionnaire.

**SUR** proposition du Secrétaire général de la préfecture des Bouches-du-Rhône ;

**ARRETE**

**Article 1<sup>er</sup>** : Le siège social de la société « EPC France » est désormais sis : 4 rue Saint Martin- 13320 Saint Martin de Crau.

**Article 2** : en l'absence de modification technique tel que susvisée sur les UMFE n° 5 à 10, 16,20,21,22,26,27,28, Morse 21, 23 et Morse tram 7500, leurs agréments techniques correspondant demeurent validés sur cette nouvelle adresse jusqu'à leur échéance réglementaire.

**Article 3** : Le Secrétaire général de la préfecture des Bouches-du-Rhône et le Colonel commandant le groupement de gendarmerie des Bouches du Rhône, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Marseille, le

14 SEP 2012  
pour le Préfet  
et par délégation  
Le Directeur de l'Administration générale

**Le présent arrêté peut être contesté dans les deux mois suivants sa notification :**

- soit par voie de recours gracieux formé auprès de Monsieur le Préfet des Bouches du Rhône ; Anne-Marie ALESSANDRINI
- soit par voie de recours hiérarchique formé auprès de Monsieur le Ministre de l'intérieur, de l'Outre-mer, des collectivités territoriales et de l'immigration ;
- soit par voie de recours contentieux déposé devant le Tribunal Administratif de Marseille sis, 22 Rue Breteuil 13281 Marseille cedex.

Boulevard Paul Peytral - 13282 MARSEILLE Cedex 20

**ANNEXE 5**  
**AUTORISATION DE LA SOCIETE**  
**D'EXERCER L'ACTIVITE DE**  
**FABRICATION D'EXPLOSIF**

---



## CARRIÈRES DE LA VALLÉE-HEUREUSE

B.P. 3 - HYDREQUENT  
62720 RINXENT  
TÉLÉPHONE : 03.21.99.53.99  
TÉLÉCOPIE : 03.21.99.53.90  
Gare MARQUISE-RINXENT  
Embranchement Particulier

**OBJET :**

Votre Réf. : FQ/DC/2260  
Notre Réf. :

**EPC FRANCE**  
Monsieur le Directeur Général  
Rue du Moulin

59 148 FLINES LES RACHES

Hydrequent  
Le 27 Février 2013

**Objet : Autorisation de fabrication sur site d'explosifs**  
**Lieu : Carrières de la Vallée Heureuse sur les communes de FERQUES et RINXENT**

Monsieur le Directeur Général,

Par la présente, nous autorisons la société EPC France, 4 rue SAINT MARTIN, 13 310 SAINT MARTIN DE CRAU, à procéder à la fabrication sur site d'explosifs en vrac par utilisation d'un camion de type UMFE (Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs) sur notre carrière.

La fabrication ne pourra avoir lieu sans le récépissé de la demande en préfecture ou si toute indication contraire à celle-ci viendrait à être formulée.

Nous vous souhaitons bonne réception de ces éléments et restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous désiriez connaître.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleures salutations.

Franz QUEHEN  
Directeur Technique



MATERIAUX CONCASSES

- PIERRES A CHAUX

- CASTINE

- ENROCHEMENTS

- LUNEL

CRÉDIT DU NORD

Dom. Ban. - CRÉDIT DU NORD  
Boulogne-sur-Mer

TVA FR 45 423 465 830 - N° d'ident. 423 465 830 00028  
R.C.S. CALAIS B 423 465 830

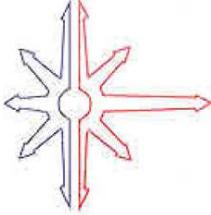
SOCIÉTÉ PAR ACTIONS SIMPLIFIÉE A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE  
AU CAPITAL DE 7.200.000 €

# **ANNEXE 6**

## **CONSIGNE A SUIVRE EN CAS D'INCENDIE SUR UNE UMFE**

---

---

**NITRO-BICKFORD®**

groupement d'intérêt économique régi par l'ordonnance du 23.9.1967, n° siren 723 001 848, R.C. Paris

Siège social : 21, rue Vernet 75008 PARIS FRANCE  
tél : 01 40 69 80 60 - fax : 01 40 69 80 99**U.M.F.E. n° 2, 6, 7, 9, 10, 15 et 20****Unités Mobiles de Fabrication d'Explosifs****CONDUITE à TENIR en cas d'INCENDIE**

1. Attaquer le feu, porteur ou unité de fabrication, avec les extincteurs embarqués, ou autres moyens disponibles et adaptés.
2. Eloigner les accessoires de tir et d'amorçage présents à proximité de l'UMFE.
3. Dans le même temps éloigner les personnes inutiles à **80 m** au moins de l'UMFE.
4. Si le feu ne peut être circonscrit, replier l'ensemble des intervenants à la distance ci-dessus.
5. Alerter les responsables du chantier.
6. Bloquer les accès, même pour les pompiers et les forces de l'ordre, dans le **rayon de 80 m** de l'UMFE en feu.

Le Directeur Régional  
Serge GROLLIERLe Directeur Sécurité  
Claude ROTH

## 9.2.9 Données hydrogéologie et hydrologie

***9.2.9.1 Etude hydrogéologique – BURGEAP  
16 décembre 2013***



# CARRIERE DE LA VALLEE HEUREUSE (CVH)

RINXENT (62)

## Etude d'impact hydrogéologique et hydrologique pour le dossier d'autorisation d'exploitation et d'extension la carrière de la Basse Normandie - Volet eau

Rapport RACINO01015-04

23/01/2017



# CARRIERE DE LA VALLEE HEUREUSE (CVH)

Etude d'impact hydrogéologique et hydrologique pour le dossier d'autorisation d'exploiter et d'extension de la carrière de la Basse Normandie - Volet eau

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
rapport initial	26/06/2013	01	G. HANIN		L. PYOT		N. NIVALT	PO 
modification suite à une remarque de M. QUEHEN	28/06/2013	02	G. HANIN		L. PYOT		N. NIVALT	
modification suite aux commentaires transmis le 26/08/2013	16/12/2013	03	G. HANIN		L. PYOT		L. PYOT	
modification suite aux commentaires transmis le 23/01/2017	23/01/2017	04	G. HANIN					

Numéro de rapport :	RACINO01015-0
Numéro d'affaire :	A09341
N° de contrat :	CACINO122057
Domaine technique :	IC01
Mots clé du thésaurus	ETUDE D'IMPACT ETUDE HYDROGEOLOGIQUE EAU SOUTERRAINE EAU SUPERFICIELLE

BURGEAP AGENCE NORD-OUEST

5, chemin des Filatiers

62223 SAINTE CATHERINE LES ARRAS

Téléphone : 33(0)3.21.24.38.00 Télécopie : 33(0)3.21.24.38.09

e-mail : agence.arras@burgeap.fr

RACINO01015-0/ CACINO122057	
GHA - LPY - NN	
23/01/2017	Page : 2/48

# SOMMAIRE

<b>Avant-propos</b>	<b>7</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>8</b>
1.1 Contexte de l'étude	8
1.2 Liste des documents consultés	8
<b>2. Demandeur, emplacement du projet et cadre réglementaire</b>	<b>10</b>
2.1 Nom et adresse du demandeur	10
2.2 Emplacement du site	10
2.3 Cadre réglementaire	10
<b>3. Description du projet</b>	<b>11</b>
<b>4. Caractéristiques générales de la reprise d'exploitation de la carrière Basse Normandie et de son extension</b>	<b>12</b>
4.1 Reprise de l'exploitation de la carrière Basse Normandie	12
4.2 Gestion des eaux issue de l'exploitation de la carrière	12
4.2.1 Eaux issues de la vidange du plan d'eau et du rabattement de nappe	12
4.2.2 Eaux de procédé des installations	13
4.2.3 Eaux de ruissellements	13
4.3 Surveillance	13
<b>5. Analyse de l'état initial</b>	<b>14</b>
5.1 Contexte géologique et tectonique	14
5.2 Contexte hydrogéologique	16
5.2.1 Piézométrie	17
5.2.2 Exploitation des eaux souterraines	17
5.2.2.1 Alimentation en eau potable (AEP)	17
5.2.2.2 Prélèvements agricoles et industriels de la ressource en eau	17
5.2.3 Qualités chimiques des eaux souterraines	20
5.3 Contexte hydrologique	20
5.3.1 Slack 20	
5.3.2 Crembreux	21
5.3.3 Relation entre la carrière et le réseau hydrologique	22
5.3.4 Bilan hydrologique de la carrière	23
5.3.4.1 Equation générale d'équilibre du bilan	23
5.3.4.2 Carrière en exploitation post 1988	24
5.3.4.3 Carrière dans son état actuel	25
5.3.5 Qualités chimiques des eaux superficielles	26
5.3.5.1 Crembreux	26

5.3.5.2	Slack	27
5.3.6	Rôle de la carrière dans l'écrêtement des crues du Crembreux - état actuel	27
<b>5.4</b>	<b>Les milieux naturels</b>	<b>28</b>
5.4.1	Les sites Natura 2000	28
5.4.2	Les ZNIEFF	28
5.4.3	Zones humides	29
<b>5.5</b>	<b>Dispositions du SDAGE et du SAGE</b>	<b>29</b>
5.5.1	SDAGE Artois Picardie	29
5.5.2	SAGE Bassin côtier du Boulonnais	30
5.5.3	Schéma départemental des carrières	30
5.5.4	Plan de prévention des risques d'inondations(PPRI)	30
<b>6.</b>	<b>Impact du projet</b>	<b>31</b>
<b>6.1</b>	<b>Présentation de la méthodologie employée pour évaluer les impacts du projet</b>	<b>31</b>
<b>6.2</b>	<b>Impact du projet en phase d'exploitation</b>	<b>31</b>
6.2.1	Evaluation des effets en cours d'exploitation de la carrière	31
6.2.2	Evaluation du débit d'exhaure à mettre en œuvre au cours de la période transitoire de vidange de la carrière	32
6.2.3	Incidence des rejets	33
6.2.3.1	Sur les eaux souterraines	33
6.2.3.2	Sur les eaux superficielles	33
6.2.4	Rôle écrêteur de crue de la carrière	34
6.2.5	Synthèse de l'incidence de la phase de l'exploitation	35
<b>6.3</b>	<b>Impact du projet suite à l'arrêt d'exploitation</b>	<b>37</b>
6.3.1	Evaluation des effets après la fin de l'exploitation de la carrière	37
6.3.2	Synthèse de l'incidence de l'arrêt de l'exploitation sur les eaux superficielles	38
<b>6.4</b>	<b>Incidence sur les milieux naturels</b>	<b>40</b>
<b>6.5</b>	<b>Compatibilité SDAGE/SAGE</b>	<b>40</b>
6.5.1	Compatibilité du projet avec le SDAGE du Bassin Artois Picardie	40
6.5.2	Compatibilité du projet avec le SAGE Bassin côtier du Boulonnais	41
<b>7.</b>	<b>Mesures d'accompagnement et moyens de surveillance</b>	<b>44</b>
<b>7.1</b>	<b>Incidence sur les eaux souterraines</b>	<b>44</b>
7.1.1	Mesures d'accompagnement	44
7.1.2	Surveillance	44
<b>7.2</b>	<b>Incidence sur les eaux superficielles</b>	<b>44</b>
7.2.1	Mesures d'accompagnement	44
7.2.2	Surveillance	44
<b>7.3</b>	<b>Incidence sur les milieux naturels</b>	<b>45</b>
7.3.1	Mesures d'accompagnement	45
7.3.2	Surveillance	45

<b>8. Evaluation des éventuels effets cumulatifs à l'échelle du bassin carrier de Marquise</b>	<b>46</b>
<b>FIGURES</b>	<b>47</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>48</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des captages d'eau souterraine à proximité du site d'étude d'après la base de données de l'agence de l'eau	18
Tableau 2 : données physico-chimiques de la nappe des calcaires primaires	20
Tableau 3 : Débits de la Slack en période de crue observés sur la station de mesure de Rinxent (source - <a href="http://www.hydro.eaufrance.fr/">http://www.hydro.eaufrance.fr/</a> )	21
Tableau 4 : Mesure de débit du Crembreux le 08/03/2013	22
Tableau 5 : Synthèse physico-chimiques du Crembreux en amont de la carrière Basse Normandie	26
Tableau 6 : Synthèse des impacts de la phase d'exploitation	36
Tableau 7 : Synthèse des impacts suite à l'arrêt de l'exploitation	39
Tableau 8 : Orientations du SDAGE Artois-Picardie et actions entreprises	40
Tableau 9 : Recommandations de gestion du SAGE des bassins côtiers du Boulonnais et position du projet	41

## FIGURES (hors texte)

Figure 01 - Localisation géographique du site d'étude
Figure 02 - Vue aérienne du site d'étude
Figure 03 - Positionnement du projet
Figure 04 - Extrait de la carte géologique de Marquise au 1/50 000
Figure 05 – Contexte structural
Figure 06 - Piézométrie actuelle - exploitation arrêtée à la cote +27 m NGF
Figure 07 - Localisation des captages d'eau souterraine
Figure 08 - Contexte hydrologique de la carrière Basse Normandie
Figure 09 - Schéma de fonctionnement hydraulique
Figure 10 - Piézométrie estimée suite à l'extension de la carrière

## ANNEXES

- Annexe 1 Débits journaliers du Crembreux à la station 5 située à l'amont immédiat de la carrière (Mesures DIREN sur la période juin 1999 – juillet 2000)
- Annexe 2 Reportage photographique
- Annexe 3 Débits mesurés en fin d'exhaure dans les années 1980 (rabattement à la cote + 27 NGF 69 sur l'emprise actuelle de la carrière)
- Annexe 4 Calcul des pluies utiles de 1990 à 2012
- Annexe 5 Evaluation de la capacité de transfert du tunnel SNCF
- Annexe 6 Evaluation du volume annuel de surverse du Crembreux vers la carrière Basse Normandie (d'après mesures et hydrogramme établi par la DIREN pour la période Juillet 1999 – Juin 2000)
- Annexe 7 Méthode d'évaluation des pertes du Crembreux vers la carrière Basse Normandie par circulations souterraines occultes
- Annexe 8 Qualité physico-chimiques des eaux de la Slack
- Annexe 9 Rôle écrêteur de la carrière en cas de crue du Crembreux à l'état initial
- Annexe 10 Localisation des zones naturelles à proximité de la carrière Basse Normandie
- Annexe 11 Listes des mesures du thème 1 « gestion de l'eau dans les bassins carriers de Marquise et Dannes » du SAGE
- Annexe 12 Courbe de tarage de la station « Pont de Bois » - HYDREQUENT
- Annexe 13 Principe de fonctionnement du rôle écrêteur de crue de la carrière Basse Normandie en phase d'exploitation

## Avant-propos

La société CARRIERE DE LA VALLEE HEUREUSE (CVH) souhaite reprendre l'exploitation de la carrière Basse Normandie sur les communes de Rinxent et de Rety (62) et d'étendre celle-ci vers le sud.

La carrière Basse Normandie est une carrière de calcaires carbonifères dont l'exploitation s'est arrêtée en 1987 à la cote de +27 m NGF. Suite à l'arrêt de l'exploitation et des pompages de rabattement, la carrière s'est progressivement transformée en plan d'eau dont le niveau d'équilibre s'est établi à une cote comprise entre 41 et 42 m NGF.

