C.M.S.

GROUPE PIGEON

TOME 4
ETUDE DE DANGERS

SOMMAIRE

I. PRESENTATION 5

II. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT 8

II.1 DESCRIPTION DU PROJET 8
II.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT 9
II.2.1 CONDITIONS NATURELLES IMPLIQUEES DANS LE RISQUE D'ACCIDENT 9
II.2.2 PROXIMITES DANGEREUSES 11
II.3 INTERET A PROTEGER 13
II.3.1 HABITAT 13
II.3.2 RESSOURCE EN EAU POTABLE 13
II.3.3 SITES REMARQUABLES 14

III. LES POTENTIELS DANGERS 15

III.1 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION 15
III.1.1 LES EQUIPEMENTS 15
III.1.2 LES MATERIAUX 15
III.1.3 LES PRODUITS 16
III.1.4 COMPATIBILITE DES PRODUITS 17
III.1.5 CARACTERISATION DES SOURCES DE DANGERS 20
III.2 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS 20

IV. ACCIDENTOLOGIE 21

IV.1 ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS EN CARRIERE 21
IV.2 ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE DU TERTRE DES BLOSSES 22

V. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES 22

V.1 METHODOLOGIE RETENUE 22
V.2 RISQUES LIES AUX ELEMENTS CONSTITUTIFS DE L'EXPLOITATION 22
V.2.1 RISQUES ENVIRONNEMENTAUX 22
V.2.2 RISQUES HUMAINS 26
V.2.3 RISQUES LIES AUX ELEMENTS EXTERIEURS DU SITE 30
V.3 ELABORATION DES SCENARII 32

VI. EVALUATION DE LA GRAVITE, DE LA PROBABILITE ET DE LA CINETIQUE 35

VI.1 ÉVALUATION SEMI-QUANTITATIVE DES RISQUES 35
VI.1.1 METHODE D'EVALUATION 35
VI.1.2 LES RISQUES CRITIQUES 36
VI.1.3 LA PROBABILITE D'OCCURRENCE 36
VI.1.4 LA CINETIQUE DU RISQUE 37
VI.1.5 LES EFFETS DE SEUILS 38

VI.2 EVALUATION DES RISQUES PRESENTS SUR LE SITE 39
VI.3 JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES 43
VI.4 LOCALISATION DES ZONES A RISQUES SUR LE SITE 43

VII. METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT 45

VII.1 ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE 45
VII.2 MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION 45
VII.2.1 MOYENS PROPRES A L'ENTREPRISE 45
VII.3 TRAITEMENT DE L'ALERTE 46
VII.3.1 ALERTE INTERNE 46
VII.3.2 ALERTE AUX SECOURS EXTERIEURS 46
VII.3.3 ALERTE AU VOISINAGE 46
VII.3.4 ALERTE AUX AUTORITES 46
VII.4 PLANS D'INTERVENTION 47
VII.4.1 PLAN D'INTERVENTION INTERNE (P.I.I) 47
VII.4.2 PLAN D'OPERATION INTERNE (P.O.I.) 47
VII.4.3 PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION (P.P.I.) 47

LISTES DES FIGURES

FIGURE 1 : DEMARCHE GENERALE DE L'ETUDE DE DANGERS (INERIS) 7
FIGURE 2: PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION DE LA MOYENNE VILAINE 10
FIGURE 3 : CARTE DES NIVEAUX KERAUNIQUES PAR DEPARTEMENT 32
FIGURE 4 : PRINCIPE D'ESTIMATION DU RISQUE 35
FIGURE 5 : LOCALISATION DES ZONES A RISQUE SUR LE SITE 44

I. PRESENTATION

En application des articles L.512-1 et R.512-6 du Code de l'Environnement, le présent document constitue **l'étude de dangers** qui expose les dangers potentiels que pourraient entraîner, en cas de dysfonctionnement[1], la carrière, les installations de traitement et leurs annexes, que la société CARRIERES DE MONT-SERRAT se propose d'exploiter au lieu-dit « le Tertre des Blosses » sur la commune de PLÉCHÂTEL (35).

L'article R512-6 définit l'étude de dangers comme une étude prospective qui met l'accent à la fois sur les dangers que peut présenter une installation et sur les moyens de les réduire.

Les définitions des mots « danger » et « risque » sont les suivantes :

- le **risque** se définit comme la combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité (définition selon le Guide ISO/CEI 51 : 1999). C'est une potentialité qui ne se réalise qu'à travers l'évènement accidentel c'est-à-dire à travers la réunion et la réalisation d'un certain nombre de conditions et la conjonction d'un certain nombre de circonstances qui conduisent d'abord à l'apparition d'un ou plusieurs élément(s) initiateur(s) permettant ensuite le développement et la propagation de phénomènes par lesquels le danger s'exprime en donnant lieu d'abord à l'apparition d'effets puis en portant atteinte à un élément vulnérable,

- le **danger** se définit comme la propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement (selon la Directive 96/82/CE). Sont ainsi rattachées à la notion de danger les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux, … inhérentes à un produit.

L'objet de l'étude de dangers est multiple :

- exposer les dangers et potentiels de dangers présentés par le projet en cas d'accident, qu'ils soient d'origine interne ou externe à l'activité, et les mesures destinées à réduire ce potentiel dangereux,

- évaluer les risques (leur probabilité d'occurrence, leur cinétique et leurs conséquences éventuelles) présents sur le site de la carrière et des installations, et expliciter les mesures prises pour réduire les risques. La nature et l'organisation des moyens de secours sont précisées,

- décrire l'environnement et le voisinage des installations (c'est-à-dire les « intérêts à protéger » au sens de l'article L.511-1 du Code de l'Environnement) ainsi que leur vulnérabilité,

- quantifier et hiérarchiser les différents scénarii dégagés précédemment en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection.

Cette étude justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement des installations.

Dans l'esprit de la méthodologie décrite dans la circulaire du 24 juillet 2003 précisant les principes généraux pour l'élaboration des études de dangers, seuls sont étudiés les évènements physiquement vraisemblables à l'exclusion de ceux résultant d'actes de malveillances éventuels.

[1] *Les risques liés à leur activité normale étant décrits dans l'étude d'impact.*

L'Arrêté Ministériel du 10 mai 2000, relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses, **n'est pas applicable à des installations classées de ce type**. Aucun accident majeur n'est susceptible de résulter de leur activité. Il n'y a donc pas lieu de décrire de scénario envisageant ce type d'accident.

De plus, comme le précise la circulaire du 7 octobre 2005, « *si les échelles de cotation sont identiques pour toutes les installations classées soumises à autorisation, le niveau d'analyse est à adapter au risque engendré par l'installation »* suivant **le principe de proportionnalité énoncé au I de l'article R.512-9, le contenu de l'étude doit être en relation avec l'importance des dangers de l'installation et de leurs conséquences en cas de sinistre compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement.**

Enfin, l'étude de dangers s'attachera à expliciter les mesures prises pour réduire les risques, c'est-à-dire, la probabilité d'occurrence et les effets d'un accident éventuel.

La **réduction du risque** recouvre l'ensemble des actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, les conséquences négatives (ou dommages) associées à un risque, ou les deux.

Cela peut être fait par le biais de chacune des trois composantes du risque (probabilité, intensité et vulnérabilité).

- Réduction de la **probabilité** par amélioration de la prévention (ajout ou fiabilisation des mesures de sécurité),
- Réduction de l'**intensité** par action sur l'élément porteur de danger (ou potentiel de danger) par exemple par substitution d'une substance par une autre moins dangereuse, réduction des quantités mises en œuvre, atténuation des conditions de procédés, simplification du système, …

La réduction de la probabilité et/ou de l'intensité correspond à une réduction du risque « à la source » ou réduction de l'**aléa**.

- Réduction de la **vulnérabilité** par éloignement ou protection des éléments vulnérables (par exemple par la maîtrise de l'urbanisation, …).

Les **intérêts à protéger** (ou éléments vulnérables ou enjeux ou cibles) sont représentés par les personnes, les biens ou les différentes composantes de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir, en certaines circonstances, des dommages (art. L.511-1 du Code de l'Environnement).

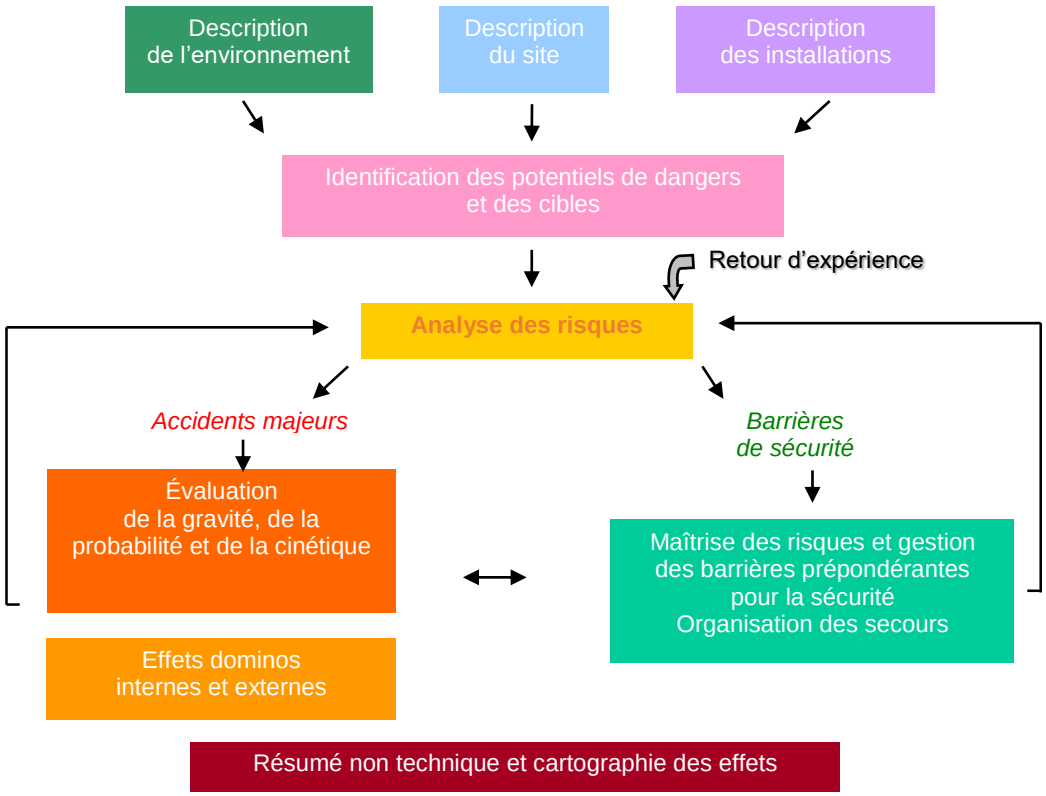


Figure 1 : Démarche générale de l'étude de dangers (INERIS)

II. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

II.1 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet fait l'objet de descriptions détaillées dans le dossier de demande et dans l'étude d'impact. Elles ne sont pas reprises dans le cadre de ce chapitre.

L'exploitation des matériaux se fera à ciel ouvert, en dent creuse avec abattage à l'explosif et reprise par pelle hydraulique en pied de front.

Les principales caractéristiques de l'exploitation sont les suivantes :

- Décapage et stockage sélectifs de la découverte en merlons périphériques, avec les mêmes engins utilisés pour l'extraction, éventuellement assistés d'un bull. Ces engins sont alimentés en GNR,
- Stériles de découverte et de production seront dans un premier temps utilisés pour édifier des plates-formes de stockage des produits finis ainsi que les merlons périphériques. Ils seront ensuite stockés à l'intérieur de l'excavation,
- Extraction des grès par explosif et reprise par pelle hydraulique en pied de front,
- Traitement des matériaux par installation mobile temporaire (criblage-concassage), alimentée en GNR,
- Apport de matériaux inertes d'origine extérieure,
- Evacuation des matériaux traités par camions.

