

Demande d'autorisation
de renouvellement et d'extension de carrière
au titre des installations classées

Visant les rubriques :

n° 2510-1 : exploitation d'une carrière

n° 2515-1.a : exploitation d'installations mobiles de traitement

ETUDE DE DANGERS - NOTICE HYGIENE ET SECURITE

Commune de FERCÉ (44)
Sites de Javardan et de la Grée





ÉTUDE DE DANGERS

PRÉSENTATION

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 dysfonctionnement¹, la carrière, les installations de traitement et leurs annexes, que la société LAFARGE GRANULATS OUEST se propose d'exploiter au lieu-dit "Javardan" sur la commune de FERCE (44). Cette étude intègre également les activités liées au transfert des stériles d'exploitation et à leur stockage sur d'anciennes fosses d'extraction sur le secteur de la « Grée ».

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 explicitement 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.

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

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.

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).

SOMMAIRE

1.	CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DE SON ENVIRONNEMENT	7
1.1.	DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION AU REGARD DES PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ ...	7
1.1.1.	<i>Infrastructures et matériels</i>	7
1.1.2.	<i>Activités exercées.....</i>	7
1.1.3.	<i>Caractérisation des flux</i>	8
1.1.4.	<i>Caractérisation des principales sources de dangers liées au fonctionnement de la carrière</i>	9
1.2.	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	10
1.2.1.	<i>Intérêts à protéger</i>	10
1.2.2.	<i>Personnes concernées.....</i>	16
2.	ACCIDENTOLOGIE.....	17
2.1.	ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS EN CARRIÈRE	17
2.2.	ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE	19
3.	POTENTIEL DE DANGERS PRÉSENTÉS PAR L'EXPLOITATION	19
3.1.	POTENTIEL DE DANGERS INTERNES LIÉS AUX ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE L'EXPLOITATION	19
3.1.1.	<i>Le risque de pollution accidentelle des eaux.....</i>	19
3.1.2.	<i>Le risque de pollution de l'air</i>	21
3.1.3.	<i>Le risque d'incendie</i>	22
3.1.4.	<i>Le risque d'explosion</i>	23
3.1.5.	<i>Le risque d'éboulement, d'affaissement</i>	24
3.1.6.	<i>Le risque d'accidents corporels</i>	26
3.1.7.	<i>Le risque de projections lors des tirs de mines</i>	28
3.1.8.	<i>Le risque lié à la circulation sur le site.....</i>	28
3.2.	POTENTIEL DE DANGERS EXTERNES LIÉS AUX ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS AU SITE.....	29
3.2.1.	<i>Risque de synergie d'accidents</i>	29
3.2.2.	<i>Risques externes d'origine naturelle.....</i>	30
3.3.	ÉLABORATION DE SCENARII	31
4.	ESTIMATION DES CONSÉQUENCES	36
4.1.	RISQUES DE POLLUTION DU MILIEU NATUREL	36
4.1.1.	<i>Pollution des eaux</i>	36
4.1.2.	<i>Pollution de l'air.....</i>	36
4.2.	RISQUES D'INCENDIE	36

4.3.	RISQUES D'EXPLOSION ET PROJECTIONS SUR LE SITE DE JAVARDAN.....	37
4.3.1.	<i>Risques liés à l'usage d'explosifs</i>	37
4.3.2.	<i>Projections liées aux tirs de mines</i>	37
4.4.	RISQUES D'ACCIDENTS CORPORELS	38
5.	ÉVALUATION SEMI-QUANTITATIVE DES RISQUES	38
5.1.	MÉTHODE D'ÉVALUATION	38
5.1.1.	<i>Échelle de probabilité et de gravité</i>	38
5.1.2.	<i>Grille de criticité</i>	39
5.2.	ÉVALUATION DES RISQUES PRÉSENTS SUR LE SITE	40
6.	JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES	41
7.	MÉTHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT	44
7.1.	ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ	44
7.2.	MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION	44
7.2.1.	<i>Moyens propres à l'entreprise</i>	44
7.2.2.	<i>Moyens publics</i>	45
7.3.	TRAITEMENT DE L'ALERTE	45
7.3.1.	<i>Alerte interne</i>	45
7.3.2.	<i>Alerte aux secours extérieurs</i>	45
7.3.3.	<i>Alerte au voisinage</i>	45
7.3.4.	<i>Alerte aux autorités</i>	45
7.4.	PLANS D'INTERVENTION	46
7.4.1.	<i>Plan d'Intervention interne (P.I.I)</i>	46
7.4.2.	<i>Plan d'Opération Interne (P.O.I.)</i>	46
7.4.3.	<i>Plan Particulier d'Intervention (P.P.I.)</i>	46
8.	RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	46

1. CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DE SON ENVIRONNEMENT

1.1. DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION AU REGARD DES PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

1.1.1. Infrastructures et matériels

Secteur de la Forêt de Javardan (zone d'extraction)

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

- des engins de chantier (chargeuses, pelles, tombereaux, etc...),
- une unité mobile dite de premier traitement par concassage,
- une unité mobile de criblage,
- des équipements annexes permettant le fonctionnement de la carrière (pont-bascule)).

Les travaux d'extraction et de valorisation des matériaux sont réalisés directement par l'entreprise pétitionnaire par campagnes ponctuelles (2 à 3 par an). Certaines opérations peuvent être sous-traitées.

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

Secteur de la Grée (zone de stockage des stériles)

Le transfert des stériles d'exploitation et leur stockage entraîneront la présence de moyens techniques réduits compte tenu de la nature des activités exercées. Il s'agit :

- de dumpers (2 à 3 en règle générale) assurant l'amenée des stériles du site d'extraction de Javardan durant les seules périodes d'activité d'extraction de la carrière de Javardan,
- d'un engin de chantier permettant le poussage et le terrassement des stériles au fur et à mesure du remblayage. Ce dernier interviendra ponctuellement en fonction des besoins (quelques jours par an uniquement).

1.1.2. Activités exercées

Les activités exercées sont et seront :

Sur le site de la carrière de Javardan :

- l'extraction d'un gisement de grès (grès armoricain),
- l'amenée des matériaux extraits soit vers les installations de traitement,
- le traitement des matériaux dans les unités mobiles présentes sur le site,
- le chargement client et la pesée,
- les opérations de remise en état (terrassement des zones de stockage).

Ponctuellement, des activités de type maintenance légère des engins peuvent avoir lieu directement sur le site. Nous rappellerons qu'il n'y a pas d'atelier spécialisé sur le site, les opérations plus importantes de maintenance étant assurées sur un autre site du groupe LAFARGE.

Sur le site de la Grée :

- le transfert des stériles par dumpers,
- le déversement des stériles dans les anciennes fosses d'extraction sur ce secteur selon un phasage préétabli,
- le modelage de chaque secteur en cours et enfin de remblayage pour la remise en état finale.

Sur ces 2 sites, nous rappellerons que les activités seront menées en parallèle durant uniquement les périodes d'exploitation de la carrière.

1.1.3. Caractérisation des flux

1.1.3.a. Les matériaux

Les principaux flux sur le site concernent naturellement les matériaux extraits et traités (gisement et stériles).

➤ Pour les premiers, les circulations induites sont :

- l'acheminement par tombereau des produits extraits depuis le front d'extraction jusqu'à l'unité 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.

➤ Pour les seconds, les flux concernent l'acheminement des stériles de découverte et de traitement vers leurs lieux définitifs de stockage à savoir le secteur de la Grée pour emblayer d'anciennes zones d'extraction.

1.1.3.b. Autres produits

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

Carburants

En dehors des réservoirs de carburant des engins, groupes mobiles et groupe électrogène alimentant le pont-basculé, **il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site**. Les ravitaillements se font de bord à bord par un camion-citerne intervenant à la demande.

Huiles neuves et usagées

Il n'existe pas d'atelier de maintenance des engins sur le site. Par voie de conséquence aucune réserve de ce type n'existe sur le site en dehors d'une réserve de dépannage.

Explosifs

Actuellement, les explosifs sont mis en œuvre dès réception. **Il n'y a pas de dépôt d'explosifs, ni de dépôts de détonateurs sur le site.**

Autres

L'élaboration des produits finis ne comportera en aucun cas l'utilisation de liquides inflammables, de produits ou gaz toxiques ou dangereux.

1.1.4. Caractérisation des principales sources de dangers liées au fonctionnement de la carrière

Secteur de la Forêt de Javardan (zone d'extraction)

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

Sur la **zone d'extraction *stricto sensu*** (secteur de Javardan), les sources de dangers sont les suivantes :

- l'existence de fronts de taille de 15 m de haut,
- la circulation et les manœuvres d'engins de chantier et de véhicules utilitaires,
- le transport et l'utilisation de carburants,
- la présence de bassins de décantation,
- 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 peut provenir de :

- la présence de matériels en mouvement (bandes transporteuses, cribles,...),
- la circulation d'engins à proximité.

Concernant **les zones de stockage et de chargement client**, le danger peut provenir de :

- la circulation d'engins et poids-lourds,
- la présence de stocks.

Secteur de la Grée (zone de stockage des stériles)

Les principales sources de dangers seront les suivantes :

- la rotation des dumpers assurant le transfert des matériaux stériles d'un site à l'autre,
- le bennage des stériles,
- le front de remblayage sur une dizaine de mètres,
- la présence de bassins de décantation sur chaque secteur durant leur remblaiement laissés en l'état par la suite,
- l'utilisation d'un engin de terrassement pour le poussage et le modelé au fur et à mesure des secteurs remblayés.

A noter que sur le site de la Grée, il n'est pas prévu de travaux d'extraction ni de valorisation des stériles.

Pour les 2 sites, les sources de danger évoquées peuvent être essentiellement à l'origine d'accidents susceptibles de survenir à l'intérieur du site, mais aussi, pour certaines, avoir des répercussions à l'extérieur. Elles peuvent également être susceptibles d'amplifier la portée d'accidents dont les causes seraient indépendantes de l'existence de la carrière.

1.2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

En ce qui concerne la description du site, il convient de se reporter à la partie 2 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.

1.2.1. Intérêts à protéger

1.2.1.a. Milieu naturel

Les eaux souterraines

Secteur de la Forêt de Javardan (zone d'extraction)

La géologie du secteur confirme la présence de failles au droit du site. En l'absence de données locales précises sur le système de fracturation de la roche en profondeur et sur le caractère des failles (en activité ou colmatées), il n'est pas possible de définir avec exactitude les caractéristiques des écoulements souterrains au droit des terrains concernés par la carrière.

Dans le cas présent, **les circulations d'eau sur la carrière sont en partie alimentées par les eaux souterraines provenant de failles productives interceptées par le front de taille supérieur de taille en particulier dans la partie Est et Nord de la carrière.**

- les deux émergences principales correspondent au recoupement des 2 failles productives situées sur le front Est de la carrière,
- sur le front Nord, des émergences moindres apportent également des écoulements.