Dans ce cadre, la société CVH a mandaté BURGEAP pour réaliser le volet hydrogéologique et hydrologique de l'étude d'impact pour la reprise de l'exploitation et de l'extension de la carrière.

Le présent rapport a pour objet :

- la description de l'état initial,
- l'évaluation de l'impact de l'activité sur les eaux souterraines et superficielles,
- la proposition d'éventuelles mesures compensatoires, de protection ou de surveillance.

BURGEAP a travaillé sur ce sujet dans les années 2000, et pour un projet d'extension et d'exploitation identique à celui décrit dans le présent rapport. Cette étude est une mise à jour de l'étude antérieure et qui s'appuie sur les données et les résultats obtenus auparavant car ceux-ci n'ont pas fondamentalement changé.

# 1. Introduction

## 1.1 Contexte de l'étude

La carrière Basse Normandie est une carrière de calcaires carbonifères situé sur les communes de Rinxent et de Rety (62) et dont l'exploitation s'est arrêtée en 1987 à la cote de +27 m NGF. Suite à l'arrêt de l'exploitation et des pompages de rabattement, la carrière s'est progressivement transformée en plan d'eau dont le niveau d'équilibre s'est établi à une cote comprise entre 41 et 42 m NGF.

La société CVH a pour projet de reprendre prochainement l'exploitation de cette carrière en conservant une cote de base identique à celle qui avait été atteinte en 1987 (+ 27 m NGF) et en étendant vers le sud l'emprise du chantier pour atteindre une superficie de 47 ha (**figure 3**).

## 1.2 Liste des documents consultés

Lors de la réalisation de cette étude, les documents et sites internet suivants ont été consultés :

- étude sur la ressource en eau du bassin carrière de Marquise. Association CIME-EAU – Rapport BURGEAP référencé Ras.183b/A. 5397/C. 099230 - octobre 2000 ;
- étude d'impact hydrogéologique de l'extension de la carrière Basse Normandie - Rapport BURGEAP référencé Ras.292/A. 9341/C. 002178 - juin 2002 ;
- photographie aérienne des carrières Basse Normandie et Vallée Heureuse ;
- atlas zones inondables - région Nord Pas de Calais - vallée de la Slack - 1997 ;
- carte géologique au 1/50 000 de Marquise ;
- carte topographique au 1/25000 de Calais/Site des Caps/Forêt de Guînes/PNR des Caps et Marais d'Opale n°2103ET ;
- carte topographique au 1/25000 de Boulogne-Sur-Mer/Forêts du Boulonnais/PNR des Caps et Marais d'Opale n° 2104ET ;
- SDAGE Bassin Artois Picardie approuvé le 20 novembre 2009 ;
- SAGE du bassin côtier du Boulonnais approuvé le 09 janvier 2013 ;
- the "Basse-Normandie" duplex (Boulonnais, N France): evidence for an out-of-sequence thrusting overprint - O. Averbuch and J-L Mansy - Journal of Structural Geology, Vol. 20, No. I, pp. 33 to 42, 1998 ;
- étude de valorisation des eaux d'exhaure des carrières du bassin de Marquise - Campagne de mesures des débits des cours d'eau juillet 1999 - juillet 2000 - document produit par la DREAL en octobre 2000 ;
- étude de l'impact des rejets polluants sur la qualité des eaux du ruisseau d'Elinghen - Eté 2003 - Agence de l'eau Artois Picardie - mars 2004 ;
- Atlas des zones inondables - Région Nord-Pas de Calais - Vallée de la Slack - 1997 ;
- <http://www.hydro.eaufrance.fr>;
- <http://inpn.mnhn.fr/carto/metropole>;
- <http://cartorisque.prim.net>;
- <http://www.nord.equipement-agriculture.gouv.fr>;

- <http://symsageb.agglo-boulonnais.fr;>
- <http://www.ades.eaufrance.fr;>
- <http://www.gesteau.eaufrance.fr;>

## **2. Demandeur, emplacement du projet et cadre réglementaire**

### **2.1 Nom et adresse du demandeur**

Ce dossier concerne l'étude d'impact « volet eau » pour l'exhaure et l'extension de la carrière Basse Normandie. Le demandeur est la société :

Carrière de la Vallée Heureuse  
BP3 - Hydrequent -  
62720 Rinxent

### **2.2 Emplacement du site**

La carrière de la Basse Normandie se situe entre les communes de Rinxent et de Rety dans le département du Pas de Calais (62) au droit du lieu-dit : « la Basse Normandie ». Le site s'inscrit dans le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale.

La localisation du site est présentée sur les **figures 1** et **2**.

La carrière est bordée sur son flanc nord par la ligne SNCF Paris-Calais.

### **2.3 Cadre réglementaire**

Les travaux d'exhaure et l'exploitation de la carrière Basse Normandie sont soumis à une autorisation au titre de la nomenclature ICPE.

La réglementation applicable à l'étude d'impact pour la partie « eau » dans le cadre d'une autorisation ICPE est notamment la suivante :

- Article R 512-8 (modifié) du Code de l'Environnement (Livre 5) : Contenu de l'étude d'impact (dans notre cas seule la thématique « eau » sera étudiée) ;
- Arrêté ministériel du 02/02/98 (modifié) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation ;
- Circulaire du 17/12/98 relative à l'arrêté ministériel du 02/02/98 ;
- Article R 122-3 (modifié) du Code de l'Environnement (Livre 1) ; Etude d'impact, appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

Les documents de planification pris en compte concernant les eaux sont notamment le SDAGE (SDAGE Artois Picardie approuvé par l'arrêté préfectoral du 20 novembre 2009), le SAGE (Bassin côtier du Boulonnais approuvé par arrêté le 09 janvier 2013), les éventuels périmètres de protection des captages d'eau potable ainsi que d'éventuelles prescriptions concernant la limitation de prélèvements en cas de sécheresse.

### **3. Description du projet**

L'exhaure de la carrière de Basse Normandie, située en rive gauche du Crebreux s'est poursuivie durant de très nombreuses années et a été arrêtée à la fin de l'année 1988 à la cote + 27 m NGF.

Depuis cette époque, le niveau d'eau est lentement remonté dans l'excavation créée par l'exploitation et le plan d'eau a atteint un niveau d'équilibre qui s'établit à une cote voisine de 41–42 m NGF.

La société Carrière de la Vallée Heureuse (CVH) a pour projet de reprendre prochainement l'exploitation à ciel ouvert de cette carrière en conservant une cote de base identique à celle qui avait été atteinte précédemment (+ 27 m NGF) et en étendant vers le sud l'emprise du chantier suivant les limites indiquées sur la **figure 3**.

L'emprise de l'extension prévue représente une superficie de 29 ha supplémentaires aux 18 ha de la carrière actuelle, soit une emprise totale de 47 ha.

## **4. Caractéristiques générales de la reprise d'exploitation de la carrière Basse Normandie et de son extension**

### **4.1 Reprise de l'exploitation de la carrière Basse Normandie**

Actuellement la carrière de la Basse Normandie est un plan d'eau dont la superficie est de 125 000m<sup>2</sup> et dont le niveau s'est établi à une cote comprise entre 41 et 42 m NGF. L'ancien carreau d'exploitation (post 1988) s'établit à la cote de 27 m NGF.

La reprise de l'exploitation et l'agrandissement de l'emprise de l'exploitation nécessitent la vidange du plan d'eau dont le volume est estimé à environ 1 825 000 m<sup>3</sup> auquel s'ajoute un pompage de rabattement de la nappe des calcaires primaires.

La vidange sera réalisée par le biais de pompes immergées situées dans la partie ouest du plan d'eau. Les caractéristiques et le nombre de ces pompes ne sont pas définis pour le moment.

Le rabattement de nappe sera réalisé par le biais d'un puisard dont les caractéristiques prévisionnelles sont (5 à 6 m de profondeur, 60 m de long, et 20m de large).

Les eaux d'exhaure de ces pompages seront rejetées dans le Crembreux au droit des locaux de la société CVH en aval de la carrière.

La carrière de la Basse Normandie est bordée par le cours d'eau le Crembreux dont le cours transite sous la voie SNCF Paris-Calais par le biais d'un ouvrage d'art. Lors que la capacité maximale du tunnel est atteinte, le trop plein du Crembreux se déverse actuellement vers un canal de drainage non perméable longeant le plan d'eau. Les eaux du plan d'eau sont par la suite reprises par un tunnel de décharge connecté au lit du Crembreux en aval de la carrière.

Suite à la vidange du plan d'eau de la carrière de la Basse Normandie, la société CVH réalisera une réfection du canal de drainage afin d'assurer la continuité hydraulique du Crembreux et de limiter les pertes vers la carrière.

De plus, dans un souci de limitation des risques d'inondation en aval de la carrière Basse Normandie, la société CVH réalisera une digue dans le sens de la largeur du carreau d'exploitation individualisant ainsi deux espaces dont la base se situera à 27 m NGF. Le premier représentant une surface d'environ 2,5 ha situé dans la partie est de l'excavation entre l'entrée du tunnel de décharge et le bief amont du Crembreux ; le deuxième correspondant au reste de l'excavation (**figure 3**).

Le sommet de cette digue se situera à la cote de 33 m NGF.

Le premier espace ainsi individualisé représente un volume disponible de 150 000 m<sup>3</sup>, dont le rôle sera de stocker temporairement une partie des crues du Crembreux.

### **4.2 Gestion des eaux issue de l'exploitation de la carrière**

#### **4.2.1 Eaux issues de la vidange du plan d'eau et du rabattement de nappe**

Les eaux issues de la vidange du plan d'eau de la carrière Basse Normandie, et du rabattement de la nappe seront rejetées dans le lit du cours d'eau le Crembreux au droit des locaux du siège de la société CVH après éventuelle décantation.

Les eaux stockées en cas de crue du Crembreux seront évacuées par pompage et rejetées dans le Crembreux au niveau du tunnel de décharge de la carrière, ou au niveau de point d'exhaure indiqué ci-dessus.

#### **4.2.2 Eaux de procédé des installations**

Les eaux de procédé des installations de traitement de matériaux seront recyclées dans un circuit conçu pour qu'il ne puisse pas donner lieu à des pollutions accidentelles. Les installations de lavage des roues des engins disposeront d'une citerne d'eau recyclée. Les boues seront traitées sur une aire étanche et évacuées en filière adaptée.

#### **4.2.3 Eaux de ruissellements**

Les eaux pluviales de ruissellement des voiries et de la zone de ravitaillement des engins seront traitées par un décanteur séparateur d'hydrocarbure et réinfiltrées par le biais d'un bassin.

### **4.3 Surveillance**

Une surveillance du régime du Crembreux sera mise en place en amont et en aval de la carrière.

Un suivi de la qualité des eaux d'exhaure et des eaux de ruissellement de la carrière sera mis en place.

Ces différents points sont détaillés dans les paragraphes 7.2.2 et 7.1.1

## 5. Analyse de l'état initial

### 5.1 Contexte géologique et tectonique

D'après la carte géologique de Marquise au 1/50 000 (**figure 4**), et la géologie et le contexte tectonique sont complexes et marqués par la présence de nombreux accidents et structures tectoniques (**figure 5**).

Les formations affleurantes ou reconnues par l'exploitation des nombreuses carrières sont décrites succinctement ci-dessous des formations les plus anciennes aux plus récentes :

- **Formation de Calfiers** (Givétien inférieur - d5C) : shales, grès, poudingues (60-100 m) ;
- **Formation de Blacourt** (Givétien supérieur - d5B) : calcaires et argiles (200 m) ; formation à dominante carbonatée constituée de calcaires très diversifiés avec des passées argileuses. Cette formation est exploitée par les deux carrières de Stinkal pour l'enrochement et granulats ;
- **Formation de Beaulieu** (Frasnien inférieur - d5-6B) : argilites (200 m) ; argilites violacées ou verdâtres avec quelques niveaux carbonatés partiellement construits. Cette formation est divisée en 3 membres : Membre de Cambresèque (56 m d'épaisseur) marne bleu foncé ; Membre des Nocés (20 m d'épaisseur) dolomies, argilites et calcaire ; Membres des Pâtures (100 m d'épaisseur) argilite ;
- **Formation de Ferques** (Frasnien moyen - d6F) : calcaires et dolomies (80 m) ; formation constituée de calcaires variés, dolomitiques, argileux subdivisée en quatre membres : Membre de Fiennes (14 à 20 m d'épaisseur) ; Membre du Bois (16 m d'épaisseur), Membre de la Parisienne (32 m d'épaisseur) et Membre Gris (15 m d'épaisseur) ;
- **Formations d'Hydrequent** (Frasnien supérieur - d6-7H) : Argilites (110m) ; alternance d'argilite rouge violacée et de bancs pluricentimétriques de siltstones avec de nombreuses figures de sédimentations ;
- **Formation de Sainte Godeleine** (Famennien - d7G) : grès micacés (50 m) ; grès fins souvent micacés, fissiles et psammites ou de grès quartzites ;
- **Formation de la Dolomie de Hure** (Tournaisien - h1-2D) : dolomie (130-200 m) ; ensemble massif de dolomie d'origine diagénétique ;
- **Formation de Haut Banc** (Viséen inférieur - h2H) : calcaires (200m) ; épaisse série subdivisée en 3 sous-ensembles. Cette formation est exploitée par de nombreuses carrières.
- **Formation de la Dolomie à *Siphonodendron martini*** (Viséen supérieur - h2D) : Dolomie (60 m) ;
- **Formation des calcaires Lunel, Napoléon et Joinville** (Viséen supérieur - h2C) : Calcaire (100 - 125 m) ;
- **Houiller** (Namurien - h3-4) : schistes, grès, charbon) ; cette formation apparait sous forme de lentilles tectoniques décamétriques dans la faille de Ferques ;
- **Sable d'Hydrequent** (Aalénien, Bajocien supérieur - j1-2S) : sables très fins de teintes variés à débris charbonneux épars. Ces sables sont discordants sur les formations dévono-carbonifères ;
- **Calcaires de Leulighen** (Bajocien supérieur à Bathonien supérieur - j2-3L) : formation constituée de calcaires variés, subdivisés en quatre unités. Calcaires pouvant être argilo-gréseux, argileux, granulaires (oolites, péloïdes) ;
- **Calcaires de Marquise-Rinxent** (Bathonien supérieur - j3MR) : calcaires granulaires oïdiques (10m) subdivisés en trois unités : Membre de Rinxent, Membre de Marquise, Membre de Castelbrune ;

- **Marnes de Calhades et calcaires de Pichottes** (Bathonien supérieur - j3-4CP) : formation constituée par l'association de deux lithologies, l'une marno-calcaire en banc pluridécimétrique (2 à 3 m) et l'autre calcaire oobioclastique en gros bancs métriques (1 à 5 m), à base plus argileuse ;
- **Argiles et marnes de Wast** (Callovien inférieur à Oxfordien inférieur - J4-5W) : ensemble à dominante argileuse, sub-divisé en 4 sous-unités : Marne ferrugineuse de Belle, Argile de Montaubert, Argile du Coquillot et les Marne à Millericrinus horridus.

Formations quaternaires et Holocènes :

- **Loess et dépôts de versant associés** (Pléistocène supérieur - q3OE) : formation constituée d'une part de loess d'origine éolienne et de limons ;
- **Remblais Anthropiques** (X) : remblais issus de l'exploitation des carrières.