Rubrique	Activité	Dimensions	Régime
2510-1	Exploitation de carrières	Superficie : **308 764 m²** Production annuelle maximale : **650 000 t/an** (stériles de découverte inclus) Production annuelle moyenne : **480 000 t/an** (stériles de découverte inclus)	**AUTORISATION** Rayon d'affichage : 3 km
2515-1	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. La puissance installée des installations, étant : a) Supérieure à 200 kW,	Installations mobiles de concassage / criblage Puissance installée de **1 450 kW** environ	**ENREGISTREMENT**
2517-1	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques, la superficie de l'aire de transit étant : 1 - supérieure à 10 000 m²	Superficie : **3,7 ha** - Stocks de matériaux en attente d'être vendus ou en négoce - Stocks de déchets d'extraction / déchets inertes extérieurs en attente d'être utilisés pour la remise en état	**ENREGISTREMENT**
2710-1	Installation de collecte de déchets dangereux	Poids compris entre 1 et 7 tonnes	**DÉCLARATION SOUMIS À CONTRÔLE PÉRIODIQUE**
2720-2	Installation de stockage de déchets résultant de la prospection, du traitement des ressources minérales : 2- Déchets non dangereux non inertes	Stockage des boues du traitement à la chaux des eaux d'exhaure	**AUTORISATION :** Rayon d'affichage 1 km

II.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

En ce qui concerne la description du site, il convient de se reporter à la partie 4 de l'étude d'impact ***(analyse de l'état initial du site et de son environnement).*** *Ce chapitre précise entre autres la localisation géographique, son environnement naturel et humain. Son contenu décrit également la présence de réseaux de communication ou de transport ainsi que la géologie, l'hydrogéologie, l'hydrographie. Les paragraphes suivants rappellent uniquement les points les plus importants à considérer.*

II.2.1 CONDITIONS NATURELLES IMPLIQUEES DANS LE RISQUE D'ACCIDENT

II.2.1.1 Climatologie

Les précipitations et les vents sont les deux paramètres qui peuvent être la source d'accidents ou participer à la propagation de ces derniers (cas d'incendie, … par exemple).
La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 694 mm à la station de Rennes.
Sur la rose des vents de Rennes – St Jacques, les directions dominantes sont celles de Sud-Ouest et Nord-Est en direction secondaire.

II.2.1.2 Hydrographie – hydrogéologie

Le cours d'eau le plus proche de l'exploitation est **le ruisseau temporaire de la Bergerie** dont le thalweg borde le projet. Ses eaux alimentent et contournent l'étang de la Bergerie et son point de confluence se situe à 600 m au Sud-Est avec le ruisseau de la Huais. Il reçoit les eaux des bassins de décantation.

La commune de Pléchâtel est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (PPRi) de Moyenne Vilaine, approuvé le 29/04/2005. D'après la cartographie de la vulnérabilité issue du PPRi (**voir Figure 2, ci-après**), la Vilaine est en zone de vulnérabilité faible à forte sur la commune de Pléchâtel. Le site se situe à environ 1,7 km à l'Ouest de ces secteurs classés vulnérables.

➔ **Figure 2: Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Moyenne Vilaine (ci-après)**

Le site ne se situe pas dans une zone inondable.

Un forage est présent sur le site à 91 m NGF où le niveau d'eau mesuré est de 72 m NGF (mesure effectuée le 25/10/2018). Une partie des eaux pompées dans le fond de fouille actuel de la carrière (49 m NGF) provient donc d'eaux souterraines.

II.2.1.3 Topographie

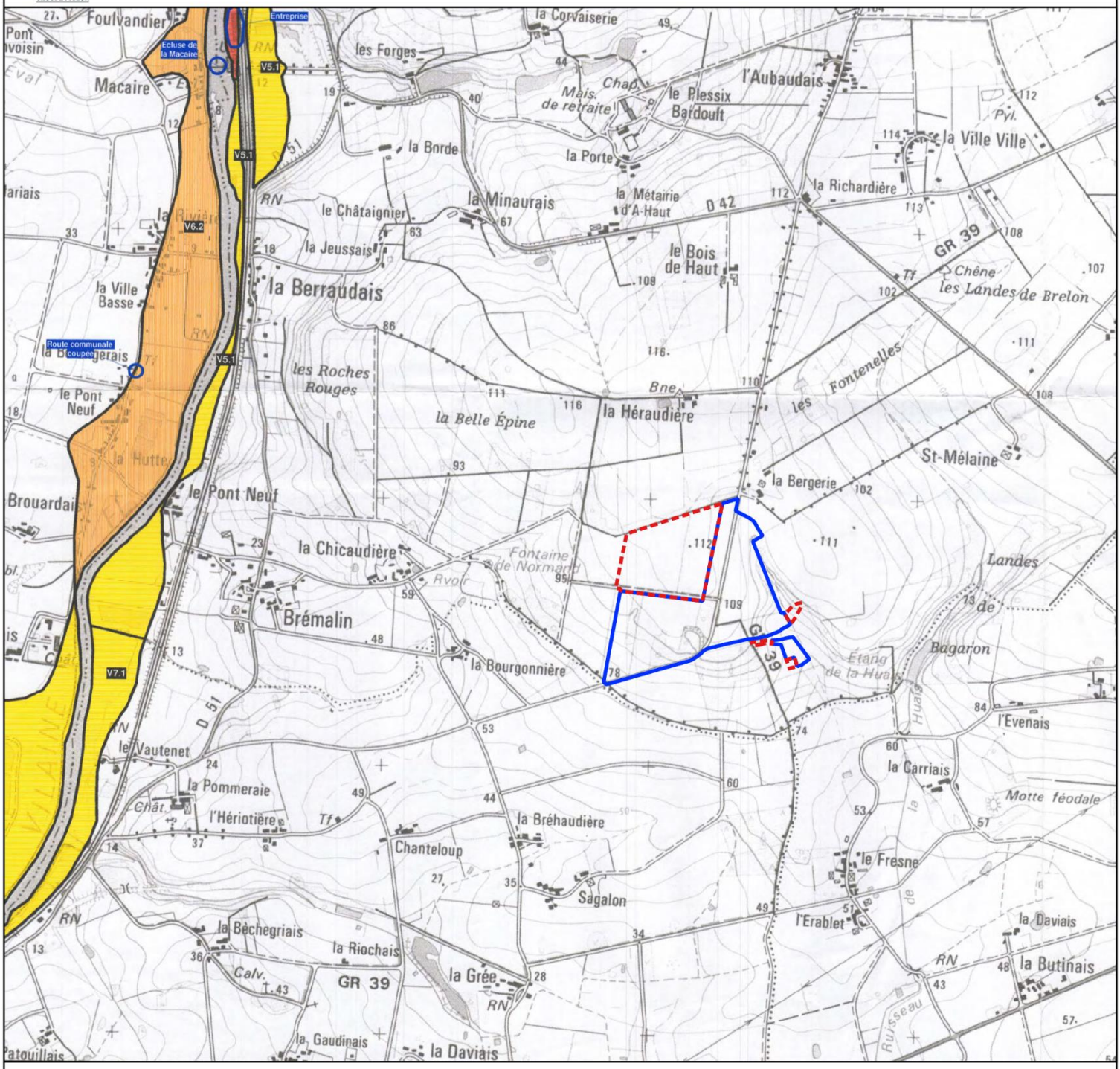
À proximité immédiate de la carrière, la cote du terrain naturel est variable et elle est comprise entre 80 et 111 m NGF.
Au niveau du site, l'altitude des terrains varie entre 100 et 110 m NGF environ, l'altitude la plus basse recensée correspondant au carreau de la zone d'exploitation, situé à 49 m NGF.

II.2.1.4 Géologie

Les grès armoricains d'âge cambrien se présentent sous forme de bancs décimétriques à métriques dont la direction générale de Ouest-Nord-Ouest / Est-Sud-Est selon les grandes directions armoricaines et forment la lisière Sud d'un synclinal qui s'étend vers le Nord. Ces bancs présentent un pendage dirigé vers le Nord.

Au sein de l'exploitation, le gisement actuellement exploité se situe entre 45 m NGF et 103 m NGF.

Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Moyenne Vilaine



Source : Préfecture d'Ille-et-Vilaine

Périmètre de l'exploitation

- Limites demandées en extension
- Limites demandées en renouvellement

PPRi de la Moyenne Vilaine

- Vulnérabilité 1 : faible
- Vulnérabilité 2 : moyenne
- Vulnérabilité 3 : forte
- Vulnérabilité 4 : très forte

0 250 500 750 1000 m

N

II.2.2 PROXIMITES DANGEREUSES

II.2.2.1 Installations dangereuses – Environnement industriel

Quelques ICPE soumises à autorisation sont recensées sur le territoire des cinq communes du rayon d'affichage, elles sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

Nom établissement	Type d'activité	Adresse	Commune	Distance
FE PLÉCHÂTEL SAS	Installation terrestre de production d'électricité (éoliennes)	La belle épine	Pléchâtel	600 m au Nord-Ouest
SOPRAL	Alimentation animale	Macaire	Pléchâtel	2,6 km au Nord-Ouest
DENIS MATÉRIAUX	Traitement de bois	ZA de Bonnabry	Guipry-Messac	4,5 km au Sud-Ouest
ABD 35	Commerce et réparation d'automobile et de motocyles	La Butinais	Bain-de-Bretagne	1,7 km au Sud
E.P. FROMATIS	Transformation de produits laitiers	La Fresnais	Bain-de-Bretagne	5,3 km à l'Est
OGER NUANCIERS	Fabrication d'articles de papeterie	La Fresnais	Bain-de-Bretagne	5,5 km à l'Est
SMICTOM DES PAYS DE VILAINE	Collecte de déchets	Parc d'activités de Château Gaillard	Bain-de-Bretagne	4,5 km à l'Est

Le site soumis à autorisation le plus proche de l'exploitation se situe à 600 m au Nord-Ouest, il s'agit d'un parc éolien.

D'après les données de la DREAL Bretagne[1], 21 sites SEVESO sont présents dans le département d'Ille-et-Vilaine. Dans un rayon de 20 km autour de l'exploitation, seul le site PROVIMI FRANCE situé sur la commune de Crevin, se trouve à 11,3 km au Nord-Est de l'exploitation. C'est un site SEVESO de seuil bas qui stocke des produits toxiques.

Tous les sites SEVESO sont éloignés de la carrière. Elle n'est concernée par aucun plan de zonage réglementaire lié aux Plans de Protection et des Risques Technologiques.

II.2.2.2 Réseau routier et aéroport

❖ **Réseau routier**

La principale voie de communication du secteur est la route nationale 137 qui relie Rennes – Nantes. Elle passe à 3,8 km à l'Est du site.

Le réseau secondaire est bien développé, avec notamment, la RD 772 de Ploërmel à Châteaubriant situé à 1,5 km au Sud de la carrière.

Rappelons que les camions d'évacuation des matériaux empruntent une piste d'accès qui a été créé pour lier le site à la route départementale 42. Elle est uniquement utilisée poue l'activité de la carrière.

❖ **Aéroports ou aérodromes**

3 aéroports et aérodromes sont répertoriés en Ille-et-Vilaine. Le plus proche est l'aéroport de Rennes – St Jacques à environ 24 km au Nord du site.

L'absence de piste d'atterrissage ou de décollage dans un rayon de 2000 m autour du site implique que la chute d'avion ne sera pas retenue en tant qu'évènement initiateur particulier.

[1] http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/les-seveso-en-bretagne-r336.html [consulté le 27/02/2019]

❖ **Autres**

À proximité du site, aucune ligne ferroviaire n'est recensée.
Une voie navigable est présente sur la commune. Il s'agit de la section amont de la Vilaine relie Rennes à Redon et traverse notamment Pléchâtel. Elle se situe à 2 km à l'Ouest du site.

II.2.2.3 Réseaux divers

Le projet n'inclut aucune activité ou opération susceptible d'affecter les différents réseaux. Aucune ligne téléphonique ou électrique ni aucune conduite de gaz ne sera touchée par l'exploitation.

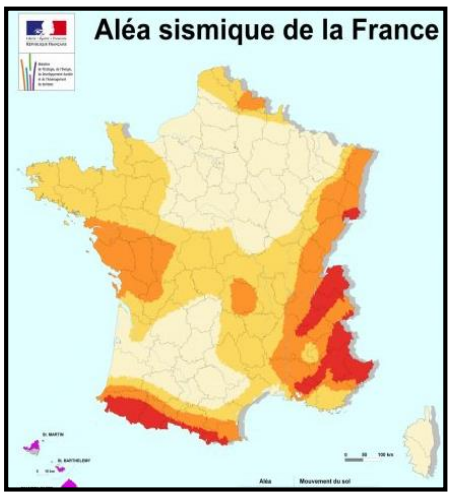
Une ligne haute tension aérienne passe au-dessus de la zone actuellement autorisée par le Sud au niveau des bassins de décantation.