Secteur de la Grée (zone de stockage des stériles)

Le site des anciennes carrières sur le secteur de la Grée constitue une zone de drainage de l'aquifère fissuré contenu dans les grès. L'absence assez systématique d'envoyage des fosses en période de hautes eaux permet de dire que les cotes maximales de la nappe au droit des fosses demeurent en dessous de leur niveau.

Les 2 sites concernés par le projet sont situés dans l'enveloppe définie pour le périmètre de protection éloigné du captage AEP de *Bonne Fontaine* sur la commune de SOULVACHE (44). Il capte une nappe profonde au niveau des anciennes mines. Le captage en lui-même est distant de la carrière de plus de 6 km.

Les eaux superficielles

La carrière de Javardan et le site de la Grée se trouvent dans le bassin versant de la Brutz en rive droite, à 1,7 km de la rivière. La Brutz est une petite rivière de 24,5 km coulant au Nord de la Loire-Atlantique. Son cours, sur ses derniers kilomètres, sert de limite entre les départements de la Loire-Atlantique et celui de l'Ille-et-Vilaine, avant de se jeter dans le Semnon à hauteur de Brutz sur la commune de Soulvache.

Au plus près du site (1,7 km environ), le lit de ce cours d'eau est à une cote de l'ordre de + 60 m NGF, soit 30 m au-dessous du carreau actuel de la carrière. Aucun pompage n'y est effectué pour les besoins de la carrière.

Milieu naturel

► Les terrains objet de la demande ne sont concernés directement ou indirectement par aucun zonage biologique (ZNIEFF, ZICO), par aucun site Natura 2000 et par aucun milieu bénéficiant d'une protection réglementaire (Arrêté Préfectoral de protection de biotope, réserve naturelle...).

Précisons qu'il existe 2 ZNIEFF sur la commune de FERCE :

- la ZNIEFF de type 2 dite "*Forêt de Javardan*" (n°11100000), qui couvre 186 hectares de forêt constituée principalement de feuillus avec quelques espaces de landes résiduelles en partie enrésinées.
D'après la fiche descriptive, on trouve une espèce végétale rare et protégée au niveau d'un étang, une végétation intéressante de landes, des oiseaux nicheurs peu communs. Le site présente également un intérêt batrachologique (présence et reproduction du Triton marbré) et mammologique (présence de la loutre). Elle est à 200 m des plus proches limites des terrains étudiés ;
- la ZNIEFF de type 1 intitulée "*cours d'eau de la Brutz et abords*" (n°00001163). Aucune information n'est disponible à ce sujet sur le site Internet de la DIREN PAYS-DE-LOIRE.

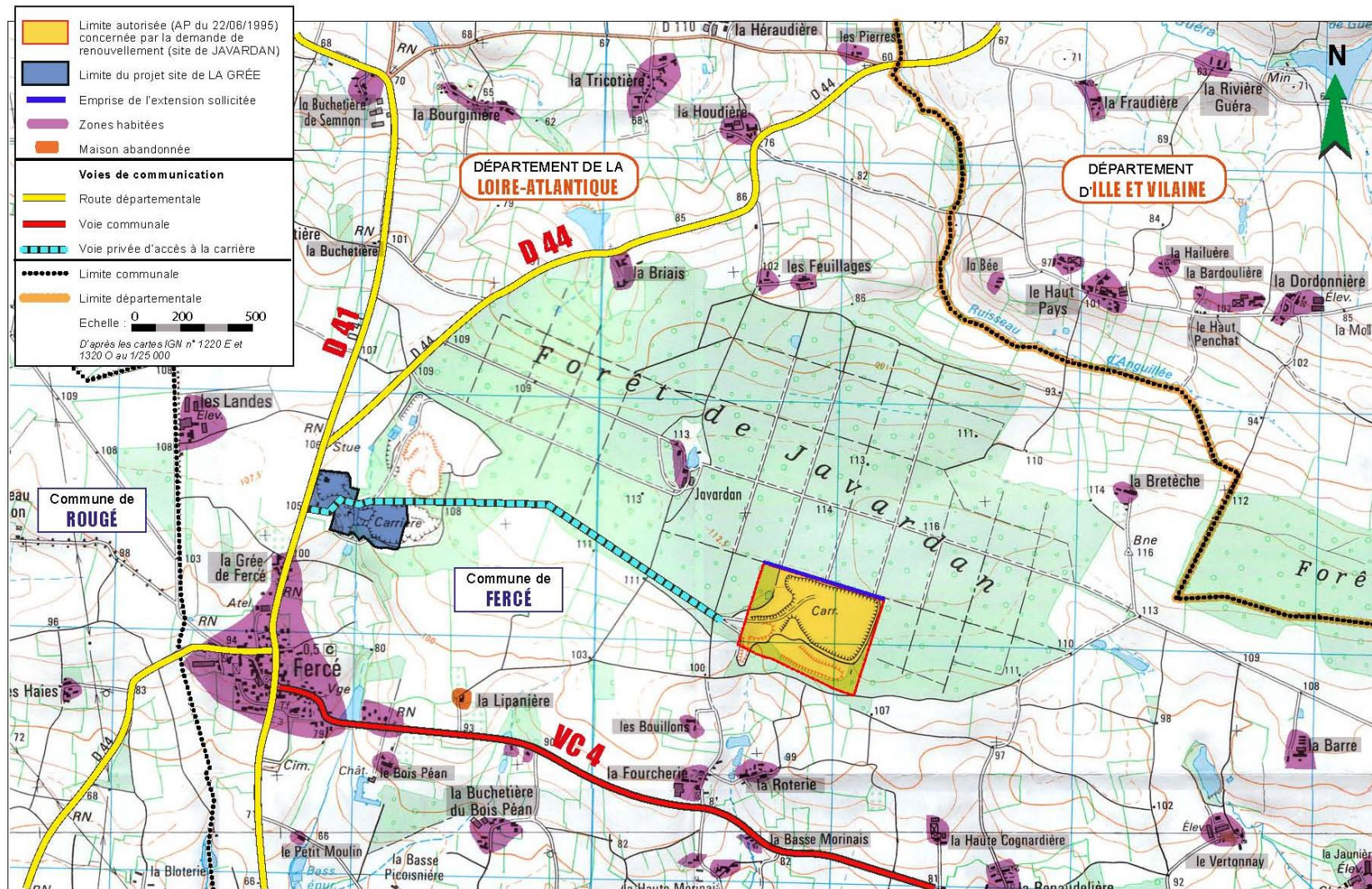
Ils se situent à environ 300 m au sud de la ZNIEFF de type 2 « *Forêt de Javardan* », d'une surface de 187 ha. L'intérêt biologique de ce petit massif forestier est surtout lié à la présence d'espèces végétales des substrats acides oligotrophes et d'oiseaux forestiers peu communs.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 30 km au sud. Il s'agit du site « *Forêt, étang de Vioreau, étang de la Provostière* » (SIC).

► L'étude écologique a mis en évidence la présence de plusieurs espèces protégées (Cf. § 1.7.2 du rapport de l'étude écologique jointe (Cf. document séparé)) qui pourraient être impactées par le projet, soit parce qu'elles ont été observées dans les emprises concernées, soit à leurs abords immédiats.

Pour mémoire, sur l'aire d'étude globale (secteurs de la Grée et celui de Javardan), 40 espèces animales protégées ont été identifiées au total.

CARTE de L'ENVIRONNEMENT HUMAIN



1.2.1.b. Environnement humain

Secteur de Javardan (zone d'extraction)

Le tableau suivant précise les habitations en périphérie du site d'extraction de Javardan (Cf. carte de l'environnement humain ci-avant).

Commune	Lieux-dits	Position par rapport à la carrière	Distance par rapport à la limite d'emprise	Nombre d'habitations recensées	Remarques
MARTIGNE - FERCHAUD	La Briais	Nord	1400 m	2	
	les Feuillages	Nord	1200 m	3	dont 1 le long de D 44
	Le Moulin de l'Abbaye	Nord	1500 m	1	
	Le Haut Pays	Nord-Est	1600 m	3	
	La Hailière	Nord-Est	1800m	1	
	La Bardoulière	Nord-Est	1700 m	1	
	Le Haut Penchat	Nord-Est	1800 m	2	
	La Dordonière	Nord-Est	2200 m	6	
FERCE	Javardan	Nord-Ouest	500 m	2	1 salle de réception
	Les Landes	Ouest	2500 m	1	
	Le Cloteau	Sud-Ouest	1600 m	5	
	Château du Bois Péan	Sud-Ouest	1700 m	1	manoir
	La Lipanière	Sud-Ouest	1300 m	1	maison en ruines
	Maison le long de la VC 4	Sud-Ouest	1100 m	1	
	La Buchetière du Bois Péan	Sud-Ouest	1400 m	4	
	la Fourcherie	Sud	650 m	3	
	Les Bouillons	Sud	450 m	1	résidence secondaire ?
	La Roterie	Sud	500 m	4	
	La Haute Morinais	Sud	800 m	4	
	La Basse Morinais	Sud	650 m	1	
	La Haute Cognardière	Sud-Est	800 m	1	
	Le long de la VC 4	Sud-Est	1000 m	2	Pavillons récents
	La Renaudière	Sud-Est	1100 m	7	
	La Vertonnay	Est	1600 m	1	
La Bretèche	Nord-Est	1200 m	1		

☞ Ce tableau montre que l'environnement de la carrière est marqué par de nombreuses habitations. En effet, 11 habitations sont recensées sur la commune de FERCE, dans un rayon de moins de 650 m ; les plus proches étant celles de Javardan (2 dont 1 salle de réception), celle des Bouillons (1) et de la Roterie (4). La topographie et le massif boisé de Javardan expliquent cette répartition.

Secteur de la Grée (zone de stockage des stériles)

Dans la mesure où l'activité projetée sur le site présente potentiellement un niveau de perception moins important, n'ont été recensées que les habitations les plus proches de la future zone de stockage dans un rayon de 500 m. Ces dernières sont mentionnées dans le tableau suivant.

Commune	Lieux-dits	Position par rapport à la carrière	Distance par rapport à la limite d'emprise	Nombre d'habitations recensées	Remarques
FERCE	La Grée de Fercé	Sud-Ouest	250 m	Au moins 5	
	Les Landes	Ouest	500 m	1	Ferme en activité

Les plus proches habitations se situent au Nord du bourg de FERCE, le long de la RD 41. Elles se trouvent plus précisément à environ 250 m de l'emprise concernée.

1.2.1.c. Voies de communication

↪ Les principales voies de communication du secteur sont les **RD 178** (CHATEAUBRIANT-VITRE), et de la **RD 163** (CHATEAUBRIANT-ROUGE). La première passe à l'extrémité Est de la commune de FERCE, la seconde plus à l'Ouest, sur la commune de ROUGE.