A noter également la présence d'une couverture du Crétacé (inférieur et supérieur) au nord-est de la zone d'étude au-delà de la faille de Ferques.

Du point de vue tectonique, le site d'étude est situé dans une zone fortement marquée par la faille de Ferques. Cette faille est en fait une zone faillée souvent large de plusieurs centaines de mètres indiquant une évolution dans un contexte transpressif (dynamique de compression et de cisaillement). Du point de vue structural, on peut différencier deux ensembles :

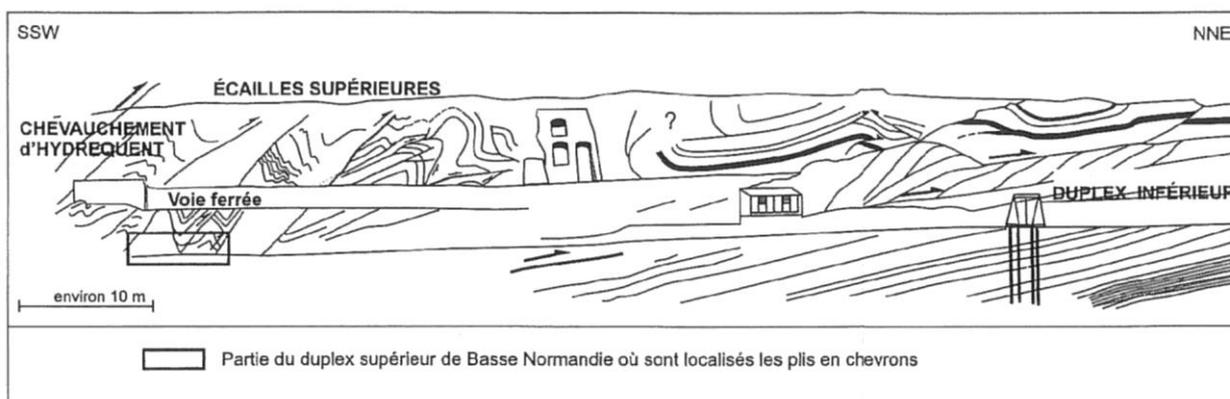
- Au nord de la faille de Ferques : bien limité au nord par la faille de Landrethun et les terrains imperméables du Silurien et du Dévonien schisteux, le compartiment surélevé de terrains primaires est dans sa partie N-NE formé de couches monoclinales à fort pendage vers le S-SO de 30 à 60°. Cette structure correspond à l'unité de Ferques.
- Au sud de la faille de Ferques, on distingue deux unités :
  - l'unité d'Hydrequent : constituée de schistes et de grès. La structure est mal connue, mais implique un chevauchement visible au sud des carrières de la Vallée Heureuse et de la Basse Normandie.
  - l'unité du Haut Banc : située au sud de la faille de Ferques et de l'écaille des Moines, cette structure est marquée par des plis hectométriques dont les axes sont proches de N110°-120° avec une allure en échelon.

La carrière de la Basse Normandie est située au sein de l'unité du Haut Banc et présente une structure complexe décrite comme la superposition de deux duplex<sup>1</sup> (duplex supérieur et duplex inférieur). Cette structure caractéristique a été décrite sous le nom de duplex de Basse Normandie. Le duplex inférieur affleure le long de la voie ferrée, il est marqué par un raccourcissement parallèle, sans création de clivage et par des écailles imbriquées. D'après Averbuch et Mansy (1998), le duplex supérieur limité à son toit par le chevauchement de l'unité d'Hydrequent, correspond à un pli de propagation légèrement transporté à plat et non à un ensemble d'écailles comme décrit dans d'autres publications. Afin de mieux figurer cette structure, Averbuch et Mansy (1998) ont proposé la coupe schématique synthétique du duplex de Basse Normandie reprise dans la notice de la carte géologique au 1/50 000 de Marquise (**schéma 1**).

Sur cette série de terrains primaires (d'âge dévonien et carbonifère) subsistent, déposés en discordance de sédimentation, des lambeaux discontinus et peu épais de terrains jurassiques (calcaires et marnes) qui ont été cartographiés sur la **figure 4**.

<sup>1</sup> ensemble d'écailles tectoniques

Schéma 1 : Coupe géologique du duplex de Basse Normandie (notice de la carte géologique au 1/50000 de Marquise)



## 5.2 Contexte hydrogéologique

L'aquifère principal est représenté par les calcaires primaires (masse d'eau souterraine FR 1002). Compte tenu de l'interposition, dans cette série primaire, de couches schisteuses très peu perméables du Dévonien (horizons d4a et d5a localisés sur la **figure 5**, non décrits ci-dessus), la nappe est compartimentée en deux secteurs bien distincts :

- une mince bande aquifère de 400 m de largeur, située très au nord et dans laquelle est exploitée la carrière STINKAL : elle est drainée pour une faible part vers l'est par l'exhaure de la carrière et pour l'essentiel vers l'ouest, par le ruisseau de Blacourt qui, dans ce secteur, s'écoule d'est en ouest ;
- une large bande aquifère, située de part et d'autre de la faille de Ferques, qui s'étend sur 4 000 m de largeur environ entre les schistes de Beaulieu (d5) au nord et le cours aval du ruisseau de Crembreux.

Dans ce compartiment l'essentiel des eaux souterraines s'écoule, en régime naturel, du N-NE vers le S-SO en direction des différents ruisseaux qui constituent le niveau de drainage du système : rû de Blacourt à l'ouest et ruisseau de Crembreux au sud.

Dans ce double système aquifère où les deux compartiments sont fortement isolés, l'exploitation des carrières et les exhaures qui l'accompagnent ont créé des cônes de rabattement profonds bien visibles sur la carte piézométrique de la **figure 6**.

Pour le compartiment sud, le plus important, l'essentiel du débit d'écoulement souterrain dont l'exutoire principal était le Crembreux est maintenant intercepté par les exhaures avant d'être rejeté immédiatement dans les ruisseaux. Il s'avère que les exhaures pratiquées par les 3 carrières en activité de ce compartiment (Carrière du Boulonnais, Vallée Heureuse et MDF) sont donc assimilables à des détournements très temporaires des eaux qui rejoignent, après rejet, leur destination initiale, soit le lit du Crembreux.

Des indices de karstification bien connus ont été observés au voisinage de la carrière de la Vallée Heureuse et il existe un court-circuit hydraulique d'origine tectonique ou karstique (proximité de la limite est de chevauchement) qui met en relation hydraulique le plan d'eau contenu dans la carrière de Basse Normandie et la vallée du Crembreux.

On peut également noter la présence de formations résiduelles jurassiques (calcaires et marnes), peu épaisses pouvant former sur la série de terrains primaires (d'âge dévonien et carbonifère), une couverture qui ne joue pas véritablement de rôle dans la configuration des écoulements de terrains ; tout au plus ces

formations jurassiques constituent un réservoir tampon au travers duquel transitent, vers l'aquifère primaire, les eaux pluviales infiltrées. Ce transfert s'effectue verticalement soit par percolation au travers des marnes de base, soit par ré-infiltration des nombreuses petites sources qui jalonnent les contours de bordure.

### 5.2.1 Piézométrie

Deux campagnes piézométriques ont été effectuées en période d'étiage (septembre 1999) et de hautes eaux (mai 2000) à l'échelle du bassin carrier (rapport BURGEAP Ras 183 du 10/10/2000).

Cette cartographie a été réalisée à partir de mesures effectuées dans des piézomètres, et en considérant également les cotes des différents plans d'eau et le réseau hydrographique.

Cette carte piézométrique de basses eaux a été mise à jour à partir des mesures réalisées et transmises par les carrières MDF et Chaux et Dolomie du Boulonnais (**figure 6**).

La carte piézométrique de basses eaux permet de visualiser les écoulements souterrains de la nappe des calcaires primaires dans le secteur influencé par les exhaures ; elle permet en particulier de déterminer les limites du bassin d'alimentation en eau souterraine de la carrière Basse Normandie.

Les mesures de hautes eaux sont très voisines des mesures d'étiage dans la partie nord de la nappe où les variations du niveau piézométrique n'excèdent pas 1 m. Toutefois, au voisinage immédiat des carrières du Boulonnais et des carrières MDF, des variations dans un sens ou dans l'autre peuvent atteindre 5 m liées soit aux fluctuations de la cote de rabattement en fond de carrière (cas de MDF) soit à l'effet des pertes de ruisseaux plus importantes en période de hautes eaux qu'en étiage (cas des carrières de Boulonnais). Ces évolutions locales du niveau de la nappe ne changeant pas sensiblement la configuration des isopièzes notamment à proximité de la carrière Basse Normandie.

### 5.2.2 Exploitation des eaux souterraines

D'après le SDAGE bassin Artois Picardie, la masse d'eau FR 1002 est décrite comme étant dans un bon état du point de vue quantitatif.

#### 5.2.2.1 Alimentation en eau potable (AEP)

Aucun forage de captage AEP n'exploite l'aquifère des calcaires primaires à proximité immédiate de la carrière Basse Normandie.

On peut toutefois noter la présence de deux forages d'eau potable sur la commune de Leulinghen Bernes situés à au nord-ouest en aval hydraulique à une distance de 6,2 km environ (**tableau 1**). Compte tenu de la distance ces captages ne sont pas figurés sur la **figure 7**.

#### 5.2.2.2 Prélèvements agricoles et industriels de la ressource en eau

D'après la base de données de l'agence de l'eau Artois Picardie, les seuls prélèvements sollicitant la nappe des calcaires primaires sont représentés par les exhaures des carrières. Ceux-ci sont répertoriés dans le **tableau 1** et localisés sur la **figure 7**.

Tableau 1 : Synthèse des captages d'eau souterraine à proximité du site d'étude d'après la base de données de l'agence de l'eau

N°	Code BSS	Exploitant / propriétaire	Localisation	Ouvrage	Activité	Profondeur (m)	Distance et position hydraulique (m)	Aquifère capté	volume annuel (m <sup>3</sup> ) dernière année	Débit moyen (m <sup>3</sup> /h)	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)	Coefficient d'emmagasinement
1	00058X0264	CARRIERES DE LA VALLEE HEUREUSE	Hydrequent - carrière de la Basse Normandie	AEI	à l'arrêt	6	0	Primaire et Jurassique de Marquise	-	-		
2	00058X0286	CARRIERES DE LA VALLEE HEUREUSE	Hydrequent - carrière de la vallée heureuse	AEI	en activité		1 000 m en latéral hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	202 674 (2008)	23		
3		CARRIERES DU BOULONNAIS SAS	Ferques	AEI	en activité		2 500 m en latéral hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	95 506 (2008)	11		
4	00058X0355	CARRIERES DU BOULONNAIS SAS	Ferques	AEI	en activité		2 500 m en latéral hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	120 386 (1998)	14		
5	00058X0260	CARRIERES DU BOULONNAIS SAS	Ferques	AEI	en activité	10	2 750 m en latéral hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	93 086 (2008)	11		
6	00058X0269	CARRIERES DU BOULONNAIS SAS	Ferques - carrière Napoléon	AEI	en activité		2 250 m en latéral hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	13 439 (2008)	2		

N°	Code BSS	Exploitant / propriétaire	Localisation	Ouvrage	Activité	Profondeur (m)	Distance et position hydraulique (m)	Aquifère capté	volume annuel (m <sup>3</sup> ) dernière année	Débit moyen (m <sup>3</sup> /h)	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)	Coefficient d'emmagasinement
7		CARRIERES DU BOULONNAIS SAS	Leulinghen Bernes	AEI	en activité		2 750 m en latéral hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	53 348 (2008)	6		
8		CARRIERES DU BOULONNAIS SAS	Leulinghen Bernes	AEI	en activité		2 750 m en latéral hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	0 (2008)	-		
9	00058X0262	A F A M STE NELLE	Rinxent	AEI	abandonné	82,8	2 900 m en aval hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	14 784 (1993)	2		
10	00058X0162	MAGNESIE ET DOLOMIE DE FRANCE	Ferques	AEI	en activité		2 000 m en amont hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	1 128 750 (2008)	129		
11	00057X0001	VEOLIA EAU / SIAEP REGION MARQUISE	Leulinghen Bernes (hameau de Bernes)	AEP	abandonné	16	5 700 m en aval hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	0 (1987)	-	6,6*10 <sup>-3</sup>	
12	00057X0263	VEOLIA EAU / SIAEP REGION MARQUISE	Leulinghen Bernes (hameau de Bernes)	AEP	en activité	16,9	6 000 m en aval hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	96 963 (2008)	11	6,5*10 <sup>-3</sup>	0,04
13	00057X0245	VEOLIA EAU / SIAEP REGION MARQUISE	Leulinghen Bernes (hameau de Bernes)	AEP	en activité	696,6	6 200 m en aval hydraulique	Primaire et Jurassique de Marquise	597 850 (2008)	68	4,5*10 <sup>-3</sup>	

### 5.2.3 Qualités chimiques des eaux souterraines

D'après le SDAGE bassin Artois Picardie, la masse d'eau FR 1002 présente un bon état chimique.

La qualité physico-chimique la nappe des calcaires primaires est approchée par le biais des données issues du captage AEP (00057X0263) situé à 6 km en aval hydraulique du site d'étude et des résultats d'analyses d'un puits (00058X0163) situés à 1,5 km en amont, et obtenues en avril 2000 dans le cadre de l'étude sur la ressource en eau du bassin carrière de Marquise (Rapport BURGEAP référencé Ras.183b/A. 5397/C. 099230 - octobre 2000).

Ces données physico-chimiques sont présentées dans le **tableau 2** et comparées aux valeurs de référence de l'annexe II de l'arrêté ministériel du 01/01/2007 pour les eaux brutes de toutes origines destinées pour la production d'eau potable.

Ces résultats confirment le classement de la masse d'eau indiqué ci-dessus.

Tableau 2 : données physico-chimiques de la nappe des calcaires primaires

Paramètre	Unités	valeurs de référence de l'annexe II de l'arrêté ministériel du 01/01/2007	Valeur moyenne (00057X0263)	Valeur de Puits « Le HURE » prélevé le 27/04/2000
Température	°C	25	12	n.m
Conductivité à 25°C	µS/cm	-	783,5	510
Arsenic	µg/l	100	2,5	n.m
Cadmium	µg/l	5	0,5	<s.d
Cuivre	µg/L	-	10	n.m
Plomb	µg/l	50	5	<s.d
Sélénium	µg/l	10	2,5	n.m
Zinc	mg/l	5	0,025	<s.d
Sodium	mg/l	200	22	30,6
Chlorures	mg/l	200	52	46
Sulfates	mg/l	200	46	25
Ammonium	mg/l	4	0,025	<s.d
Nitrates	mg/l	50	32	47
COT	mg/l	10	1,1	3,1
Hydrocarbures	mg/l	1	0,05	<s.d
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	µg/l	1	0,003	0,069

n.m : non mesuré

<s.d : inférieure au seuil de détection

## 5.3 Contexte hydrologique

### 5.3.1 Slack

La Slack est un petit fleuve côtier inscrit dans la boutonnière du Boulonnais se jetant dans la Manche après 22 km. Son bassin versant est de 153 km<sup>2</sup>. Son cours présente une pente moyenne de 5‰ avec toutefois deux sections bien distinctes : la première avec des pentes supérieures à 7 ‰ s'étendant de sa source jusqu'à la ville de Marquise, la deuxième avec des pentes de 0,7‰ correspondant à une zone marécageuse

jusqu'au cordon dunaire. Ses principaux affluents sont le ruisseau de Crembreux et le ruisseau de Bazingham ( lui-même issu du ruisseau le Blacourt).