II.2.2.4 Les risques extérieurs recensés sur la commune

Les risques majeurs[1] recensés sur la commune de Pléchâtel sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Les risques majeurs	Risques recensés sur la commune
Barrage	
Feux de forêt	
Industriel	
Inondation	X
Phénomène lié à l'atmosphère – tempête et grains (vent)	X
Mouvement de terrain	X
Affaissement minier	
Nucléaire	
Séisme	Zone de sismicité 2
Transport de marchandises dangereuses	X

La commune de Pléchâtel est concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation Moyenne Vilaine. Comme évoqué au chapitre II.2.1.2, **le site est situé hors zone inondable.**



La commune de Pléchâtel est classée en une zone de sismicité 2, faible dans le nouveau zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011. Ce zonage a été modifié par décret du 6 janvier 2015 (modification de l'article D 563-8-1 du code de l'environnement).

Toute nouvelle construction doit répondre aux règles fixées par l'Arrêté du 22 octobre 2010[2] applicable pour les bâtiments de classe dite « à risque normal ». Le présent projet ne prévoit aucune construction supplémentaire. Ce texte ne s'applique donc pas.

Par ailleurs, l'Arrêté du 24 janvier 2011 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées ne s'appliquera également pas à l'établissement puisqu'il n'est pas classé sous la mention « SEVESO ».

[1] http://www.georisques.gouv.fr/ [consulté le 28/02/2019]
[2] La France dispose depuis le 22 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique applicable au 1er mai 2011, entérinée par la parution au Journal Officiel de deux décrets sur le nouveau zonage sismique national et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour le territoire national.

Des arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris pour la commune :

- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 29/12/1999
- Inondations et coulées de boue : 06/02/1995
- Inondations et coulées de boue : 12/02/2001
- Inondations et coulées de boue : 27/12/2001
- Tempête : 22/10/1987

II.2.2.5 Les personnes concernées

Deux catégories de personnes seront concernées par un danger lié à l'exploitation du site :

- les personnes susceptibles d'être présentes sur le site concerné (employés, conducteurs de camions, employés des entreprises sous-traitantes, visiteurs, clients…),
- les tiers : personnes fréquentant les abords (exploitants agricoles, promeneurs, usagers des voies de circulation, riverains).

II.3 INTERET A PROTEGER

II.3.1 HABITAT

La particularité du projet est à la fois de se trouver dans une zone peu habitée et de se trouver à distance faible d'un foyer au lieu-dit de la Bergerie. Tous les autres foyers se trouvent à des distances plutôt importantes (> 400 mètres).

Les habitations les plus proches à proximité du site sont recensées. Les hameaux surlignés en gras sont sous les vents dominants.

Lieu-dit	Orientation / carrière	Nb de foyers	Distance minimale à l'emprise	Distance minimale à l'activité réelle (excavation, stocks)
La Bergerie	Nord	3	50 m	125 m
La Héraudière	**Nord-Est**	**2**	**400 m**	**450 m**

L'aire d'étude correspond à une zone rurale sans établissement particulièrement important susceptible d'accueillir une population fragile (pas d'hôpitaux par exemple). Les écoles restent assez éloignées du site, tout comme les maisons de retraite (> 3 km). L'école primaire Sainte Jeanne d'Arc (110 élèves environ), à 4,2 km au Sud-Ouest, est le seul établissement où la population peut être plus sensible. Cet établissement n'est pas situé sous les vents dominants.

Les seules habitations situées sous les vents dominants sont localisées au hameau de La Héraudière à 400 m de l'exploitation.

II.3.2 RESSOURCE EN EAU POTABLE

Cinq captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) se situent dans le périmètre du Syndicat Mixte de Production (SMP) Ouest 35, où se situe la commune de Pléchâtel.

Le captage AEP le plus proche de la carrière se situe sur la commune de Pont-Réan à 15 km au Nord du projet.

Aucun captage pour l'alimentation en eau potable et périmètres de protection ne sont recensées en périphérie étendue du projet.

II.3.3 SITES REMARQUABLES

Il n'y a pas de monument ou site inscrit ou classé dans un rayon de 500 m autour du site.

Le site se situe en dehors de toute zone institutionnalisée (PNR, N2000…). Seule la ZNIEFF de type 1 « Lande Baragon » est localisée à proximité de l'exploitation du Tertre des Blosses (400 m à l'Est).

Le site n'est concerné par aucune servitude ou contrainte liée à la protection de sites remarquables.

III. LES POTENTIELS DANGERS

III.1 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION

III.1.1 LES EQUIPEMENTS

L'exploitation de la carrière entraînera la présence d'un certain nombre de moyens matériels et d'installations annexes, à savoir :

- des engins de chantier dont le nombre sera fonction des besoins (chargeuse, pelle, tombereaux, etc…),
- des groupes mobiles de traitement par concassage-criblage,
- des équipements annexes permettant le fonctionnement de la carrière (pont-bascule, bureaux, locaux sociaux…).

Dans le cadre du projet, une aire bétonnée étanche, reliée à un séparateur d'hydrocarbures, sera réalisée devant le bassin de décantation intermédiaire. Cette aire servira au ravitaillement des engins sur pneus et de parking pour le chargeur, en dehors des heures d'ouverture.

Les travaux d'exploitation et de traitement des matériaux seront réalisés directement par l'entreprise pétitionnaire.

Tous les équipements seront placés sous la responsabilité d'un encadrant désigné par la direction de l'entreprise pétitionnaire avec toutes les délégations associées.

L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des locaux, pompes de refoulement… est fournie par EDF, par l'intermédiaire d'un transformateur à huile positionné à proximité de l'atelier.

Le forage situé au Nord du bâtiment du personnel alimente les locaux sociaux (après traitement de potabilité), le bureau et le rotoluve.

Aucun lavage de matériaux n'a lieu sur le site, aucune eau de procédé n'est donc utilisée.

III.1.2 LES MATERIAUX

Les principaux flux sur le site concerneront naturellement les matériaux extraits et traités (gisement et stériles de découverte) ainsi que les matériaux inertes d'origine extérieure qui seront acceptés sur le site.

Les circulations induites seront :

- le transfert du tout-venant vers une zone de stockage,
- la reprise des produits extraits stockés jusqu'à l'installation mobile de traitement,
- la cinématique de traitement reposant sur des procédés de concassage et de criblage,
- le transfert des granulats vers les zones de stockage,
- l'évacuation des matériaux pour commercialisation.

Ces matériaux sont strictement minéraux, et l'élaboration des produits finis ne comportera en aucun cas l'utilisation de liquides inflammables, de produits ou gaz toxiques ou dangereux.

Pour les matériaux inertes d'origine extérieure, les circulations concerneront leur acheminement vers leurs lieux de stockage, au droit de la zone d'extraction. Ces matériaux sont strictement minéraux et inertes (ne brulent pas, ne se décomposent pas, et ne produisent aucune réaction physique ou chimique …).

III.1.3 LES PRODUITS

Les principaux produits qui seront utilisés sur le site sont les suivants.

III.1.3.1 Carburants

En dehors des réservoirs de carburant des engins et du groupe mobile, **il n'y a pas sur le site de cuve GNR**. Le ravitaillement se fait environ tous les 2 jours par camion de livraison.

Les engins (chargeur, pelle, tombereaux…) fonctionnent au Gasoil Non Routier (GNR). Ils sont alimentés, pour les engins sur pneus, sur une aire étanche. Les pelles sur chenille et les groupes mobiles sont ravitaillés sur place avec tous les dispositifs de précautions nécessaires (bac de protection, couverture absorbante…).

III.1.3.2 Apports et utilisation des hydrocarbures

Étapes	Description de l'étape	Équipements ou éléments associés	Remarques particulières
Livraison	Transport jusqu'aux engins et/ou des groupes mobiles	Véhicule TMD	Respect du code de la route
Remplissage des engins et/ou du groupe mobile	Remplissage des réservoirs	Avec un pistolet équipé d'un système anti-débordement Équipements de protections nécessaires	-

III.1.3.3 Huiles neuves et usagées

Les huiles neuves sont stockées dans des containers étanches équipés de bac de rétention pour recevoir des fûts au niveau de la « zone atelier ». La quantité maximale sur le site sera de 800 litres.

Les huiles usagées sont stockées dans une cuve enterrée double paroi de 3 000 litres au niveau de la « zone atelier ». Cette cuve est vidangée par un récupérateur agréé.

III.1.3.4 Explosifs

Les explosifs sont et seront mis en œuvre dès réception. **Il n'y aura pas de stockage permanent d'explosifs ou de détonateurs, ni de fabrication d'explosifs directement sur le site.**

Classification des matières explosives (selon leur division de risques) :
Selon l'arrêté du 20 avril 2007 modifié

Produits présents sur le site	N° de la division	Caractéristiques des matières ou objet de division
Explosifs Cordeau détonant	Division de risque 1.1	Matières et objets comportant un risque d'explosion en masse (une explosion en masse est une explosion qui affecte de façon pratiquement instantanée la quasi-totalité du chargement).
Détonateur	Division de risque 1.4	Matières et objets ne présentant qu'un danger mineur en cas de mise à feu ou d'amorçage durant le transport. Les effets sont essentiellement limités au colis et ne donnent pas lieu normalement à la projection de fragments de taille notable ou à une distance notable. Une incendie extérieur ne doit pas entraîner l'explosion pratiquement instantanée de la quasi-totalité du contenu du colis.

L'article 6 de l'arrêté du 20 avril 2007 modifié permet de désigner, selon les groupes d'explosifs présents, des groupes de compatibilité.

Produits présents sur le site	Code de classement
Explosifs, cordeau détonant	1.1 D
Détonateurs électriques	1.1 B et 1.4 B

D'après la grille présentée à l'article 8, les matières/objets du groupe D doivent être mis dans un lieu de stockage différent de ceux du groupe B.

A cet effet, précisons que lors de leur arrivée sur site, le stockage des détonateurs est distinct du stockage d'explosifs.
De plus, ces stockages sont isolés ; ils ne sont pas en contact avec les autres produits sur le site. Le principal risque associé est le risque d'explosion lors de la mise en place.

III.1.3.5 Apports et utilisations des explosifs

Étapes	Description de l'étape	Équipements ou éléments associés	Remarques particulières
Livraison	Transport jusqu'à la ligne de tir pour mise en œuvre ou transport jusqu'au stockage du site	Camion TMD	Respect du code de la route
Mise en œuvre	Dépôt des explosifs en face de chaque trou	Cartouches, vrac Détonateur	Respect du maillage et de l'écartement minimum entre les trous
	Remplissages de trous de foration	Traditionnel	Respect du plan de tir
	3 tirs maximums autorisés par mois	Boutefeu habilité	Consigne de tir

III.1.4 COMPATIBILITE DES PRODUITS

Les produits et matériaux présents sur site, et pouvant être en contact sont compatibles entre eux.

Liste des produits dangereux et extraits de données FDS

Type	Type de produit/Application	Mention de danger	Libellés	Etiquetage	Quantités	Zone concernée
Carburant	Gazole non routier	H226	Liquide et vapeurs inflammables		Réservoirs des engins et des installations mobiles	Zone d'évolution des engins
		H304	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires			
		H315	Provoque une irritation cutanée			
		H332	Nocif par inhalation			
		H351	Susceptible de provoquer le cancer			
		H373	Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée			
		H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme			

Type	Type de produit/Application	Mention de danger	Libellés	Etiquetage	Quantités	Zone concernée
Huiles	Huiles neuves et huiles usagées pour l'entretien des engins et des installations mobiles	H317	Peut provoquer une allergie cutanée		Huiles neuves : 800 litres maximum Huiles usagées : 3 000 litres maximum	Les huiles neuves sont stockées au niveau de la « zone atelier » Les huiles usagées sont stockées en cuve enterrée double peau
		H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme			
Explosif	Emulsions explosives encartouchées pour abattage de roche	H 201	Explosif, danger d'explosion en masse		2 700 kg par tir au maximum	Zone d'extraction
		H 319	Provoque une sévère irritation des yeux			
		H 272	Matières solides comburantes			

III.1.5 CARACTERISATION DES SOURCES DE DANGERS

Les sources de danger seront, pour l'essentiel, directement liées à l'existence même de l'extraction et de l'installation mobile de traitement ainsi qu'aux opérations mises en œuvre pour leur exploitation.