↪ Le bourg est construit à la croisée de deux routes départementales secondaires, les **RD 41** et **44**, reliant respectivement CHATEAUBRIANT à la limite départementale (puis à RETIERS par la RD 107), et SION-LES-MINES à MARTIGNE-FERCHAUD.

↪ L'accès au secteur de la Grée et à la carrière de Javardan se fait par la RD 41 au Nord du bourg de FERCE. Cette entrée dessert le secteur de la Grée puis par une piste privée de 2 km de long environ, l'entrée de la carrière. Elle empruntée par les camions clients de la carrière et véhicules du personnel et autres entreprises extérieures. A noter qu'un sentier de randonnée traverse cette piste. Cette traversée est matérialisée par une signalisation adéquate.

Le Conseil Général de la Loire Atlantique (*Direction des Déplacements et du Service à l'Usager*) nous a fait savoir qu'il n'existait pas de comptages routiers récents sur les RD 44 et 41 à hauteur de FERCE. Les comptages routiers les plus récents effectués sur la RD 41 au Sud du bourg de FERCE (année 2003, deux sens confondus) indiquent un trafic de 1 487 véhicules/jour en moyenne (*données fournies par le Conseil Général en octobre 2005*).

↪ Notons également la voie communale n°4 (VC 4) qui passe au Sud de la carrière à environ 650 m au plus près. Cette voie est parallèle au cours du Brutz plus au Sud et relie le bourg de FERCE à la RD 178 à l'Est. Elle dessert les plus proches habitations de la carrière.

↪ Aucune voie de chemin de fer ne traverse la commune. La plus proche se situe à 5 km à l'Est de la carrière (ligne CHATEAUBRIANT-RENNES).

↪ Il n'y a pas non plus de voie navigable sur le secteur concerné.

1.2.1.d. Sites remarquables

↪ Il n'y a pas de monument ou site inscrit ou classé sur la commune de FERCE, ni dans un rayon de 500 m autour du site.

↪ Le site se situe en dehors de tout Parc Naturel National ou Régional, mais également en dehors de zone de protection spéciale (protection de Monuments Historiques, ou site spécifique).

1.2.1.e. Environnement industriel

Hormis la carrière, il n'existe aucune autre activité industrielle à proximité directe en dehors de quelques fermes agricoles parfois importantes.

A noter que l'installation de stockage de matériaux inertes située au Nord des anciennes fosses d'extraction du secteur de la Grée n'est plus en activité. Elle demeure néanmoins sous le contrôle de l'administration.

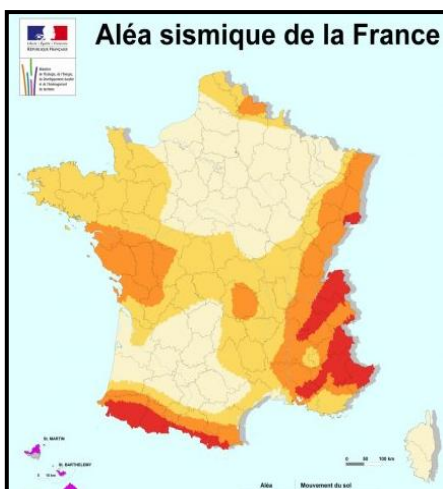
1.2.1.f. Divers

↻ D'après les informations recueillies, il n'existe pas de sentiers de Grande Randonnée (GR) à proximité du projet. Il existe cependant des sentiers de randonnée dont 2 passent à proximité du site (l'un directement au Sud de l'emprise de la carrière, le second plus à l'Ouest entre le secteur de la Grée et celui de Javardan).

↻ La commune de FERCE n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques (PPR). Aucun porté à connaissance (PAC) n'a été notifié ou transmis au maire et il n'y a ni document d'information communal de la population sur les risques majeurs (DICRIM), ni plan communal de sauvegarde (PCS) notifié par le maire (informations prim.net).

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

- inondations et coulées de boue en juillet 1993 et en janvier 1995,
- inondations, coulées de boue et mouvements de terrains en décembre 1999.



↻ La commune de FERCE est classée comme étant une zone de sismicité modérée dans le nouveau zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011.

Toute nouvelle construction doit répondre aux règles fixées par l'Arrêté du 22 octobre 2010 applicable pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » ; texte applicable à partir du 1^{er} mai 2011. Le présent projet ne prévoit aucune construction supplémentaire à celles existantes. 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'applique également pas à l'établissement puisqu'il n'est pas classé sous la mention « SEVESO ».

➤ La commune de FERCE dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) dont l'approbation initiale remonte au 02/07/1981. La dernière modification remonte au 29/09/2005.

Dans ce document, le site d'exploitation de la carrière de Javardan et le secteur de la Grée sont entièrement classés en zone NCc où les carrières et annexes sont admises.

Sur le secteur de Javardan, la zone d'extension (5150 m²) au Nord de la zone d'abattage entre cette dernière et une allée forestière est située en « *espace boisé classé à conserver* ». Toutefois cette bande, qui n'est plus boisée, ne sera pas exploitée. Elle est simplement intégrée à l'emprise pour garantir et maintenir la bande de 10 m inexploitée. En limite de l'allée forestière une clôture en interdit l'accès.

1.2.2. Personnes concernées

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

- les personnes susceptibles d'être présentes sur les sites concernés (employés, conducteurs de camions, employés des entreprises sous-traitantes),
- les tiers : personnes fréquentant les abords (exploitants agricoles, promeneurs, usagers des voies de circulation).

➤ Les horaires actuels seront les suivants :

Principaux postes de travail		Horaires de fonctionnement
Extraction	Foration	7h – 18h (possible ponctuellement jusqu'à 20h)
	Tirs de mines	De préférence autour de midi
	Reprise à la pelle	7h à 21h
Traitement	Unité mobile de concassage-criblage	de 6h à 21h uniquement durant les périodes d'exploitation du site
Autres postes	Travaux de terrassements divers	7h/18h
	Chargement et pesée des camions	7h-12h/13h-18h tout le long de l'année
	Transfert des stériles sur la Grée	7h-18h durant les périodes d'exploitation

Ces horaires s'entendent du lundi au vendredi, jours fériés exclus.

En période de fortes demandes ou chantiers exceptionnels, le site pourra fonctionner le samedi matin uniquement selon les horaires suivants :

Principaux postes de travail		Horaires de fonctionnement
Extraction	Foration	7h – 13h
	Tirs de mines	Sans objet
	Reprise à la pelle	6h à 13h
Traitement	Unité mobile de concassage-criblage	6h à 13h
Autres postes	Travaux de terrassements divers	Sans objet
	Chargement et pesée des camions	7h-12h

➡ Durant ces plages horaires le site est accessible. Toutefois son entrée est interdite sauf autorisation du chef d'exploitation.

2. ACCIDENTOLOGIE

2.1. ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS EN CARRIÈRE

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.

Au total, entre 1988 et octobre 2011, 119 accidents ont été recensés par le BARPI pour les **activités extractives**. La typologie de ces différents accidents est précisée dans le tableau suivant.

La majeure partie des accidents survenus en carrière concerne :

- **le rejet de matières dangereuses ou polluantes,**
- **les accidents corporels,**
- dans une moindre mesure, l'**incendie**.

Les conséquences de ces accidents ont également été recensées, comme l'indique le deuxième tableau ci-joint. D'une manière générale, les dommages corporels restent la conséquence la plus fréquente des accidents en carrière.

Il est important de préciser que la quasi-totalité de ces dommages concernent des personnes présentes dans l'emprise du site lors de l'accident.

Typologie des accidents :

	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	TOTAL
Incendie	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	1	-	1	2	2	-	-	2	2	1	6	1	-	-	22
Explosion	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	6
Rejet de matières dangereuses ou polluantes	1	2	-	1	3	2	3	3	10	4	2	2	2	2	-	2	5	-	-	-	1	-	1	-	46
Chutes, projections et fausses manœuvres	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	2	1	4	1	1	1	2	-	7	13	3	40
Pollution chronique aggravée	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

Conséquences des accidents survenus :

	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	TOTAL
Pollution des eaux	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	5
Pollution du sol	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7
Dommages corporels	-	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	-	2	3	1	5	1	-	1	1	1	7	11	2	39
Evacuation ou confinement de riverains	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Dommage matériel externe	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	8
Atteinte à la flore et à la faune sauvage	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

2.2. ANALYSE DES ACCIDENTS SURVENUS SUR LE SITE

► A ce jour, aucun accident ou incident majeur n'est intervenu sur le site de la carrière de Javardan depuis 2004.

3. POTENTIEL DE DANGERS PRESENTÉS PAR 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, acte de malveillance, effet domino initié par une activité externe).

3.1. POTENTIEL DE DANGERS INTERNES LIÉS AUX ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE L'EXPLOITATION

3.1.1. Le risque de pollution accidentelle des eaux

3.1.1.a. *Les sources de pollution*

☞ Les principales sources de risques de pollution sont liées à :

- * **la présence d'hydrocarbures dans les réservoirs des engins et autres, leur transport et leur maniement,**
- * **la présence de lubrifiants sur le site,**
- * **au fonctionnement des moteurs thermiques des engins, groupes mobiles de traitement amenés à évoluer sur les sites et plus spécifiquement le groupe électrogène alimentant le pont-bascule uniquement sur le secteur de Javardan,**
- * **à noter également l'apport ponctuel de matériaux extérieurs inertes sur le secteur de la Grée.**

☞ Soulignons, qu'il n'y a et aura :

- aucun stockage d'hydrocarbures sur les 2 secteurs concernés,
- pas de lavage des matériaux dans le process de fabrication des granulats.

☞ Les eaux de ruissellement chargées en Matières En Suspension (MES) principalement lors d'épisodes pluvieux peuvent être également des sources potentielles de pollution dans les rejets vers les ruisseaux rejoignant la Brutz.

☞ Le stockage temporaire de certains types de déchets peut aussi présenter un risque vis-à-vis des eaux.

3.1.1.b. **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 et de lubrifiants principalement lors d'un épisode pluvieux, l'eau pouvant entraîner des produits indésirables vers le milieu extérieur.

Concernant le maniement des hydrocarbures sur le site, des procédures sont 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 sur 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 peuvent intervenir.

☞ **pour de faibles volumes**, il n'y aurait aucune diffusion vers le milieu extérieur, les mesures suivantes seraient prises très rapidement :

- * coupure de la surverse du bassin concerné,
- * utilisation de matériaux absorbants à disposition sur le site,
- * mise en place de boudins absorbants les hydrocarbures dans les bassins de décantation,
- * pompage si nécessaire des eaux superficielles par une entreprise spécialisée,
- * dépollution du sol par enlèvement des matériaux concernés, stockage séparé et évacuation des matériaux souillés via une entreprise spécialisée.

☞ **pour des volumes plus importants**, cette pollution se concentrerait plus ou moins rapidement en fond de carrière compte tenu de la configuration du site de Javardan ou dans les bassins de décantation qui seront aménagés sur les secteurs à remblayer sur le secteur de la Grée. Ce laps de temps permettrait d'intervenir rapidement pour circonscrire la pollution et mettre en œuvre les mesures appropriées. Ces mesures sont précisées ci-dessus.