Le débit de la Slack a été observé pendant une période de 34 ans (1980-2013), à Rinxent.

Son module est de 0,611 m<sup>3</sup>/s. La Slack présente des fluctuations de débits assez faibles (**tableau 3**). Les hautes eaux se trouvent d'octobre à mars inclus (avec un maximum en novembre, décembre et janvier) ; les basses eaux, d'avril à septembre inclus, le débit d'étiage (QMNA5) est de 0,045 m<sup>3</sup>/s.

**Tableau 3 : Débits de la Slack en période de crue observés sur la station de mesure de Rinxent**  
(source - <http://www.hydro.eaufrance.fr/>)

Fréquence	QJ (m <sup>3</sup> /s)	QIX (m <sup>3</sup> /s)
biennale	7,000 [6,200 - 8,100]	12,00 [11,00 - 14,00]
quinquennale	9,200 [8,200 - 11,00]	16,00 [14,00 - 19,00]
décennale	11,00 [9,300 - 14,00]	18,00 [16,00 - 23,00]
vicennale	12,00 [10,00 - 16,00]	20,00 [18,00 - 26,00]
cinquantennale	non calculé	non calculé
centennale	non calculé	non calculé

Selon l'atlas zones inondables de la vallée de la Slack réalisé en 1997, les crues de la Slack sont décrites comme complexes et variables et n'excédant pas 48 heures.

Les crues engendrent des inondations principalement à cause de trois facteurs :

- la rupture de pente importante au niveau de la commune de Marquise au niveau de la zone marécageuse ;
- la concentration des écoulements à la confluence de la Slack et de ses affluents ;
- l'insuffisance du lit et des ouvrages de franchissement.

La zone inondable dessine une fourchette formée par le ruisseau de Bazingham et la Slack. Elle s'étend des communes de Marquise et de Bazingham jusqu'au cordon dunaire, soit environ 500 ha. La commune de Marquise est la principale commune touchée par les inondations.

Les durées de submersion restent limitées du fait de la rapidité des crues (8 jours dans la plaine marécageuse à 1 jour entre Marquise et Beuvregen).

La Slack et ses affluents subissent des contraintes fortes d'étiage sévère. La faiblesse des débits, sur une grande partie de l'année, a pour principales conséquences de réduire leur capacité naturelle d'autoépuration et leur capacité d'accueil piscicole.

A noter que le ruisseau de Blacourt constitue la limite nord du bassin carrier de Marquise. Ce ruisseau prend sa source près du lieu-dit « Les Montaques », puis rejoint le ruisseau de Bazingham, affluent de la Slack. Ce ruisseau traverse la carrière du Boulonnais sur une longueur de 1 km. Il est important de noter que le régime du Blacourt est fortement influencé par les rejets d'exhaures de la carrière du Boulonnais notamment en période d'étiage.

### 5.3.2 Crembreux

Le Crembreux prend sa source sur la commune d'Hardingen et est issu d'une source alimentée par la nappe de la craie. Ce cours d'eau draine par la suite la nappe des calcaires primaires. Le Crembreux s'écoule parallèlement à la Slack et traverse le bassin carrier sur les communes de Ferques et de Rinxent et se jette dans la Slack sur le territoire de la commune de Marquise.

Le détail du cours du Crembreux à proximité de la carrière Basse Normandie est donné dans le paragraphe 5.3.3.

Le débit du Crembreux a été mesuré au niveau de trois points de mesure le 08/03/2013 (**tableau 4**). On peut constater :

- une augmentation du débit entre l'amont et l'aval de la carrière Basse Normandie ;
- une nette augmentation du débit au niveau de la station de mesure « Pont de Bois » pouvant trouver son origine par le rejet d'exhaure de la carrière de Vallée Heureuse (débit moyen du mois de mars calculé de 2001 à 2012 égal à 0,1 m<sup>3</sup>/s).

**Tableau 4 : Mesure de débit du Crembreux le 08/03/2013**

Station de mesure	Ex-station n°5 DIREN (amont de la carrière Basse Normandie)	Sortie du tunnel de décharge de la carrière Basse Normandie (aval de la carrière)	Pont de bois - commune d'Hydrequent
Débit (m <sup>3</sup> /s)	0,19	0,22	0,32
% d'augmentation du débit en chaque station	-	+ 16 %	+ 45 %

Un enregistrement en continu de mesure de débit de Juillet 1999 à Juillet 2000 du Crembreux a été réalisé au niveau de la station n°5 en amont immédiat de la carrière Basse Normandie (**Annexe 1**).

Cet enregistrement met en évidence pour cette période de mesure :

- des crues et décrues rapides de l'ordre de quelques jours ;
- un débit de pointe instantané égal à 2,4m<sup>3</sup>/s mesuré les 12 - 13 et 17 décembre 1999 ;
- un débit de pointe journalier égal à 1,24 m<sup>3</sup>/s mesuré le 12 décembre 1999 ;
- un débit moyen de 0,256 m<sup>3</sup>/s.

Cette station n'est plus équipée à ce jour.

De plus, le Crembreux a récemment connu des épisodes d'assèchement de son cours sur un bief entre la sortie du tunnel de décharge de la carrière Basse Normandie et les bureaux de la société CVH.

### **5.3.3 Relation entre la carrière et le réseau hydrologique**

La carrière de la Basse Normandie se situe en rive gauche du ruisseau du Crembreux, affluent de la Slack avec laquelle il conflue 5 kilomètres à l'aval, au droit de la ville de Marquise. Cet ensemble correspond à la masse d'eau AR53 « Slack en amont de la confluence avec le Crembreux ».

Le Crembreux s'écoule, dans ce secteur, du N.E vers le S.O en traversant la série des calcaires carbonifères dans lesquels se situent les différentes carrières de roches massives de la région ainsi que la nappe d'eau souterraine avec laquelle celles-ci sont en relation.

D'amont en aval le lit du ruisseau présente une pente forte ; il passe en effet sur 1,2 km de la cote + 50 m NGF dans le secteur nord-est, à la cote + 30 m NGF au droit du siège de la société des Carrières de la Vallée Heureuse (**figure 8**). Entre les biefs amont de la carrière (**photo 1 - annexe 2**) et aval de la carrière, l'écoulement s'effectue à l'air libre.

Entre ces deux biefs, le lit naturel du Crembreux disparaît dans une zone d'infiltration sur un terrain, propriété de la SNCF (**photo 2 et 3 - annexe 2**). D'après M. QUEHEN de la société CVH, il existe 2 ou 3

puits d'infiltration créés par la SNCF à l'extrémité de cette zone d'infiltration afin de favoriser l'infiltration des eaux du Crembreux. Lors d'une visite de site réalisée le 08 mars 2013, nous avons observé une zone d'infiltration préférentielle située à l'emplacement des puisards, confirmant les informations de M. QUEHEN (**photo 4 - annexe 2**). L'écoulement des eaux du Crembreux se fait alors de façon souterraine vraisemblablement à la faveur d'ancien remblais caillouteux mis en place pour le passage d'une ancienne route (**figure 8**). Les eaux du Crembreux réalimentent alors la nappe des calcaires primaires et probablement le tunnel d'exhaure de la carrière Basse Normandie.

En amont immédiat de cette zone d'infiltration, les eaux du Crembreux transitent sous la voie SNCF par le biais d'un tunnel (dénommé tunnel SNCF dans la suite du rapport). Le débit capable de transiter par ce tunnel présente une limite au-delà de laquelle le ruisseau est contraint de déborder et surverse alors vers la carrière à travers un « seuil écrêteur » aménagé en rive gauche, immédiatement à l'amont de l'entrée du tunnel (**photo 5 - annexe 2**). L'eau est alors canalisée par une sorte de canal aménagé vers un tunnel de décharge dans le flanc nord de la carrière.

Le tunnel de décharge a été creusé par l'ancien exploitant pour évacuer vers le bief aval du Crembreux, les eaux de la surverse qui transitent par la carrière ; les cotes d'entrée et de sortie de ce tunnel, dont la section est de l'ordre de 1 m<sup>2</sup> se situent respectivement à + 41,21 et + 39,81 m NGF (**photo 6 - annexe 2**).

Lors des différentes visites effectuées (le 26/11/2012 et le 08/03/2013), le tunnel SNCF a toujours été saturé, et une part importante du Crembreux se déversait dans le canal aménagé via la surverse. M. QUEHEN, suspecte également l'existence de pertes importantes dans le lit du Crembreux en amont immédiat du tunnel SNCF, déduites par la présence de bruits d'écoulement dans le sol à proximité des berges du Crembreux.

Compte tenu des cotes altimétriques relatives des différents biefs du Crembreux et du plan d'eau de la carrière, des pertes souterraines se produisent dans les calcaires carbonifères fissurés et localement karstifiés.

### 5.3.4 Bilan hydrologique de la carrière

#### 5.3.4.1 Equation générale d'équilibre du bilan

En se référant au schéma de la **figure 9**, l'équation d'équilibre du bilan des eaux s'écrit :

- en volume :  $V1 + V'1 + \Delta V + VP1 + V'P1 + VN + VR + VE = 0$
- en débit :  $Q1 + Q'1 + \Delta V/\Delta t + QP1 + Q'P1 + QN + QR + QE = 0$

Dans cette équation :

- QE (débit d'exhaure) = est fourni par les historiques d'exhaure mesurés par l'exploitant mois par mois de 1974 à 1976 et de 1986 à 1990 et donnés en **annexe 3** ;
- QN (débit en provenance de la nappe) et QR (débit apporté par le ruissellement) = se calculent à partir des valeurs de la pluie utile (annexe 4), des superficies des bassins d'écoulement intéressés et de la connaissance du coefficient de ruissellement déterminé au cours de l'étude générale (rapport BURGEAP référencé A5397/C099230/Ras183 du 18 octobre 2000).
- $\frac{\Delta V}{\Delta t}$  = (débit lié à la variation de stock) se calcule sur la base de l'amplitude des fluctuations observées du niveau du plan d'eau, de la surface de celui-ci et du pas de temps sur lequel s'effectue la fluctuation observée
- Q1 (débit de surverse du Crembreux en période de crue) : l'évaluation du terme Q1 nécessite de connaître le débit d'écoulement journalier (QC) du Crembreux à l'amont immédiat de la carrière ainsi que le débit maximal (QL) capable de transiter à travers le tunnel SNCF. Il s'agit d'un terme dont la variation est aléatoire et qui s'obtient par différence des deux débits précédents lorsque celle-ci est positive c'est à dire lorsque  $QC > QL$ .

Pour évaluer ce terme on dispose, à l'heure actuelle, des mesures en continu du débit du Crembreux effectuées par la DIREN à la station de jaugeage 5 au cours de la période allant de juillet 1999 à juillet 2000 et fournies en **annexe 1**. La station 5 étant régulièrement vandalisée, celle-ci n'est plus en service, nous ne disposons donc pas d'enregistrement en continu plus récents.

- En ce qui concerne le débit capable de transiter dans le tunnel SNCF, la mesure directe est difficile compte tenu de la géométrie des lieux et de la difficulté d'accès à l'entrée du tunnel. Une évaluation de ce débit est donnée en **annexe 5** ; elle est effectuée indirectement à partir des observations faites en hautes eaux le 30 janvier 2002 et de la mesure, ce même jour, du débit du Crembreux en amont immédiat du tunnel SNCF. La capacité d'écoulement par le tunnel SNCF est évaluée à  $0,5\text{m}^3/\text{s}$  selon l'état d'envasement du 30 janvier 2002 et à  $0,775\text{m}^3/\text{s}$  en cas de curage (capacité maximale).

Selon les indications de M. QUEHEN, l'état d'envasement actuel du tunnel SNCF est similaire à celui du 30 janvier 2002.

L'évaluation du volume annuel de surverse et du débit moyen correspondant est donnée en **annexe 6**, effectuée sur la base des données actuellement disponibles.

- QP1 et Q'P1 correspondent aux échanges par pertes souterraines d'eau entre le Crembreux et la carrière, ne sont pas mesurables directement. Il est en effet apparu, lors de l'étude de 1999-2000 (rapport BURGEAP référencé A5397/C099230/Ras183 du 18 octobre 2000), que leur évaluation indirecte par jaugeages différentiels du Crembreux et analyse des différences de débits mesurés ne permettait pas de cerner correctement l'ampleur de ces pertes. Pour évaluer ici l'importance de ces pertes correspondant aux différents états d'exploitation de la carrière, on s'est basé sur les résultats des bilans effectués dans le cadre de l'étude générale en appliquant la méthode qui est explicitée en **annexe 7**.
- Q'1 (débit du tunnel de décharge de la carrière) : ne relève d'aucune mesure directe aisément réalisable, est évalué ici, dans les cas où il n'est pas nul, par détermination de la valeur permettant d'équilibrer l'équation du bilan.

#### **Elément pris en compte dans l'établissement des calculs de bilan**

- Superficie du plan d'eau occupant la carrière :  $125\ 000\ \text{m}^2$ ,
- Superficie de la carrière actuelle :  $180\ 000\ \text{m}^2$ ,
- Superficie de la carrière future :  $470\ 000\ \text{m}^2$ ,
- Superficie du bassin de ruissellement extérieur à la carrière actuelle :  $15\ 400\ \text{m}^2$ ,
- Superficie du bassin versant souterrain actuel :  $0,35\ \text{km}^2$  (35 ha) (**figure 6**),
- Superficie du bassin versant souterrain futur :  $0,9\ \text{km}^2$  (90 ha) (**figure 10**),
- Pluie utile normale : 406 mm soit  $0,129\ \text{l/s/ha}$ ,
- Coefficient de ruissellement  $R = 90\ \%$ ,
- Coefficient d'infiltration  $I = 1 - R = 10\ \%$ .

#### **5.3.4.2 Carrière en exploitation post 1988**

Ce bilan est établi pour une année de pluviosité normale en se référant aux données des trois dernières années d'exploitation où la carrière avait atteint sa cote finale de + 27 NGF.

Le débit moyen d'exhaure de cette période, ramené à une pluviosité normale, s'élève à 475 m<sup>3</sup>/h (voir **annexe 3**). Le bilan s'établit alors comme suit :

#### **SORTIES**

- QE : pompage d'exhaure = 132 l/s (475 m<sup>3</sup>/h) ;
- Q'1 : surverse par le tunnel de décharge de la carrière = néant ;  
en effet la cote élevée de l'exutoire (+ 41,6) ne pouvait être atteinte par le plan d'eau à cette époque d'exploitation à la cote + 27 m NGF.
- Q'P1 : pertes de la carrière vers le Crembreux = impossible, le ruisseau étant partout à une cote supérieure à la cote d'exploitation (+ 27 m NGF).