Sur la **zone d'extraction** *stricto sensu*, les sources de dangers seront les suivantes :

- l'existence de fronts de taille de 12 m de haut maximum,
- la circulation et les manœuvres d'engins de chantier et de véhicules utilitaires,
- le transport et l'utilisation de carburants,
- la stabilité des terrains limitrophes et fronts d'extraction,
- la mise en œuvre d'explosifs pour les tirs de mines.

Concernant **les installations de traitement (groupes mobiles)**, le danger pourra provenir de :

- la présence de matériels en mouvement (bandes transporteuses, cribles,…),
- la circulation d'engins à proximité.
- le transport et l'utilisation de carburants.

Concernant **les zones de stockage et de chargement des camions,** le danger pourra provenir de :

- la circulation d'engins et poids-lourds,
- la présence de stocks,
- le transport et l'utilisation de carburants.

Concernant **les apports de matériaux inertes extérieurs,** le danger pourra provenir de :
- la circulation et les manœuvres de camions et d'engins,
- l'utilisation de carburant,
- la présence de matériaux non conformes.

Les sources de danger évoquées pourront être essentiellement à l'origine de pollution ou d'accidents susceptibles de survenir à l'intérieur du site, mais aussi, pour certaines, avoir des répercussions à l'extérieur. Elles pourront également être susceptibles d'amplifier la portée d'accidents dont les causes seraient indépendantes de l'existence de la carrière.

III.2 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'exploitation de la carrière et la fabrication de granulats, restent des procédés peu complexes bien connus et maîtrisés. Il n'existe pas à ce jour de procédés différents ou de meilleures technologies dans ce secteur d'activité.

Cependant plusieurs options permettent de diminuer les potentiels de dangers :

- L'absence d'eau de procédé présent sur le site,
- L'absence de stockage d'explosifs ou de détonateurs,
- L'absence de stockage de GNR.

La fabrication des produits finis sera dirigée depuis des postes de commande par les pilotes. Le risque d'erreur humaine n'est donc pas négligeable.

Les effets des risques liés aux erreurs humaines seront identiques à ceux relatifs au fonctionnement des installations.

IV. ACCIDENTOLOGIE

IV.1 ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS EN CARRIERE

Au niveau national, le ministère chargé de l'Environnement a décidé de mettre en place en 1992, au sein de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR), une structure spécifiquement chargée du retour d'expérience : le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI). Le BARPI a trois missions principales :

- centraliser et analyser les données relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenant dans les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ou liés à l'activité de ces dernières,
- constituer un pôle de compétences capable d'aider à la définition de la politique générale en matière de prévention des risques technologiques, mais aussi d'apporter l'appui technique éventuellement nécessaire à l'Inspection locale dans l'instruction d'accidents importants,
- assurer la diffusion des enseignements tirés de l'analyse des accidents survenus en France ou à l'étranger.

Les industries extractives prises en compte dans les statistiques BARPI présentées ci-après sont les suivantes dans la Nomenclatures des Activités Françaises (INSEE) :

- **B 08.11 :** Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise ;
- **B 08.12 :** Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin ;
- **B 08.99Z :** Extraction de minéraux et de matériaux divers : matières abrasives, amiante, farines siliceuses fossiles, graphite naturel, stéatite (talc), feldspath… ; asphaltes naturels, asphaltites et roches asphaltiques, bitumes solides naturels ; pierres gemmes, quartz, mica…

Tableau : Typologie des différents accidents (données actualisées le 27/02/2019)

	88 à 06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Incendie	16	1	5	1	1	1	1	3	-	2	3	3	1
Explosion	5	1	-	-	1	-	2	1	2	-	1	-	-
Rejet de matières dangereuses ou polluantes	36	1	4	1	3	3	2	-	-	-	1	2	1
Chutes et projections	4	-	-	1	2	1	4	1	-	2	3	3	1
Effet domino	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Au total, entre 1988 et 2019, 129 accidents ont été recensés par le BARPI pour les activités extractives.

La majeure partie des accidents survenus en carrière concerne le rejet de matières dangereuses ou polluantes et dans une moindre mesure, l'incendie.

Au regard du nombre total de sites d'extraction et de traitement autorisés sur le territoire national (de l'ordre de 3 000), 129 accidents sont répertoriés en 31 ans, ce qui indique que ce type d'activités reste accidentogène.

Cependant, aucun décès de personne n'a jamais été enregistré à l'extérieur d'un périmètre autorisé en relation avec un incident intervenu à l'intérieur du site.

Les effets dominos engendrant un sur accident sont aussi extrêmement réduits (aucun depuis 2007) en 30 ans.

IV.2 ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE DU TERTRE DES BLOSSES

A ce jour, aucun accident ou incident majeur n'est intervenu lors des phases d'exploitation antérieures de la carrière du Tertre des Blosses.

V. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse des risques décrit les scénarii qui conduisent aux phénomènes dangereux et accidents potentiels. Elle vise principalement à qualifier ou quantifier le niveau de maitrise des risques, en évaluant les mesures de sécurité mises en place par l'exploitant.

V.1 METHODOLOGIE RETENUE

La méthode utilisée est l'APR (l'Analyse Préliminaire des Risques). Elle repose sur les prescriptions de l'arrêté du 29 septembre 2005 modifié :

- Identification des phénomènes dangereux et prise en compte de la réduction de ces potentiels ;
- Estimation du risque théorique :
  - Prise en compte des mesures de maîtrise des risques mises en place ;
  - Estimation de la probabilité d'occurrence ;
  - Evaluation de l'intensité théorique des effets **si les effets de seuils sont connus** (annexe 2 de l'arrêté du 29/9/2005) ;
  - Evaluation de la gravité théorique au regard de l'intensité, des intérêts à protéger et des expériences acquises ;
- Évaluation du risque à partir d'une grille de criticité (matrice des risques).

V.2 RISQUES LIES AUX ELEMENTS CONSTITUTIFS DE L'EXPLOITATION

Le principe retenu dans ce chapitre est de traiter pour chaque risque recensé (pollution des eaux, incendie, etc) ses origines et d'estimer sa probabilité d'occurrence.

D'une manière générale, les dangers sur l'exploitation sont liés à trois causes principales : une défaillance de matériel, une erreur humaine ou une intervention d'éléments extérieurs (climat, effet domino initié par une activité externe).

Les trois principaux phénomènes dangereux rencontrés lors des accidents sont les incendies, les explosions et les rejets de matières dangereuses ou polluantes.

V.2.1 RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

V.2.1.1 Risque de pollution accidentelle des eaux

❖ **<u>Les sources de pollution</u>**

Les principales sources de risques de pollution seront liées à :

- la présence d'hydrocarbures dans les réservoirs des engins et autres, leur transport et leur maniement,
- au fonctionnement des moteurs thermiques des engins, installations mobiles de traitement amenés à évoluer sur le site,
- à la présence de boues issues du traitement des eaux acides stockées sur site,
- à la présence de stériles de découverte et d'extraction.

Soulignons qu'il n'y aura pas de lavage des matériaux dans le process de fabrication des granulats.

❖ Appréciation des risques

Risques de pollution par hydrocarbures

Une pollution par hydrocarbures pourrait survenir suite à un accident sur un ou plusieurs engins, à la manipulation d'hydrocarbures principalement lors d'un épisode pluvieux, l'eau pouvant entraîner des produits indésirables par infiltration dans le gisement.

Concernant le maniement des hydrocarbures sur le site, des procédures seront mises en place lors des opérations de ravitaillement des engins. Pour ne citer que les plus importantes, ces procédures visent :

- la disponibilité de produits absorbants sur le site et dans les engins,
- les précautions d'usage pour l'alimentation en carburant des engins,
- les procédures de dépollution du sol mises en œuvre le cas échéant,
- la déclinaison des moyens adaptés à mettre en œuvre.

Toutefois, malgré toutes les précautions, des accidents pourraient intervenir. Lors d'un accident, les mesures suivantes seraient prises immédiatement :

- un kit d'intervention est mis à disposition dans les engins du site (comprendra des feuilles absorbantes, un ou plusieurs boudins de confinement, des sacs de ramassage),
- dépollution du sol par enlèvement des matériaux concernés, stockage temporaire et évacuation des matériaux souillés via une entreprise ou filière spécialisée.

Compte tenu du nombre d'engins utilisés et des faibles quantités d'hydrocarbures mises en œuvre sur le site, les risques de pollution des eaux paraissent faibles.

Risques de pollution par MES

Le rejet des eaux d'exhaures de la carrière dans le milieu superficiel peut engendrer des risques de pollution des matières en suspension. Après traitement à la chaux (cf ci-après), les eaux sont renvoyées dans un bassin de décantation intermédiaire situé au niveau de la plateforme d'accès. De ce bassin intermédiaire, les eaux rejoignent les bassins de décantation situés en contrebas, de l'autre côté de la voie communale n°5. Comme il a été mentionné dans la partie « étude d'impact », le rejet de ces eaux est contrôlé régulièrement à l'aval du dernier bassin de décantation. À son exutoire, les MES sont de 5 mg/L ce qui atteste que le rejet est conforme à l'arrêté préfectoral du site (< 25 mg/L étant la valeur limite de référence).

Le roulage et le colmatage progressif des porosités par les particules fines présentes en fond de fouille entraînera une infiltration plus lente de l'eau dans le sous-sol et créera un filtre pour les matières en suspension qui limitera leur propagation à quelques mètres dans le sous-sol. Il n'y a donc pas de risque de créer une turbidité des eaux captées dans les forages alentours.

Le risque de pollution des eaux par les matières en suspension paraît faible.

Risques de pollution liés au stockage des boues issues du traitement des eaux acides

Sur l'exploitation, le suivi de la qualité des eaux sur plusieurs années a montré que les eaux subissaient une altération de leur qualité se traduisant par une acidification et une augmentation des concentrations en métaux dissous. L'apparition de ce phénomène (Drainage Carrier Acide) sur le site de la carrière du Tertre des Blosses a entraîné la mise en place d'un traitement basé sur l'alcalinisation des eaux. Les boues issues du traitement des eaux acides sont considérées comme des déchets non dangereux non inertes.

Elles sont stockées sur le site dans une alvéole imperméable au niveau d'un point haut (stockage des stériles présent au Nord-Est) pour éviter que les eaux de ruissellement potentiellement acides ne viennent remettre en solution les oxydes métalliques.

Le risque de pollution des eaux par les boues de traitement des eaux acides est faible.

Risques de pollution liés au stockage des stériles d'extraction et de production sur site

Le gisement exploité présente des matériaux stériles en son sein pouvant être considéré comme des déchets d'exploitation. Ces déchets sont comptabilisés dans les opérations de décapage. Les matériaux issus du traitement mécanique à prendre en compte sont les matériaux de scalpage du brut d'abattage sur l'installation de concassage-criblage et les matériaux amassés au pied des installations. Ces stériles représentent 22% du gisement extrait. Le volume global de ces déchets est de l'ordre de 1 million de m^3.

D'après la note d'instruction du MEDDTL aux DREAL du 22 mars 2011 (réf BSSS/2011-35/TL) et circulaire du 22 août 2011, **ces matériaux sont à considérer comme des matériaux inertes. Ils ne présentent pas plus de risques que le gisement en lui-même. Compte-tenu du phénomène de drainage acide une détermination du caractère inerte des stériles a été réalisée. Les stériles sont considérées comme inertes.**

Les matériaux de découverte non commercialisés et les stériles de production (produits de nettoyage aux pieds des installations, refus…) seront considérés comme matériaux de remblais et mis en place :

- Au niveau de l'extension de la plateforme à 104 m NGF, secteur Sud-Ouest,
- Au niveau des merlons périphériques dont le grand merlon Sud,
- En remblais dans la fosse d'extraction.

Le risque de pollution des eaux par les stériles d'extraction et de production est considéré comme très faible.

Risques de pollution liés à l'accueil et au stockage des matériaux inertes d'origine extérieure

Au début de la phase 3, dès que le dernier palier aura été ouvert, des matériaux inertes d'origine extérieure seront apportés et mis en remblais sur le site avec les matériaux de découverte (de l'ordre de 416 000 m^3).

Vis-à-vis des risques de pollution, diverses mesures seront mises en place :

- une procédure d'acceptation préalable des matériaux, acceptation pouvant se faire directement au niveau des chantiers. Cette procédure a pour objectif de maitriser le caractère inerte des matériaux à mettre en place,
- une double procédure de vérification des matériaux sur site, lors des apports et lors de leur mise en place.