Compte tenu de la superficie du site, du nombre d'engins utilisés, les risques de pollution des eaux paraissent faibles. **Les équipements et les mesures mises en œuvre permettent de les limiter à un degré acceptable et compatible avec la sensibilité environnementale du site.**

Risques de pollution par MES

Sur le secteur de Javardan, pour les pollutions des eaux par MES, les mesures mises en œuvre permettent également de limiter à un degré acceptable. Les résultats du suivi qualitatif mis en place sur le site attestent de leur efficacité.

Dans la mesure où le projet prévoit de mettre en œuvre au moins un bassin de décantation supplémentaire, les risques de pollution sont encore diminués en proportion.

Sur le secteur de la Grée, ces risques ont été pris en compte. La mise en place de bassins de décantation à la base de chaque secteur à remblayer permettra de drainer les eaux dans ces derniers de façon à assurer une décantation naturelle des fines avant qu'elles ne regagnent le bassin principal de rétention situé hors de l'emprise.

Risques de pollution liés au stockage des stériles de production sur site

Comme nous l'avons vu auparavant :

↪ Le gisement présente quelques secteurs hétérogènes liés essentiellement à la présence de failles qui traversent le gisement. La plus importante se situe à l'Est de la zone d'extraction. Elle traverse le site selon une direction NO/SE.

Cette zone faillée génère des **matériaux argileux impropres à toute commercialisation**.

↪ Sur des secteurs ponctuels de la carrière, existent également des matériaux non valorisables. Il s'agit **des pélites**.

↪ Les stériles de traitement liés au scalpage des matériaux (élimination de la fraction 0/10 mm du brut d'abattage avant traitement) sont également des matériaux à prendre en compte.

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 peuvent être considérés comme inertes sur le long terme. Ils ne présentent pas plus de risques que le gisement en lui-même.**

Le plan d'exploitation prévoit que ces matériaux non commercialisés seront directement stockés après leur transfert sur le secteur de la Grée en tant que matériaux de remblaiement. Cette solution présente l'avantage que les eaux de ruissellement sur ces stocks seront dirigées vers un bassin de décantation propre à chaque secteur à remblayer. Après décantation naturelle, ces eaux d'exhaure seront dirigées vers le bassin de rétention aval puis rejetées dans le milieu naturel.

Concernant les eaux souterraines, une pollution aurait très peu de chance de se propager. En effet, le massif concerné est relativement peu perméable. Les procédures mises en œuvre sur le site permettraient très rapidement d'isoler la source de pollution.

Sur le secteur de Javardan, nous précisons qu'en cas d'incendie, les produits susceptibles d'être utilisés regagneraient gravitairement le fond de carrière où ils pourraient être traités. Sur le secteur de la Grée, les risques sont nettement moins importants.

3.1.2. Le risque de pollution de l'air

3.1.2.a. Les sources éventuelles de pollution

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

- un incendie accidentel (engins, groupe mobile),
- les émissions de poussières (roulage des engins, opérations de concassage-criblage, tirs de mines).

➡ Dans le cas d'une combustion accidentelle, des émissions importantes de gaz et de fumées grasses pourraient constituer un danger pour le personnel. La nature des gaz émis serait alors essentiellement du gaz carbonique (CO₂) et des hydrocarbures incomplètement brûlés.

➡ Les gaz liés aux tirs de mines se dissipent trop rapidement dans l'air pour être pris en considération.

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

3.1.2.b. Appréciation des risques

► La probabilité d'un incendie accidentel sur un engin ou sur un groupe mobile de traitement est très faible. Aucun incident de ce type n'a été signalé sur le site récemment.

Il s'agit de matériel en excellent état bénéficiant d'une maintenance régulière. Par ailleurs, ces engins sont régulièrement renouvelés. Le matériel bénéficie ainsi du respect des plus récentes normes en matière de rejets atmosphériques garanti par les constructeurs.

Par ailleurs, des extincteurs sont disponibles de manière à pouvoir intervenir au plus vite.

► Les émissions de poussières peuvent dans ce cas précis être considérées comme un risque limité de danger pour l'environnement du site du fait des mesures prises sur le site. Toutefois, les risques sont plus importants sur le site de Javardan sur lequel se concentrera l'essentiel de l'activité que sur celui de la Grée.

A noter que des émissions de poussières susceptibles d'inférer avec le trafic sur la RD 41 par exemple sont très peu probables.

3.1.3. Le risque d'incendie

3.1.3.a. Les sources potentielles identifiées

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

- des réservoirs de carburants pour les engins d'exploitation,
- des réservoirs de carburants sur les groupes mobiles de traitement et réservoir du groupe électrogène alimentant en électricité le pont-bascule.

Il faut répertorier également parmi les risques, ceux liés :

- au fonctionnement des engins présents sur le site,
- au fonctionnement des groupes mobiles sur le site,
- à des opérations ponctuelles de maintenance.

Un accident quelconque (collision entre deux véhicules, réparation et entretien mal géré, faux contact, cigarette mal éteinte) peut également provoquer un incendie dont les conséquences directes peuvent 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 (boisements périphériques). Dans le cas présent, seule la seconde hypothèse est à retenir du fait de l'éloignement des plus proches habitations,
- 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 très difficilement envisageable dans le cas d'espèce.

3.1.3.b. **Appréciation du risque**

► Les hydrocarbures utilisés sur le site sont peu inflammables (point éclair élevé, supérieur à +55°C). Par ailleurs, le site dispose de moyens permettant de circonscrire rapidement des départs de feu. **Aucun incendie n'a été signalé jusqu'à présent sur ce site.**

Rappelons qu'il n'y a et aura aucun stockage d'hydrocarbures sur le site. 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 sont isolés. Dans ces conditions, les risques de propagation vers l'extérieur du site sont limités,
- 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. Enfin, sur le secteur de Javardan, le confinement des opérations dans l'excavation limite encore les risques de propagation.

D'une manière générale, le risque d'incendie est somme toute relativement réduit. En cas d'accident de ce type, les populations riveraines ne seraient pas en danger, seul le massif boisé de Javardan pourrait subir quelques conséquences.

3.1.4. Le risque d'explosion

3.1.4.a. **Les sources potentielles identifiées**

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 :

- soit 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,
- soit 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.

Des risques d'explosion existent sur le site. Ils sont liés :

- à l'utilisation ponctuelle et occasionnelle de matériels pouvant présenter ce type de risque (compresseurs, postes d'oxycoupage et de soudure),
- à des actes de malveillance toujours envisageables,
- à la réalisation de tirs de mines avec manipulation d'explosifs. 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. **A noter que ce type de risque ne concerne que le site de Javardan, dans la mesure où il n'y aura aucune activité de ce type sur le secteur de la Grée.**

3.1.4.b. *Appréciation des risques*

Compte tenu des mesures existantes et des procédures d'utilisation mises en place, la probabilité d'un tel risque est faible.

Parmi les mesures les plus significatives, nous pouvons citer :

Pour l'utilisation d'explosifs dès réception (secteur de Javardan)

⇒ respect des règles de conservation, de transport et de mise en œuvre. Les explosifs sont et seront livrés et utilisés dès réception selon la quantité maximale fixée par un arrêté préfectoral d'autorisation spécifique. Les surplus éventuels sont immédiatement repris par l'entreprise chargée de leur fourniture,

- ⇒ absence de dépôt fixe d'explosifs sur le site,
- ⇒ 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.

De plus, le transfert et la manipulation des explosifs se feront selon des règles strictes :

- ⇒ l'accès au camion apportant les explosifs sera 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.

Pour les actes de malveillance (secteurs de la Grée et de Javardan)

- ⇒ surveillance lors des périodes d'ouverture du site,
- ⇒ fermeture de l'accès unique,
- ⇒ éclairage des abords en période « nuit ».

A noter que l'emprise du site est ceinturée par des clôtures solides, régulièrement contrôlés ; par ailleurs, des panneaux signalent la nature des dangers et l'interdiction de pénétrer sur les lieux.

3.1.5. Le risque d'éboulement, d'affaissement

3.1.5.a. *Les sources potentielles identifiées*

Ce type de risque concerne essentiellement le secteur de Javardan. 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.

De tels incidents ne pourraient pas porter atteinte à des biens en périphérie du site, aucun bâti n'ayant été recensé aux abords immédiats.

A noter que sur le secteur de la Grée, la mise en remblai des stériles pourrait potentiellement entraîner également des risques d'instabilité du front de remblaiement (10 à 12 m de hauteur). Un affaissement serait sans conséquence sur le milieu extérieur dans la mesure où ce front se situerait uniquement dans une ancienne fosse d'extraction.

3.1.5.b. Estimation du risque

→ Dans le cadre du suivi de l'exploitation de la carrière, LGO a fait procéder en interne à une expertise sur la stabilité actuelle des fronts et sur les modalités d'exploitation qu'il conviendra de développer dans l'avenir sur le site.

Le rapport (Cf. annexe 6 de l'état d'impact – document séparé) précise dans ses conclusions :

« Les principales causes d'instabilité du massif rocheux proviennent :

- pour les risques d'éboulement en grande masse par des plans de faille N 110° à 120°, de pendage 50 à 60° vers le Sud,
- pour des chutes de blocs ou cailloux, ces risques sont associés à l'altération sous l'effet des intempéries (pluie et gel) des zones décomprimées du massif rocheux, horizon superficiel d'altération, zones et plans de broyage associés aux failles principales ».

Ces conclusions ont conduit à faire des propositions de suivi qui seront développées ultérieurement.

A noter que les conclusions de ce rapport ne soulignent pas la présence de risques pouvant avoir un impact à l'extérieur du site. Par ailleurs, rappelons que le projet d'exploitation prévoit le maintien d'une banquette de 10 m de large à la base du front supérieur.

Concernant les risques liés à la présence de fronts de taille, le maintien d'une bande inexploitée de 10 m au minimum en limite d'emprise réduit la probabilité d'extension de dégâts éventuels liés à l'instabilité ponctuelle des fronts. Par ailleurs, cette bande de sécurité sera doublée dans la mesure où il est prévu une banquette de 10 m de large également entre le front supérieur et le front inférieur.

Sans toutefois pouvoir les écarter de façon définitive les risques d'instabilité sur les terrains limitrophes sont relativement réduits. D'ailleurs aucun incident de ce type n'a été recensé. De toute évidence, ils ne seraient pas sources de dangers pour les populations voisines.

→ Au niveau des zones actuelles de stockage des stériles, les conclusions du rapport d'expertise sus mentionné précisent :

« Les verses constituées de matériaux meubles issus du décapage du gisement exploitable et des produits stériles de production sont déjà anciennes. Les talus de ces verses ne présentent pas de désordres récents. Une végétation arbustive et herbacée s'est mise en place et contribue à leur stabilité. »

En effet, les anciennes verses ne présentent pas de risques particuliers. Elles ont été édifiées avec compactage, leur pente est conforme à celle d'équilibre des matériaux, les plus anciennes étant en cours de végétalisation (Cf. Plan de gestion des déchets dans la partie demande administrative du dossier).

