	Dossier de demande d'autorisation environnementale d'exploiter une carrière	Indice 2
	PIGEON GRANULATS CENTRE ILE-DE-FRANCE Lieu-dit « La Guignière » MARBOUE (28)	Décembre 2021



TOME 4 ÉTUDE DE DANGERS

SOMMAIRE

I. PRESENTATION	7
II. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT	10
II.1 DESCRIPTION DU PROJET	10
II.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	11
II.2.1 CONDITIONS NATURELLES IMPLIQUEES DANS LE RISQUE D'ACCIDENT	11
II.2.2 PROXIMITES DANGEREUSES	13
II.3 INTERET A PROTEGER	17
II.3.1 HABITAT	17
II.3.2 RESSOURCE EN EAU POTABLE	19
II.3.3 SITES REMARQUABLES	19
III. LES POTENTIELS DANGERS	21
III.1 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION	21
III.1.1 LES EQUIPEMENTS	21
III.1.2 LES MATERIAUX	21
III.1.3 LES PRODUITS	22
III.1.4 COMPATIBILITE DES PRODUITS	22
III.1.5 CARACTERISATION DES SOURCES DE DANGERS	23
III.2 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	24
IV. ACCIDENTOLOGIE	25
V. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	26
V.1 METHODOLOGIE RETENUE	26
V.2 RISQUES LIES AUX ELEMENTS CONSTITUTIFS DE L'EXPLOITATION	26
V.2.1 RISQUES ENVIRONNEMENTAUX	26
V.2.2 RISQUES HUMAINS	30
V.2.3 RISQUES LIES AUX ELEMENTS EXTERIEURS DU SITE	34
VI. EVALUATION DE LA GRAVITE, DE LA PROBABILITE ET DE LA CINETIQUE	38
VI.1 ÉVALUATION SEMI-QUANTITATIVE DES RISQUES	38
VI.1.1 METHODE D'EVALUATION	38
VI.1.2 LES RISQUES CRITIQUES	40
VI.1.3 LA PROBABILITE D'OCCURRENCE	40
VI.1.4 LA CINETIQUE DU RISQUE	41
VI.1.5 LES EFFETS DE SEUILS	41
VI.2 EVALUATION DES RISQUES PRESENTS SUR LE SITE	43
VI.3 JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES	46
VI.4 LOCALISATION DES ZONES A RISQUES SUR LE SITE	46

VII. METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT	48
VII.1 ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE	48
VII.2 MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION PROPRES A L'ENTREPRISE	48
VII.2.1 INCENDIE – EXPLOSION	48
VII.2.2 MESURES DE SECURITE VIS-A-VIS DES TIERS	49
VII.3 MOYENS PUBLICS	49
VII.4 TRAITEMENT DE L'ALERTE	49
VII.4.1 ALERTE INTERNE	49
VII.4.2 ALERTE AUX SECOURS EXTERIEURS	49
VII.4.3 ALERTE AU VOISINAGE	50
VII.4.4 ALERTE AUX AUTORITES	50
VII.5 PLANS D'INTERVENTION	50
VII.5.1 PLAN D'INTERVENTION INTERNE (P.I.I.)	50
VII.5.2 PLAN D'OPERATION INTERNE (P.O.I.)	50
VII.5.3 PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION (P.P.I.)	50

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : TRACES POTENTIELS DE LA DEVIATION DE LA RN10 A PRENDRE EN COMPTE.....	5
FIGURE 1 : DEMARCHE GENERALE DE L'ETUDE DE DANGERS (INERIS).....	9
FIGURE 2 : LOCALISATION DES ICPE LES PLUS PROCHES DU PROJET	14
FIGURE 3 : PLAN DE SERVITUDE AERONAUTIQUE DE L'AERODROME DE CHATEAUDUN (SOURCE : APPLICATION CARTELIE).....	15
FIGURE 4 :LOCALISATION DE L'HABITAT PROCHE	18
FIGURE 5 : CARTE DES NIVEAUX KERAUNIQUES PAR DEPARTEMENT	37
FIGURE 6 : PRINCIPE D'ESTIMATION DU RISQUE	39
FIGURE 7 : CARTE DE LOCALISATION DES ZONES A RISQUE	47

NOTE AU LECTEUR :

Le projet de la carrière est susceptible d'être impacté par 2 tracés potentiels de la déviation de la RN 10 en contournement de Marboué (**Figure 1**) :

- La variante XD qui impacte la partie Ouest de l'emprise du projet ;
- La variante XE qui impacte la bande Nord de l'emprise du projet.

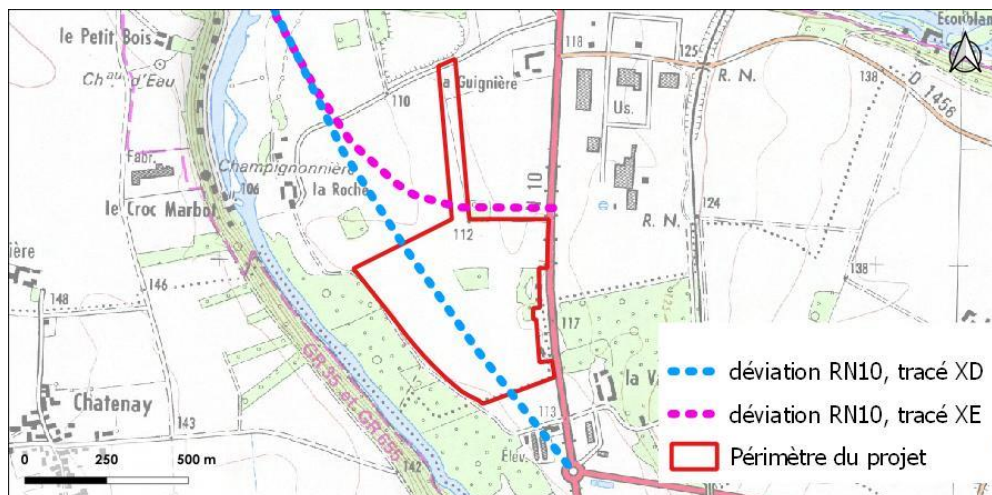


Figure 1 : tracés potentiels de la déviation de la RN10 à prendre en compte

L'étude d'impact se base sur l'intégralité de l'emprise demandée en autorisation, emprise qui englobe tous les cas de figure pour l'exploitation du site, quelle que soit la variante retenue pour la déviation de la RN10.

I. PRESENTATION

En application des articles L.512-1 et R.512-6 du Code de l'Environnement, le présent document constitue **l'étude de dangers** qui expose les dangers potentiels que pourraient entraîner, en cas de dysfonctionnement¹, la carrière, les installations de traitement et leurs annexes, que la société PIGEON GRANULATS CENTRE-ILE-DE-FRANCE se propose d'exploiter au lieu-dit « la Guignière » sur la commune de MARBOUE (28).

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

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

- le **risque** se définit comme la combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité (définition selon le Guide ISO/CEI 51 : 1999). C'est une potentialité qui ne se réalise qu'à travers l'évènement accidentel c'est-à-dire à travers la réunion et la réalisation d'un certain nombre de conditions et la conjonction d'un certain nombre de circonstances qui conduisent d'abord à l'apparition d'un ou plusieurs élément(s) initiateur(s) permettant ensuite le développement et la propagation de phénomènes par lesquels le danger s'exprime en donnant lieu d'abord à l'apparition d'effets puis en portant atteinte à un élément vulnérable ;
- le **danger** se définit comme la propriété intrinsèque d'une substance dangereuse ou d'une situation physique de pouvoir provoquer des dommages pour la santé humaine et/ou l'environnement (selon la Directive 96/82/CE). Sont ainsi rattachées à la notion de danger les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux, ... inhérentes à un produit.

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

- exposer les dangers et potentiels de dangers présentés par le projet en cas d'accident, qu'ils soient d'origine interne ou externe à l'activité, et les mesures destinées à réduire ce potentiel dangereux ;
- évaluer les risques (leur probabilité d'occurrence, leur cinétique et leurs conséquences éventuelles) présents sur le site de la carrière et des installations, et expliciter les mesures prises pour réduire les risques. La nature et l'organisation des moyens de secours sont précisées ;
- décrire l'environnement et le voisinage des installations (c'est-à-dire les « intérêts à protéger » au sens de l'article L.511-1 du Code de l'Environnement) ainsi que leur vulnérabilité ;
- quantifier et hiérarchiser les différents scénarii dégagés précédemment en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection.

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

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

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 événements 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).

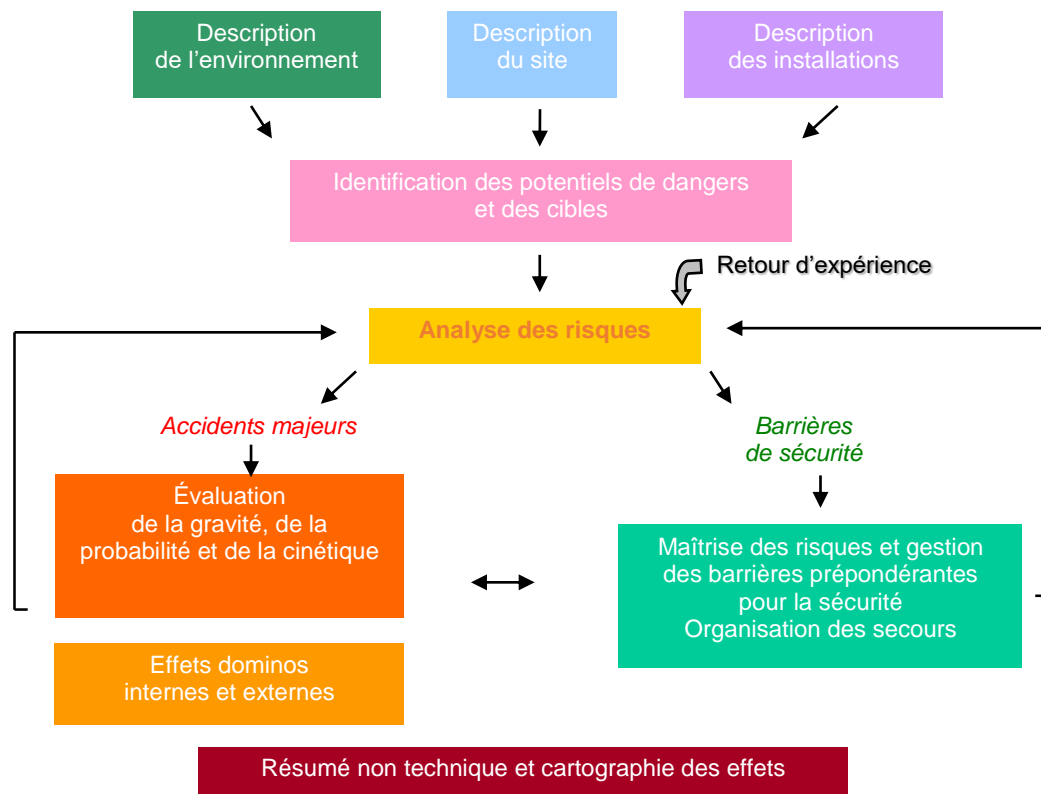


Figure 2 : Démarche générale de l'étude de dangers (INERIS)

II. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

II.1 DESCRIPTION DU PROJET

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

La carrière exploitera un gisement alluvionnaire du Loir (alluvions des terrasses). La carrière sera exploitée à ciel ouvert, partiellement en eau, sans pompage de rabattement. L'exploitation aura lieu tout au long de l'année

Les principales étapes de l'exploitation sont les suivantes :

- Le décapage sera réalisé de façon coordonnée à l'exploitation, à l'aide d'une pelle. La terre végétale sera régalée directement sur les zones de remise en état ou alors stockée provisoirement en merlons de 2 m de hauteur maximum ;
- L'extraction des matériaux se fera partiellement en eau, à l'aide d'une pelle hydraulique de forte capacité, sur un seul front (pas de tirs de mines) ;
- Le traitement des matériaux par installation de criblage-concassage voire lavage ;
- Les stériles de découverte et de production seront utilisés pour le remblayage du site ;
- L'apport de matériaux inertes d'origine extérieure pour le remblayage du site, la rectification des sables extraits et le négoce de matériaux ;
- L'évacuation des matériaux traités par camions.

Les rubriques ICPE concernées par les activités principales et connexes du projet sont rassemblées dans le tableau ci-dessous :

RUBRIQUE	ACTIVITE	DIMENSIONS	REGIME	RAYON D'AFFICHAGE
2510-1	Exploitation de carrières	<p><u>Superficie</u> : 251 479 m²</p> <p><u>Tonnage annuel extrait moyen</u> : 92 800 t</p> <p><u>Tonnage annuel extrait maximal</u> : 120 000 t</p> <p><u>Tonnage annuel commercialisé moyen</u> : 98 000 t</p> <p><u>Tonnage annuel commercialisé maximal</u> : 127 000 t</p>	AUTORISATION	3 km
2515-1.a	Broyage, concassage, criblage, lavage de pierres cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels	<p><u>Puissance maximale de l'installation de traitement</u> : 600 kW</p>	ENREGISTREMENT	-
2517-1	Station de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes	<p><u>Superficie</u> : 12 000 m²</p> <p>- Stocks de matériaux de négoce - Stocks temporaires de matériaux inertes extérieurs pour la reconstitution des sables et pour la remise en état du site</p>	ENREGISTREMENT	-

RUBRIQUE	ACTIVITE	DIMENSIONS	REGIME	RAYON D’AFFICHAGE
1435-2	Station-service	V : volume annuel de GNR (pour les engins) et de gazole (pour les camions) distribué : V = 1 000 m ³	DECLARATION AVEC CONTRÔLES	-
4734-2.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines, étant : <ul style="list-style-type: none"> • GNR : 15 m³ • Gazole : 40 m³ soit 46,2 t au total (densité GNR et gazole = 0,840 kg/L)	NON CLASSABLE	-
2930	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur. Surface de l'atelier : 150 m ²	NON CLASSABLE	-

II.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

II.2.1.1 Climatologie

Les précipitations et les vents sont les deux paramètres qui peuvent être la source d'accidents ou participer à la propagation de ces derniers (cas d'incendie, ... par exemple).

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 599 mm à la station de Chartres, ce qui est inférieure à la moyenne nationale (700 mm/an).

Sur la rose des vents de Chartres, les directions dominantes sont celles de secteur Ouest-Sud-Ouest et les directions secondaires de secteur Nord.

II.2.1.2 Hydrographie – hydrogéologie

La Directive Cadre sur l'eau (DCE 2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines », qu'elle définit comme un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères ».

Seuls les aquifères pouvant être exploités à des fins d'alimentation en eau potable, par rapport à la ressource suffisante, à la qualité de leur eau et/ou à des conditions technico-économiques raisonnables, ont été retenus pour constituer des masses d'eaux souterraines.

Les masses d'eau potentiellement concernées par le projet sont :

- FRGG092 : Calcaires libres de Beauce (dont dépend les cours de la Conie et de l'Aigre) ;
- FRGG090 : Craie du séno-turonien (somme des deux unités), unité du Loir ;
- FRGG111 : Alluvions du Loir : on peut noter qu'au droit du projet, les alluvions du Loir sont présentes mais ne sont définies en tant que masse d'eau destinée à des fins d'alimentation en eau potable ; la masse d'eau est identifiée bien plus en aval du Loir.

Localement, au droit du projet, les alluvions de basse et moyenne terrasse reposent directement sur le complexe séno-turonien (argiles à silex et craie). Les calcaires de Beauce ne sont pas présents à ce niveau. Il n'y a donc que 2 masses d'eau souterraines à considérer au droit du projet :

- **Masse d'eau de la craie séno-turonienne ;**
- **Masse d'eau des alluvions du Loir.**

La commune de Marboué s'alimente en eau à partir de la nappe alluviale. Le captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) le plus proche est situé à 1,6 km au Nord-Est du projet sur la commune de Marboué.

Au regard des différentes données piézométriques, la zone de battement de nappe de l'aquifère multicouche constitué des alluvions et de la craie est de l'ordre de 1 m, avec un niveau moyen de l'ordre de 106 m NGF.

Au droit du site, la nappe se trouve entre 1 et 2 m sous le terrain naturel (selon l'époque) dans la partie Ouest de l'emprise. L'extraction se fera en eau sur cette partie des terrains.

II.2.1.3 Topographie

Le site du projet se nichera dans le creux d'une boucle du Loir, dans sa plaine alluviale. Le relief s'accroît ensuite progressivement vers l'Est, après la RN 10, pour former le coteau Est de la rivière.

Sur l'emprise du projet, l'altitude des terrains est donc décroissante vers le Loir de 115 m NGF à 107,50 m NGF.

II.2.1.4 Occupation des sols

Le site du projet est implanté dans un secteur agricole. Les parcelles agricoles sont larges et ouvertes, typiques de la Beauce. Elles sont ponctuées de carrés boisés, de type « bosquets beaucerons ». A l'Ouest du projet, on retrouve les boisements liés au cours d'eau du Loir.

A l'Est, le paysage est davantage urbanisé : le site du projet se situe entre la ville de Châteaudun au Sud et le bourg de Marboué au Nord ; les deux communes ont étendu leur emprise par la création de zones industrielles s'étirant le long des grands axes. Ainsi, la ZI de Marboué est en co-visibilité directe avec le site. De plus, la RN 10, qui longe le site de la carrière, est une barrière visuelle importante.

L'emprise demandée en autorisation est actuellement à usage agricole, à l'exception d'un bosquet d'une surface de 4 200 m² situé au centre de l'emprise. Une partie à l'Est de l'emprise est également maintenue en jachère en raison de la nature caillouteuse du sol.

II.2.1.5 Géologie

L'emprise du projet se situe dans la plaine alluviale du Loir. Les formations géologiques rencontrées sont des **alluvions anciennes de basses et moyennes terrasses**.

En général le gisement est composé en partie haute (Fx1) de sable rouge argileux (40%), de graviers et gravillons siliceux 5/40 mm (40%) et de blocs plus gros (parfois quasi métriques), principalement constitué de silex. En partie basse du gisement, à proximité du Loir et en profondeur, le sable devient roux, les blocs sont moins nombreux et le sable moins argileux (Fx2).

Proche du Loir, le tout-venant est propre et une partie est en eau.

Ces alluvions surmontent la craie blanche ou jaunâtre compacte du Sénonien, elle-même reposant sur la craie marneuse grise à rares silex du Turonien.

II.2.2 PROXIMITES DANGEREUSES

II.2.2.1 Installations dangereuses – Environnement industriel

On recense un certain nombre d'établissements relevant de la législation sur les Installations Classées sur les communes du rayon d'affichage. Ces établissements sont listés dans le tableau ci-après.

Commune	Distance au projet	Etablissement	Nature de l'activité	Régime ICPE
Marboué	730 m au Nord-Est	Centrale Biogaz du Dunois	Installation de méthanisation	Autorisation
Marboué	550 m au Nord-Ouest	Collectes valorisation énergie déchets (COVED)	Collecte de déchets non dangereux	Autorisation
Marboué	150 m à l'Est	Ebly SAS	Fabrication de produits alimentaires	Enregistrement
Châteaudun	1,7 km au Sud-Est	France Bobinage	Fabrication de bobinage électrique	Autorisation
Châteaudun	2,0 km au Sud-Est	Paulstra	Isolation vibratoire, acoustique et étanchéité	Autorisation
Châteaudun	1,6 km au Sud-Est	PMA 28	Production et négoce de plantes médicinales et aromatiques	Enregistrement
Châteaudun	2,0 km au Sud-Est	SITREVA	Déchetterie	Enregistrement
Châteaudun	700 m au Sud-Est	SPDA Châteaudun	Refuge pour animaux	Enregistrement

La Centrale Biogaz du Dunois et Ebly sont localisées dans la zone industrielle de Marboué, de l'autre côté de la RN 10 par rapport au projet (**Figure 2**). Il n'y a pas d'activités industrielles ou artisanales en périphérie immédiate de la carrière. Le site est entouré par des parcelles agricoles, des boisements et la RN 10.



Figure 3 : Localisation des ICPE les plus proches du projet

D'après la base des installations classées, on compte 10 sites SEVESO dans le département de l'Eure-et-Loir. Le site SEVESO le plus proche du projet est à Bonneval, à environ 10 km au Nord du site (Seveso seuil bas). Les sites Seveso seuil haut sont tous éloignés du site (> 40 km).