❖ **Conclusion**

Vis-à-vis du risque de pollution des eaux, les mesures mises en œuvre permettront de les limiter à un degré acceptable et compatible avec la sensibilité environnementale du site.

V.2.1.2 Risque de pollution de l'air

❖ **Les sources de pollution**

Les risques de pollution de l'air pourront être liés à diverses origines. Parmi les principales, citons :

- un incendie accidentel (engins, installations mobiles),
- les émissions de poussières (roulage des engins, opérations de concassage-criblage)

Dans le cas d'une combustion accidentelle, des émissions importantes de gaz et de fumées grasses pourraient constituer un danger pour le personnel et les riverains proches. La nature des gaz émis serait alors essentiellement du gaz carbonique (CO_2) et des hydrocarbures incomplètement brûlés.

Concernant les émissions de poussières, les origines possibles seront liées à la nature des opérations exercées sur le site.

❖ **Appréciation des risques**

Risque d'incendie

La probabilité d'un incendie accidentel sur un engin ou sur les installations mobiles de traitement sera très faible.

Il s'agit de matériel en bon état général bénéficiant d'une maintenance régulière. Par ailleurs, ces engins utilisés aussi sur les différents chantiers de la société seront régulièrement renouvelés. Le matériel bénéficiera ainsi du respect des plus récentes normes en matière de rejets atmosphériques garanties par les constructeurs.

Emissions de poussières

Les émissions de poussières peuvent dans ce cas précis être considérées comme un risque limité de danger pour l'environnement du site.

A noter que des émissions de poussières susceptibles d'interférer avec le trafic sur la voie communale 5, par exemple, seront très peu probables.

❖ **Conclusion**

Vis-à-vis du risque de pollution de l'air, les mesures mises en œuvre permettront de les limiter à un degré acceptable et compatible avec la sensibilité environnementale du site.

V.2.2 RISQUES HUMAINS

V.2.2.1 Risque incendie

❖ **Les sources potentielles**

Les risques d'incendie proviendront de l'existence ou de l'utilisation :

- des réservoirs de carburants pour les engins d'exploitation,
- des réservoirs de carburants sur les installations mobiles de traitement.

Il faut répertorier également parmi les risques, ceux liés :

- au fonctionnement des engins présents sur le site,
- au fonctionnement des installations mobiles sur le site.

Un accident quelconque (collision entre deux véhicules, réparation et entretien mal géré, faux contact, cigarette mal éteinte) pourraient également provoquer un incendie dont les conséquences directes pourraient être :

- l'extension de l'incendie à sa périphérie immédiate (fonction de sa localisation sur le site, des conditions climatiques, de la rapidité d'intervention des secours) soit aux bâtiments les plus proches, soit à la végétation alentour,
- des émissions de fumées dans l'atmosphère qui peuvent être irritantes ou gêner la visibilité sur les voies de circulation proches et induire un accident de la circulation (collision, perte de contrôle,…). Cette hypothèse est difficilement envisageable dans le cas présent.

❖ **Appréciation des risques**

Les hydrocarbures qui seront utilisés sur le site sont peu inflammables (point éclair élevé, supérieur à +55°C). Par ailleurs, le site disposera de moyens permettant de circonscrire rapidement des départs de feu. A titre d'exemple, un extincteur sera disponible sur chaque engin de manière à pouvoir intervenir au plus vite.

Un incendie donne lieu à des effets thermiques et des émissions de vapeurs toxiques (monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, mélange d'hydrocarbures, aldéhydes, suies...).

Effets thermiques : Dans le cadre d'un incendie sur engin (dans la carrière ou à l'accès), la modélisation mathématique du risque incendie permet de caractériser les distances correspondantes aux seuils de flux thermiques rayonnés reçus de 3 kW/m² (effets irréversibles), de 5 kW/m² (effets létaux) et de 8 kW/m² (seuil des effets domino) dans le cas de 120 litres de carburant répandus au sol, sur 1 cm et qui s'enflamment (feu circulaire sur une surface de 12 m²).

	Distance en m
Flux radiatif (3kW/m²)	15 m
Flux radiatif (5kW/m²)	15 m
Flux radiatif (8kW/m²)	10 m

Ce feu génèrera une hauteur de flamme de 3 m.

Par ailleurs, d'autres points sont à prendre en considération :

- les zones d'extraction et zones de stockage sont constituées de terrains décapés où les engins seront isolés. Dans ces conditions, les risques de propagation vers l'extérieur du site seront limités,
- Les habitations les plus proches sont suffisamment éloignées pour circonscrire l'incendie avant propagation vers ces dernières,
- dans la mesure où les volumes en jeu seraient faibles, les émissions de fumées seraient également faibles et réduites en durée. En fonction des vents, ces fumées seraient par ailleurs dispersées,
- le confinement des opérations dans l'excavation limitera encore les risques de propagation,
- les produits dangereux sont stockés dans des containeurs isolés et étanches et sont évacués par des sociétés spécialisées,
- **Dans la très grande majorité des cas, les engins évoluent à plus de 15 m de la limite d'emprise**,
- **Un merlon périphérique de 2 m de hauteur sera établi sur la bande des 10 m, ce qui bloque tout effet de flux thermique au-delà de l'emprise du site.**

D'une manière générale, le risque d'incendie sera somme toute relativement réduit. En cas d'accident de ce type, les populations riveraines ne seraient pas en danger et il n'y a pas d'effet au-delà des limites du site.

V.2.2.2 Risque d'explosion

❖ **Les sources potentielles**

L'explosion est assimilée à une expansion volumique violente et soudaine, accompagnée ou non d'une onde de chaleur. Le danger est lié à la présence d'une importante quantité de produits gazeux en mélange avec une concentration adéquate d'un comburant (oxygène de l'air le plus souvent).
L'explosion est le résultat :

- d'un éclatement, cas assez fréquent rencontré par exemple lors d'une pression anormalement élevée dans un appareil, suite à un mauvais fonctionnement de l'installation, ou encore par un incendie à proximité d'un récipient mal dégazé,
- de la présence d'un nuage de gaz ou de vapeurs formé à la suite d'une rupture de canalisation par exemple, ou d'un détendeur sur une bouteille.
- de l'utilisation d'explosifs pour la réalisation des tirs de mines

Sur le site, le risque d'explosion est strictement lié à la manipulation d'explosifs. Rappelons qu'il n'y a pas de stockage d'explosifs sur le site, que ces derniers sont utilisés dès réception.

❖ **Appréciation des risques**

Une explosion engendre des dégâts qui sont le résultat d'une surpression brutale de l'air. L'intensité de la surpression est fonction de la distance. En effet, plus un élément est proche de l'explosion, plus la surpression ressentie sera forte, et plus les dégâts seront importants.

Ainsi, en cas d'explosion accidentelle intervenant sur site, les conséquences pourraient être les suivantes :

- destruction partielle ou totale des installations présentes sur le site,
- dégâts légers ou lourds sur le voisinage immédiat du lieu de l'accident,
- dommages corporels plus ou moins sérieux sur les personnes présentes sur le site au moment de l'explosion.

Le stock de stérile présent au Nord-Est de l'exploitation de 10 m de hauteur bloque tout effet d'explosion vers l'extérieur où sont situées les habitations les plus proches au hameau de la Bergerie.

❖ **Mesures de réduction**

Rappelons que la manipulation des explosifs au niveau de la ligne de tir sera effectuée par du personnel qualifié mais surtout habilité pour ce type de travaux. Il aura par ailleurs pris connaissance du dossier de prescription relatif à la manipulation des explosifs en carrière.

Ce document indiquera les instructions concernant notamment :

- les règles de conservation et d'entreposage, de transport et de mise en œuvre des produits explosifs,
- les règles relatives à la mise à l'abri du personnel et à la garde des issues pendant les tirs,
- les règles d'utilisation et d'entretien du matériel associées à la mise en œuvre,
- la conduite à tenir en cas d'incident et les règles de traitement des ratés.

Différentes mesures peuvent aussi réduire le risque :

- respect des règles de conservation, de transport et de mise en œuvre. Les explosifs seront livrés et utilisés dès réception selon la quantité maximale fixée par un arrêté préfectoral d'autorisation spécifique. Les surplus éventuels seront immédiatement repris par l'entreprise chargée de leur fourniture,
- respect des dispositions à prendre vis-à-vis des produits explosifs détériorés, suspects ou périmés,
- interdiction de fumer à proximité des produits explosifs pendant leur manipulation, leur transport et leur mise en œuvre.
- transfert et la manipulation des explosifs selon des règles strictes :
- accès au camion apportant les explosifs réservé et dégagé de tout obstacle,
- ce véhicule sera seul présent sur l'aire de dépôt,
- les substances explosives ne seront jamais laissées sans surveillance,
- avant tout dépôt au sol, un contrôle de la périphérie sera effectué par le personnel. Au besoin, il invitera toute personne à se retirer à une distance de sécurité suffisante.
- Mesures de sécurisation du site et de ses abords lors d'un tir :
    - Affichage des jours de tir pour prévenir les utilisateurs des voies publiques ou les visiteurs,
    - Vérification du site et de ses abords préalablement au tir,
    - Avertissement sonore précédent le tir et postérieur au tir, annonçant la levée des mesures de protection (code sonore du tir)

Le risque lié à un accident de ce type (transport des explosifs, mise en œuvre) ne pourrait toutefois provenir que d'un enchaînement de circonstances peu probables, tel qu'un accident par perte de contrôle du véhicule ou retournement. Ce type de risque est toutefois très limité.

Rappelons de plus que le explosifs et détonateurs sont transportés dans des caissons différents et conformément à la réglementation.

V.2.2.3 Risque de projection lors des tirs des mines

❖ **Les sources potentielles**

Comme nous l'avons vu précédemment, les risques liés aux tirs de mines ne peuvent être exclus de cette description. Ils seront le plus souvent liés à des dysfonctionnements dans la chaîne de tirs qui regroupe à la fois les opérations de foration et leurs contrôles ainsi que la sélection et la mise en place des explosifs.

❖ **Appréciation des risques**

Des mesures seront mises en œuvre pour permettre néanmoins de minimiser leur occurrence et d'en limiter également la portée. Elles viseront principalement les points suivants :

- l'implantation et la géométrie du tir,
- les contrôles de la foration à mettre systématiquement en place,
- la limitation des fronts à 12 m de hauteur qui limite la déviation lors de la foration,
- la mise en place d'un plan de tir prévisionnel à valider par les intervenants,
- les prescriptions spécifiques pour la mise en place des explosifs dès réception,
- le chargement des explosifs et la mise en œuvre du tir.

❖ **Mesures de réduction**

Mesures de sécurisation du site et de ses abords lors d'un tir :

- Affichage des jours de tir pour prévenir les utilisateurs des voies publiques ou les visiteurs,
- Vérification du site et de ses abords préalablement au tir,
- Avertissement sonore précédent le tir et postérieur au tir, annonçant la levée des mesures de protection (code sonore du tir).

V.2.2.4 Risque d'éboulement, d'affaissement

❖ **Les sources potentielles**

L'exploitation du gisement pourrait induire au niveau des fronts de taille des risques d'éboulements localisés pouvant produire des affaissements, glissements ou éboulements au niveau des terrains ou ouvrages avoisinants. Ces glissements se feraient alors dans la fosse d'exploitation.

❖ **Appréciation des risques**

- compte tenu de la distance de sécurité (bande minimale de 10 m non exploitée en périphérie du site) de tels incidents ne pourraient pas porter atteinte à des personnes ou des biens en périphérie du site,
- la hauteur maximale des fronts de 12 m et des inter-banquettes réduit aussi le risque d'affaissement et d'éboulement.

V.2.2.5 Risque lié aux zones en eau

❖ **Les sources potentielles**

La présence de bassins de décantation sur le site peut être à l'origine d'une noyade ou d'un enlisement. Ce risque est essentiellement lié à une chute accidentelle (personne de la carrière, tiers) et à un éboulement des berges.

❖ **Appréciation des risques**

Des mesures seront mises en œuvre pour permettre de limiter le risque de noyade ou d'enlisement. Elles sont présentées ci-après.