#### **ENTREES**

- QN apport par la nappe :  $90 \times 0,129 \times 0,1 = 1,16$  l/s (4,2 m<sup>3</sup>/h) ;
- QR1 ruissellement direct sur la carrière :  $18 \times 0,129 = 2,3$  l/s (8,3 m<sup>3</sup>/h) ;
- QR2 ruissellement différé sur le bassin topographique :  $15,4 \times 0,129 \times 0,9 = 1,79$  l/s (6,4 m<sup>3</sup>/h) ;
- Q1 surverse du Crembreux en crue : l'ordre de grandeur de ce terme est évalué à 15,8 l/s (57 m<sup>3</sup>/h) en **annexe 6** ;
- QP1 pertes du Crembreux vers la carrière : ce terme est inconnu mais peut être évalué par équilibrage du bilan.

Pour que l'équation du bilan soit satisfaite il faut en effet un apport provenant des pertes du Crembreux de :  $475 - (4,2 + 8,3 + 6,4 + 57) = 399$  m<sup>3</sup>/h

Cette valeur apparaît forte mais pas étonnante compte tenu de la proximité du Crembreux et du gradient hydraulique très important qui existe entre les cours amont du ruisseau qui longent la partie N.E du parement de la carrière (cote + 50) et la cote de rabattement de la carrière (+ 27 m NGF) soit 23 mètres de dénivelé sur 50 mètres de distance.

En réalité ce terme correspond ici à la somme des pertes du Crembreux se produisant sur le bief amont mais également sur le bief aval qui, dans ce contexte d'exploitation, se trouve à une cote supérieure à la cote d'exploitation de la carrière (**annexe 7**).

On peut conclure de ce bilan que l'eau exhaurée en fin de la période d'exploitation provenait pour :

- **84 % de pertes du Crembreux ;**
- **12 % des surverses épisodiques du Crembreux en crue ;**
- **1 % du drainage de la nappe ;**
- **3 % du ruissellement.**

#### **5.3.4.3 Carrière dans son état actuel**

Dans l'état actuel d'arrêt de l'exhaure, avec un plan d'eau s'établissant à une cote d'équilibre de + 42 m NGF environ, le bilan des eaux en années de pluviosité normale s'établit de la manière suivante :

#### **Sorties**

- QE : pompage d'exhaure = 0,
- Q'P1 : pertes aval = 13 l/s (47 m<sup>3</sup>/h) (voir calcul de l'**annexe 7**),
- Q'1 : surverse par le tunnel de décharge = inconnu,

#### **Entrées**

- QN : apport par la nappe =  $35 \times 0,129 \times 0,1 = 0,45$  l/s (1,6 m<sup>3</sup>/h),

- QR1 : ruissellement direct sur la carrière =  $18 \times 0,129 = 2,32$  l/s (8,35 m<sup>3</sup>/h),
- QR2 : ruissellement différé sur le bassin topo =  $15,4 \times 0,129 \times 0,9 = 1,79$  l/s (6,44 m<sup>3</sup>/h),
- Q1 : surverse du Crembreux en crue = 15,8 l/s (57 m<sup>3</sup>/h) (voir calcul de l'**annexe 6**),
- QP1 : pertes du Crembreux vers la carrière = 36,1 l/s (130 m<sup>3</sup>/h) (voir calcul de l'**annexe 7**),

Total entrées                      203 m<sup>3</sup>/h

L'équilibrage du bilan nécessite d'attribuer au terme Q'1 (débit moyen régularisé de surverse par le tunnel de décharge de la carrière) une valeur de 156 m<sup>3</sup>/h (43 l/s).

### 5.3.5 Qualités chimiques des eaux superficielles

#### 5.3.5.1 Crembreux

Un état qualitatif du crembreux en amont immédiat de la carrière Basse Normandie (station DIREN) a été obtenu lors d'une campagne de mesure en juin et juillet 2003 pour le compte de l'agence de l'eau Artois Picardie (rapport référencé « Impact des rejets polluants sur la qualité des eaux du ruisseau d'Elinghen - Eté 2003 - Agence de l'eau Artois Picardie »).

Le **tableau 5** présente la synthèse des résultats issus de cette campagne de mesure et la comparaison avec la grille d'évaluation SEQ-EAU version 2<sup>1</sup>.

Tableau 5 : Synthèse physico-chimiques du Crembreux en amont de la carrière Basse Normandie

Paramètres	Valeur moyenne du Crembreux	Classification SEQ-EAU V2				
		Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
COT (mg/l)	9,4	Pas de valeur de référence établie				
DCO (mg/l)	46	20	30	40	80	
DBO5 (mg/l)	9	3	6	10	25	
MES (mg/l)	21	25	50	100	150	
Conductivité électrique (µS/cm)	2122	Pas de valeur de référence établie				
Ammoniaque (mg/l)	72	0,1	0,5	2	5	
Azote Kjeldahl (mg/l)	56	1	2	4	10	
Nitrites (mg/l)	7,92	0,03	0,3	0,5	1	
Nitrates (mg/l)	24	2	10	25	50	
Ortho-Phosphates (mg/l)	1,3	0,1	0,5	1	2	
pH	8,34	6,5<x<8,2	6<x<9	5,5<x<9,5	4,5<x<10	

<sup>1</sup> Système d'Evaluation de la Qualité. La qualité de l'eau pour chaque altération est déterminée par le paramètre le plus déclassant, c'est-à-dire celui qui définit la classe de qualité la moins bonne

Ces résultats mettent en évidence un très mauvais état de la qualité de l'eau du Crembreux en amont immédiat de la carrière Basse Normandie, tout particulièrement concernant les composés azotés, ceux-ci étant issus principalement des rejets d'une société de production d'oxydes et carbonates de magnésium et de calcium ainsi que d'engrais située à environ 4 km en amont de la carrière Basse Normandie et de différents rejets domestiques.

### 5.3.5.2 Slack

D'après le document « étude d'impact - plan de gestion de la Slack et de ses affluents 2012-2021 réalisé par SYMSAGEB<sup>1</sup> en 2011, les objectifs de qualité du cours d'eau sont définies par arrêté préfectoral et le SDAGE. D'après le SDAGE Artois-Picardie, l'état chimique de la Slack est considéré comme bon.

Toutefois la qualité physico-chimique de l'eau de la Slack, évaluée grâce aux mesures effectuées par l'Agence de l'eau dans le cadre du Réseau de Contrôle de Surveillance, est qualifiée de passable sur l'ensemble de son cours ; ceci est illustré par la note correspondante aux macro-polluants qui synthétisent les altérations physico-chimiques classiques et l'altération « effet des proliférations végétales » (paramètres algues, %O<sub>2</sub>, pH, chlorophylle,...) (**annexe 8**).

Une partie des paramètres correspond pourtant à une classe de qualité bonne à très bonne (pH et DBO<sub>5</sub> notamment). Les paramètres déclassant sont tout d'abord la saturation en oxygène, les nitrites et surtout les matières en suspension. Ce déclassement semble saisonnier : les charges importantes de matières en suspension sont corrélées avec les pluies avec des pics importants en période hivernale. Les faiblesses en oxygène correspondent quant à elles aux mois d'étiage tout comme les concentrations élevées en nitrites.

La concentration en matières phosphorées, qui provoquent la prolifération d'algues, est également problématique. Cette mauvaise qualité de la Slack peut être liée dans sa partie rurale à des rejets domestiques non traités. La Slack semble encore recevoir de nombreux rejets urbains directs. La présence de nutriments (phosphore et de composés azotés) dans l'eau est la conséquence des activités anthropiques (urbanisation, agriculture,...) et provoque les proliférations algales.

### 5.3.6 Rôle de la carrière dans l'écrêtement des crues du Crembreux - état actuel

Actuellement, la carrière de la Basse Normandie assure une fonction de réservoir tampon lors des crues de courte durée que connaît le Crembreux à différentes époques de l'année.

En effet, lorsque le débit du Crembreux dépasse la capacité d'écoulement du tunnel SNCF (évaluée à 500 l/s dans l'état actuel d'envasement de l'ouvrage) il y a, comme indiqué sur la **figure 8**, surverse du ruisseau dans la carrière, par débordement de celui-ci au-dessus de sa berge rive gauche, à l'amont immédiat du tunnel SNCF. La carrière est alors susceptible de stocker temporairement une partie du volume de cette surverse, l'autre partie de ce volume de surverse s'écoulant vers le cours aval du Crembreux par l'intermédiaire du tunnel de décharge creusé entre la carrière et le Crembreux.

Le suivi du niveau du plan d'eau, de février 2002 à avril 2002, couvre une période courte qui permet néanmoins de tirer un certain nombre d'enseignements permettant de comprendre la fonction actuelle de stockage de la carrière.

On observe en effet sur l'historique du niveau du plan d'eau présenté en **annexe 9a** que, lors des crues consécutives qui ont affecté le débit du Crembreux au cours des mois de février et mars 2002<sup>2</sup>, le niveau du plan d'eau s'élève jusqu'à la cote + 42,8 NGF ; cette cote se situe 1,6 mètre au-dessus de la cote de base du tunnel de décharge de la carrière qui permet la vidange sans pompage de la partie haute de l'exploitation et

<sup>1</sup> Syndicat Mixte pour le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Boulonnais

<sup>2</sup> On ne dispose pas de la mesure de ces débits de crue, la station permanente de jaugeage n° 5 n'étant pas en fonction à cette époque.

achemine vers le cours aval du Crembreux une partie des eaux de surverse du ruisseau qui ont pénétré dans la carrière.

On constate par ailleurs, sur cette même courbe de **l'annexe 9a**, que deux mois après la crue de début mars la cote du plan d'eau demeure à + 41,8 NGF, soit 60 cm au-dessus de la cote de surverse du tunnel de la carrière : cette observation indique que la restitution d'une partie du débit de crue stocké en carrière s'effectue de façon étalée dans le temps, ce qui a pour effet de favoriser l'écrêtement et de minimiser le débit d'écoulement du cours aval du Crembreux durant cette période.

La fonction d'écrêtement est donc certaine mais on observe cependant, en analysant ce même graphique, que le rôle régulateur de la carrière n'est que partiel : il s'atténue fortement au cours des périodes où le niveau du plan d'eau s'élève rapidement dans la carrière sous l'effet de débits de surverse importants en provenance du Crembreux. En effet on peut calculer, en s'appuyant sur les valeurs déduites de cette courbe, que pour une cote du plan d'eau à + 42,8 NGF le débit de fuite par le tunnel de la carrière devient important et dépasse 1100 m<sup>3</sup>/h (300 l/s). Il en résulte, comme l'indique **l'annexe 9b** :

- que l'effet d'écrêtement par stockage est maximal au début de la période de montée en crue et lors de la décrue du Crembreux ;
- que si la crue perdure, cet effet peut devenir nul dans la période où les débits d'entrée et de sortie de la carrière deviennent égaux.

## 5.4 Les milieux naturels

### 5.4.1 Les sites Natura 2000

Le site n'est pas inclus dans de zones Natura 2000. On peut toutefois noter les trois zones Natura 2000 les plus proches :

- Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couple (S.I.C<sup>1</sup> et ZSC<sup>2</sup> - indice FR3100477), située à environ 7,5 km au nord ;
- Pelouse et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et Forêt de Guînes (S.I.C. et Z.S.C. - indice FR3100485) située à environ 7 km à l'Est ;
- Falaises et dunes de Wimereux, estuaire de la Slack, Garennes et Communaux d'Ambleteuse-Audresselles (indice FR3100479), située à environ 10 km à l'Ouest.

### 5.4.2 Les ZNIEFF

Le site n'est pas inclus dans des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique). On peut toutefois noter les trois zones ZNIEFF les plus proches :

- Bois de Fiennes, Bois de Beaulieu et Carrière de la Parisienne (type I<sup>3</sup> - 310013293) située approximativement à 2 km à l'est ;
- Bocages au nord de Ferques (type I - 310030066) située approximativement à 3 km au nord ;
- Vallée de la Slack entre Rinxent et Rety (type I- 310013299), située approximativement à 1,6 km au sud ;

---

<sup>1</sup> Site d'Importance Communautaire

<sup>2</sup> Zone Spéciale de Conservation

<sup>3</sup> ZNIEFF de type I - espace homogène d'un point de vue écologique qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rares ou menacés

- Basse vallée de la Slack (type I - 310013298), située approximativement à 5,6 km au nord-est.

A noter que les ZNIEFF ne constituent pas une servitude ou une protection mais représentent les milieux écologiquement riches qu'il faut prendre en compte dans les études d'aménagement. Elles sont des outils de connaissance permettant une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces naturels fragiles. Elles correspondent aux espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence de plantes ou d'animaux rares et menacés. Non opposables au tiers en tant que telles, les ZNIEFF sont un élément d'expertise pris en considération par la jurisprudence des Tribunaux Administratifs et du Conseil d'Etat.

L'**annexe 10** présente les différentes zones naturelles à proximité de la carrière Basse Normandie.

### **5.4.3 Zones humides**

Le site n'est pas inclus dans une zone humide. La plus proche du site d'étude est la zone humide des marais de l'estuaire et des dépressions humides de la Slack située en aval de la commune de Marquise à 4,6 km de la carrière Basse Normandie. Cette zone humide constitue la zone d'expansion des crues de la Slack et de ses affluents.

## **5.5 Dispositions du SDAGE et du SAGE**

### **5.5.1 SDAGE Artois Picardie**

Conformément à l'article L.212-1 du code de l'environnement, le SDAGE 2010-2015 Basin Artois Picardie fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux sur ce territoire.

Ces orientations comprennent notamment : la gestion qualitative des milieux aquatiques, la gestion quantitative des milieux aquatiques, la gestion et la protection des milieux aquatiques, le traitement des pollutions historiques, des politiques publiques plus innovantes pour gérer collectivement un bien commun.

Au regard du SDAGE 2010-2015 (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Artois-Picardie, différentes orientations fondamentales sont fixées et applicables au projet :

- Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau (orientation 8) :
  - Dans le but de préserver les milieux naturels et de sécuriser l'approvisionnement en eau de la population, les collectivités veillent à optimiser l'exploitation des ouvrages de production existants, en prenant en compte les besoins en eau des milieux naturels aquatiques (disposition 15).
- Assurer une gestion de crise efficace lors des étiages sévères (orientation 10) :
  - La carte 16 en annexe F-4 présente les seuils hydrométriques de crise les plus critiques en matière de gestion de la sécheresse. Les objectifs de quantité correspondant à ces débits sont mentionnés dans l'arrêté du 17 mars 2006 modifié par l'arrêté du 27 janvier 2009 article 6 (Disposition 17).
- Se protéger contre les crues (orientation 12) :
  - Les collectivités sont invitées à préserver et restaurer les zones d'expansion de crues (ZEC) afin de réduire l'aléa inondation dans les zones urbanisées, y compris sur les petits cours d'eau. Ces zones pourront être définies par les SAGE. (...) (disposition 19).
- Préserver les milieux naturels aquatiques et les zones humides à haut potentiel écologique (orientation 27) :

- L'ouverture de nouvelles carrières et l'extension des carrières existantes sont soumises à certaines conditions visant la non dégradation de la ressource en eau et des milieux aquatiques associés : l'ouverture de nouvelles carrières est proscrite dans les zones visées par la réglementation, le lit majeur des réservoirs biologiques (carte 23 du SDAGE) et celui des rivières de première catégorie piscicole ; l'étude d'impact réalisée par les maîtres d'ouvrages doit en particulier s'assurer de la neutralité vis-à-vis de la prévention des inondations, de la production d'eau potable et de la préservation des eaux de surface et des milieux ; le maintien de l'intérêt écologique global préexistant des milieux naturels devra être assuré. Le cas échéant, les mesures compensatoires garantiront le maintien ou la création de milieux d'intérêt écologique équivalents ou à forte valeur patrimoniale ; pour des carrières alluvionnaires, il doit être conservé un massif filtrant minimum en bordure des coteaux et des rivières pour limiter les risques de pollution (disposition 46).