→ Au niveau des zones de stockage des stériles (secteur de la Grée), la mise en stock et le remblayage seront conçus et menés selon des modalités prenant en compte les contraintes de stabilité (pente du talus de déversement selon la pente d'équilibre des matériaux, modalités de mise en œuvre, ...) de manière à assurer la sécurité.

3.1.6. Le risque d'accidents corporels

3.1.6.a. Accidents corporels

Secteur de la Forêt de Javardan (zone d'extraction)

Ces risques sont essentiellement liés :

- * à la présence de fronts de taille (risque de chute depuis le haut d'un front par glissade, poussée accidentelle, vertige...),
- * à l'instabilité éventuelle des fronts de taille (chute de cailloux et blocs situés en hauteur, décollement d'une masse rocheuse instable (surplomb, fracturation ou poussée hydraulique), éboulement de matériaux non cohérents après déstockage ou stockage (surplomb, déséquilibre de la masse...)),
- * à l'existence d'eau en fond de carrière, et de différents bassins sur le site (risque de noyade, d'enlèvement, d'ensevelissement),
- * à la présence de stocks de matériaux (risque d'ensevelissement suite à un éboulement,...),
- * à la circulation dans l'emprise du site d'engins et de camions,
- * au fonctionnement des groupes mobiles de traitement (pièces en mouvement, chutes de matériaux ...).

Secteur de la Grée (zone de stockage des stériles)

Sur ce secteur, les risques seront essentiellement liés :

- * au transfert des stériles par dumpers d'un site à l'autre,
- * à la circulation dans l'emprise du site d'engins et de camions plus rarement,
- * au bennage des stériles sur les zones de stockages,
- * à la présence de bassins en eau,
- * à l'existence d'un front de remblais d'une dizaine de mètres de hauteur environ.

En dehors du personnel, ces risques ne peuvent concerner principalement que des personnes entrées illicitement sur le site.

3.1.6.b. Appréciation des risques

Les risques liés aux travaux d'exploitation sont pris en compte par l'Arrêté Ministériel modifié du 22/09/1994 modifié, dont en particulier les articles suivants :

- article 13 :
 - clôtures et panneaux d'affichage matérialisant les dangers propres au site,

- protection des zones dangereuses,
- article 14-1 : distances limites en matière d'exploitation à ciel ouvert.

Les mesures suivantes sont d'ores et déjà prises pour limiter les risques. Elles seront naturellement étendues aux nouvelles zones d'extraction et de stockage des stériles sur le secteur de la Grée.

• Mesures mises en œuvre pour limiter les chutes de personnes

Dispositions générales de sécurité (prévention) :

- fermeture de l'accès (clôtures périphériques et portail à l'entrée),
- pose de pancartes sur les clôtures et au niveau du portail,
- pose de pancartes aux abords des secteurs en cours de remblaiement sur le site de la Grée et procédures de bennage spécifiques afin de limiter les risques de retournement,
- limitation de la circulation piétonne à des visiteurs dûment autorisés.

Dispositions sur le périmètre d'activité (protection des zones dangereuses) :

- limitation de l'accès aux fronts par mise en place d'un merlon au pied du front supérieur ou de blocs en périphérie, mise à disposition de bouées munie de toulines à proximité des zones de rétention d'eau,
- mise à disposition de moyens de secours (téléphones portables,...),
- contrôle régulier des fronts et purge des blocs instables en cas de nécessité,
- traitement définitif des fronts arrivés en position ultime : purge, talutage en accord avec leur stabilité.

• Dispositifs mis en œuvre sur les installations (groupes mobiles) :

- garde-corps, rambardes ou rampes le long des passerelles, escaliers et échelles,
- accès surveillé,
- protection sur certaines pièces en mouvement,
- dispositifs d'arrêt automatique sur les appareils (coups de poing d'arrêt d'urgence) et le long des convoyeurs (câbles d'arrêt d'urgence), permettant l'arrêt en cas de surcharge ou de débordement sur les appareils, ou d'intrusion d'un tiers,
- nettoyage régulier des différentes parties de l'installation évitant les accumulations de matériaux, et les chutes de pierres inhérentes,
- supervision des unités de traitement durant leur fonctionnement.

• Mesures mises en œuvre pour limiter les chutes de pierres issues des fronts :

- purge régulière du front après abattage et aussi souvent que nécessaire,
- surveillance visuelle régulière des fronts,
- suivi de l'arrière des fronts (repérage d'indices de fissuration et de décollement),
- attention particulière lors de la foration (présence de faille et de remplissage argileux),
- aménagement final adapté à la nature des matériaux et à la hauteur des fronts,
- conservation de banquettes de largeur d'au moins 20 m en cours d'exploitation et de 10 m à l'état final,

Aucun accident n'a été à déplorer vis-à-vis de riverains ou autres, sur la carrière de Javardan depuis la mise en œuvre des pratiques et techniques décrites.

Sans qu'ils puissent être totalement écartés, les risques d'accidents corporels susceptibles de mettre en cause des riverains sont somme toute très limités dans la mesure où les plus proches habitations se trouvent au moins à 600 m de la zone d'abattage et à 25 m environ de la future zone de stockage des stériles.

Un enjeu particulier est lié à la présence de chemins de randonnée locaux dont l'un traverse la piste de liaison entre les 2 sites. Ils sont principalement utilisés le week-end ; période durant laquelle le site n'est et ne sera pas en activité.

3.1.7. Le risque de projections lors des tirs de mines

Comme nous l'avons vu précédemment, les risques liés aux tirs de mines ne peuvent être exclus de cette description. Ces derniers ne concernent toutefois que le site de Javardan. Ils sont 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. Les mesures déjà mises en œuvre permettent néanmoins de minimiser leur occurrence et d'en limiter également la portée.

Elles visent principalement les points suivants :

- l'implantation et la géométrie du tir,
- les contrôles de la foration à mettre systématiquement en place,
- 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.

3.1.8. Le risque lié à la circulation sur le site

Ces risques sont liés à la circulation des engins de chantier, des véhicules utilitaires du personnel et des camions de livraison (risques de heurt et d'écrasement) sur les sites. Potentiellement, ces risques, compte tenu des mesures qui sont et seront prises, ne pourraient concerner que des personnes entrées illicitement sur le site, des conducteurs de camions ou des clients.

► Mesures relatives aux engins :

- contrôle, entretien régulier des engins et des matériels mobiles avec suivi et enregistrement des interventions notamment pour les organes de sécurité (freinage, direction de secours, avertisseur de recul,...),
- entretien général du périmètre : élimination des matériaux (blocs, pierres) et des éventuelles accumulations de boues,
- contrôle et entretien des pistes, rampes, voies de circulation et accès à la carrière,
- pente des pistes généralement inférieure à 15%, et dans tous les cas inférieure au maximum réglementaire fixé par le RGIE (actuellement 20%),
- affichage du plan de circulation,
- signalisation du plan de circulation par panneaux sur le site,
- définition des priorités clairement énoncées et signalées,
- priorité aux engins de carrière dans l'emprise du site y compris sur la piste de liaison,
- limitation de la vitesse à 30 km/h.

A noter également que le transfert des stériles du site de Javardan à celui de la Grée se fera uniquement que durant les campagnes de production sur le site de Javardan. Les risques liés à ce transfert seront ainsi limités dans le temps.

• Mesures relatives aux déplacements piétons :

- l'accès aux sites est et restera interdit aux personnes extérieures sans autorisation préalable ; le port de vêtements haute visibilité est obligatoire,
- les déplacements piétons sont et seront limités au strict minimum,
- l'interdiction pour les conducteurs de descendre de leur cabine durant les opérations de chargement de granulats sera rappelée par affichage et panneaux.

Malgré ces mesures, le risque existe de par la nature de l'activité exercée et les modalités d'exploitation. Ces mesures permettent toutefois de les limiter.

3.2. POTENTIEL DE DANGERS EXTERNES LIÉS AUX ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS AU SITE**3.2.1. Risque de synergie d'accidents****3.2.1.a. Voies de circulations****• Axes routiers**

⇒ Certaines voies de circulation locales passent à proximité immédiate du site de la Grée mais demeurent éloignées de plus 2 km pour celui de Javardan (RD 41). Rappelons toutefois l'existence de la piste de liaison privée dont l'accès est limité aux seuls besoins des sites.

• Axes ferroviaires

⇒ Il n'existe aucune voie ferroviaire à proximité directe de la carrière.

• Axes fluviaux

⇒ Il n'existe également aucun axe fluvial à proximité de la carrière.

• Axes aériens

⇒ En l'absence d'aérodrome dans le secteur, le risque de chute d'un aéronef sur le terrain est très faible.

3.2.1.b. Installations et infrastructures avoisinantes

⇒ Il n'existe pas, à proximité directe du site, d'installations susceptibles, en cas d'accident, d'engendrer des nuisances particulières sur la carrière.

⇒ Il n'y a aucun réseau (EDF, gazoduc ou autres) près du site.

3.2.1.c. Actes de malveillance

On ne peut exclure tout risque de malveillance (dépôts sauvages, détérioration du matériel, etc...) ; la cible la plus sensible étant liée le plus souvent à la présence de carburants et de matériels (outillage, bureautique dans les locaux administratifs). De tels équipements ne sont pas présents sur les sites concernés ce qui limite ce type de risques.

Pour mémoire, les principales mesures de protection sont les suivantes :

- les sites d'exploitation sont et seront clôturés,
- l'accès unique à la carrière est très réglementé et surveillé. Il bénéficie d'un portail solide fermé en dehors des heures d'ouverture de la carrière,
- une surveillance permanente est exercée par le personnel de manière à pouvoir intervenir très vite en cas de nécessité.

Ces dispositions actuellement mises en place seront naturellement maintenues.

3.2.2. Risques externes d'origine naturelle

3.2.2.a. Risques d'inondation

☞ Les sites ne se situent pas dans une zone inondable. Il n'y a pas Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) sur la Brutz.

3.2.2.b. Risques d'incendie

☞ Des risques d'incendie liés à la présence de végétation en périphérie du site (massif forestier de Javardan) peuvent toujours exister. Toutefois, ces risques sont limités et ne peuvent avoir de conséquences importantes sur le fonctionnement de la carrière en dehors de l'évacuation du personnel en cas de nécessité.

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

3.2.2.c. 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 FERCE en aléa « modéré ».

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 1^{er} mai 2011. Le présent projet ne prévoit aucune construction supplémentaire à celles existantes. Ce texte ne s'applique donc pas.

Aucun enjeu humain n'est retenu vis-à-vis de ce risque sur le secteur.