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

II.2.2.2 Réseau routier et aéroport

❖ Réseau routier

La principale voie de communication à proximité du projet est la Route Nationale 10. On compte actuellement un trafic moyen journalier annuel de 7 823 véhicules par jour (données 2018), dont environ 20 % de poids-lourds sur cet axe.

Rappelons que les camions de la carrière emprunteront cette voie en entrée et sortie de carrière.

La sécurité des usagers de la RN 10 au niveau des accès de la carrière a été prise en compte et le projet d'aménagement de la RN 10 a été établi selon les recommandations de la DIRNO, gestionnaire de la RN 10. Il sera réalisé des bretelles d'accès et de sortie le long de la RN 10, le marquage et la signalisation existante sur la RN 10 seront modifiés. Un tourne-à-gauche sera créé pour les camions venant de Châteaudun. Le créneau de dépassement sur ce secteur sera supprimé.

❖ Aéroports ou aérodromes

Tout le secteur du projet est concerné par une servitude aéronautique de dégagement relative à l'aérodrome de Châteaudun. Les servitudes aéronautiques (dégagement et balisage) ont pour objet de préserver autour des aérodromes l'espace aérien libre de tout obstacle permettant aux aéronefs d'évoluer en sécurité. Les servitudes définissent les hauteurs que ne doivent pas dépasser les obstacles artificiels ou naturels (constructions, ouvrages, végétation, etc.). Elles ont pour effet de limiter ou d'interdire leur création et d'imposer le balisage d'obstacles existants, voire leur suppression.

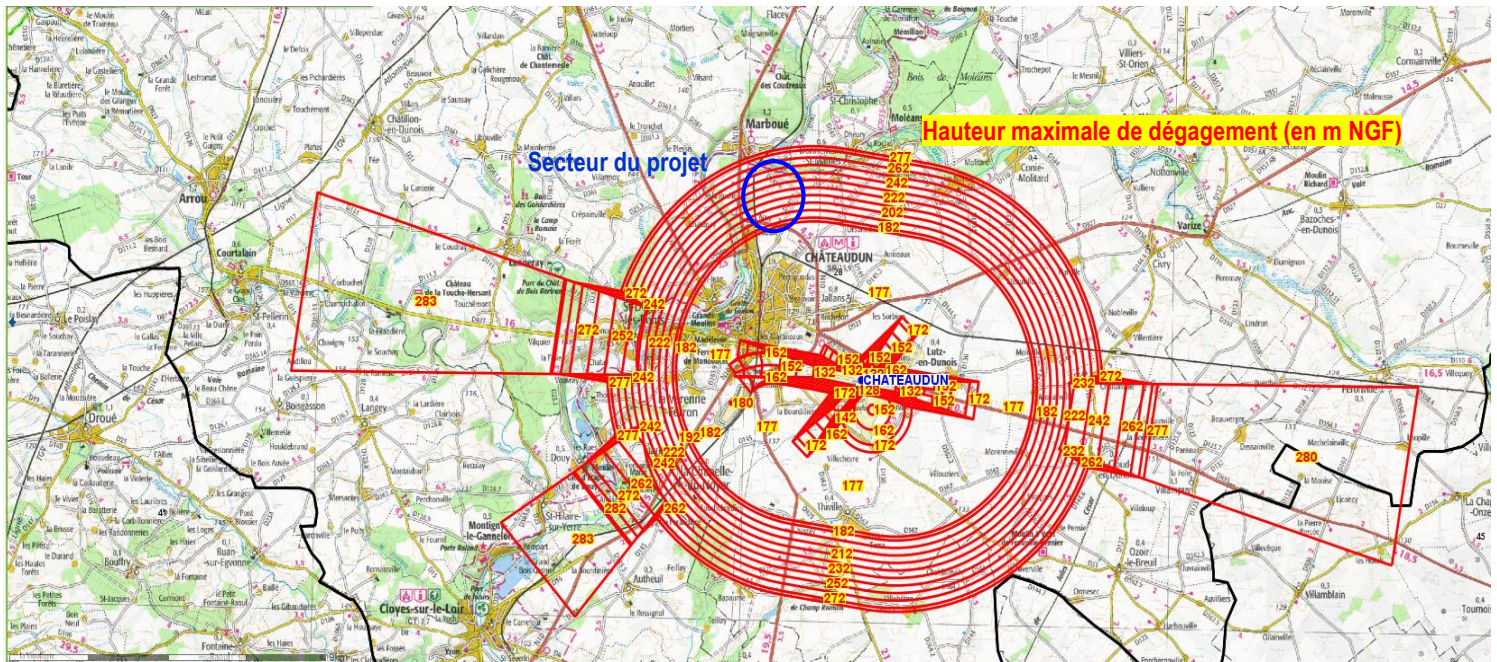


Figure 4 : plan de servitude aéronautique de l'aérodrome de Châteaudun (source : application CARTELIE)

Le terrain naturel sur le site du projet est la cote moyenne 111 m NGF. Il y a donc 70 m de dégagement possible en hauteur (voir Figure 3 ci-avant).

La servitude aéronautique de l'aérodrome de Châteaudun n'est pas contraignant pour le projet de carrière.

❖ Autres

Une voie ferrée existe à 560 m à l'Est de l'emprise du projet (voie reliant Châteaudun à Chartres). Il n'y pas en revanche de voie navigable sur la commune de Marboué.

II.2.2.3 Réseaux divers

Le site du projet n'est traversé par aucune conduite de gaz et de pétrole.

Une ligne électrique aérienne basse tension passe au sud-est de la parcelle 18, en bordure de la RN 10. Il n'y aura pas d'atteinte à la stabilité des fondations de ces poteaux électriques, compte-tenu du respect d'une distance de 10 m au minimum avec la zone d'extraction.

Une canalisation d'eau potable traverse la parcelle YD 34 pour alimenter l'habitation située sur la parcelle 35. Cette même canalisation traverse le sud-est de la parcelle 18.

Aucune ligne téléphonique ne traverse les terrains concernés par le projet. Une ligne aérienne passe en limite nord d'emprise du projet, le long du chemin qui mène au lieu-dit de la Roche.

→ Voir Plan d'ensemble (hors texte)

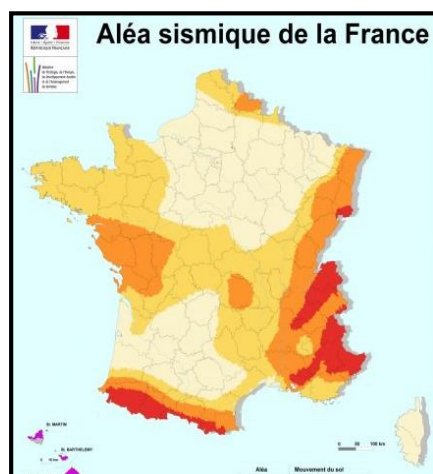
II.2.2.4 Les risques extérieurs recensés sur la commune de Marboué

Les risques majeurs ¹	Risques recensés sur Marboué
Barrage	
Feux de forêt	
Inondation	X
Phénomène lié à l'atmosphère – tempête et grains (vent)	
Mouvement de terrain	
Affaissement minier	
Mouvement de terrain	
Affaissement minier	
Nucléaire	
Séisme	
Transport de marchandises dangereuses	

La commune de Marboué est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation (PPRi) du Loir, approuvé le 23 février 2015.

Tous les éléments relatifs au PPRi sont développés au chapitre VI.1.4 du tome 2 « Demande administrative ».

Deux arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur la commune de Marboué en 1995 en raison d'inondations, de coulées de boue.



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

Toute nouvelle construction doit répondre aux règles fixées par l'Arrêté du 22 octobre 2010 applicable pour les bâtiments de classe dite « à risque normal ». Le présent projet ne prévoit aucune construction supplémentaire. Ce texte ne s'applique donc pas. Par ailleurs, l'Arrêté du 24 janvier 2011 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées ne s'appliquera également pas à l'établissement puisqu'il n'est pas classé sous la mention « SEVESO ».

¹ <http://www.georisques.gouv.fr/> [consulté le 29/06/2020]