❖ **Mesures de réduction**

- l'accès au site sera limité aux heures de travail. Durant l'exploitation, aucun visiteur non accompagné ne sera autorisé à fréquenter le site (hors personnel administratif assermenté) ;
- aucune intervention par du personnel seul ne sera autorisée lors des curages des bassin de décantation ;
- des clôtures ou des merlons seront positionnés tout autour des bassins de décantation afin d'éviter le risque de chute accidentelle ;
- des panneaux spécifiques indiquant l'interdiction de baignade, du risque de noyade et d'enlisement seront implantés à proximité des zones en eau ;
- un dispositif de protection contre les chutes sera localisé au niveau des bassins de décantation (boues munies de cordes, échelles…).

V.2.3 RISQUES LIES AUX ELEMENTS EXTERIEURS DU SITE

V.2.3.1 Risque de synergie d'accident

❖ **Voies de circulation**

La voie communale 5 est l'axe routier le plus proche du projet. Elle sépare l'emprise en deux secteurs distincts :

- Au nord de la VC 5, la carrière et sa zone d'extraction,
- Au Sud de la VC 5, la zone des bassins de décantation.

On accède à la carrière à partir de la RD 42 Bain-de-Bretagne – Saint-Malo-de-Phily, par une voie privée de plus de 1,5 km en enrobés.

L'aéroport le plus proche est celui de Rennes – St Jacques, à 24 km au Nord du site. Le risque de chute d'un aéronef sur le terrain est très faible.

À proximité du site, aucune ligne ferroviaire n'est recensée.

Une voie navigable est présente sur la commune. Il s'agit de la section amont de la Vilaine relie Rennes à Redon et traverse notamment Pléchâtel. Elle se situe à 2 km à l'Ouest du site.

❖ **Installations et infrastructures avoisinantes**

L'installation avoisinante la plus importante se situe à 600 m au Nord-Ouest de l'exploitation, il s'agit d'un parc éolien. Elles sont séparées par des zones boisées.

Une ligne électrique haute tension passe au Sud du site, au niveau des bassins de décantation. Elle est ensuite enterrée pour rejoindre le transformateur à huile de 250 kVA, positionné à proximité de l'atelier sur la partie Est-Sud-Est. Une ligne basse tension souterraine alimente le site à partir de ce transformateur.

Le risque lié à une synergie d'accident avec les infrastructures avoisinantes est très faible.

V.2.3.2 Risques externes d'origine naturelle

❖ Risques d'inondation

Le site ne se situe pas dans une zone inondable.

Le risque d'inondation apparaît très faible.

❖ Risques d'incendie

Les risques d'incendie seront limités aux zones boisées à l'Est de l'extraction actuelle et à l'Ouest des bassins de décantation.

Au niveau du site, les risques de propagation sont réduits par la nature minérale des sols.

Le risque d'incendie de forêt apparaît faible.

❖ Risques sismiques

Le programme national de prévention sismique : plan séisme, présente sur son site internet, une nouvelle carte des aléas sismiques. Cette dernière classe la commune de Pléchâtel en aléa « faible ».
Toute nouvelle construction doit répondre aux règles fixées par l'Arrêté Ministériel du 22 octobre 2010 applicable pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » ; texte applicable à partir du 1er mai 2011. **Le présent projet ne prévoit aucune construction supplémentaire à celles existantes.** Ce texte ne s'applique donc pas.
Par ailleurs, l'environnement du site ne présente aucun risque naturel particulier.

Le risque sismique sur le site de la carrière est faible.

❖ Risques liés à des conditions climatiques extrêmes

Compte tenu de la situation géographique du lieu, les vents forts et les tempêtes seront toujours susceptibles d'engendrer des dégâts et de renforcer les inconvénients liés au fonctionnement du site. Toutefois, il est important de préciser que l'essentiel de l'activité sur la carrière se situera en contrebas du terrain naturel.
Par conséquent, les effets d'une tempête violente se feraient beaucoup moins ressentir dans la zone d'extraction qu'à sa périphérie.
A noter que les engins, compte tenu de leur poids, ne seraient pas directement concernés. Compte tenu de la localisation des espaces boisés, les éventuelles chutes d'arbres se feraient plus vers le bas des coteaux que vers la carrière.

Le risque lié aux vents forts et aux tempêtes est jugé faible.

La foudre est un phénomène naturel qui est susceptible de présenter un risque pour le personnel et pour les biens matériels.

Les effets directs de la foudre sont des risques d'accidents corporels, d'incendie et de dégâts matériels : détériorations des installations, du matériel, etc. La foudre a un impact très ponctuel et très destructeur mais qui, heureusement, tombe le plus souvent dans la nature. Elle est susceptible de présenter un risque notamment par sa capacité à allumer des matières combustibles. Sur le site, ces matières seront représentées par le GNR et les huiles qui sont des hydrocarbures liquides difficilement inflammables.

Les effets indirects consistent en des effets secondaires d'amorçage d'induction ou de brusques variations du champ électromagnétique. Les surtensions peuvent être la conséquence de ce type de phénomènes. Ils peuvent provoquer des dégâts aux installations et appareils électriques ou électroniques, aux installations téléphoniques, aux outils informatiques. Le risque concernera l'ensemble du site.

En ce qui concerne la protection contre la foudre, on tient compte du niveau kéraunique du lieu. Le niveau kéraunique est le nombre de jour par an où l'orage a été entendu dans une zone déterminée.

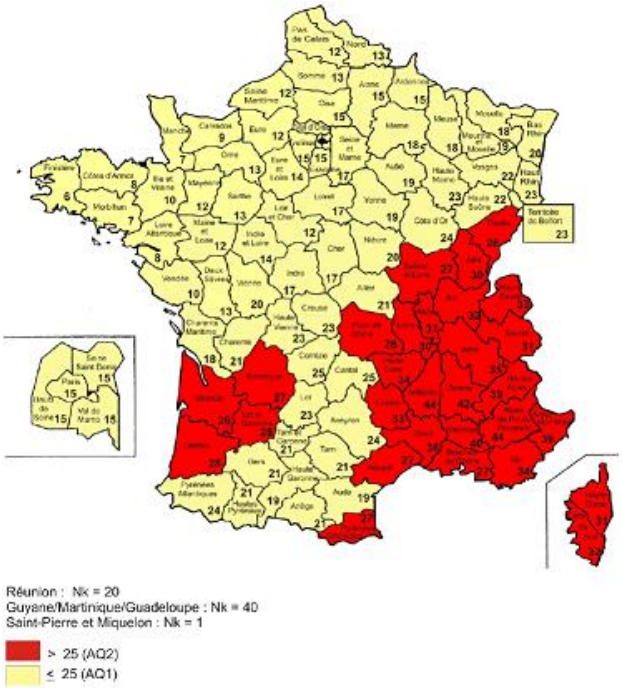


Figure 3 : Carte des niveaux kérauniques par département

Le niveau kéraunique moyen du secteur concerné est égal à 13 (moyenne de 20 en France *(source : meteorage.fr – carte du niveau kéraunique en France*)).

Le risque lié à la foudre peut donc être considéré comme faible, compte tenu de ces données.

V.3 ELABORATION DES SCENARII

Dans ce paragraphe, il s'agit d'envisager l'ensemble des cas de figure qui entraîneraient la matérialisation des dangers précédemment exposés.

Les scénarii retenus identifient :

- les produits dangereux présents sur le site,
- les dangers potentiels générés par les produits dangereux,
- les évènements initiateurs pouvant entrainer le danger,
- le risque théorique encouru,
- le retour d'expérience,
- les mesures de protection,
- l'identification des accidents majeurs, accidents ayant une conséquence humaine à l'extérieur du site

Les résultats de cette approche sont présentés sous forme de tableaux (cf. tableaux ci-après).

SCENARII POTENTIELLEMENT ENVISAGEABLES

Produits dangereux	Les dangers potentiels	Evènements initiateurs	Risques théoriques encourus	Retour d'expérience	Mesures de protection	Accident majeur
Hydrocarbures	**Pollution des eaux**	Débordement des réservoirs	Infiltrations de substances dangereuses dans le sous-sol	Le BARPI recense depuis 1988, 48 incidents relatifs à des rejets de matières dangereuses ou polluantes ; 3 cas de pollution chronique aggravée, 7 cas de pollution des eaux et 8 cas de pollution de sol Aucune conséquence humaine à l'extérieur du site	- Protection vis-à-vis de la manipulation des hydrocarbures - Kits anti-pollution dans les engins - Les produits dangereux sont isolés dans des conteneurs fermés et étanches et sont présents en faibles quantités sur le site	Aucune conséquence humaine à l'extérieur du site
		Renversement du camion-citerne				
		Fuite mécanique et rupture de leur réservoir				
		Manque d'entretien Défaillance du matériel				
		Fuite des stocks d'huiles et de GNR				
		Acidification des eaux d'exhaures	Infiltration dans le sous-sol et rejet dans le milieu naturel		Traitement à la chaux des eaux d'exhaures et stockage des boues dans une alvéole imperméable au niveau d'un point haut	
	Incendie	Collision conduisant à un épandage de produits polluants	Rayonnement thermique lors d'un feu de nappe Inhalation de produits toxiques	Aucun incident ou accident recensé sur le site depuis le début de son exploitation	- Pas d'habitation dans les zones de danger - Effets irréversibles à 15 m autour de la source - Effets létaux : 15 m autour de la source	Aucune conséquence humaine à l'extérieur du site
		Combustion accidentelle Echauffement des moteurs Mise en contact avec une source de chaleur (cigarette par exemple)		Aucun accident significatif enregistré sur le site	Milieu ouvert, dispersion des gaz rapide, volume de produits faible	
		Foudre touchant les matières combustibles		Le BARPI recense uniquement 38 accidents depuis 1988 Aucun accident significatif enregistré sur le site	- Respect des consignes - Milieu minéral limitant la propagation	

Produits dangereux	Les dangers potentiels	Evènements initiateurs	Risques théoriques encourus	Retour d'expérience	Mesures de protection	Accident majeur
					- Extraction en en dent creuse, limitant la propagation	Aucune conséquence humaine à l'extérieur du site
		Manque d'entretien, défaut de conception sur les circuits électriques de l'IT mobile			Entretien régulier des installations électriques	
Explosifs	Explosion	Mise en œuvre défaillante	Effet de surpression Projections	Le BARPI recense uniquement 13 accidents depuis 1988 Aucun accident enregistré sur le site lors des phases d'exploitation passées	- Stock de stériles présent au Nord d'une hauteur de 10 mètres bloque tout risque d'explosion vers les habitations les plus proches - Mise en place d'un plan de tir type - Éloignement des autres habitations	Aucune conséquence humaine à l'extérieur du site

VI. EVALUATION DE LA GRAVITE, DE LA PROBABILITE ET DE LA CINETIQUE

Cette évaluation ne concerne que les potentiels de dangers engendrant un accident majeur ayant des conséquences humaines à l'extérieur du site.

VI.1 ÉVALUATION SEMI-QUANTITATIVE DES RISQUES

L'évaluation des risques est conduite selon une méthode globale, adaptée à l'exploitation et proportionnée aux enjeux. Ainsi, dans un premier temps sont définies les échelles de cotation des risques en termes de probabilité et de gravité ainsi qu'une grille de criticité expliquant les critères d'acceptabilité retenus. Dans un second temps, les risques présents sur le site sont évalués en fonction de ces éléments.

VI.1.1 METHODE D'EVALUATION

L'évaluation repose sur les prescriptions de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à *l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation*. Il a ainsi été procédé de la manière suivante :

- Identification des phénomènes dangereux et des évènements initiateurs (élaboration de scénarios),
- Estimation de la probabilité d'occurrence,
- Evaluation de l'intensité théorique des effets si les effets de seuils sont connus (annexe 2 de l'arrêté du 29/09/2005),
- Evaluation de la gravité théorique au regard de l'intensité, des intérêts à protéger et des expériences acquises,
- Description des mesures de maîtrise des risques mise en place au regard de la cinétique d'occurrence et des expériences acquises,
- Estimation du risque à partir d'une grille de criticité.