☞ Par ailleurs, l'environnement du site ne présente aucun risque naturel particulier.

3.2.2.d. Risques liés à des conditions climatiques extrêmes

• Vent fort

☞ Compte tenu de la situation géographique du lieu, les vents forts et les tempêtes sont 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 situe en contrebas du terrain naturel.

Par voie de conséquence, 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 si ce n'est par d'éventuelles chutes d'arbres ou projections de toute nature.

• **Foudre**

➤ 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 sont représentées par le fuel 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 concerne l'ensemble du site. Cependant, certains secteurs sont plus vulnérables que d'autres :

- abords des trous de mines lors des opérations de chargement,
- pont-bascule,
- postes de traitement des matériaux lors des périodes de fonctionnement et engins.

La prise en compte par l'exploitant des risques engendrés par la foudre et la mise en place de mesures adaptées rendent la probabilité d'un tel risque peu élevée essentiellement lors de la mise en place des explosifs dans les trous de mines. Précisons que l'orage est un phénomène atmosphérique pris en compte notamment lors des tirs de mines. Afin de limiter la probabilité d'accident lié à la foudre, l'activité est arrêtée, le personnel et le matériel sont mis en sécurité. Notons que depuis l'ouverture de la carrière, aucun incident ou accident lié à la foudre n'a eu lieu sur le 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.

Le niveau kéraunique moyen du secteur concerné est égal à 8 (moyenne de 20 en France (*source : meteorage.fr – carte du niveau kéraunique en France*)).

3.3. ÉLABORATION DE 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 dangers potentiels (ex : pollution des eaux),

- * les phénomènes dangereux qui sont à considérer, dans la présente analyse, comme des événements susceptibles d'infliger des dommages à des cibles,
- * les événements initiateurs qui peuvent être caractérisés comme des événements anormaux, internes au site et propres aux activités exercées. Ces événements constituent une cause directe de dangers ou un élément des événements à l'origine de tel ou tel danger,
- * les risques théoriques susceptibles d'être mis en jeu,
- * la cinétique d'occurrence qui peut être définie comme étant la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur des éléments vulnérables. Sur la base de ce principe, la cinétique d'un accident est qualifiée de lente, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité adaptées pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations, avant qu'elles ne soient atteintes,
- * le retour d'expérience qui permet de voir dans quelle mesure le site a été, est ou sera confronté aux événements accidentels décrits (analyse du BARPI et événements intervenus sur le site). L'élaboration de scénarii potentiellement envisageables peut être ainsi confrontée aux accidents déjà survenus sur le site et sur d'autres carrières (Cf. § 2 *Accidentologie*).

Les résultats de cette approche sont présentés sous forme de tableaux reprenant les dangers potentiels (Cf. tableaux ci-après). Ils concernent aussi bien le site de Javardan pour l'activité « carrière » que celui de la Grée pour le stockage des stériles.

SCENARII POTENTIELLEMENT ENVISAGEABLES

Dangers potentiels	Evénements potentiellement dangereux	Evènement initiateur	Risques théoriques	Cinétique d'occurrence	Retour d'expérience
	Le BARPI recense depuis 1988 46 incidents relatifs à des rejets de matières dangereuses ou polluantes ; 3 cas de pollution chronique aggravée ayant eu comme conséquence au total uniquement 5 cas de pollution des eaux				
Pollution des eaux et du sol	Opérations de ravitaillement des engins	Débordement des réservoirs	Infiltrations ou rejets de substances dangereuses dans le milieu naturel	Soudaine	Aucun incident ou accident recensé sur le site depuis le début de son exploitation.
	Manutention d'hydrocarbures	Renversement du camion -citerne		Soudaine	
	Circulation des engins	Risque de collision conduisant à un épandage de produits polluants		Soudaine	
	Dépôt de déchets	Stockage inadapté		Lente ou soudaine	
	Stockage d'hydrocarbures (huiles, gasoil routier et non routier, lubrifiant)	Rupture des réservoirs		Soudaine	
	Rupture d'une durite ou d'un tuyau	Manque d'entretien Défaillance du matériel		Soudaine	
	Rejet des eaux	Dysfonctionnement du système de décantation des eaux		Soudaine	
	Présence d'engins	Fuite mécanique et rupture de leur réservoir		Soudaine	
	Apports de matériaux extérieurs	Mauvais contrôle qualitatif			
Tiers et milieu naturel	Présence de fronts de taille	Surplomb Mauvaise purge Fortes précipitations	Affaissement des terrains limitrophes	Lente ou soudaine	Aucun incident n'a été enregistré sur le site.
Pollution de l'air	Présence d'hydrocarbures	Combustion accidentelle	Inhalation de produits toxiques	Lente ou soudaine	Aucun accident significatif enregistré sur le site

SCENARIIS POTENTIELLEMENT ENVISAGEABLES (suite)

Dangers potentiels	Evénements potentiellement dangereux	Evènement initiateur	Risques théoriques	Cinétique d'occurrence	Retour d'expérience
Le BARPI recense uniquement 22 accidents depuis 1988.					
Incendie	Présence de carburants	Echauffement des moteurs Mise en contact avec une source de chaleur (cigarette par exemple)	Rayonnement thermique	Lente ou soudaine	Aucun accident significatif enregistré sur le site
	Conditions climatiques extrêmes	Foudre touchant les matières combustibles		Lente ou soudaine	
	Présence de circuits électriques	Manque d'entretien Défaut de conception	Emissions de fumée	Soudaine	
	Circulation des engins	Collision		Soudaine	
Le BARPI recense uniquement 6 accidents depuis 1988.					
Explosion	Présence d'hydrocarbures	Collision avec incendie	Effets de souffle	Soudaine	Aucun accident enregistré sur le site
	Emploi d'explosifs	Mise en œuvre défailante		Soudaine	
			Projections de blocs		
Instabilité des fronts	Chute de blocs et glissement	Nature des formations géologiques Défaut de tir Absence de purge	Eboulements de matériaux dans la fosse	Soudaine	Aucun accident n'a été enregistré sur le site malgré la présence du risque.
Instabilité des remblais (stériles)	Glissement du front de remblais	Nature des matériaux Précipitations importantes	Eboulements de matériaux dans la fosse concernée à remblayer	Soudaine	Activité nouvelle sur le secteur de la Grée avec mise en place de procédures spécifiques

SCENARII POTENTIELLEMENT ENVISAGEABLES (suite)

Dangers potentiels	Phénomènes dangereux	Evènement initiateur	Risques théoriques	Cinétique d'occurrence	Retour d'expérience
Accidents corporels	Le BARPI recense 40 accidents de ce type depuis 1988.				
	Opérations d'exploitation	Instabilité des fronts Collision entre engins Risque de retournement d'un engin	Traumatismes corporels	Soudaine	Contrôles réguliers des services de l'Etat et organismes spécialisés Aucun incident recensé sur le site.
	Utilisation d'explosifs sur Javardan Projection de blocs également sur le secteur de Javardan	Erreur humaine Aléas géologiques entraînant la projection de blocs Foration défectueuse		Soudaine	Aucun incident de ce type recensé sur le site
	Opérations de traitement (groupes mobiles)	Chute depuis une structure élevée		Soudaine	Contrôles réguliers des services de l'Etat et organismes spécialisés
	Présence de bassins de décantation	Chute entraînant la noyade		Soudaine	Aucun incident de ce type recensé sur le site
	Evacuation des matériaux	Collision, renversement, écrasement		Soudaine	
	Transfert des stériles	Collisions		Soudaine	Activité nouvelle
Bennage des stériles	Retournement d'un dumper glissement sur le talus des remblais	Soudaine		Expérience du groupe LGO pour ce type d'activité sur d'autres sites	

4. ESTIMATION DES CONSÉQUENCES

Dans ce paragraphe sont présentées les conséquences susceptibles d'intervenir en fonction des principaux risques précédemment analysés.

4.1. RISQUES DE POLLUTION DU MILIEU NATUREL

4.1.1. Pollution des eaux

Compte tenu de la configuration future des sites, si une pollution accidentelle devait intervenir, cette dernière serait inévitablement concentrée sur le site de Javardan en fond de carrière en particulier pour des volumes importants et dans les bassins de décantation sur celui de la Grée. Les mesures appropriées pourraient alors être prises (en particulier l'arrêt de tout pompage ou rejet gravitaire) avant que ce type d'accident puisse avoir un effet sur l'environnement.

Les mesures déjà mises en œuvre sur le site rendent ce type de pollution très peu probable (absence de stockage d'hydrocarbures sur le site en particulier). Ces mesures se traduisent d'ailleurs dans les résultats du suivi qualitatif mis en œuvre sur le site en particulier sur les taux d'hydrocarbures totaux. Ces mesures seront d'ailleurs maintenues dans le cadre de la poursuite de l'exploitation sur les 2 secteurs concernés.

Une telle pollution n'affecterait pas la distribution en eau potable dans la mesure où les rejets pourraient être stoppés.

4.1.2. Pollution de l'air

☞ Dans le cas d'un incendie, la gêne occasionnée par la fumée dégagée serait limitée à des périodes relativement brèves compte tenu des procédures en place et de la célérité des moyens de secours qui seraient mis en œuvre.

☞ Quant aux envols de poussières, ils peuvent présenter des inconvénients de différentes natures. Toutefois le seul risque éventuel pour les populations riveraines pourrait provenir d'émissions très importantes qui pourraient éventuellement constituer une gêne. Un tel risque n'est pas probable sur ces sites.

Les modalités d'exploitation font que les conséquences liées à des émissions de poussières sont très limitées.

4.2. RISQUES D'INCENDIE

Dans le cas de l'incendie d'un engin de chantier, l'extension des risques serait fonction du lieu de l'accident, ainsi que d'autres facteurs comme les conditions climatiques ou la rapidité d'intervention des secours. L'incendie pourrait éventuellement se propager à la végétation avoisinante, pouvant elle-même très difficilement propager l'incendie jusqu'aux habitations les plus proches.

Ce risque est en général peu important, car ce type de scénario s'inscrirait aussi bien dans la carrière que sur le secteur de la Grée sur des surfaces minérales avec très peu de végétation directement concernée.

Les fumées qui s'en dégageraient, malgré un phénomène de dispersion, pourraient temporairement indisposer le voisinage proche sous les vents au moment de l'accident. L'éloignement de ces habitations fait que ce type de risque est à écarter.

4.3. RISQUES D'EXPLOSION ET PROJECTIONS SUR LE SITE DE JAVARDAN

4.3.1. Risques liés à l'usage d'explosifs

⇒ Les effets d'accidents pyrotechniques, susceptibles de causer des lésions à un organisme humain et de provoquer des dégâts matériels sont de trois types :

- augmentation brutale de pression,
- projection de fragments de matériaux,
- émission de chaleur.