### **5.5.2 SAGE Bassin côtier du boulonnais**

Le secteur d'étude appartient au SAGE Bassin côtier du boulonnais qui a été approuvé par arrêté le 09 janvier 2013 et mis en œuvre depuis. Il définit les orientations et thèmes suivants dont certains sont applicables au projet :

- La gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements (orientation stratégique 5) :
  - L'amélioration de la connaissance (thème 7) :
    - Améliorer la connaissance hydraulique des grands types de bassins versants du Boulonnais, à l'occasion des prochains aménagements ayant un impact hydraulique sur les écoulements (M229).
    - Réaliser des études hydrogéologiques sur les aquifères du Boulonnais dans les secteurs vulnérables dans le but de mieux définir leur fonctionnement, et par conséquent les risques de remontée de nappes (M230).
- La gestion de l'eau en milieu industriel spécifique : les carrières (orientation stratégique 6) :
  - La gestion de l'eau dans les bassins carriers de Marquise et Dannes (thème 1) ; les objectifs généraux sont de rendre compatible l'activité de carrières avec les écosystèmes aquatiques et associés environnants. Ce thème regroupe 15 mesures (M231 à M245) présentées en **annexe 11**.

### **5.5.3 Schéma départemental des carrières**

Ce document est en phase d'élaboration.

### **5.5.4 Plan de prévention des risques d'inondations(PPRI)**

Il n'existe pas de PPRI pour les communes de Rinxent et de Rety. Toutefois, une évaluation préliminaire des risques d'inondations du bassin Artois Picardie a été approuvée le 22 décembre 2011.

## 6. Impact du projet

### 6.1 Présentation de la méthodologie employée pour évaluer les impacts du projet

La méthodologie employée pour déterminer l'impact de la remise en exploitation de la carrière Basse Normandie sur les eaux souterraines et sur les eaux superficielles repose sur la réalisation de bilans hydriques en phase d'exploitation et en phase d'arrêt de l'exploitation et sur l'estimation du débit d'exhaure. Cette approche analytique semble la plus adaptée dans ce contexte hydrogéologique.

Nous avons écarté la réalisation d'une modélisation numérique compte tenu de la nature fracturée et karstifiée de l'aquifère des calcaires primaires, engendrant des hétérogénéités très importantes des paramètres hydrodynamiques difficilement appréciables spatialement et qualitativement, ce qui aurait abouti à l'obtention de résultats peu pertinents.

Pour chaque phase d'exploitation, un tableau synthétise les éléments suivants (à la fin de chaque paragraphe) :

Cause de l'effet
milieu impacté
situation hydrologique du Crembreux
description de l'effet
rémanence
horizon de l'effet
effet direct
définition de l'effet et qualification

### 6.2 Impact du projet en phase d'exploitation

#### 6.2.1 Evaluation des effets en cours d'exploitation de la carrière

La reprise de l'exploitation de la carrière de la Basse Normandie nécessite de vidanger le plan d'eau dont la cote du niveau d'eau se situe entre 41 et 42 m NGF.

La cote de base de l'exploitation restant inchangée, soit 27 m NGF, la modification par rapport à l'exploitation initiale de la carrière (post 1988) portera uniquement sur l'emprise de la carrière qui passera de 18 ha à 47 ha.

Cette extension horizontale entraînera, par rapport à l'état actuel :

- l'augmentation de la superficie sur laquelle se produira un ruissellement direct de la lame d'eau utile de la pluie avec un coefficient de ruissellement R de 100 % ;
- la réduction corrélative du bassin de ruissellement différé qui, comme l'indique la **figure 7**, deviendra très exigu et d'une superficie négligeable ;
- le drainage d'un bassin d'alimentation souterraine qui, compte tenu de ce qui a été dit au § 5.3.4.2, aura une extension très voisine du bassin souterrain drainé dans les conditions de l'exploitation des

années 1987-88 (0,9 km<sup>2</sup>) mais qui sera sensiblement accru par rapport à l'actuel secteur de nappe drainé (0,35 km<sup>2</sup>).

Le bilan prévisible des eaux que l'on peut établir pour ce nouvel état d'exploitation est, en année de pluviosité normale, le suivant :

### **ENTREES**

- QN : apport par la nappe =  $90 \times 0,129 \times 0,1 = 1,16$  l/s (4,2 m<sup>3</sup>/h) ;
- QR1 : ruissellement direct sur la carrière =  $47 \times 0,129 = 6,06$  l/s (21,8 m<sup>3</sup>/h) ;
- QR2 : ruissellement différé sur le bassin topographique = négligeable<sup>1</sup> ;
- Q1 : surverse du Crembreux en crue : 15,8 l/s (57 m<sup>3</sup>/h) (voir **annexe 6**) ;
- QP1 : apport par les pertes du Crembreux = elles demeureront inchangées par rapport à l'état précédent d'exploitation si l'on prend la précaution de ne pas exploiter la bande de terrain qui longe à l'ouest le cours amont du Crembreux. Dans ces conditions elles conserveront une valeur voisine de 400 m<sup>3</sup>/h. Dans le cas contraire elles pourraient s'accroître considérablement en liaison avec l'augmentation du gradient hydraulique induit par la diminution de la distance entre la limite N.E de la carrière et la rive gauche du ruisseau.

### **SORTIES**

- le terme Q'1 : surverse par le tunnel de décharge de la carrière, sera nul comme il l'était à l'époque de l'exploitation de la carrière à la fin des années 1980 ;
- le débit d'exhaure QE, qui dans ces nouvelles conditions d'exploitation permet d'équilibrer le bilan, s'évalue donc à 480 m<sup>3</sup>/h en année de pluviosité normale : il est à peu de chose près égal au débit d'exhaure de la carrière à l'époque où l'emprise de celle-ci couvrait une superficie représentant 40 % de celle qu'il est prévu d'exploiter dans l'avenir.

On constate donc que, **par rapport à l'exploitation précédemment pratiquée (post 1988)**, l'extension projetée ne modifiera pas sensiblement le bilan des eaux et donc n'aura pas d'impact sensible sur **l'écoulement moyen** des eaux dans l'environnement du bassin carrier.

## **6.2.2 Evaluation du débit d'exhaure à mettre en œuvre au cours de la période transitoire de vidange de la carrière**

Lors de la phase d'extension, le débit moyen d'exhaure nécessaire au maintien du rabattement de la carrière à la cote + 27 NGF 69 a été évalué au § 6.1.2 à 480 m<sup>3</sup>/h pour une pluviosité moyenne annuelle de 882 mm.

En année de forte pluviosité (référence : année hydrologique 1987-88 avec une lame d'eau de 1 375 mm) ce débit d'assèchement pourrait s'élever à 750 m<sup>3</sup>/h.

En année sèche (type 1971 avec une lame d'eau de 600 mm) ce débit pourrait descendre à 325 m<sup>3</sup>/h.

Avant d'atteindre ce régime de pompage «semi permanent» il conviendra d'éliminer le stock d'eau qui s'est accumulé dans la carrière entre la cote + 27 m NGF du fond et la cote + 42 m NGF, qui correspond à un volume à extraire de 1.825.000 m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Le bassin topographique de ruissellement sera, à terme, exploité en quasi totalité.

<sup>2</sup> Ce débit n'évoluera pas si l'envasement du tunnel SNCF reste dans son état actuel. A contrario, si un curage de celui-ci devrait être entrepris il aurait pour effet de diminuer le débit moyen de surverse, la capacité de transfert du tunnel passant alors des 500 l/s actuels aux 775 l/s évalués à l'annexe 5.

Il paraît rationnel, pour effectuer cette vidange dans les meilleures conditions, de profiter de la période au cours de laquelle la pluie utile est nulle et donc les risques de crues du Crebreux quasi inexistant. D'après l'analyse des pluies utiles présentées en **annexe 4**, cette période favorable couvre en moyenne 5 mois et se situe entre mi-avril et mi-septembre.

Pour vidanger, sur ces 5 mois, le volume d'eau stocké, il convient de prévoir un débit moyen horaire de  $510 \text{ m}^3/\text{h}^1$ . A ce débit de vidange, il convient d'ajouter le débit d'exhaure proprement dit soit 325 à  $750 \text{ m}^3/\text{h}$  avec une moyenne de  $480 \text{ m}^3/\text{h}$ .

C'est donc un total de l'ordre de :

- $1\,000 \text{ m}^3/\text{h}$  en année normale, soit  $0,280 \text{ m}^3/\text{s}$  ;
- $1\,250 \text{ m}^3/\text{h}$  en année pluvieuse, soit  $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$  ;
- $850 \text{ m}^3/\text{h}$  en année sèche, soit  $0,24 \text{ m}^3/\text{s}$ .

qu'il conviendra d'exhauser durant les 5 mois de mise à sec de la carrière en partant de l'état actuel de submersion.

Lorsque la période transitoire de vidange à fort débit sera écoulee ou reviendra alors au régime moyen d'exhaure moyen de  $480 \text{ m}^3/\text{h}$  assorti de fluctuations prévisibles entre 325 et  $750 \text{ m}^3/\text{h}$  suivant les années.

Compte tenu du contexte hydrogéologique, l'incidence du pompage sur la piézométrie impliquera une modification des isopièzes à proximité immédiate du site, mais sera limitée à distance (**figure 9**).

## 6.2.3 Incidence des rejets

### 6.2.3.1 Sur les eaux souterraines

Les rejets étant effectués dans les eaux superficielles, et compte tenu du caractère karstique du contexte hydrogéologique avec des pertes dans le lit du Crebreux, les rejets d'exhaure pourront potentiellement réalimenter la nappe limitant de ce fait l'impact des prélèvements. La localisation et la caractérisation de ses pertes se sont à ce jour pas effectuées.

Du point de vue qualitatif, les eaux pompées auront la même signature géochimique que les eaux souterraines, il n'y aura aucun impact qualitatif sur les eaux souterraines.

### 6.2.3.2 Sur les eaux superficielles

Les eaux superficielles concernées sont le cours d'eau le Crebreux. Suite à la vidange du plan d'eau de la carrière de la Basse Normandie, la société CVH réalisera une réfection du canal de drainage longeant le flanc nord de la carrière et recueillant les eaux de surverse du Crebreux et les amenant vers le tunnel de décharge. Cette opération visera à assurer la continuité hydraulique du Crebreux et à limiter les pertes vers la carrière.

Comme décrit dans le paragraphe 5.3.2., le débit du Crebreux mesuré le 08/03/2013 était respectivement en amont (station DIREN n°5) et en aval (sortie du tunnel de décharge) de la carrière de  $0,19 \text{ m}^3/\text{s}$  et  $0,22 \text{ m}^3/\text{s}$ . En amont de la carrière, le suivi continu des débits de Crebreux (**annexe 1**) a mesuré un débit moyen durant la période de juin 1999 à juillet 2000 de  $0,256 \text{ m}^3/\text{s}$ . Cet enregistrement met en évidence plusieurs épisodes ponctuels de crue à des débits instantanés de  $2,4 \text{ m}^3/\text{s}$  au mois de décembre 1999. Durant ce mois de décembre 1999, la pluie utile fut de  $213 \text{ mm}^2$ , le débit moyen journalier fut de  $0,47 \text{ m}^3/\text{s}$ .

---

<sup>1</sup>  $\frac{1.825.000 \text{ m}^3}{5 \text{ mois} \times 30 \text{ jours} / \text{mois} \times 24 \text{ heures} / \text{jour}}$  #  $510 \text{ m}^3/\text{h}$

<sup>2</sup> 4<sup>ème</sup> cumul de pluie utile mensuel sur la période 1990-2012.

### En phase de vidange

En considérant que le rejet d'exhaure de la carrière Basse Normandie sera réalisé durant la période d'étiage du Crembreux, dont le débit estimé sera de l'ordre de  $0,20 \text{ m}^3/\text{s}$  en moyenne<sup>1</sup>. L'apport de  $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$  (débit d'exhaure pour une année à pluviométrie « normale ») aboutira à un débit total moyen du Crembreux en aval de la carrière Basse Normandie d'environ  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ . Ce débit étant majoré d'environ  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$  au droit de l'exhaure de la carrière de la vallée heureuse, le débit total du Crembreux sera d'environ  $0,60 \text{ m}^3/\text{s}$ .

D'après la courbe de tarage de la station de mesure « Pont de bois » à Hydrequent (en aval des exhaures des carrières CVH et Basse Normandie) réalisée suite une campagne de mesure des débits de juillet 1999 à juillet 2000, indiquée dans le rapport « Etude de la valorisation des eaux d'exhaure des carrières du bassin de Marquise », un débit de  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$  correspond à une hauteur d'eau de  $0,45 \text{ m}$  (**Annexe 12**).

Au niveau de la confluence avec la Slack, celle-ci sera également à l'étiage durant la période de vidange de la carrière. De ce fait l'augmentation du débit et du niveau d'eau apportée par le Crembreux n'engendrera pas d'inondation dans cette zone sensible (zone marécageuse). **En phase d'exploitation - hors crue du Crembreux :**

Lorsque la carrière sera en exploitation, le débit d'exhaure sera compris entre  $325$  à  $750 \text{ m}^3/\text{h}$  (soit  $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$  et  $0,21 \text{ m}^3/\text{s}$ ) avec une moyenne de  $480 \text{ m}^3/\text{h}$  (soit  $0,13 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Le débit moyen du Crembreux hors crue sera alors de  $0,256 + 0,13 \approx 0,40 \text{ m}^3/\text{s}$ , soit une augmentation de 50% du débit moyen, assurant ainsi un soutien au régime du Crembreux. La majoration du débit engendrée par le rejet de la carrière de la Vallée Heureuse étant d'environ  $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$  en moyenne (valeur comprise en  $0,01$  et  $0,18 \text{ m}^3/\text{s}$  de 2001 à 2012), le débit du Crembreux au droit de la station de mesure d'Hydrequent sera alors de  $0,52 \text{ m}^3/\text{s}$  correspondant à une hauteur d'eau d'environ  $0,42 \text{ m}$ .

Comme indiqué dans les paragraphes 5.3.1 et 5.3.2, les cours d'eau de la Slack et du Crembreux connaissent des étiages sévères, avec notamment l'assèchement du Crembreux en aval de la carrière. Le rejet d'exhaure constituera ainsi un soutien au débit d'étiage de ce ruisseau et de la Slack en aval de leur confluence.

L'incidence des rejets sur les eaux superficielles en cas de crue du Crembreux est abordée dans le paragraphe 6.2.4

### 6.2.4 Rôle écrêteur de crue de la carrière

En se basant sur le tableau de données des débits journaliers du Crembreux en **annexe 6**, indiquant les jours pour lesquels le débit du Crembreux est supérieur à la capacité de transit par le tunnel SNCF et donc engendrant une surverse vers le canal de drainage, nous pouvons établir une hypothèse de fonctionnement du rôle écrêteur de crue du Crembreux. Pour cela, nous considérons que :

$Q_E$  = débit moyen journalier d'exhaure de la carrière en période pluvieuse =  $0,21 \text{ m}^3/\text{s}$  ;

$Q_D$  = débit moyen journalier de vidange par le tunnel de décharge ;

$Q_{\text{Caval}}$  = débit moyen journalier du Crembreux en aval de la carrière<sup>2</sup> =  $Q_E + Q_D = 0,40 \text{ m}^3/\text{s}$ , ainsi  $Q_D = 0,19 \text{ m}^3/\text{s}$ .