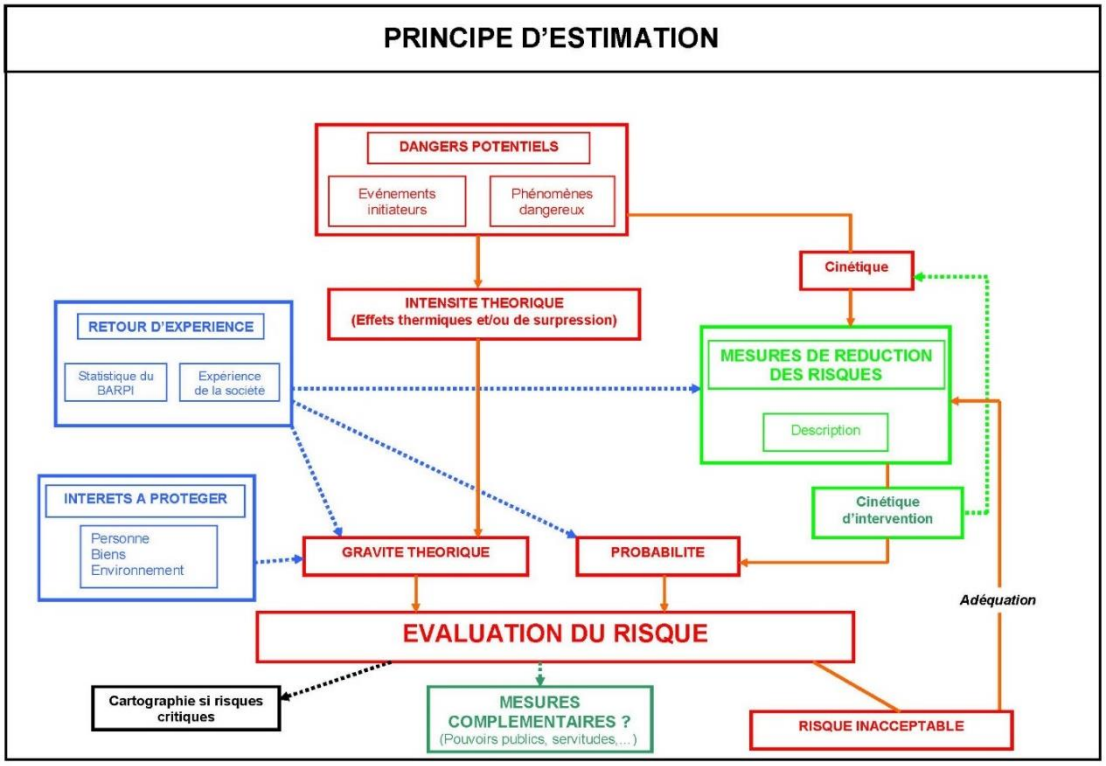


Figure 4 : Principe d'estimation du risque

A l'issue de l'analyse des risques, l'ensemble des accidents majeurs étudiés est positionné dans une matrice de risque. La matrice retenue est celle définie dans la circulaire du 10 mai 2010 ; elle est présentée ci-après :

	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
Gravité	**E**	**D**	**C**	**B**	**A**
5. Désastreuse	MMR	NON	NON	NON	NON
4. Catastrophique	MMR	MMR	NON	NON	NON
3. Importante	MMR	MMR	MMR	NON	NON
2. Sérieuse			MMR	MMR	NON
1. Modérée					MMR

La matrice de risque retenue définit trois types de criticité :

- Zone en rouge « NON » : zone de risque élevé, correspondant à des accidents « inacceptables » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site ;
- Zone en orange/jaune « MMR » : zone de Mesures de Maîtrise des Risques. Les accidents situés dans cette zone doivent faire l'objet d'une démarche d'amélioration continue en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- Zone en vert : zone de risque moindre correspondant à des accidents qui ne nécessitent pas de mesures de réduction du risque supplémentaires.

Le positionnement des phénomènes dangereux identifiés et des accidents correspondants dans cette grille de criticité permet de les hiérarchiser et d'identifier les accidents majeurs.
Si des accidents majeurs caractérisés par un risque résiduel « inacceptable » sont identifiés, alors des mesures complémentaires ou des recommandations seront émises afin qu'à l'issue de l'analyse des risques, aucun accident ne se situe dans la zone rouge « NON ».

VI.1.2 LES RISQUES CRITIQUES

Ils concernent essentiellement des risques d'incendie, d'explosion ou d'accidents corporels. Pour ces risques, les mesures de sécurité mises en place ou qui seront mises en place doivent être suffisantes et adaptées.

Un niveau de maîtrise optimal, passant notamment par des tâches organisationnelles, doit être maintenu pour assurer les performances des mesures mises en place ou à mettre en place.

VI.1.3 LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

Elle est définie sur la base statistique de l'accidentologie évoquée précédemment, confrontée avec les évènements survenus sur l'installation considérée.

Dans le cas présent, il s'agit d'une appréciation qualitative, permettant de classer la probabilité d'occurrence du phénomène sur une échelle à 5 classes, de A (évènement courant) à E (évènement possible, mais extrêmement peu probable)[1].

Niveau de probabilité	Critère de choix	
	Traduction qualitative	Traduction en termes de mesures de sécurité
Classe A	**Évènement courant :** il s'est produit sur le site et/ou peut se reproduire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives	Performances limitées des mesures de sécurité
Classe B	**Évènement probable :** il s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	Performances moyennes des mesures de sécurité. Au moins un contrôle permanant nécessaire
Classe C	**Évènement improbable :** cet évènement s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenue depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	Performances des mesures de sécurité fortes. Au moins une barrière de sécurité indépendante
Classe D	**Évènement très improbable :** cet évènement s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant de significativement sa probabilité	Performances des mesures de sécurité maximales. Plusieurs barrières de sécurité indépendantes nécessaires
Classe E	**Évènement possible mais extrêmement peu probable :** cet évènement n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années et d'installations	Cet évènement n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années et d'installations

L'échelle de cotation retenue est basée sur les classes précédemment définies (cf. annexe 1 de l'arrêté de septembre 2005), mais tient également compte de celle que l'INERIS utilise parfois pour l'analyse des risques d'accidents majeurs dans le cadre de l'étude de danger.

Elle intègre le niveau d'efficacité des mesures mises en place.

VI.1.4 LA CINETIQUE DU RISQUE

Elle constitue la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables

Conformément à la législation, les mesures de maîtrise des risques mises en place doivent posséder une adéquation de mise en œuvre en adéquation avec celle des évènements à maîtriser. (Art 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005).

Sur la base de ce principe, **la cinétique d'un accident est qualifiée de lente, si elle permet la mise en œuvre de mesure de sécurité adaptées pour protéger les personnes exposées à l'extérieurs des installations, avant qu'elles ne soient atteintes (Art 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005).**

[1] Arrêté du 29/09/2005 - Annexe 1 relative aux échelles de probabilité.

VI.1.5 LES EFFETS DE SEUILS

VI.1.5.1 Connu : Principe de détermination de l'intensité et de la gravité

Les effets de seuils connus font référence à l'annexe 2 de l'arrêté du 29 septembre 2005. Ils concernent :

- les effets toxiques par inhalation ;
- les effets de surpression ;
- les effets thermiques.

Il s'agit dans ce cas d'une **approche quantitative**.

Dans le cas de la détermination d'effets de seuil, la gravité sur les "*personnes potentiellement exposée à ces effets de seuil*" est alors définie comme étant la combinaison, de l'intensité des effets du phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées à l'extérieur du site.

Il convient dans ce cas d'utiliser l'annexe 3 de l'arrêté du 23 septembre 2005, dont le tableau est reproduit ci-dessous.

Niveau de gravité des conséquences humaines	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	**Plus de 1 000 personnes exposées**
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	**Entre 100 et 1 000 personnes exposées**
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	**Entre 10 et 100 personnes exposées**
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	**Moins de 10 personnes exposées**
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		**Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à "une personne"**

Dans le cas où les trois critères de l'échelle ne conduisent pas à la même échelle de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

Les effets dus à des projections, à des accidents corporels ou concernant une atteinte à l'environnement n'étant pas quantifiables en l'état actuel des connaissances, ils sont traités selon la méthode présentée au paragraphe suivant (Effets de seuils non déterminés).

VI.1.5.2 Non déterminés : Principe de détermination de la gravité

Il n'y a plus dans ce cas de détermination de l'intensité.

La méthode utilisée est ici une **méthode semi-quantitative** basée sur les travaux menés par l'INERIS.

L'échelle de cotation en gravité retenue est également basée sur celle que l'INERIS utilise parfois pour l'analyse des risques d'accidents majeurs dans le cadre de l'étude de danger.

Niveau de gravité	Cibles humaines	Cibles matérielles	Cibles environnementales
Catastrophique à désastreux	Effets critiques (létaux ou irréversibles) sur au moins une personne à l'extérieure du site ou au niveau des zones occupées du site	Atteint d'un bien, équipement dangereux ou de sécurité à l'extérieur du site ou atteinte d'un équipement dangereux ou de sécurité critique sur le site conduisant à une aggravation générale des conséquences	Atteintes critiques à des zones vulnérables (ZNIEFF, point de captage…) avec répercussion à l'échelle locale
Important	Effets critiques (létaux ou irréversibles) limitées à un poste de travail sur le site	Atteinte d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site sans aggravation générale des conséquences	Atteintes sérieuses à l'environnement nécessitant des travaux lourds de dépollution
Sérieux	Aucun effet critique au niveau des zones occupées ou postes de travail du site. Des effets pouvant être observés de façon très localisée	Atteintes à des équipements dangereux du site sans synergie d'accidents ou à des équipements de sécurité non critiques	Atteintes limitées au site et nécessitant des travaux de dépollution minimes
Modéré	Pas d'effet significatifs sur le personnel du site	Pas d'effet significatif sur les équipements du site	Pas d'atteinte significative à l'environnement

VI.2 EVALUATION DES RISQUES PRESENTS SUR LE SITE

Le tableau d'évaluation des risques présents sur le site est présenté ci-après.

Cibles	Principaux phénomènes dangereux	Évènements initiateurs	Risques théoriques	Mesures de maîtrise de risques existantes et retour d'expérience	Constat actuel (retour d'expérience) et analyses des mesures exposées	Niveau de gravité	Niveau de probabilité	Niveau de criticité
Pollution des eaux et des sols	Opérations de ravitaillement en carburants	Débordement des réservoirs et mauvaise manipulation	Infiltration, ruissellements ou rejets de substances indésirables	Ravitaillement des engins sur chenilles et des installations mobiles, en ord à bord, au-dessus d'une couverture absorbante, avec toutes les précautions d'usage Les engins sur pneus seront ravitaillés au-dessus de l'aire bétonnée reliée au séparateur hydrocarbure	• Aucun incident recensé lors des phases d'exploitation passées • Procédures spécifiques pour la surveillance des postes sensibles • Intervention rapide possible	1	C	
	Circulation des engins	Risque de collision		Plan de circulation interne, vitesse limitée dans l'emprise		1	D	
	Présence d'engins	Fuites et rupture de conduits		Entretien régulier des engins		1	C	
	Apport de matériaux inertes d'origine extérieure	Dépôt de déchets polluants		Procédures d'acceptation préalable des matériaux, Vérification des matériaux sur site, lors des apports et de leur mise en place		1	C	
	Acidification des eaux d'exhaures	Oxydation atmosphérique de sulfures métalliques	Infiltration dans le sous-sol et/ou rejet dans le milieu naturel	Traitement à la chaux des eaux d'exhaures et stockage dans une alvéole imperméable au niveau d'un point haut	Curage régulier du bassin de décantation intermédiaire	1	B	
Pollution de l'air	Présence d'hydrocarbures (carburants, huiles,etc)	Combustion accidentelle Fonctionnement de moteurs "mal réglés"	Inhalation en grande quantité de composés toxiques	Présence d'extincteurs à proximité des sources potentielles Conformité des engins et entretien régulier	Exploitation en dent creuse sans relation directe avec l'extérieur	1	D	
	Emissions de poussières minérales	Extraction et traitement des matériaux Circulation des engins		Entretien et arrosage des pistes en période sèche, dispositifs de limitation des émissions sur les groupes mobiles Vitesse de circulation limitée		1	D	
Incendie	Présence de carburant	Echauffement des moteurs	• Rayonnement thermique • Emanations de fumée	Entretien régulier des engins	• Procédures de surveillance et de maîtrise des risques prévues. Opérations menées sur des surfaces minérales	1	D	
	Présence d'équipements électriques	Echauffement des moteurs, court-circuit		Entretiens réguliers avec contrôles		1	D	
	Opérations de ravitaillement	Présence d'hydrocarbures		Procédure spécifique à appliquer lors des opérations de ravitaillement		1	C	