Dans le cas des explosifs mis en œuvre sur une carrière, c'est la surpression, liée à l'onde de choc, qui prédomine sur les deux autres effets. Cette surpression ou effet de « souffle », qui se développe dans un temps très bref (quelques millisecondes), se transmet dans l'espace environnant à une vitesse telle qu'il n'est pas possible d'y échapper. Sur l'homme, elle est susceptible d'entraîner des lésions anatomiques et un possible soulèvement (propulsion contre un éventuel obstacle).

La population susceptible d'être concernée est fonction de la puissance de la déflagration qui conditionne les rayons de portée du souffle et les éléments projetés.

⇒ A noter que ce type de risque concerne plus généralement la zone d'extraction en elle-même. Cette dernière se trouve en contrebas du terrain naturel. Elle est naturellement circonscrite par les fronts de taille qui isolent ainsi la carrière de sa périphérie en particulier les habitations de proximité. Pour mémoire, nous rappellerons que la distance minimale entre la zone d'extraction et les plus proches habitations est de 450 m (habitations des Bouillons). Les projections éventuelles liées à une explosion resteraient essentiellement confinées dans l'emprise de la carrière, donc sans danger pour le voisinage.

4.3.2. Projections liées aux tirs de mines

De tels risques existent. Si un tel accident devait intervenir, les éléments extérieurs au site susceptibles d'être affectés seraient d'une part les riverains et d'autre part les usagers des voies de communication de proximité.

⇒ Concernant les premiers, le fait que la carrière se développe en fosse limite les risques de projections vers l'extérieur. Par ailleurs, le sens d'abattage fait que les projections se feraient à l'avant du front donc préférentiellement dans l'emprise de la carrière. Par ailleurs, la distance séparant la zone d'extraction des plus proches habitations est suffisamment grande pour largement limiter les risques.

↻ La présence des chemins de randonnée aux abords du site pourrait être également évoquée. Pour le sentier bordant l'emprise au Sud, la présence de la verse Sud suffit à limiter la portée de ce risque. Pour l'autre itinéraire plus à l'Ouest, la distance d'avec la zone d'abattage est suffisamment grande pour écarter également ce risque.

Dans le cas présent, les procédures et modes opératoires mis en œuvre sur le site limitent les risques de projections lors d'un tir de mines sans les éliminer totalement. Toutefois, en cas d'accident de ce type les risques pour les populations proches sont très limités.

4.4. RISQUES D'ACCIDENTS CORPORELS

En dehors des risques pour le personnel dans l'emprise du site, les risques pour les tiers sont limités au maximum.

Plusieurs éléments sont à rappeler à cet effet :

- les sites sont et seront entièrement clôturés au plus près de la zone d'extraction,
- des panneaux signalant les dangers sont et seront régulièrement mis en place en périphérie,
- le seul accès à la carrière est fermé par un portail en dehors des périodes d'ouverture du site,
- le personnel exerce une surveillance permanente sur les personnes fréquentant le site de manière à signaler toute anomalie très rapidement.

La plupart des accidents mettant en cause des populations riveraines résulteraient de comportements illicites malgré les mesures prises.

5. 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.

5.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION

5.1.1. Échelle de probabilité et de gravité

Les échelles de cotation en gravité et de cotation en probabilité retenues sont celles que l'INERIS utilise parfois pour l'analyse des risques d'accidents majeurs dans le cadre de l'étude de dangers.

Ces grilles d'analyse ont été préférées à celles précisées dans l'annexe 1 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 dans la mesure où elles sont complétées par une grille de criticité qui complète le descriptif proposé. Dans le cas présent, le terme de « scénario envisagé » regroupe certains événements susceptibles d'engendrer une situation de risque.

Echelle de cotation de gravité

Niveau de gravité	Cibles humaines	Cibles matérielles	Cibles environnementales
4	Effets critiques (létaux ou irréversibles) sur au moins une personne à l'extérieur du site ou au niveau des zones occupées du site	Atteinte 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
3	Effets critiques (létaux ou irréversibles) limités 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
2	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 minimales
1	Pas d'effets significatifs sur le personnel du site	Pas d'effet significatif sur les équipements du site	Pas d'atteinte significative à l'environnement

Echelle de cotation de probabilité

Niveau de probabilité	Critère de choix	
	Traduction qualitative	Traduction en barrière de sécurité
4	Evénement très probable dans la vie d'une installation, s'est déjà produit sur le site ou de nombreuses fois sur d'autres sites	Performances limitées des barrières de sécurité
3	Evénement probable dans la vie d'une installation, ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais a été observé de façon récurrente sur d'autres sites	Performances moyennes des barrières de sécurité. Au moins un contrôle permanent nécessaire
2	Evénement peu probable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais quelque fois sur d'autres sites	Performances des barrières de sécurité fortes. Au moins une barrière de sécurité indépendante
1	Evénement improbable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais très rarement sur d'autres sites	Performances des barrières de sécurité maximales. Plusieurs barrières de sécurité indépendantes nécessaires

5.1.2. Grille de criticité

L'objet de cet outil est de mettre en évidence les risques jugés inacceptables afin d'envisager les actions permettant de réduire leur probabilité ou leur gravité.

La grille ci-après est compatible avec les échelles présentées dans les tableaux précédents.

Grille de criticité :

					Risques jugés inacceptables
					Risques critiques
					Risques limités
Niveau de gravité					
4					
3					
2					
1					
	1	2	3	4	Niveau de probabilité

5.2. ÉVALUATION DES RISQUES PRÉSENTS SUR LE SITE

Ainsi, pour chacun des scénarii retenus conduisant à un risque, nous attribuerons un niveau de gravité (de 1 à 4) et un niveau de probabilité (de 1 à 4).

Scénario envisagé	Niveau de gravité	Niveau de probabilité	Cinétique d'occurrence	Evaluation du risque
Manutention d'hydrocarbures	3	1	Soudaine	
Collision réservoir/engin	2	1	Soudaine	
Problème lors du ravitaillement	2	1	Soudaine	
Rejets des eaux vers le milieu extérieur	3	2	Soudaine	
Problème de décantation des fines	2	1	Lente	
Dépôts de déchets dangereux	4	1	Soudaine	
Usage d'explosifs	3	2	Soudaine	
Incendie	3	2	Soudaine	
Défaillance moteur ou d'un élément des groupes mobiles	2	2	Lente	
Foudre touchant des matières combustibles	3	1	Soudaine	
Découverte d'engins explosifs	2	1	Soudaine	
Projections	1	4	Soudaine	
Eboulement de terrain	3	2	Soudaine	
Présence de bassins d'eau claire et de bassins de décantation	4	1	Soudaine	
Accidents de la circulation avec camions en sortie de carrière	4	1	Soudaine	
Accidents internes (collision, écrasement)	3	1	Soudaine	
Chutes du haut des structures ou des fronts	3	2	Soudaine	

XXX

 Effets susceptibles de générer des dégâts hors de l'emprise du site

6. JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES

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

A ces programmes et examens, viennent se greffer d'autres mesures précédemment décrites qui limiteront encore un peu plus le niveau de risques. Elles sont précisées dans le tableau ci-après.

.

RISQUES	SOURCES POTENTIELLES DE DANGERS	MESURES MISES EN PLACE
POLLUTION ACCIDENTELLE DES EAUX	Hydrocarbures	Le GNR destiné à l'alimentation des engins n'est pas stocké sur les sites. Le ravitaillement des engins se fait en « bord à bord » à partir d'un camion-citerne avec dispositif adapté. Les engins sont équipés de kits anti-pollution.
	Entretien	L'entretien des engins ne s'effectue pas sur les sites. Toute fuite sur un engin conditionne l'arrêt de celui-ci et la réparation immédiate qui s'impose.
	Eaux de ruissellement	Les sites sont organisés de manière à recueillir le maximum d'eau de ruissellement. L'excédent est rejeté dans le milieu naturel après décantation (ces rejets dans le milieu naturel feront l'objet d'un suivi selon les paramètres de l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994).
	Stockage des déchets dangereux	Il n'y a pas de déchets dangereux sur le site en quantité telle qu'ils présenteraient un risque pour l'environnement
	Apports de matériaux extérieurs	Contrôle qualitatif mis en place
RISQUES D'EXPLOSION	Utilisation d'hydrocarbures	Le risque d'explosion d'un réservoir est très faible car il faut une pression importante pour qu'un tel risque existe, ce qui n'est pas le cas en temps normal, sauf s'ils ont été préalablement chauffés (par un incendie proche par exemple).
	Utilisation d'explosifs	Lors de la réalisation des tirs de mines, une procédure est mise en place pour respecter les règles de sécurité imposées. Elle comprend les règles concernant l'information, l'évacuation de la carrière, le barrage des accès, le déclenchement et la vérification du tir.
RISQUES D'ACCIDENTS CORPORELS	Présence de structures élevées et métalliques	<p>Au niveau des groupes mobiles de traitement : Les pièces mécaniques en mouvement sont munies de toutes les protections nécessaires, Les dispositifs d'arrêt d'urgence et de mise hors tension à proximité des points d'intervention du personnel. Le personnel se conforme aux consignes de sécurité relatives au port de chaussures de sécurité, du casque, des lunettes et des protections auditives.</p> <p>Au niveau du matériel et des autres structures : Les matériels fixes, les engins de manutention et de transport seront conformes à la législation. Ils sont entretenus régulièrement par l'exploitant pour les entretiens courants et par des entreprises spécialisées en cas de problèmes plus sérieux. Ces opérations se font en dehors du site.</p>
	Circulation des engins	<p>Les mesures prises sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • priorité absolue aux engins de chantier sur tous les autres véhicules y compris sur la piste de liaison durant les transferts de stériles, • plan de circulation interne avec panneaux de rappel sur le site, • vitesse limitée à 30 km/h sur la voie d'accès et dans l'enceinte de la carrière pour réduire la gravité d'éventuels accidents, • véhicules sur pistes équipés d'avertisseurs de recul (klaxon de marche arrière et/ou de feux de recul), • panneaux prévenant les risques, • obligation pour les conducteurs des camions de livraison de rester dans leur cabine durant le chargement des granulats.