II.2.2.5 Les personnes concernées

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

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

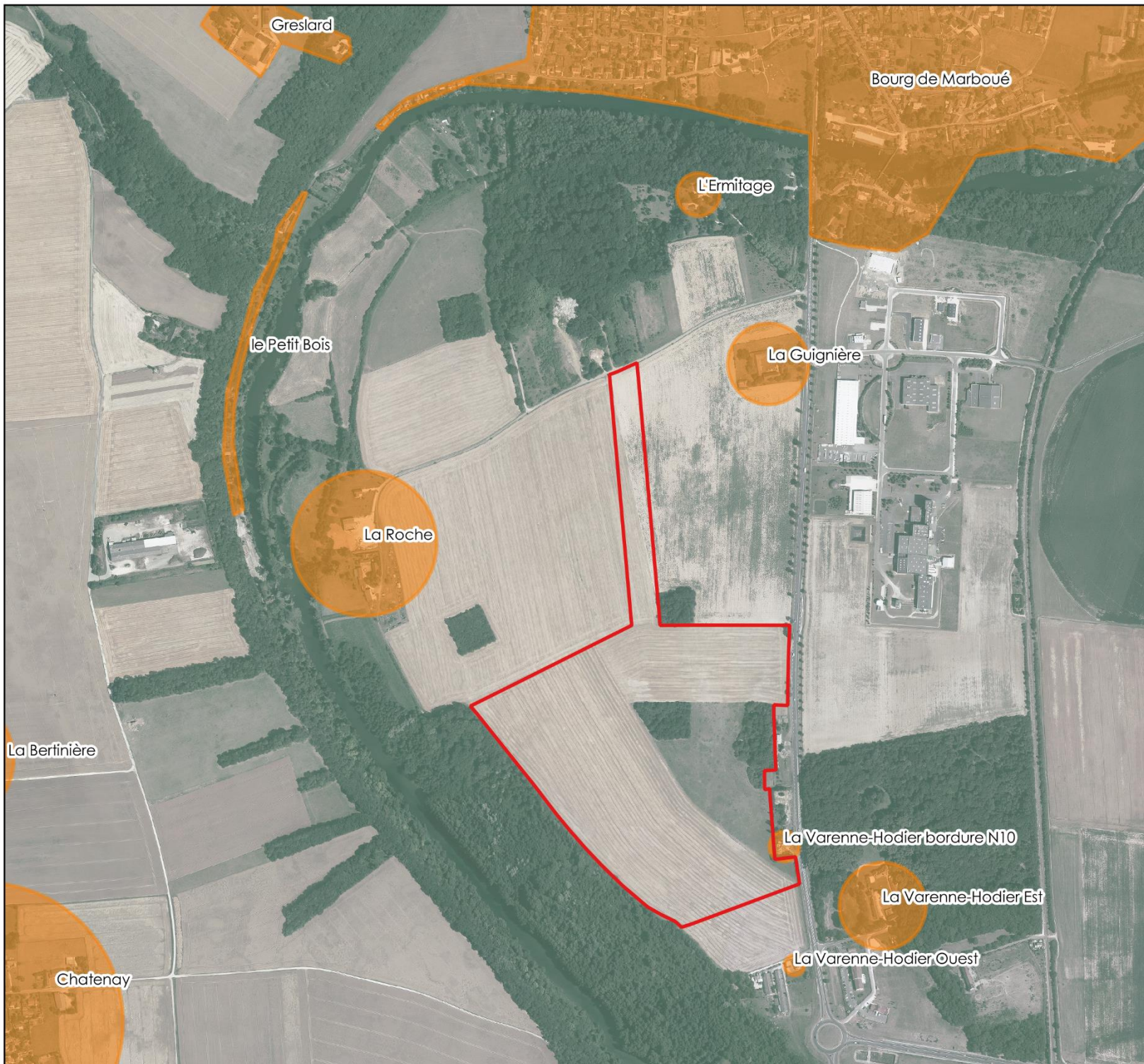
II.3 INTERET A PROTEGER

II.3.1 HABITAT

Les habitations les plus proches du site sont recensées (< 500 m des limites d'emprise du projet) dans le tableau ci-dessous. Les hameaux surlignés en gras sont sous les vents dominants de secteur Ouest-Sud-Ouest ou Nord.

Lieu-dit	Orientation par rapport à la carrière	Distance minimale à l'emprise	Distance minimale à l'activité réelle (excavation, stocks, pistes)
La Varenne-Hodier bordure N10	Est	20 m	40 m
La Varenne-Hodier Ouest	Sud	130 m	140 m
La Varenne Hodier Est	Sud-Est	150 m	160 m
La Guignière	Est	225 m	235 m
La Roche	Ouest	330 m	340 m
L'Ermitage	Nord-Est	340 m	350 m
Bourg de Marboué	Nord-Est	450 m	460 m

➔ Voir Figure 4 : localisation des riverains les plus proches (ci-après)





Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Localisation des riverains les plus proches

Légende :

-  Périmètre du projet
-  Riverains



Réalisation : LABORATOIRE CBTP
Date : 13/04/2020
Source : Orthophoto Eure-et-Loir



L'aire d'étude correspond à une zone rurale assez commune, sans établissement particulièrement important susceptible d'accueillir une population fragile (pas d'hôpitaux par exemple).

Les hôpitaux et maisons de retraite sont localisés à Châteaudun, à plus de 2,4 km au Sud-Est du projet.

L'école élémentaire de Marboué (65 élèves environ), à 900 m au Nord-Est, est l'établissement le plus proche du projet accueillant une population particulièrement sensible. Bien que sous les vents dominants, cette école est peu susceptible d'être exposée à une substance ou un phénomène issus du site de la carrière, car elle est assez éloignée et les boisements qui bordent le Loir forme un écran entre la carrière et le bourg de Marboué.

II.3.2 RESSOURCE EN EAU POTABLE

La commune de Marboué s'alimente en eau à partir de la nappe alluviale. Le captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) le plus proche est situé à 1,6 km au Nord-Est du projet sur la commune de Marboué. Il est classé comme prioritaire.

Le captage du Marboué ne sera pas impacté par le projet de la carrière, du fait :

- de sa situation en amont hydraulique par rapport au projet ;
- que la carrière n'utilise aucun pesticide ou nitrate et qu'aucun produit dangereux n'est stocké sur le site ;
- que l'emprise du projet n'est pas concernée par le périmètre de protection du captage AEP de Marboué.

La principale ressource aquifère dans la vallée du Loir est constituée par les nappes plus profondes, telles que celle de la craie du Séno-turonien. C'est le cas du captage de Châteaudun. Il se trouve à 2,5 km au Sud-Ouest de l'emprise du projet. Son périmètre de protection éloigné ne recoupe pas l'emprise.

Aucun captage pour l'alimentation en eau potable et périmètre de protection n'est recensé en périphérie étendue du projet.

II.3.3 SITES REMARQUABLES

Le tableau ci-après liste les différentes contraintes et protections réglementaires recensées dans un rayon de 3 km autour du projet.

Type	Référence	Nom
Inventaires scientifiques		
ZNIEFF de type 1	240008645 240008644 240031364	Bois des Gats Ravin de Greslard Chenaie-charmaie du bois Saint-Martin
ZNIEFF de type 2	240003967 240001098	Vallée du Loir de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir Basse vallée de la Conie
Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	CE02	Vallée de la Conie et Beauce centrale (voir ZPS)
Protection réglementaire au titre du paysage		
Site classé (loi du 2 mai 1930)	classé depuis le 26 avril 1989	site de Saint-Christophe
Site inscrit (loi du 2 mai 1930)	inscrit depuis le 09 décembre 1948	panorama du château de Châteaudun
Protection foncière		
Zone de gestion du Conservatoire des Espaces Naturels	-	Les Marais de Donnemain-St-Mamès
Engagements européens et internationaux		
Zone de Protection Spéciale (ZPS) : NATURA 2000 (Directive européenne "Oiseaux")	FR2410002	Beauce et vallée de la Conie
Zone Spéciale de Conservation (ZSC), Site d'intérêt Communautaire (SIC), proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) : NATURA 2000 (Directive européenne "Habitat Naturels")	FR2400553	Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun

L'emprise demandée en autorisation n'est pas localisée dans un périmètre réglementaire ou d'inventaire. En revanche, une partie de la zone des abords de l'emprise (rayon de 50 mètres environ) se trouve dans la ZNIEFF de type 1 « Bois des Gâts » et dans la ZPS « Beauce et Vallée de la Conie ».

Le projet n'aura pas d'incidence directe sur les espèces faunistiques d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. De plus, la mise en oeuvre de mesures de réduction permettra d'éviter les incidences indirectes du projet sur ces espèces.

En conclusion, le projet n'aura aucune incidence directe sur la ZPS et la ZSC. Une demande de dérogation de destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées et/ou une demande de dérogation de capture, d'enlèvement, de destruction ou de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées ne semblent pas nécessaires à l'échelle du périmètre d'étude.

III. LES POTENTIELS DANGERS

III.1 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION

III.1.1 LES EQUIPEMENTS

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

- des engins de chantier dont le nombre sera limité (2 chargeurs, 1 pelle) ;
- une installation de traitement par concassage-criblage-lavage ; le lavage des matériaux se fera en circuit fermé ;
- des équipements annexes permettant le fonctionnement de la carrière (bureau, pont-basculé, rotolève, tapis de plaine, atelier, station-service...).

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

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

L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement du bureau d'accueil, du pont-basculé, des installations de traitement et du tapis de plaine sera fournie par EDF par l'intermédiaire d'un transformateur.

Les locaux du personnel (sanitaire, vestiaire, cantine) ne seront pas dans l'emprise de la carrière. Ils seront positionnés sur la parcelle YD 34 dans des bâtiments existants raccordés au réseau d'eau potable.

III.1.2 LES MATERIAUX

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

Les circulations liées aux matériaux extraits seront :

- la reprise des produits extraits jusqu'à l'installation de traitement par l'intermédiaire d'un tapis de plaine ;
- la cinématique de traitement reposant sur des procédés de concassage et de criblage, voire lavage et recombinaison ;
- le transfert des granulats traités vers les zones de stockage ;
- l'évacuation des matériaux pour commercialisation.

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

Pour les matériaux inertes d'origine extérieure, les circulations concerneront leur acheminement vers leurs lieux de stockage, (zone à remblayer, station de transit). Ces matériaux seront strictement minéraux et inertes (ne brûlent pas, ne se décomposent pas, et ne produisent aucune réaction physique ou chimique ...).

III.1.3 LES PRODUITS

Les principaux produits qui seront utilisés sur le site sont les hydrocarbures : les engins (chargeurs, pelle) fonctionneront au Gasoil Non Routier (GNR) et les camions de transport des matériaux fonctionneront au gazole.

Le chargeur utilisé sur la station de transit et les camions se ravitailleront au niveau d'une aire étanche munie d'un dispositif de traitement des eaux (séparateur), positionnée à proximité du point bascule. Le stock de GNR sera de 15 m³. Celui de gazole sera de 40 m³.

La pelle sur chenille et le chargeur localisés sur la zone d'extraction seront ravitaillés sur place en bord à bord, avec tous les dispositifs de précautions nécessaires (couverture absorbante...).

Pour l'exploitation de la carrière, la consommation annuelle de (GNR) et de gazole sera de l'ordre de 1 000 m³.

III.1.4 COMPATIBILITE DES PRODUITS

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

DESIGNATION DE L'ACTIVITE	CARACTERISTIQUES DU PROJET	RUBRIQUE	CLASSEMENT
PRODUITS PETROLIERS SPECIFIQUES ET CARBURANTS DE SUBSTITUTION	La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines, étant : GNR : 15 m ³ Gazole : 40 m ³ soit 46,2 t au total (densité GNR et gazole = 0,840 kg/L)	4734-2.c	NON CLASSABLE

La fiche de données de sécurité du GNR donne les indications suivantes sur la dangerosité du produit :

Classification

- Liquides inflammables - Catégorie 3 - H226
- Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - H304
- Corrosion/irritation cutanée - Catégorie 2 - H315
- Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - H332
- Cancérogénicité - Catégorie 2 - H351
- Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Catégorie 2 - H373
- Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - H411

Mention d'avertissement

- H226 - Liquide et vapeurs inflammables
- H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H315 - Provoque une irritation cutanée
- H332 - Nocif par inhalation
- H351 - Susceptible de provoquer le cancer
- H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Conseils de prudence

- P210 - Tenir à l'écart de la chaleur / des étincelles / des flammes nues / des surfaces chaudes - Ne pas fumer
- P261 - Éviter de respirer les poussières / fumées / gaz / brouillards / vapeurs / aérosols

- P280 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection / un équipement de protection des yeux / du visage
- P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION : appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin
- P331 - NE PAS faire vomir
- P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche
- P273 - Éviter le rejet dans l'environnement
- P501 - Eliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

III.1.5 CARACTERISATION DES SOURCES DE DANGERS

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

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

- l'existence d'un front de taille ;
- la circulation et les manœuvres de la pelle ;
- le transport et l'utilisation de carburants ;
- la stabilité des terrains limitrophes et front d'extraction ;
- la présence d'eau sur une partie de la zone en extraction.