<sup>1</sup> L'hydrogramme du Crembreux sur la période 1999-2000 indique les débits mensuels suivants : avril :  $400 \text{ l/s}$  ; mai :  $360 \text{ l/s}$  ; juin  $180 \text{ l/s}$  ; juillet :  $100 \text{ l/s}$  ; août :  $100 \text{ l/s}$  ; septembre :  $150 \text{ l/s}$  soit une moyenne pondérée du 15 avril au 15 septembre de  $200 \text{ l/s}$ .

<sup>2</sup> débit moyen du Crembreux hors crue intégrant l'exhaure de la carrière.

Durant la période de mesure (de juillet 1999 à juillet 2000), le débit du Crembreux a été supérieur à  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$  durant 45 jours. Sur ces 45 jours, 24 jours ont présenté un débit transitant par le tunnel de décharge supérieur à  $0,19 \text{ m}^3/\text{s}$ .

De ce fait, la mise en place d'une surverse vers le bassin tampon à partir du canal de drainage permet d'assurer un débit maximum de  $0,19 \text{ m}^3/\text{s}$  transitant par le tunnel de décharge, le surplus étant quant à lui déversé vers le bassin tampon pour un stockage temporaire.

Les eaux ainsi stockées seront alors vidangées dans le tunnel de décharge par pompage dès lors que le débit transitant par ce tunnel sera inférieur à  $0,19 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Ce principe de fonctionnement du bassin tampon décrit précédemment aurait permis de stocker environ  $122\,800 \text{ m}^3$  durant la période de mesure, limitant de ce fait le débit maximum journalier à  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Ce principe de fonctionnement permet d'écarter les crues du Crembreux tout en assurant en aval de la carrière un régime de débit constant.

L'**annexe 13** présente le schéma de principe du fonctionnement du bassin tampon dans le cas de figure de la crue majeure de décembre 1999 :

- débit moyen journalier de  $0,8 \text{ m}^3/\text{s}$  du 09/12/99 au 19/12/99, soit 10 jours<sup>1</sup> ;
- débit journalier maximum de  $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$  le 12/12/99 avec un débit de pointe instantané à  $2,4 \text{ m}^3/\text{s}$  ;
- stockage de  $103\,700 \text{ m}^3$  d'eau, soit 69 % de la capacité de stockage du bassin ;
- abattement du débit de pointe par le bassin tampon = 70%.

Les jours suivant cette crue, aucun débit supérieur à  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$  n'a été enregistré, n'engendrant de ce fait pas de surverse. Ce qui implique que la vidange du stock d'eau aurait pu être réalisée à un débit de  $0,19 \text{ m}^3/\text{s}$  dans le tunnel de décharge et ce durant 6 jours par le biais d'un pompage d'exhaure.

Le cumul de précipitation durant le mois de décembre 1999 s'est élevé à 225,2 mm, soit un cumul de précipitation ayant un temps de retour environ vicennal à tricennal<sup>2</sup>.

#### **Remarque :**

Nous ne disposons que d'une chronique de mesure de débit du Crembreux sur une période de 1 an (de juillet 1999 à juillet 2000), ne nous permettant pas de définir de statistiques et des temps de retour pour différentes crues. Toutefois, cette année de mesure correspond à un cycle hydrologique particulièrement pluvieux (Pluie utile 1999/2000 = 573 mm, soit 47 % supérieure à la normale et troisième plus important cumul en pluie utile durant la période 1990-2012).

La description ci-dessus du rôle écarteur de crue joué par la carrière témoigne de l'intérêt majeur d'un tel dispositif lors de crue majeure du Crembreux notamment pour l'aval de la carrière.

### **6.2.5 Synthèse de l'incidence de la phase de l'exploitation**

L'impact de la reprise de l'exploitation de la carrière de la Basse Normandie est synthétisé dans le **tableau 6**.

---

<sup>1</sup> la durée moyenne d'une crue du Crembreux est de 4 à 5 jours

<sup>2</sup> données calculées avec la méthode de Gumbel à partir des pluies brutes mensuelles de la station de RETY et de la société de la carrière de la vallée heureuse de 1967 à 2012.

Tableau 6 : Synthèse des impacts de la phase d'exploitation

Pompage - Vidange du plan d'eau et rabattement de nappe			Rejet des eaux d'exhaure de la carrière		
eaux souterraines	eaux superficielles		eaux souterraines	eaux superficielles	
non concerné	étiage	crue	non concerné	étiage	crue
Baisse du niveau piézométrique	Augmentation des pertes du Crembreux		Réalimentation potentielle par le biais des pertes karstiques	Soutien du débit du Crembreux	Bassin tampon limitant les crues en aval de la carrière
Temporaire le temps de l'exploitation			Temporaire le temps de l'exploitation	Permanent	
court et moyen termes	court et moyen termes		court	court et moyen termes	
direct	direct		direct	direct	
<b>Négatif et sensible localement.</b> Compte tenu du contexte hydrogéologique et structural, l'influence sur la piézométrie sera limitée spatialement	<b>Négatif - faible à très faible.</b> Les travaux de réfection du canal de drainage limiteront les pertes vers la carrière		<b>Positif très faible à négligeable.</b> Cette réalimentation concernera principalement l'aval hydraulique de la carrière par le biais d'un apport d'eau plus important	<b>Positif - sensible</b> par diminution du risque de crue en aval et maintien de la continuité hydraulique du Crembreux	

## 6.3 Impact du projet suite à l'arrêt d'exploitation

### 6.3.1 Evaluation des effets après la fin de l'exploitation de la carrière

Conformément aux recommandations du SAGE, l'arrêt de l'exploitation de la carrière Basse Normandie s'accompagne d'un arrêt des pompages de rabattement qui aboutira comme lors de l'arrêt de l'exploitation en 1988, à une remontée progressive du niveau d'eau à une cote comprise entre 41 et 42 m NGF.

La cote de base de l'exploitation restant inchangée, soit 27 m NGF, la modification par rapport à l'exploitation initiale de la carrière (post 1988) portera uniquement sur l'emprise de la carrière qui sera passée de 18 ha à 47 ha.

Cette extension horizontale aura entraîné, par rapport à l'état actuel et l'exploitation post 1988 :

- l'augmentation de la superficie sur laquelle se produira un ruissellement direct de la lame d'eau utile de la pluie avec un coefficient de ruissellement R de 100 % ;
- la réduction corrélative du bassin de ruissellement différé qui, comme l'indique la **figure 7**, deviendra très exigü et d'une superficie négligeable ;
- à l'arrêt des pompages, la surface piézométrie retrouvera son état actuel, ce qui implique un bassin d'alimentation souterraine similaire d'une superficie de 35 ha.

Le bilan prévisible des eaux que l'on peut établir pour cet état après l'arrêt de l'exploitation est, en année de pluviosité normale, le suivant :

#### ENTREES

- QN : apport par la nappe =  $35 \times 0,129 \times 0,1 = 1,16$  l/s (4,2 m<sup>3</sup>/h) ;
- QR1 : ruissellement direct sur la carrière =  $47 \times 0,129 = 6,06$  l/s (21,8 m<sup>3</sup>/h) ;
- QR2 : ruissellement différé sur le bassin topographique = négligeable ;
- Q1 : surverse du Crembreux en crue : 15,8 l/s (57 m<sup>3</sup>/h) (voir annexe 6<sup>1</sup>) ;
- QP1 : apport par les pertes du Crembreux = elles demeureront inchangées par rapport à l'état actuel si la bande de terrain qui longe à l'ouest le cours amont du Crembreux n'a pas été exploitée. Dans ces conditions elles conserveront une valeur voisine de 130 m<sup>3</sup>/h. Dans le cas contraire elles pourraient s'accroître considérablement en liaison avec l'augmentation du gradient hydraulique induit par la diminution de la distance entre la limite N.E de la carrière et la rive gauche du ruisseau.

Le total des entrées est de 210,4 m<sup>3</sup>/h

#### SORTIES

- le débit d'exhaure QE = 0 m<sup>3</sup>/h ;
- le terme Q'P1 : pertes aval de la carrière vers le Crembreux = 47 m<sup>3</sup>/h (annexe 7) ;
- le terme Q'1 : surverse par le tunnel de décharge de la carrière. Ce terme est inconnu et sera évalué par l'équilibrage du bilan ;

<sup>1</sup> Ce débit n'évoluera pas si l'envasement du tunnel SNCF reste dans son état actuel. A contrario, si un curage de celui-ci devrait être entrepris il aurait pour effet de diminuer le débit moyen de surverse, la capacité de transfert du tunnel passant alors des 500 l/s actuels aux 775 l/s évalués à l'annexe 6.

L'équilibrage du bilan nécessite d'attribuer au terme Q'1 (débit moyen régularisé de surverse du tunnel de décharge) une valeur de 163,4 m<sup>3</sup>/h, soit une augmentation de 5% par rapport à l'état actuel de la carrière sans conséquence sur le milieu naturel.

De plus, lors de l'arrêt de l'exploitation de la carrière, les conditions hydrologiques retrouveront leurs conditions actuelles tout en ayant un soutien par le tunnel de décharge légèrement plus important. L'excavation reprendra également son rôle de bassin tampon en cas de crue comme indiqué dans le paragraphe 5.3.6.

### **6.3.2 Synthèse de l'incidence de l'arrêt de l'exploitation sur les eaux superficielles**

L'impact sur les eaux superficielles de l'arrêt de l'exploitation de la carrière Basse Normandie et de son arrêt est synthétisé dans le **tableau 7**.

Tableau 7 : Synthèse des impacts suite à l'arrêt de l'exploitation

Arrêt de l'exploitation		
eaux souterraines	eaux superficielles	
non concerné	étiage	crue
Remontée du niveau piézométrique et ré-ennoiement de l'excavation	Soutien du débit et continuité hydraulique du Crembreux	Bassin tampon limitant les crues en aval de la carrière. A terme l'ensemble de l'excavation servira de volume de stockage
Permanent	Permanent	
moyen terme	court, moyen et long termes	
direct	direct	
<b>Positif - sensible.</b> Arrêt de la sollicitation de la ressource sensible à l'échelle du SAGE.	<b>Positif - sensible</b> grâce à la diminution du risque de crue en aval et maintien de la continuité hydraulique du Crembreux	

## 6.4 Incidence sur les milieux naturels

L'apport d'eau par le rejet d'exhaure de la carrière assurera un débit d'étiage au Crembreux limitant de ce fait l'assèchement en période d'étiage sévère et aucune modification de la qualité des eaux souterraines et superficielles due au pompage et au rejet n'est à prévoir. Il n'aura pas d'impact sur le milieu nature et sur la faune et la flore.

## 6.5 Compatibilité SDAGE/SAGE

### 6.5.1 Compatibilité du projet avec le SDAGE du Bassin Artois Picardie

Le **tableau 8** présente les différentes orientations du SDAGE du Bassin Artois-Picardie (paragraphe 5.5.1) ainsi que la position des différents rejets par rapport à ces orientations.

Tableau 8 : Orientations du SDAGE Artois-Picardie et actions entreprises

Orientations du SDAGE Artois-Picardie	Actions entreprises par Carrière de la Vallée Heureuse
<p><b>Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau (orientation 8) :</b> Dans le but de préserver les milieux naturels et de sécuriser l'approvisionnement en eau de la population, les collectivités veillent à optimiser l'exploitation des ouvrages de production existants, en prenant en compte les besoins en eau des milieux naturels aquatiques (<b>disposition 15</b>).</p>	<p>non concerné</p>
<p><b>Assurer une gestion de crise efficace lors des étiages sévères (orientation 10) :</b> La carte 16 en annexe F-4 présente les seuils hydrométriques de crise les plus critiques en matière de gestion de la sécheresse. Les objectifs de quantité correspondant à ces débits sont mentionnés dans l'arrêté du 17 mars 2006 modifié par l'arrêté du 27 janvier 2009 article 6 (<b>Disposition 17</b>).</p>	<p>Maintien d'un débit d'étiage du Crembreux en aval de la carrière</p>
<p><b>Se protéger contre les crues (orientation 12) :</b> Les collectivités sont invitées à préserver et restaurer les zones d'expansion de crues (ZEC) afin de réduire l'aléa inondation dans les zones urbanisées, y compris sur les petits cours d'eau. Ces zones pourront être définies par les SAGE. (...) (<b>disposition 19</b>).</p>	<p>la carrière devient une zone d'expansion en cas de crue lorsque le débit du Crembreux est supérieur à 0,76 m<sup>3</sup>/s en amont de la carrière.</p>
<p><b>Préserver les milieux naturels aquatiques et les zones humides à haut potentiel écologique (orientation 27) :</b> L'ouverture de nouvelles carrières et l'extension des carrières existantes sont soumises à certaines conditions visant la non dégradation de la ressource en eau et des milieux aquatiques associés : l'ouverture de nouvelles carrières est proscrite dans les zones visées par la réglementation, le lit majeur des réservoirs biologiques (carte 23 du SDAGE) et celui des rivières de première catégorie piscicole ; l'étude d'impact réalisée par les maîtres d'ouvrages doit en particulier s'assurer de la neutralité vis-à-vis de la prévention des inondations, de la production d'eau potable et de la préservation des eaux de surface et des milieux ; le maintien de l'intérêt écologique global préexistant des milieux naturels devra être assuré. Le cas échéant, les mesures compensatoires garantiront le maintien ou la création de milieux d'intérêt écologique équivalents ou à forte valeur patrimoniale ; pour des carrières alluvionnaires, il doit être conservé un</p>	<p>Maintien d'un débit d'étiage du Crembreux grâce au rejet d'exhaure de la carrière par un apport d'eau moyen de 0,13 m<sup>3</sup>/s</p>

massif filtrant minimum en bordure des coteaux et des rivières pour limiter les risques de pollution ( <b>disposition 46</b> ).	
---	--

### 6.5.2 Compatibilité du projet avec le SAGE Bassin côtier du Boulonnais

La position du projet concernant les recommandations de gestion du SAGE des bassins côtiers du Boulonnais liées aux eaux souterraines et superficielles sont présentées dans le **tableau 9**.