Cibles	Principaux phénomènes dangereux	Évènements initiateurs	Risques théoriques	Mesures de maîtrise de risques existantes et retour d'expérience	Constat actuel (retour d'expérience) et analyses des mesures exposées	Niveau de gravité	Niveau de probabilité	Niveau de criticité
	Circulation des engins	Collision		Plan de circulation interne, vitesse limitée dans l'emprise	• Présence limitée de combustibles à l'exception des hydrocarbures et des huiles sur le site (propagation d'un incendie limitée) • Extincteurs régulièrement révisés	2	D	
Explosion	Présence de carburant	Collision avec incendie	• Effet de souffle • Rayonnement thermique	Présence d'extincteurs sur les engins	• Aucun incident recensé lors des phases d'exploitation passées • Procédures spécifiques pour la surveillance des postes sensibles Intervention rapide possible	2	D	
Accidents corporels	Opérations d'exploitation	Instabilité des fronts Eboulement et glissements de terrains Collision entre engins Présence de tiers sur le site	Traumatismes corporels	• Surveillance, mise en sécurité des fronts • Présence de panneaux de circulation • Vitesse de circulation limitée sur le site • Panneaux et balisage des pistes internes de circulation • Accès réglementé au site (présence de barrière et clôture) • Port obligatoire des équipements de protection individuelle	**Aucun incident recensé lors des phases d'exploitation passées**	1	C	
	Evacuation des matériaux hors du site	Défaillance d'un conducteur		Voie d'accès privée entre le site et la RD 42		1	D	
	Présence de bassins de décantation	Chute entraînant une noyade ou un enlisement		• Accès réglementé au site (présence de barrières ou et clôtures autour des bassins de décantation) • Signalisation adéquate (panneaux indiquant les risques de noyade et d'enlisement) à proximité des bassins		2	E	

Cibles	Principaux phénomènes dangereux	Évènements initiateurs	Risques théoriques	Mesures de maîtrise de risques existantes et retour d'expérience	Constat actuel (retour d'expérience) et analyses des mesures exposées	Niveau de gravité	Niveau de probabilité	Niveau de criticité
				• Dispositifs de sauvetage seront mis en place autour des bassins (bouées, échelles)				
Explosifs	Explosion	Tirs de mine	• Effet de surpression • Projections	• Pas d'habitation dans les zones de danger • Mise en œuvre par du personnel spécialisé • Merlons de protection périphériques • Pas de mise en place d'explosifs lors d'épisodes orageux • Mesures de sécurité des abords préalablement aux tirs	**Aucun accident de ce type recensé en carrière dans la base de données ARIA**	2	E	

VI.3 JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES

Le faible niveau de risque au niveau du site résulte principalement des programmes d'entretien du matériel et des examens périodiques des divers points des postes prévus par des organismes agréés.

Au vu de l'évaluation des risques, il n'y a pas de mesure supplémentaire à mettre en place.

VI.4 LOCALISATION DES ZONES A RISQUES SUR LE SITE

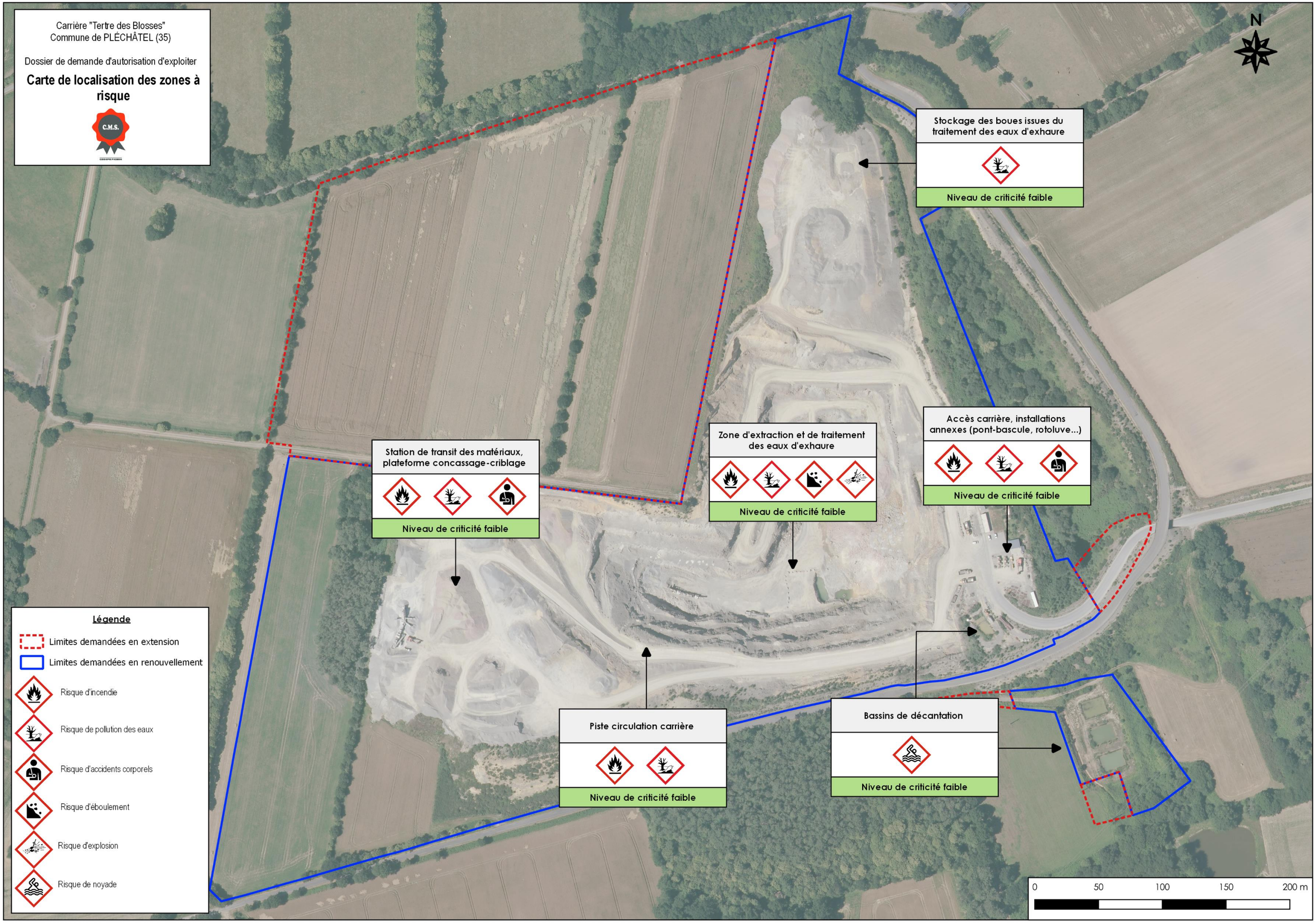
La carte de localisation des zones à risques sur le site est présentée ci-après.

➔ **Voir Figure 5 : Localisation des zones à risque sur le site (ci-après)**

Carrière "Tertre des Blosses"
Commune de PLÉCHÂTEL (35)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Carte de localisation des zones à risque



VII. METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT

VII.1 ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE

L'hygiène, la sécurité incendie-environnement et la sécurité du travail reposeront sur le responsable de la carrière qui possèdera une connaissance spécifique en matière de sécurité : les textes de lois, les règlements en vigueur dans les industries extractives, les matériels de sécurité tels que les protections collectives et individuelles, les dispositifs de protection des appareils. Il connaîtra en outre les produits manipulés sur le site ainsi que les matériels en service.

L'ensemble du personnel prendra connaissance des cahiers de prescriptions et des consignes de sécurité qui seront à disposition dans les locaux destinés au personnel.

En cas d'accident, la consigne générale d'incendie et de secours s'appliquera. Elle indiquera :

- les matériels d'extinction et de secours disponibles avec leur emplacement (extincteurs...),
- la marche à suivre en cas d'accident,
- les personnes à prévenir,
- les points d'arrêt d'urgence (arrêts « coup de poing », arrêts à câble) des installations.

Tout le personnel sera formé et entraîné au maniement des matériels de lutte contre l'incendie.
L'ensemble du personnel recevra une formation pratique à la sécurité (exercices, simulations d'entraînement face à des situations accidentelles...). Des journées de sensibilisation seront organisées et des fiches de sécurité disponibles.

Des visites de sécurité seront également effectuées. Leur objectif sera de détecter par l'observation les actes dangereux et les conditions dangereuses afin de définir les mesures à prendre.
En fonction du sinistre ou de l'accident, il sera fait appel aux secours extérieurs.

Hors des horaires de travail, il sera fait appel aux secours extérieurs.

VII.2 MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION

VII.2.1 MOYENS PROPRES A L'ENTREPRISE

VII.2.1.1 Incendie – explosion

- extincteurs appropriés aux risques à combattre mis en place sur chaque engin et groupes mobiles de traitement,
- consignes remises à tout le personnel,
- formation et entraînement du personnel au maniement des extincteurs,
- affichage des numéros téléphoniques des pompiers,
- accès au site ne présentant aucune difficulté pour une éventuelle intervention des services de secours.

VII.2.1.2 Mesures de sécurité vis-à-vis des tiers :

- le site sera interdit au public. Un portail, des clôtures et panneaux interdisent l'accès à la carrière et aux installations de traitement.
- des panneaux indiqueront la nature des dangers et les interdictions.
- pendant les heures de fonctionnement, aucun visiteur ne pourra circuler sans l'accord du responsable du site. Des EPI seront fournis systématiquement à tout visiteur autorisé.

VII.2.1.3 Moyens publics

- POMPIERS : 18
- GENDARMERIE : 17
- SAMU : 15

Les secours publics détermineront les moyens à mettre en œuvre en fonction de la nature du sinistre.

Autorité de tutelle chargée de la police des mines et carrières :

DREAL Bretagne (Unité départementale d'Ille-et-Vilaine)
L'Armorique
10, rue Maurice Fabre
CS 96515
35 065 RENNES CEDEX

Tél : 02 99 33 45 55 Fax : 02 99 02 67 36

VII.3 TRAITEMENT DE L'ALERTE

VII.3.1 ALERTE INTERNE

Sans objet à l'égard du personnel qui sera présent sur le site et à sa dispersion dans l'espace.

VII.3.2 ALERTE AUX SECOURS EXTERIEURS

Les secours publics seront avertis :

- pendant les horaires de travail : par le personnel du site (téléphone),
- en dehors des horaires de travail : par les riverains.

Les coordonnées des moyens de sécurité privés ou publics auxquels il peut être fait appel en cas d'accident seront affichées en permanence aux endroits adéquats.

VII.3.3 ALERTE AU VOISINAGE

En cas de risque d'extension d'un sinistre au voisinage, les consignes prévoiront d'avertir les voisins menacés.

VII.3.4 ALERTE AUX AUTORITES

En cas d'épandage de produits sur ou à proximité du site, les autorités seront alertées dans les meilleurs délais par la Direction de l'Entreprise (pendant les horaires de travail). Les autorités compétentes en matière d'installations classées sont la DREAL et la Préfecture d'Ille-et-Vilaine.

VII.4 PLANS D'INTERVENTION

VII.4.1 PLAN D'INTERVENTION INTERNE (P.I.I)

Il sera rédigé des consignes concernant les interventions à mener sur le site en cas d'accident.

VII.4.2 PLAN D'OPERATION INTERNE (P.O.I.)

Sans objet étant donné le classement du site et les risques encourus.

(Le POI est de la responsabilité de l'industriel. Il consiste en la mise en place des méthodes et moyens d'intervention par l'industriel pour protéger le personnel et les populations avoisinantes. Il est dû d'office pour les installations de type SEVESO ou lorsqu'un PPI a été imposé à l'établissement et est dû au cas par cas si le Préfet en décide ainsi).

VII.4.3 PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION (P.P.I.)

Compte tenu de ses activités et/ou des quantités de produits qui y seront mises en œuvre et/ou stockées, cet établissement n'entre pas dans le champ d'application de la liste prévue à l'article 7-1 de la loi du 19 juillet 1976.

(Le PPI est réalisé par le Préfet en liaison avec les autorités, services et organismes compétents (protection civile, services départementaux d'incendie et de secours, DREAL…). Il concerne l'organisation des secours en cas d'accident très grave, dont les conséquences débordent de l'enceinte de l'usine et menacent la sécurité des populations ou la qualité de l'environnement).