Concernant **l'installation de traitement**, le danger pourra provenir de :

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

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

- la circulation de la chargeuse et poids-lourds ;
- la présence de stocks ;
- le transport et l'utilisation de carburants ;

Concernant **les apports de matériaux inertes extérieurs**, le danger pourra provenir de :

- la circulation et les manœuvres de camions et de la chargeuse ;
- l'utilisation de carburant ;
- la présence de matériaux non conformes.

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

III.2 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

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

Cependant plusieurs options permettent de diminuer les potentiels de dangers :

- Le stockage d'hydrocarbures en quantité mesurée dans l'emprise de la carrière, dans des conditions de stockage conformes à la réglementation ;
- L'absence de rejet d'eau vers le milieu naturel superficiel ; tout le circuit de lavage des sables s'effectue en boucle fermée ;
- L'absence de tirs de mines sur le site et de stockage d'explosifs ;
- L'existence d'une procédure d'acceptation de matériaux d'origine extérieure strictement inertes.

IV. ACCIDENTOLOGIE

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

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

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

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

Tableau : Typologie des différents accidents (données actualisées le 23/12/2019)

	88 à 06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Incendie	16	1	5	1	1	1	1	3	-	2	3	3	1	-
Explosion	5	1	-	-	1	-	2	1	2	-	1	-	-	-
Rejet de matières dangereuses ou polluantes	36	1	4	1	3	3	2	-	-	-	1	2	1	1
Chutes et projections	4	-	-	1	2	1	4	1	-	2	3	3	1	1
Effet domino	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Au total, entre 1988 et 2019, 130 accidents ont été recensés par le BARPI pour les activités extractives.

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

Au regard du nombre total de sites d'extraction et de traitement autorisés sur le territoire national (de l'ordre de 3 000), et du nombre d'accidents répertoriés en 30 ans, ce type d'activités reste accidentogène.

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

Depuis 2006, aucun effet domino engendrant un sur-accident n'a été recensé.

V. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

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

V.1 METHODOLOGIE RETENUE

Il a été procédé de la manière suivante :

- Identification des phénomènes dangereux et prise en compte de la réduction de ces potentiels ;
- Estimation du risque théorique en tenant compte des mesures de maîtrise des risques mises en place.

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

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

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

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

V.2.1 RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

V.2.1.1 *Risque de pollution accidentelle des eaux ou du sol*

❖ Les sources de pollution

Les principales sources de risques de pollution seront liées à :

- la présence d'hydrocarbures dans 2 réservoirs aériens (GNR et gazoil) et leur distribution ;
- la présence d'hydrocarbures dans les réservoirs des engins et autres, leur transport et leur maniement ;
- au fonctionnement des moteurs thermiques des engins et à leur maintenance ;
- à la présence de stériles de découverte ;
- à l'apport de matériaux non conformes dans les apports extérieurs.

Soulignons, qu'il n'y aura aucun rejet direct dans les eaux superficielles.

❖ **Appréciation des risques**

➤ **Risques de pollution par hydrocarbures**

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

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

- les stocks d'hydrocarbures, seront localisés à proximité de la zone d'accueil et donc en dehors de la zone inondable. Les produits seront stockés dans des bacs de rétention étanche dont le volume respectera les dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994 ;
- le ravitaillement des camions et de la chargeuse de la station de transit sur une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures ;
- maintenance courante des engins à l'atelier ;
- la pelle sur chenille et la seconde chargeuse resteront dans la zone d'extraction et seront ravitaillées sur place en bord à bord, avec tous les dispositifs de précautions nécessaires (couverture absorbante, pistolet équipé d'un système anti-débordement, bac de rétention souple de capacité égale au volume des réservoirs des engins : 300 L pour le chargeur et 600 L pour la pelle...) ;
- la mise à disposition d'un kit anti-pollution ;
- 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 ;
- En cas d'incendie au niveau de la zone d'accueil (présence du stockage d'hydrocarbures, atelier), les eaux d'extinction d'incendie seront dirigées vers un bassin étanche d'un volume de 135 m³, relié au séparateur hydrocarbures et équipé d'une vanne de fermeture pour confiner une éventuelle pollution.

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

- utilisation d'un kit anti-pollution ;
- dépollution du sol par enlèvement des matériaux concernés, stockage temporaire et évacuation des matériaux souillés via une entreprise ou filière spécialisée.

Compte tenu de la proximité de la nappe, du nombre d'engins utilisés (3), des quantités mesurées d'hydrocarbures mises en œuvre sur le site et des mesures de prévention prises, les risques de pollution des eaux ou du sol par les hydrocarbures paraissent faibles.

➤ **Risques de pollution par MES**

Nous rappellerons qu'il n'y aura pas de rejet d'eau dans un réseau d'écoulement superficiel structuré.

Le lavage des matériaux sur la station de transit entraînera un rejet d'eaux chargées en MES. Ce seront des matières minérales de faibles granulométries, inertes chimiquement, mais qui sans prise de précaution particulière, pourraient créer une pollution du milieu (cours d'eau ou nappe) en cas de déversement. En effet, la présence de matières en suspension dans les rejets superficiels entraîne notamment une modification des conditions abiotiques du milieu récepteur et facilite la migration des polluants en jouant un rôle de vecteur physique pour ceux-ci.

Les eaux de lavage des matériaux seront dirigées vers deux bassins de décantation étanches, de 270 m² et connectés en série, où les éléments en suspension pourront sédimenter naturellement. L'étanchéité des 2 bassins sera assurée grâce aux fines de lavage riches en argiles qui s'accumuleront progressivement sur 1 m d'épaisseur au cours des premiers mois d'exploitation. **Aucun flocculant ne sera utilisé.** La position de ces 2 bassins évoluera au gré de l'avancée de l'extraction. Ils seront positionnés en dehors de la zone inondable. Les anciens bassins de décantation seront progressivement remblayés par les boues de décantation et les boues de lavage. En sortie des bassins de décantation, les eaux claires surnageantes seront pompées et dirigées vers un bassin d'eaux claires étanche de 4500 m³, aménagé sur la station de transit. Ce bassin alimentera les cyclones de lavage des matériaux bruts (débit pompe alimentation cyclones : 400 m³/h). **Le lavage des sables se fera donc en circuit fermé. Il n'y aura aucun rejet dans le milieu naturel.**

Par ailleurs, les eaux de pluie pourront éventuellement se charger en MES en ruisselant sur le site. Néanmoins, elles décanteront suffisamment avant de s'infiltrer dans le sol. De plus, les pentes de la zone d'extraction seront talutées rapidement, ce qui permettra aux eaux de ruisseler sans raviner les berges et de déposer les particules fines avant de rejoindre les eaux de la nappe dans la zone en cours d'excavation.

Le risque de pollution du milieu naturel par les matières en suspension paraît faible.

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

Le gisement exploité présente des matériaux stériles en son sein pouvant être considéré comme des déchets d'exploitation. Leurs volumes, sur 20 ans, sont les suivants :

- Stériles de découverte : 64 000 m³ ;
- Stériles de production : 79 000 m³.

D'après la note d'instruction du MEDDTL aux DREAL du 22 mars 2011 (réf BSSS/2011-35/TL) et circulaire du 22 août 2011, **ces matériaux sont à considérer comme des matériaux inertes. Ils ne présentent pas plus de risques que le gisement en lui-même.**

Les matériaux de découverte et de production seront considérés comme matériaux inertes et mis en place sur le carreau de l'extraction pour le remblayage du site. Les stériles de production, plus argileux, ne seront pas utilisés pour remblayer la zone en eau.

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

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

Des matériaux inertes d'origine extérieure seront acceptés sur le site, à vocation notamment de remblayage total dans le cadre de la remise en état de la carrière.

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

- une procédure d'acceptation préalable des matériaux, acceptation pouvant se faire directement au niveau des chantiers. Cette procédure a pour objectif de maîtriser le caractère inerte des matériaux à mettre en place ; compte-tenu du caractère hydrogéologique sensible (exploitation en nappe alluviale), les croûtes et fraisats d'enrobés ainsi que les ballasts de voie de chemin de fer ne seront pas admis car il peut s'avérer difficile de s'assurer de leur caractère inerte, notamment en raison de l'usage passé (cf. annexe Doctrine régionale « eau et carrières », SRC Centre Val-de-Loire) ;
- une double procédure de vérification des matériaux sur site, lors des apports et lors de leur mise en place.

Le risque de pollution des eaux ou du sol par les matériaux inertes d'origine extérieure est considéré comme très faible.

❖ **Conclusion**

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

V.2.1.2 Risque de pollution de l'air

❖ **Les sources de pollution**

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

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

Dans le cas d'une combustion accidentelle, des émissions importantes de gaz et de fumées grasses pourraient constituer un danger pour le personnel, les riverains proches et les usagers de la RN 10. La nature des gaz émis serait alors essentiellement du gaz carbonique (CO₂) et des hydrocarbures incomplètement brûlés.

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

❖ **Appréciation des risques**

➤ **Incendie**

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

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

➤ **Emissions de poussières**

Les opérations susceptibles de produire des poussières seront liées aux opérations de décapage, à l'extraction à sec à la pelle d'une partie du gisement, à la circulation et aux chargements des camions sur le site ainsi qu'aux activités de concassage-criblage des matériaux.

Les opérations de décapage peuvent engendrer des émissions de poussières, lors des périodes de sécheresse prolongée. Ces envols sont comparables à ceux des engins agricoles et leur propagation ne peut se faire qu'en période de grands vents. Dans la zone d'extraction exploitée à sec, les fronts limiteront la propagation des envols éventuels, qui de ce fait restent confinés en fond de fouille.

L'installation de traitement peut également provoquer des émissions. Cependant le mode de traitement par voie humide (lavage des sables) des particules les plus fines, et donc les plus mobilisables, limite fortement ce phénomène.