Tableau 9 : Recommandations de gestion du SAGE des bassins côtiers du Boulonnais et position du projet

Recommandations de gestion SAGE des bassins côtiers du Boulonnais	Actions entreprises par Carrière de la Vallée Heureuse
<p><b>Orientation stratégique 5 : La gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements.</b></p> <p>L'amélioration de la connaissance (thème 7) :</p> <p>Améliorer la connaissance hydraulique des grands types de bassins versants du Boulonnais, à l'occasion des prochains aménagements ayant un impact hydraulique sur les écoulements (M229).</p> <p>Réaliser des études hydrogéologiques sur les aquifères du Boulonnais dans les secteurs vulnérables dans le but de mieux définir leur fonctionnement, et par conséquent les risques de remontée de nappes (M230).</p>	<p>l'objet de cette étude hydrogéologique va dans ce sens</p>
<p><b>Orientation stratégique 6 : La gestion de l'eau en milieu industriel spécifique : les carrières.</b></p> <p>La gestion de l'eau dans les bassins carriers de Marquise et Dannes (thème 1)</p> <p><b>M231</b> Les sociétés de carrières dont le périmètre d'exploitation est traversé par un cours d'eau identifié sur carte IGN devront, conformément à leur arrêté préfectoral d'exploitation, réaliser une étude hydraulique de ces cours d'eau dont l'objectif principal est d'identifier, localiser et quantifier les pertes de ceux-ci dans leurs périmètres d'exploitation. Le but étant d'améliorer la connaissance sur le mode d'écoulement de ces cours d'eau (affluents de la Slack dont l'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2015) afin d'assurer leur continuité tant hydraulique qu'écologique.</p>	<p>l'objet de cette étude hydrogéologique va dans ce sens. De plus une étude hydraulique va être réalisée prochainement afin de caractériser précisément les pertes du lit du Crembreux et les relations avec l'aquifère et la carrière de la Vallée Heureuse.</p>
<p><b>M232</b> Réfléchir aux possibilités de valorisation des eaux d'exhaure à des fins industrielles ou domestiques sous réserve d'études technico-économiques et environnementales démontrant la faisabilité du projet, en matière notamment de restitution des eaux superficielles aux cours d'eau (objectif de la mesure M231).</p>	<p>réfection du canal de décharge permettant de limiter les pertes vers la carrière et d'assurer un soutien au débit d'étiage du Crembreux par les rejets d'exhaure</p>
<p><b>M233</b> Favoriser le recyclage de l'eau utilisée à des fins industrielles dans les activités liées à l'exploitation des carrières.</p>	<p>non encore défini</p>

<p><b>M234</b> Réduire, autant que faire se peut, les pertes d'eau des cours d'eau au sein du secteur exploité par les carrières par imperméabilisation avec des produits naturels ou toute autre technique garantissant l'étanchéité du lit, garantissant un débit permanent compatible avec le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques.</p>	<p>Réfection du canal de drainage entre la surverse du Crembreux et le tunnel de décharge assurant la continuité hydraulique.</p> <p>Les rejets des eaux d'exhaure garantiront un débit d'étiage au Crembreux durant les périodes critiques d'avril à septembre</p>
<p><b>M235</b> Mettre en place des unités de traitements supplémentaires afin de respecter les normes de rejets au milieu naturel, notamment pour la réduction des M.E.S. (matières en suspension) des eaux d'exhaure, des eaux issues des différentes activités de l'exploitation des carrières, et des eaux pluviales. Ces unités de traitement seront conçues de manière à assurer une reconquête rapide du milieu naturel.</p>	<p>réalisation de bassins collecteurs des eaux de ruissellement des voiries et des zones de ravitaillement des engins avec mise en place de décanteur séparateur d'hydrocarbure</p>
<p><b>M236</b> Minimiser les apports en M.E.S. issus du ruissellement sur les zones de dépôts de stériles par une végétalisation rapide.</p>	<p>réalisation de bassins collecteurs avec décantation</p>
<p><b>M237</b> Les sociétés de carrières veilleront à préserver les cours d'eau de tout détournement, en dehors de ceux dont le détournement est défini par le Plan Paysager du Bassin Carrier de Marquise (cours d'eau concernés : le Crembreux et le Blacourt). Concernant ces deux cours d'eau, des prescriptions visant à maintenir un lit naturel avec ses caractéristiques d'origine (pentes, nature des fonds, morphologie des berges) devront être prises en compte, afin d'assurer une continuité écologique des affluents de la Slack dont l'objectif d'atteinte de bon état écologique est fixé à 2015.</p>	<p>Réfection du canal de drainage entre la surverse du Crembreux et le tunnel de décharge assurant la continuité hydraulique.</p> <p>Le projet ne prévoit pas de modification du cours d'eau le Crembreux.</p>
<p><b>M238</b> Définir et mettre en œuvre d'un plan pluriannuel de travaux de réhabilitation des cours d'eau à l'intérieur de la zone d'exploitation des carrières, et tenant compte des perspectives de développement de l'activité, conformément au Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise (protocole d'accord signé le 25 novembre 1994) et des Arrêtés Préfectoraux d'autorisation d'exploitation en vigueur. Dans le cadre de ce plan, appliquer les principes d'une renaturation qui devra être précédée d'une imperméabilisation réalisée avec des matériaux naturels ou toute autre technique garantissant l'étanchéité et la valorisation écologique du milieu naturel, pour les cours d'eau devant faire l'objet de détournement ou d'interventions diverses liés à l'exploitation des carrières (exemple du réaménagement du Crembreux par la Société Magnésie et Dolomies de France).</p>	<p>non concerné. Le projet ne prévoit pas de modification du cours d'eau le Crembreux</p>
<p><b>M239</b> Réduire les nuisances des "poussières" liées au trafic des véhicules de transport des produits issus de l'exploitation des carrières par la réalisation d'unités de lavages en boucle fermée et par l'application de règles de transport.</p>	<p>mise en place d'un circuit fermé d'eau de lavage</p>
<p><b>M240</b> Proscrire tout comblement de carrières avec des matériaux, autres que ceux dits inertes, conformément à la liste en annexe 2.</p>	<p>non concerné lors de la phase d'exploitation</p>

<p><b>M241</b> Améliorer la connaissance, notamment dans les relations nappe-cours d'eau, par la mise en place de suivi hydrométrique et piézométrique.</p>	<p>mise en place d'un réseau de surveillance piézométrique et d'une surveillance des débits du Crembreux</p>
<p><b>M242</b> En cas de réexploitation d'une carrière actuellement en eau, prendre en compte et évaluer les impacts sur le régime du cours d'eau récepteur et la vulnérabilité aux inondations des secteurs situés en aval, dans l'évaluation du débit de vidange. Les contraintes techniques liées à l'opération seront également prises en considération.</p>	<p>la vidange du plan d'eau en période d'étiage engendrera une augmentation du niveau d'eau du Crembreux assurant un débit estimé à 0,5 m<sup>3</sup>/s. Compte tenu de l'étiage de la Slack à cette même période, le rejet des eaux n'entraînera pas de problème d'inondation en aval.</p>
<p><b>M243</b> Préconiser la remise en eau, par arrêt de pompage, des zones de carrières en fin d'exploitation dans l'objectif de retrouver le fonctionnement naturel de l'écoulement des eaux superficielles et souterraines. En phase de mise en eau des sites d'exploitation, les sociétés de carrières veilleront à garantir un débit suffisant aux cours d'eau voisins compatible avec le fonctionnement écologique du milieu naturel.</p>	<p>Lors de l'arrêt des pompages de rabattement, le niveau d'eau remontera progressivement dans l'excavation et se stabiliseront à 41 m NGF.</p>
<p><b>M244</b> Les exploitations de carrières de Dannes veilleront à ne pas impacter de par leurs activités la qualité et la quantité de la nappe de la craie, ressource en eau primordiale du Boulonnais</p>	<p>non concerné</p>
<p><b>M245</b> Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets de création ou d'extension de carrières.</p>	<p>Assurer un soutien au débit du Crembreux en période d'étiage et de régulateur des crues du Crembreux.</p>

## **7. Mesures d'accompagnement et moyens de surveillance**

### **7.1 Incidence sur les eaux souterraines**

#### **7.1.1 Mesures d'accompagnement**

Lors de l'arrêt de l'exploitation, la carrière sera remise en eau par arrêt des pompages tout en garantissant un débit suffisant au Crembreux compatible avec le fonctionnement écologique du milieu naturel.

#### **7.1.2 Surveillance**

Dans le cadre de la reprise d'exploitation de la carrière, l'exploitant mettra en place avant le début de l'exploitation, et en liaison avec un hydrogéologue et après avis de l'inspection des installations classées, un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines comportant au moins :

- deux piézomètres de contrôle situés en aval de la carrière par rapport au sens d'écoulement de la nappe ;
- un piézomètre de contrôles en amont.

L'exploitant procèdera à la réalisation de campagnes de prélèvement semestrielles (hautes eaux et basses eaux), aux analyses suivantes sur les eaux souterraines prélevées dans les 3 piézomètres cités ci-dessus : niveau piézométrique, pH, MES, DCO, Hydrocarbures totaux, 12 métaux et COHV.

Un bilan quadriennal sera également réalisé.

Les résultats, seront mis transmis dans le mois qui suit leur parution à la DREAL.

### **7.2 Incidence sur les eaux superficielles**

#### **7.2.1 Mesures d'accompagnement**

En cas de crue du Crembreux ou d'un dépassement du niveau maximum de la Slack dans sa basse vallée, les pompages d'exhaure pourront être diminués ou arrêtés.

Le rejet des eaux de vidange du plan d'eau et de rabattement de la nappe permettra d'assurer un régime constant au Crembreux compensant ainsi les périodes d'étiage sévère qu'a pu connaître le Crembreux ses dernières années.

De plus en cas de crue du Crembreux supérieure à 0,76 m<sup>3</sup>/s, une partie de l'excavation de la carrière pourra être utilisée comme bassin tampon permettant ainsi de limiter l'impact des crues en aval de la carrière.

Les eaux d'exhaure présenteront une signature géochimique similaire à celle du Crembreux. La qualité des eaux superficielles ne sera donc pas dégradée par les rejets des eaux pompées.

#### **7.2.2 Surveillance**

Un suivi des débits du Crembreux sera mis en place en amont de la carrière et en aval du point de rejet des eaux d'exhaure et complètera le réseau de surveillance existant du bassin versant de la Slack.

Préalablement à la reprise d'exploitation de la carrière, l'exploitant réalisera un contrôle de la qualité du Crembreux en amont et en aval de l'exploitation en période d'étiage, sur les éléments suivants : O2, DBO5, DCO, MES, pH, Hydrocarbures totaux, 12 métaux et COHV, permettant de définir un état initial de la qualité des eaux du Crembreux.

Un suivi sera réalisé par la suite semestriellement (hautes eaux et basses eaux) en amont et en aval de l'exploitation, sur les éléments suivants : O2, DBO5, DCO, MES, pH, Hydrocarbures totaux, 12 métaux et COHV.

Les résultats, seront mis en relation avec les critères de l'objectif de qualité du Crembreux ou de la Slack et transmis dans le mois qui suit leur parution à la DREAL.

### **7.3 Incidence sur les milieux naturels**

Ce paragraphe ne traite que l'incidence sur les eaux, les volets faunes et flore étant abordés dans l'étude d'impact globale.

#### **7.3.1 Mesures d'accompagnement**

Aucune surveillance particulière n'est à envisagée.

#### **7.3.2 Surveillance**

Aucune surveillance particulière n'est à envisagée.

## 8. Evaluation des éventuels effets cumulatifs à l'échelle du bassin carrier de Marquise

Les autres activités connues dans le secteur et pris en compte dans la présente étude d'impact sont les suivants (**figure 1**):

- la carrière Stinkal ;
- la carrière du Boulonnais ;
- la carrière Magnésie et Dolomie de France (MDF) ;
- la carrière de la vallée heureuse (CVH).

La carrière Stinkal s'inscrit dans mince bande aquifère de 400 m de largeur située au nord du secteur étanche constitué de couches schisteuses très peu perméables du Dévonien. De ce fait, l'impact des pompages de rabattement de la nappe de cette carrière ne se fait pas ressentir au droit de la carrière Basse Normandie. Toutefois, les eaux d'exhaure de cette carrière sont rejetées dans le cours d'eau le Crembreux à raison de  $52\text{m}^3/\text{h}^1$ , soit  $0,015\text{ m}^3/\text{s}$ .

Concernant les carrières du Boulonnais, MDF et CVH, ces trois carrières ont été exploitées durant l'arrêt de l'exploitation de la carrière Basse Normandie et le sont toujours à l'heure actuelle. La piézométrie actuelle (**figure 6**) est donc d'ores et déjà sous l'influence de ces trois activités. La vidange du plan d'eau et le rabattement de la nappe pour la reprise de l'exploitation de la carrière de la Basse Normandie vont se cumuler aux effets des autres exploitations (notamment ceux de la carrière de la vallée heureuse) en abaissant le niveau piézométrique à la cote de +25 m NGF. Ceci aura pour conséquence l'extension de la dépression piézométrique engendrée par la carrière de la Vallée Heureuse vers le sud-est. Toutefois, cette expansion sera limitée spatialement compte tenu du contexte hydrogéologique.

Vis-à-vis des exhaures de ces trois carrières :

- les eaux de la carrière du Boulonnais ( $290\text{ m}^3/\text{h}^1$ , soit environ  $0,08\text{ m}^3/\text{s}$ ) sont rejetées dans le cours d'eau le Blacourt (affluent de la Slack en aval de la confluence Slack/Crembreux). Elles assurent un maintien au régime de ce ruisseau notamment en période d'étiage et n'interfèrent donc pas sur le régime du Crembreux.
- Les eaux d'exhaure de la carrière MDF sont rejetées dans le Crembreux en amont de la carrière Basse Normandie, à raison d'environ  $273\text{ m}^3/\text{h}^1$ , soit environ  $0,08\text{ m}^3/\text{s}$ . Associé au rejet de la carrière Stinkal, cet apport d'eau correspond à environ  $0,1\text{ m}^3/\text{s}$ , soit 39% du débit moyen du Crembreux mesuré en amont immédiat de la carrière Basse Normandie.

Comme indiqué précédemment, la carrière Basse Normandie assurera la continuité hydraulique du Crembreux et jouera un rôle d'écrêteur de crue du Crembreux lorsque le débit en amont de la carrière dépassera  $0,756\text{ m}^3/\text{s}$ . Ce mécanisme permettra d'étaler dans le temps la distribution des volumes d'eau du Crembreux en diminuant les débits, tout en jouant un rôle de protection contre les inondations en amont mais également en aval de la carrière. L'effet cumulé avec les deux exploitations (Stinkal et MDF) est donc négligeable.

Comme indiqué dans le paragraphe 6.2.2, la vidange du plan d'eau de la carrière Basse Normandie en période d'étiage ( $0,28\text{ m}^3/\text{s}$ ) cumulée aux rejets de la carrière CVH (débit moyen d'exhaure de  $0,12\text{ m}^3/\text{s}$ , de 2001 à 2012), constituera un soutien au débit d'étiage du Crembreux ( $0,2\text{ m}^3/\text{s}$ ) sans engendrer d'inondation au niveau de la confluence avec la Slack. En phase d'exploitation, le débit d'exhaure de la carrière Basse Normandie sera moins important ( $0,13\text{ m}^3/\text{s}$  pour une année à pluviométrie normale), l'impact cumulé avec les eaux d'exhaure de la carrière CVH sera donc faible à négligeable.

<sup>1</sup> Valeur issue du rapport BURGEAP référencé Ras183b/A5397/C099230 d'octobre 2000

# FIGURES

RACINO01015-0/ CACINO122057	
GHA - LPY - NN	
23/01/2017	Figures

CVH / ETUDE D'IMPACT  
 HYDROGEOLOGIQUE DU DOSSIER  
 D'AUTORISATION  
 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU  
 SITE D'ETUDE



Fig. 1

RACINO01051  
 CACINO122057



Station de mesure  
 "Pont de Bois"

Excutoire du  
 tunnel de décharge

Station de mesure  
 DIREN n°5