RISQUES D'ACCIDENTS CORPORELS	Projection de blocs lors de la mise en œuvre d'explosifs	Mise en place d'un plan de foration, d'un rapport de foration et contrôle des déviations avant chargement, Réalisation d'un plan de tir prévisionnel adapté en fonction des données acquises préalablement et validé avant sa mise en œuvre par le boute-feu et le représentant de l'entreprise sous-traitante.
	Evacuation des matériaux hors de la carrière	La sortie de carrière sur la RD 41 est aménagée et se fait dans des conditions de visibilité acceptables.
	Entrée illicite	<p>Un certain nombre de mesures sont prises afin d'interdire l'accès à l'ensemble du site au public :</p> <ul style="list-style-type: none"> • maintien ou renforcement de la végétation existante, • pose d'une clôture périphérique, • pose de panneaux judicieusement placés aux abords de l'ensemble de l'exploitation, • portail à l'entrée du site (pas d'accès secondaire), • surveillance du site par le personnel de l'exploitation pendant les horaires d'ouverture. <p>Ces mesures permettent de réduire la possibilité de création de décharges sauvages. Par ailleurs, toutes les dispositions sont déjà prises pour l'accueil des visiteurs. Des EPI sont disponibles et leur port est obligatoire. Pendant les heures de fonctionnement, aucun visiteur ne peut circuler sur le site sans l'accord du responsable.</p>
	Risque de noyade	Une signalisation adéquate (panneaux indiquant les risques de noyade et d'enlèvement) et des dispositifs de sauvetage seront mis en place autour du plan d'eau en fond de carrière en dehors des périodes de pompage et prochainement du bassin de décantation sur la verse Sud qui sera également protégé (clôture). Il en sera de même autour des bassins créés sur le secteur de la Grée.
	Accès aux zones dangereuses	Des panneaux avertissent de la présence d'un danger. Ces panneaux seront positionnés en fonction des dangers. Ils sont maintenus en bon état de lisibilité. En pied de front a été mis en place un merlon qui en limite l'approche.
	Bennage des stériles	Mise en place de procédures spécifiques
	Existence de fronts de taille	<p><u>Mesures contre la chute du haut des fronts</u> Les banquettes sont et seront suffisamment larges pour permettre aux engins d'évoluer loin des bords. Des merlons ou des blocs seront disposés en bordure des fronts et des pistes.</p> <p><u>Mesures contre les chutes de pierres aux abords des fronts de taille</u> Les fronts de taille sont purgés autant que de besoin. L'exploitant mettra en place un piège à cailloux au pied du front supérieur. Tout sous-cavage sera supprimé. L'ensemble des mesures prises et évoquées précédemment tendra à limiter les risques envers le personnel. Des panneaux informant des dangers ont été et seront apposés au niveau du site sur des secteurs spécifiques. Des dossiers de prescriptions et le Dossier de Santé et Sécurité ont été mis en place. Ces dossiers précisent les consignes de sécurité qu'il y a lieu de suivre. Elles sont connues du personnel et des consignes particulières sont et seront régulièrement diffusées sous forme de document.</p>

7. MÉTHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT

7.1. ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ

► L'hygiène, la sécurité incendie-environnement et la sécurité du travail reposent sur le responsable de la carrière qui possède 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 connaît en outre les produits manipulés sur le site ainsi que les matériels en service.

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

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

- les matériels d'extinction et de secours disponibles avec leur emplacement (bouées, longes et gilets de sauvetage, 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 est et sera formé et entraîné au maniement des matériels de lutte contre l'incendie. L'ensemble du personnel reçoit 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 est fait appel aux secours extérieurs.

7.2. MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION

7.2.1. Moyens propres à l'entreprise

7.2.1.a. Incendie – explosion

- extincteurs appropriés aux risques à combattre mis en place en nombre suffisant,
- 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.

7.2.1.b. Mesures de sécurité vis-à-vis des tiers :

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

7.2.2. 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 (UT de la Loire-Atlantique) : 02 40 99 58 00

7.3. TRAITEMENT DE L'ALERTE

7.3.1. Alerte interne

Sans objet eu égard au personnel présent sur le site et à sa dispersion dans l'espace.

7.3.2. Alerte aux secours extérieurs

Les secours extérieurs 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 sont affichées en permanence aux endroits adéquats.

7.3.3. Alerte au voisinage

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

7.3.4. Alerte aux autorités

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 de la Loire-Atlantique.

7.4. PLANS D'INTERVENTION

7.4.1. Plan d'Intervention interne (P.I.I)

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

7.4.2. Plan d'Opération 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).

7.4.3. 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).

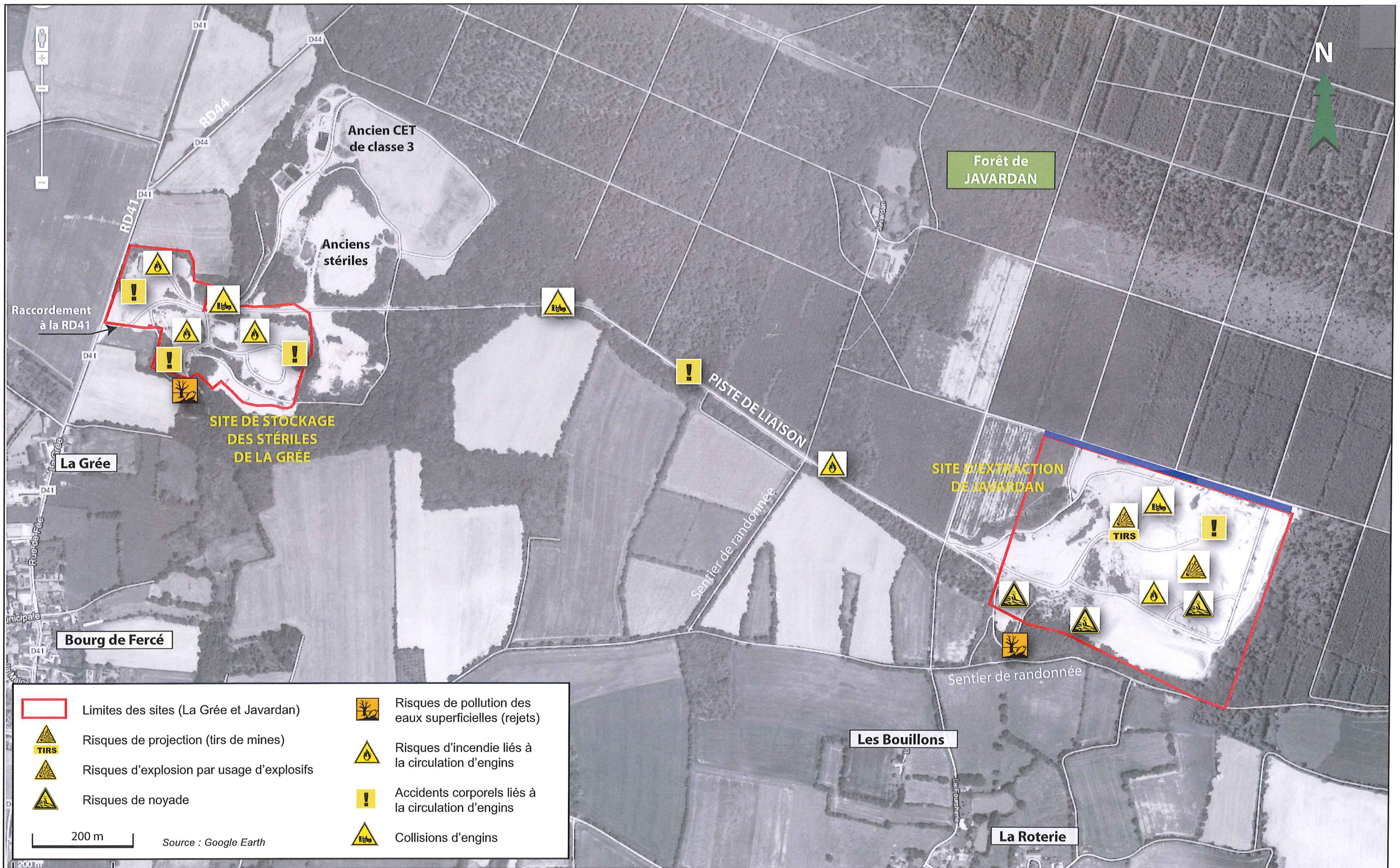
8. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

Le résumé non technique de l'étude de dangers est présenté sous la forme d'un tableau (ci-après).

La carte ci-après permet de visualiser :

- la localisation du site, ainsi que la position des éléments présentant un potentiel de danger,
- l'emplacement des composantes environnementales décrites au chapitre II de l'étude de dangers.

CARTE DES RISQUES SIGNIFICATIFS



SYNTHÈSE : ÉTUDE DE DANGERS

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	Évaluation du risque
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 en bord à bord par camion citerne équipé de pistolet anti retour avec procédure spécifique à appliquer lors des opérations de ravitaillement	Aucun incident recensé Procédures spécifiques pour la surveillance des postes sensibles Intervention rapide possible	Limité à faible
	Circulation des engins	Risque de collision		Plan de circulation interne, vitesse limitée dans l'emprise		
	Stockage temporaire de déchets dangereux	Dépôt de déchets polluants		Stockage séparé, filières d'élimination identifiées avec procédures spécifiques		
	Rejets dans le milieu naturel	Phase de décantation insuffisante		Décantation des eaux avant reprise et rejets dans le milieu extérieur, suivis qualitatifs		
	Apports de matériaux extérieurs	Absence ou mauvais contrôle qualitatif		Apports limités (5 000 tonnes/an), interdiction de déversement sans passage préalable sur le pont bascule de la carrière (pesée et contrôle visuel), dépôt et poussage après contrôle		
	Présence d'engins	Fuites et rupture de conduits		Entretien régulier des engins		
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 fosse sans relation directe avec l'extérieur Mesures régulières des retombées de poussières sédimentables dans l'environnement et suivi empoussiérage (RGIE)	Faible
	Emissions de poussières minérales	Extraction (tirs de mines) 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.		
Incendie	Présence de carburant	Echauffement des moteurs	Rayonnement thermique	Entretien régulier des engins	Procédures de surveillance et de maîtrise des risques en place. Opérations menées sur des surfaces minérales Présence limitée de combustibles à l'exception des hydrocarbures et des huiles sur le site (propagation d'un incendie limitée) Extincteurs régulièrement révisés	Limité
	Présence d'équipements électriques	Echauffement des moteurs, court-circuit		Entretiens réguliers avec contrôles		
	Opérations de ravitaillement	Présence d'hydrocarbures	Emanations de fumée	Procédure spécifique à appliquer lors des opérations de ravitaillement		
	Circulation des engins	Collision		Plan de circulation interne, vitesse limitée dans l'emprise		
Explosion	Présence de carburant	Collision avec incendie	Effet de souffle Rayonnement thermique	Présence d'extincteurs sur les engins	Aucun incident recensé	Faible
	Présence d'explosifs	Mise en œuvre défailante		Procédure spécifique sur la définition du plan de tir, sur le contrôle de la foration et le contrôle des chargements mise en place,		
Accidents corporels	Opérations d'exploitation	Instabilité des fronts Eboulement et glissements de terrains Collision entre engins Tirs de mines et projections Présence de tiers sur le site	Traumatismes corporels	Surveillance et purge régulière des fronts Présence de panneaux de circulation Vitesse de circulation limitée sur le site Procédure pour les opérations de foration et chargement mise en place et consignes de sécurité pour les tirs de mines Panneaux et balisage des pistes internes de circulation Accès réglementé au site (présence de barrière et clôture) Port obligatoire de casques	Aucun incident recensé	Limité
	Evacuation des matériaux hors du site	Défaillance d'un conducteur		Mise en sécurité du raccordement à la RD 41		