Finalement, ce sera avant tout le trafic des engins et des véhicules de transport des produits finis qui provoquera des envols de poussières, en particulier lors de conditions météorologiques défavorables (sécheresse, vent). A noter toutefois, qu'au sein de l'emprise carrière, il n'y aura pas de circulation de camions entre la zone d'extraction et la station de transit, car les matériaux extraits seront acheminés par bande transporteuse jusqu'aux installations de traitement.

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

❖ **Conclusion**

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

V.2.2 RISQUES HUMAINS

V.2.2.1 Risque incendie

❖ **Les sources potentielles**

Les risques d'incendie proviendront de l'existence ou de l'utilisation des réservoirs de carburants pour les 3 engins d'exploitation.

Il faut répertorier également parmi les risques, ceux liés :

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

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

- l'extension de l'incendie à sa périphérie immédiate (fonction de sa localisation sur le site, des conditions climatiques, de www.lcbtp.com

la rapidité d'intervention des secours) soit aux bâtiments les plus proches, soit à la végétation alentour,

- des émissions de fumées dans l'atmosphère qui peuvent être irritantes ou gêner la visibilité sur les voies de circulation proches (RN 10) et induire un accident de la circulation (collision, perte de contrôle,...).

❖ **Appréciation des risques**

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

Les eaux stockées dans la réserve d'eaux claires de 4500 m³ située sur la station de transit pourront être utilisées pour la lutte contre l'incendie. Elle se trouvera à moins de 100 mètres de l'installation de traitement. La réserve sera équipée d'une prise de raccordement pour permettre au SDIS de s'alimenter et fournir un débit de 60 m³/h. En cas d'incendie au niveau de la zone d'accueil (présence du stockage d'hydrocarbures, atelier), les eaux d'extinction d'incendie seront dirigées vers un bassin étanche, d'un volume de 135 m³. En cas de pollution de ces eaux, une vanne de fermeture sera activée manuellement pour contenir la pollution dans le bassin, avant leur enlèvement par une entreprise spécialisée.

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

Effets thermiques : Dans le cadre d'un incendie sur engin (dans la carrière ou à l'accès), la modélisation mathématique du risque incendie permet de caractériser les distances correspondantes aux seuils de flux thermiques rayonnés reçus de 3 kW/m² (effets irréversibles), de 5 kW/m² (effets létaux) et de 8 kW/m² (seuil des effets domino) dans le cas de 400 litres de carburant répandus au sol, sur 1 cm et qui s'enflamment (feu circulaire sur une surface de 40 m²).

	Distance d'effet
Flux radiatif (3kW/m ²)	20 m
Flux radiatif (5kW/m ²)	20 m
Flux radiatif (8kW/m ²)	15 m

Les effets d'un incendie sur engin n'auraient pas de conséquences au-delà de l'emprise de la carrière car les engins évoluent à plus de 20 m des limites d'emprise du site (bande minimale de 10 m non exploitée en périphérie du site + recul lié à la pente du front).

Ce feu générera une hauteur de flamme de 5 m.

De même les effets d'un incendie de la rétention de GNR (longueur 5 m, largeur 3 m) ont été modélisés (feu rectangulaire) :

	Longueur d'effet	Largeur d'effet
Flux radiatif (3kW/m ²)	15 m	15m
Flux radiatif (5kW/m ²)	15 m	15 m
Flux radiatif (8kW/m ²)	15 m	Non pertinent

Les effets d'un feu de cuvette de GNR n'auraient pas de conséquences au-delà de l'emprise de la carrière car le

stockage de GNR sera à plus de 15 m des limites d'emprise du site (voir plan d'ensemble). Les résultats sont similaires (distance d'effet de 20 m au plus) pour un feu dans la rétention de la cuve de gazoil (longueur 7 m, largeur 5 m).

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

- les zones d'extraction et zones de stockage sont constituées de terrains décapés, en fosse, où la pelle ou le chargeur seront isolés. Dans ces conditions, les risques de propagation vers l'extérieur du site seront limités ;
- les habitations les plus proches sont suffisamment éloignées pour circonscrire l'incendie avant propagation vers ces dernières (l'habitation la plus proche étant située à 40 m du bord de l'excavation, en bordure de la RN 10 et donc à au moins 50 m de la pelle en cas d'incendie de celle-ci) ;
- dans la mesure où les volumes en jeu seraient faibles, les émissions de fumées seraient également faibles et réduites en durée. En fonction des vents, ces fumées seraient par ailleurs dispersées ;
- le confinement des opérations dans l'excavation limitera encore les risques de propagation.

❖ Conclusion

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

V.2.2.2 *Risque d'explosion*

❖ Les sources potentielles

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

L'explosion est le résultat :

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

Aucun tir de mines ne sera réalisé, les matériaux sont suffisamment meubles pour être extraits à l'aide d'une pelle. Les cuves de stockage de carburants seront équipées d'évent.

❖ Appréciation des risques

En l'absence de tir de mines, de stockage d'explosif, le risque d'explosion est fortement réduit et peu probable.

V.2.2.3 Le risque d'éboulement, d'affaissement

❖ Les sources potentielles

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

❖ Appréciation des risques

Une distance de sécurité (bande minimale de 10 m non exploitée en périphérie du site) et des pentes de 45° seront respectées pour la stabilité des fronts. Il n'y aura par ailleurs qu'un seul front de gisement de 3,70 m en moyenne (6 m au maximum), ce qui réduit le risque d'affaissement et d'éboulement.

L'habitation la plus proche de l'emprise de la carrière sera à 30 m (et 40 m de la zone d'excavation). Un merlon de terre végétale de 2 m de haut et 10 m de large séparera cette habitation de la zone d'extraction. Le chemin agricole bordant l'emprise à l'Ouest sera à 10 m de la zone d'excavation.

Dans ces conditions, le risque d'affaissement et d'éboulement ne pourrait pas porter atteinte à des personnes ou des biens en périphérie du site.

❖ Conclusion

Compte tenu de la distance de sécurité, de la conception des fronts et de l'absence de piétons à proximité du site, le risque d'éboulement ou d'affaissement est faible.

V.2.2.4 Risque lié aux zones en eau

❖ Les sources potentielles

La présence d'une fosse d'extraction partiellement en eau, de bassins de décantation (profondeur 1,20 m) et d'un bassin d'eaux claires (profondeur 3 m) peuvent être à l'origine d'une noyade ou d'un enlèvement. Ce risque est essentiellement lié à une chute accidentelle (personne de la carrière, tiers) et à un éboulement des berges.

❖ Appréciation des risques

Des mesures seront mises en œuvre pour permettre de limiter le risque de noyade ou d'enlèvement :

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

❖ Conclusion

Le risque lié à une noyade ou un enlèvement est considéré comme très faible.

V.2.3 RISQUES LIES AUX ELEMENTS EXTERIEURS DU SITE

V.2.3.1 *Risque de synergie d'accident*

❖ Voies de circulation

Aucune ligne ferroviaire n'est située à proximité immédiate du projet (> 500 m). La servitude aéronautique liée à l'aérodrome de Châteaudun n'est pas contraignante pour la carrière.

Les risques liés aux réseaux aérien et ferroviaire ne sont donc pas considérés comme événements initiateurs dans l'APR.

En revanche, La RN 10 longe le projet en sa limite Est. C'est un axe majeur du secteur. L'accès à la carrière se fait par cette voie.

Le projet d'accès de la carrière a été établi selon les recommandations de la DIRNO, gestionnaire de la RN 10. Il sera réalisé des bretelles d'accès et de sortie le long de la RN 10, le marquage et la signalisation existante sur la RN 10 seront modifiés.

Un tourne-à-gauche sera créé pour les camions venant de Châteaudun. Le créneau de dépassement sera supprimé.

Ces mesures devraient permettre de limiter le risque de collisions au niveau de l'accès.

Le risque d'accident routier n'est pas négligeable, mais il n'est pas de nature à interagir avec l'activité de carrière.

❖ Installations et infrastructures avoisinantes

L'installation avoisinante la plus proche est la société Ebly, à 150 m à l'Est de l'emprise. D'après l'étude de dangers établie pour ce site (document daté de mai 2018), les produits présents sur le site sont principalement des produits alimentaires et des produits d'emballages combustibles. Ces produits se présentent sous forme solide (blé, riz, produits d'emballages, ...) ou pulvérulente (poussière de blés principalement). On relève également la présence de produits liquides. Il s'agit de matières premières : huiles, sauces alimentaires, ... et de produits associés au fonctionnement et à l'entretien des machines et du site : huiles hydrauliques, produits de nettoyage, encres, produits divers utilisés en maintenance, ...

Les principaux risques identifiés au niveau de l'établissement sont associés au stockage et à la manutention de ces produits. Ils sont de trois natures :

- Risque d'incendie principalement localisé sur les zones de stockage de produits combustibles ;
- Risque d'explosion d'un nuage de poussières lié à la mise en suspension de produits pulvérulents combustibles (poussière de blé, ...) ;
- Risques de pollution des eaux et des sols en cas de rupture de confinement d'un contenant de produit polluant (fût huiles) ou par écoulement des eaux d'extinction d'un incendie.

L'analyse de ces scénarios effectués en gravité, cinétique et probabilité d'occurrence permet de conclure globalement que le niveau de risque est acceptable. En particulier les zones des effets létaux identifiées restent confinées dans l'enceinte du site projeté. Le dossier indique par ailleurs la mise en place des mesures en matière de prévention (formation, équipements

de sécurité vérifiés, organisation de la sécurité interne) et de protection (alarmes, extincteurs, réserve d'eau, dispositions constructives...).

La Centrale Biogaz du Dunois est quant à elle à 730 m au Nord-Est des limites d'emprise du projet de carrière. D'après l'étude de dangers réalisée pour ce site en 2014, l'exploitant montre que les scénarii envisagés ne sont pas susceptibles d'avoir des effets de surpression et des effets thermiques à l'extérieur du site. De plus, des mesures et moyens de prévention et protection sont mis en place de façon à atteindre un niveau de sécurité satisfaisant (mesures organisationnelles, moyens de lutte contre l'incendie, capteurs, ...).

D'après les données fournies par les études de dangers relatives aux installations de la société Ebly et la Centrale Biogaz du Dunois, les risques liés à ces activités sur les limites d'emprise de la carrière, sont jugés très faibles.

V.2.3.2 Risques d'inondation

Le projet se situe partiellement une zone inondable. Il est concerné par le PPRi du Loir.

Tous les éléments relatifs au PPRi sont développés au chapitre VI.1.4 du tome 2 « Demande administrative » et au chapitre III.4.4.1 du tome 3 « Etude d'Impact ».

Il est à retenir que la partie Ouest du projet correspond à une zone non urbanisée, vouée à l'expansion des crues du Loir dans le but de permettre un laminage des crues de la rivière et de ne pas aggraver le risque d'inondation sur les communes concernées et à leur aval. Les aléas d'inondation y sont faibles (moins de 50 cm de hauteur d'eau) à fort (plus de 2 m de hauteur d'eau). La cote de la crue de référence est à 108,24 m NGF.

Sur l'emprise du projet, l'altitude des terrains est décroissante vers le Loir de 115 m NGF à 107,50 m NGF.

Le projet respectera le règlement du PPRi du Loir :

- Il n'y aura aucun obstacle à l'écoulement ou à l'expansion des crues ;
- Les stériles de découverte seront stockés en dehors de la zone inondable ;
- Les matériaux extraits et d'origine extérieure seront stockés provisoirement sur la station de transit aménagée en dehors de la zone inondable ;
- Les aires de stationnement des camions et du chargeur seront en dehors de la zone inondable ;
- Les stocks d'hydrocarbures (GNR, gazole) seront en dehors de la zone inondable, situé à la cote du terrain naturel (environ 115 m NGF) ;
- Les cuves de stockage d'hydrocarbures seront étanches, équipées d'évent en partie supérieure. Elles seront lestées par le liquide qu'elles contiennent et ancrées au sol.

Au vu des conditions d'exploitation prévues pour la carrière, le risque d'inondation sur les intérêts de la carrière apparaît comme faible.

V.2.3.3 Risques d'incendie

Malgré la présence de boisement éparses aux abords de l'exploitation, les risques de propagation d'incendie sont réduits par la nature minérale des sols.

Le risque d'incendie de forêt apparaît très faible.

V.2.3.4 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 Marboué en zone de sismicité 1, « très faible ».

Toute nouvelle construction doit répondre aux règles fixées par l'Arrêté Ministériel du 22 octobre 2010 applicable pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » ; texte applicable à partir du 1^{er} mai 2011. Le présent projet ne prévoit aucune construction. 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.

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

V.2.3.5 Risques liés à des conditions climatiques extrêmes

➤ **Vent fort**

Compte tenu de la situation géographique du lieu, les vents forts et les tempêtes seront toujours susceptibles d'engendrer des dégâts et de renforcer les inconvénients liés au fonctionnement du site. Toutefois, il est important de préciser que l'essentiel de l'activité sur la carrière se situera en contrebas du terrain naturel (extraction, installations de traitement). Par voie de conséquence, les effets d'une tempête violente s'y feraient beaucoup moins ressentir.

À noter que les engins, compte tenu de leur poids, ne seraient pas directement concernés.

➤ **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 seront représentées par le GNR, le gazole, les huiles de maintenance qui sont des liquides difficilement inflammables.

Les effets indirects consistent en des effets secondaires d'amorçage d'induction ou de brusques variations du champ électromagnétique. Les surtensions peuvent être la conséquence de ce type de phénomènes. Ils peuvent provoquer des dégâts aux installations et appareils électriques ou électroniques, aux installations téléphoniques, aux outils informatiques. Le risque concernera l'ensemble du site. Cependant, certains secteurs seront plus vulnérables que d'autres comme les postes de traitement des matériaux lors des périodes de fonctionnement.

En ce qui concerne la protection contre la foudre, on tient compte du niveau céramique du lieu. Le niveau céramique est le nombre de jour par an où l'orage a été entendu dans une zone déterminée (**Figure 5**).

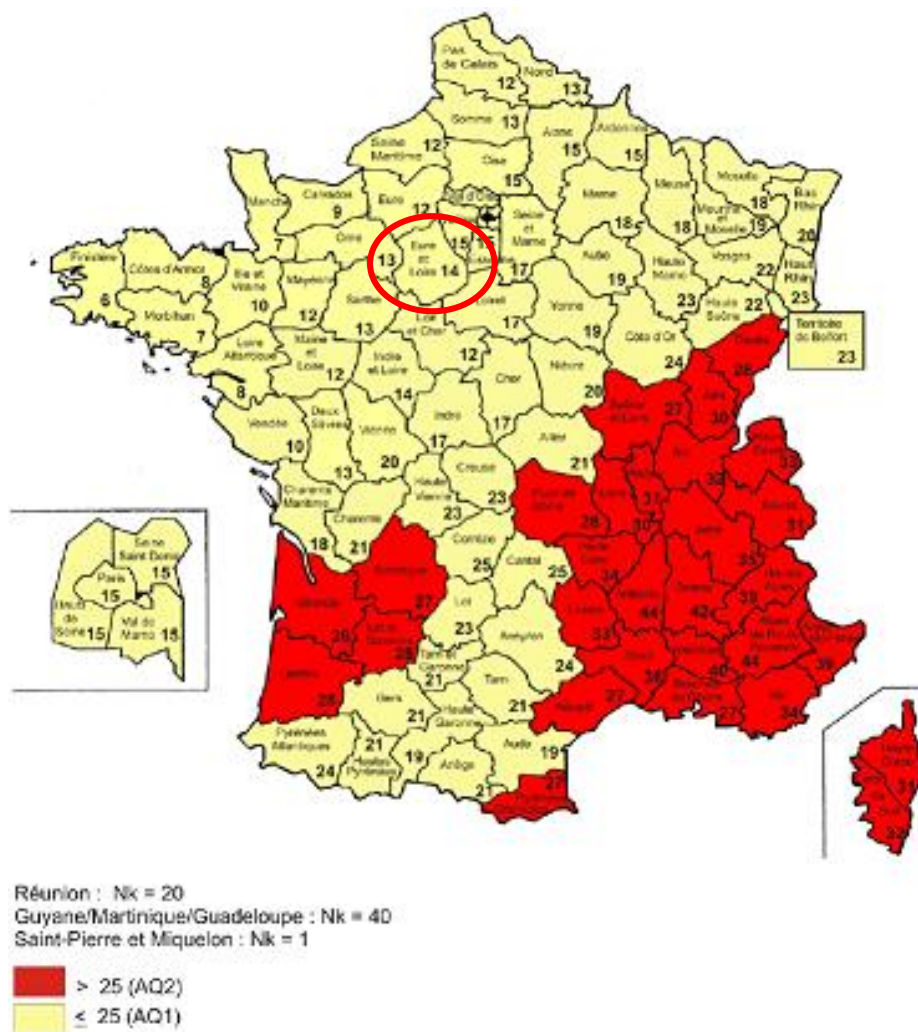


Figure 6 : Carte des niveaux kérauniques par département (source : meteorage.fr – carte du niveau kéraunique en France)

Le niveau kéraunique moyen du secteur concerné est égal à 14 (moyenne de 20 en France).

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

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

VI.1 ÉVALUATION SEMI-QUANTITATIVE DES RISQUES

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

VI.1.1 METHODE D'EVALUATION

Les bases retenues :

L'évaluation repose sur les prescriptions de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à *l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation*. Il a ainsi été procédé de la manière suivante (**Figure 6**) :

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

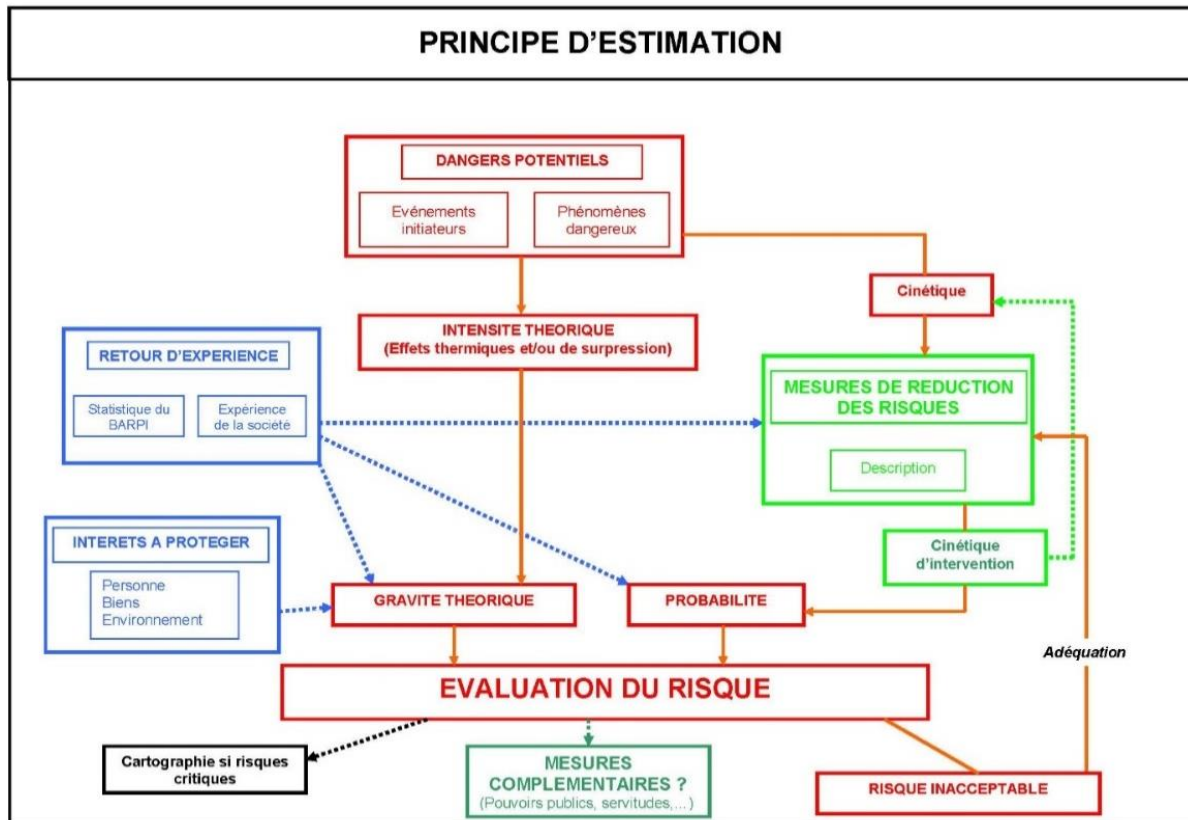


Figure 7 : Principe d'estimation du risque

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

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

La matrice de risque retenue définit trois types de criticité :

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

Le positionnement des phénomènes dangereux identifiés et des accidents correspondants dans cette grille de criticité permet de les hiérarchiser et d'identifier les accidents majeurs.

Si des accidents majeurs caractérisés par un risque résiduel « inacceptable » sont identifiés, alors des mesures complémentaires ou des recommandations seront émises afin qu'à l'issue de l'analyse des risques, aucun accident ne se situe dans la zone rouge « NON ».

VI.1.2 LES RISQUES CRITIQUES

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

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

VI.1.3 LA PROBABILITE D'OCCURRENCE

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

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

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

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

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

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

VI.1.4 LA CINETIQUE DU RISQUE

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

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

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

VI.1.5 LES EFFETS DE SEUILS

❖ Connu : Principe de détermination de l'intensité et de la gravité

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

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

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

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

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

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

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

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

❖ **Non déterminés : Principe de détermination de la gravité**

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

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

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

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

VI.2 EVALUATION DES RISQUES PRESENTS SUR LE SITE

Le tableau d'évaluation des risques présents sur le site est évoqué ci-dessous.

Cibles	Principaux phénomènes dangereux	Évènements initiateurs	Risques théoriques	Mesures de maîtrise de risques à mettre en place	Retour d'expérience	Niveau de gravité	Niveau de probabilité	Niveau de criticité
Pollution des eaux et des sols	Opérations de ravitaillement en carburants	Débordement des réservoirs et mauvaise manipulation	Infiltration, Ruissellements ou rejets de substances indésirables	Ravitaillement en bord à bord par un véhicule spécialisé équipé de pistolet anti retour avec procédure spécifique à appliquer lors des opérations de ravitaillement. Ravitaillement sur aire étanche reliée à un séparateur	<ul style="list-style-type: none"> Le BARPI recense depuis 1988, 55 incidents relatifs à des rejets de matières dangereuses ou polluantes ; 3 cas de pollution chronique aggravée, 7 cas de pollution des eaux et 8 cas de pollution de sol Aucune conséquence humaine à l'extérieur du site Intervention rapide possible 	1	C	
	Circulation des engins	Collision		Plan de circulation interne, vitesse limitée dans l'emprise, seulement 3 engins sur site, transfert des matériaux extraits par tapis de plaine.		1	C	
	Stockage permanent de déchets inertes d'origine extérieure	Dépôt de déchets polluants		Procédures d'acceptation préalable des matériaux, vérification des matériaux sur site lors des apports et de leur mise en place.		1	C	
	Présence d'engins	Fuites et rupture de conduits		Entretien régulier des engins, Kits anti-pollution dans les engins		1	D	
	Inondation	Crue du Loir		Aucun stockage d'hydrocarbures en zone inondable, aucun stockage de matériaux en zone inondable, Pas de stationnement en zone inondable		1	C	
Pollution de l'air	Présence d'hydrocarbures	Combustion accidentelle Fonctionnement de moteurs "mal réglés"	Inhalation en grande quantité de composés toxiques Fumée opaque réduisant la visibilité réduite sur la RN 10	Présence d'extincteurs à proximité des sources potentielles, Conformité des engins et entretien régulier, Positionnement en cuvette des engins (extraction en fosse, IT en fosse), Milieu ouvert, dispersion des gaz rapide.	<ul style="list-style-type: none"> Aucune conséquence humaine à l'extérieur du site 	1	D	

Cibles	Principaux phénomènes dangereux	Évènements initiateurs	Risques théoriques	Mesures de maîtrise de risques à mettre en place	Retour d'expérience	Niveau de gravité	Niveau de probabilité	Niveau de criticité
	Emissions de poussières minérales	Extraction et traitement des matériaux Circulation des engins		Lavage des matériaux les plus fins, Entretien et arrosage des pistes en période sèche, Vitesse de circulation limitée, Positionnement en cuvette des engins et IT, Merlons périphériques.		1	D	
Incendie	Présence de carburant	Echauffement des moteurs, mise en contact avec une source de chaleur (cigarette par exemple)	Rayonnement thermique, Emanations de fumée	Entretien régulier des engins, Pas d'habitation dans les zones de danger Effets irréversibles à 20 m autour de la source, Effets létaux : 20 m autour de la source, Extraction en cuvette et IT en cuvette, limitant la propagation, Matériaux extraits acheminés par tapis de plaine à l'IT limitant le nombre d'engins	Le BARPI recense uniquement 38 incendies depuis 1988	1	C	
	Présence d'équipements électriques	Echauffement des moteurs, court-circuit		Entretiens réguliers des installations électriques avec contrôles périodiques		1	D	
	Opérations de ravitaillement	Débordement des réservoirs et mauvaise manipulation, mise en contact avec une source de chaleur (cigarette par exemple)		Procédure spécifique à appliquer lors des opérations de ravitaillement, Présence mesurée de combustibles (hydrocarbures, huiles), extincteurs sur les engins régulièrement révisés, réserve d'eau pour la lutte contre l'incendie		1	C	
	Tapis de plaine	Usure du caoutchouc, court-circuit		Entretiens réguliers du convoyeur Moteur du tapis mis à la terre Système d'arrêt d'urgence tous les 200 m Intervention rapide du personnel avec des extincteurs				
	Circulation des engins, camions	Collision		Plan de circulation interne, vitesse limitée dans l'emprise, Seulement 3 engins sur site, Accès carrière avec bonne visibilité et sécurité des usagers		1	C	

Cibles	Principaux phénomènes dangereux	Évènements initiateurs	Risques théoriques	Mesures de maîtrise de risques à mettre en place	Retour d'expérience	Niveau de gravité	Niveau de probabilité	Niveau de criticité
Explosion	Présence de carburant	Collision avec incendie	Effet de souffle Rayonnement thermique	Extincteurs sur les engins régulièrement révisés, réserve d'eau pour la lutte contre l'incendie	Le BARPI recense uniquement 13 explosions depuis 1988	2	D	
Accidents corporels	Opérations d'exploitation	Instabilité des fronts Eboulement et glissements de terrains Collision entre engins Présence de tiers sur le site	Traumatismes corporels	Respect de la bande des 10 m non exploitable réglementaire, Surveillance, purge régulière des fronts ou mise en sécurité, Présence de panneaux de circulation, Vitesse de circulation limitée sur le site, Panneaux et balisage des pistes internes de circulation, Accès réglementé au site (présence de barrière et clôture), Port obligatoire des équipements de protection individuelle, formation à la conduite		1	C	
	Evacuation des matériaux hors du site	Défaillance d'un conducteur		Bonne signalisation de la sortie carrière		1	C	
	Présence de bassins ou zones en eau	Chute, glissade entraînant	Noyade ou enlèvement	Accès réglementé au site (présence de barrières ou et clôtures autour des bassins), Signalisation adéquate (panneaux indiquant les risques de noyade et d'enlèvement) à proximité des bassins ou zones en eau, Dispositifs de sauvetage autour des bassins (bouées, échelles)		2	E	

VI.3 JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES

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

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

VI.4 LOCALISATION DES ZONES A RISQUES SUR LE SITE

La carte de localisation des zones à risques sur le site est présentée ci-après. Elle est modélisée à partir du plan de phasage réalisé à T + 5 ans présenté dans le tome 2 « demande administrative ».

La zone d'extraction sera évolutive au fur et à mesure de l'avancée des travaux d'extraction. Cependant les risques définis dans la **Figure 7** resteront toujours similaires.

➔ **Voir Figure 7 : Carte de localisation des zones à risque (ci-après)**

Carrière "La Guignière"
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Localisation des zones à risque de la carrière



Légende

- Périmètre du projet
- Emprise exploitable (sans bande 10 m réglementaire)

- Risque d'incendie
- Risque de pollution des eaux ou du sol
- Risque d'éboulement
- Risque de noyade
- Risque d'accident corporel

Installations de traitement, bassin d'eaux claires et stocks de matériaux



Niveau de criticité faible

Convoyage des matériaux extraits par tapis de plaine



Niveau de criticité faible

Accès carrière et base vie (pont-bascule, rotolève...), stocks d'hydrocarbures, atelier



Niveau de criticité faible

Zone d'extraction (partiellement en eau)



Niveau de criticité faible

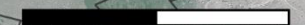
Bassins (décantation, eaux claires) pour le traitement des eaux de lavage des sables



Niveau de criticité faible



0 100 200 m



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

VII.1 ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE

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

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

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

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

Tout le personnel sera formé et entraîné au maniement des matériels de lutte contre l'incendie.

L'ensemble du personnel recevra une formation pratique à la sécurité (exercices, simulations d'entraînement face à des situations accidentelles...). Des journées de sensibilisation seront organisées et des fiches de sécurité disponibles.

Des visites de sécurité seront également effectuées. Leur objectif sera de détecter par l'observation les actes dangereux et les conditions dangereuses afin de définir les mesures à prendre.

En fonction du sinistre ou de l'accident, il sera fait appel aux secours extérieurs.

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

VII.2 MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION PROPRES A L'ENTREPRISE

VII.2.1 INCENDIE – EXPLOSION

- extincteurs appropriés aux risques à combattre mis en place sur chaque engin et installation de traitement ;
- réserve d'eau au niveau de la station de transit (bassin d'eaux claires de 4 500 m³) ;
- 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, même en dehors des heures d'ouverture de la carrière.

VII.2.2 MESURES DE SECURITE VIS-A-VIS DES TIERS

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

VII.3 MOYENS PUBLICS

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

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

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

DREAL du Centre-Val de Loire (UT de l'Eure-et-Loir)
Cité administrative de Chartres
15 Place de la République
28019 CHARTRES CEDEX
Tél : 02 37 20 50 50

VII.4 TRAITEMENT DE L'ALERTE

VII.4.1 ALERTE INTERNE

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

VII.4.2 ALERTE AUX SECOURS EXTERIEURS

Les secours publics seront avertis :

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

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

VII.4.3 ALERTE AU VOISINAGE

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

VII.4.4 ALERTE AUX AUTORITES

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

VII.5 PLANS D'INTERVENTION

VII.5.1 PLAN D'INTERVENTION INTERNE (P.I.I.)

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

VII.5.2 PLAN D'OPERATION INTERNE (P.O.I.)

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

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

VII.5.3 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).