



Dossier de demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain de l'autorisation d'exploiter

au titre des rubriques 2510, 2515, 2517 et 2720 des ICPE



TOME 4 ETUDE DE DANGERS

Carrière de gypse de Cormeilles-en-Parisis

*Communes de Cormeilles-en-Parisis, Argenteuil, Franconville
et Montigny-lès-Cormeilles (95)*

Mai 2015 complété en octobre 2015 et mars 2016

Rapport n°R 14041101 – T4



La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol
et l'application de la réglementation au service de votre projet.

e-mail: geo.plus.environnement@orange.fr

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

[Siège social et Agence Sud](#)
[Agence Centre et Nord](#)
[Agence Ouest](#)
[Agence Sud-Est](#)
[Agence Est](#)
[Antenne PACA](#)

Le Château	31 290 GARDOUCH	Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
2 rue Joseph Leber	45 530 VITRY AUX LOGES	Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
5 rue de la Rôme	49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE	Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Quartier Les Sables	26 380 PEYRINS	Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
7 rue du Breuil	88 200 REMIREMONT	Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23
Saint-Anne	84 190 GIGONDAS	Tél : 06 88 16 76 78 / Fax : 05 61 81 62 80

Site internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

1. Méthodologie et auteurs de l'étude	4
1.1. Généralités	4
1.2. Identification et caractérisation des risques	4
1.3. Auteurs de l'étude des dangers	7
2. Données d'accidentologie.....	8
2.1. Accidents ou incidents propres au site.....	8
2.2. Accidentologie du secteur d'activité.....	9
2.3. Accidents liés au stockage et à l'utilisation d'hydrocarbures.....	13
3. Risques naturels externes à la carrière.....	19
3.1. Risque sismique	19
3.2. Risque kéraunique	21
3.3. Risque d'inondation	27
3.4. Risque de tempête	31
3.5. Risque de mouvement de terrain.....	32
3.6. Tableaux récapitulatifs des risques naturels externes.....	50
4. Risques liés aux activités humaines à proximité.....	52
4.1. Risque d'accident sur le réseau routier public.....	52
4.2. Risque d'intrusion et d'acte de malveillance	56
4.3. Risque lié à la présence d'installations industrielles voisines	59
4.4. Risque d'incendie venant du voisinage.....	62
4.5. Risques liés aux réseaux énergétiques	63
4.6. Tableau récapitulatif des dangers externes « anthropiques »	69
5. Risques liés à l'exploitation de la carrière	71
5.1. Engins - Circulation à l'intérieur du site.....	71
5.2. Sécurité routière à l'extérieur du site.....	76
5.3. Noyade	80
5.4. Intervenants extérieurs.....	81
5.5. Risque d'incendie	83
5.6. Risque d'explosion	106
5.7. Risque associé aux tirs de mines	113
5.8. Risques liés à la manipulation de charges explosives	121
5.9. Risque de pollution accidentelle des sols et des eaux	121
5.10. Risque de pollution accidentelle de l'atmosphère	125
5.11. Risque d'instabilité des terrains	127
5.12. Risques de maladies « accidentelles »	134
5.13. Tableau récapitulatif des risques liés à l'exploitation.....	135
6. Récapitulatif des moyens d'intervention et de secours disponibles sur le site et à l'extérieur.....	141
6.1. Moyens de lutte contre l'incendie.....	141
6.2. Moyens de lutte contre les déversements accidentels	142
6.3. Alarme, évacuation, secours, sauvetage	142
7. Effets dominos, scénario d'accident possible et conséquences prévisibles.....	145
7.1. Les effets « dominos ».....	145
7.2. Le scénario d'accident possible le plus pénalisant.....	147
Conclusion	152

FIGURES

Figure 1 :	Grilles d'évaluation de la probabilité et de la gravité des dangers	6
Figure 2 :	Carte des zones de sismicité de la France.....	20
Figure 3 :	Carte générale de densité de foudroiement (Ng) en France	24
Figure 4 :	Gestion des eaux de ruissellement – Etat actuel.....	30
Figure 5 :	art grap ie es avités s uterraines et nage es ris ues ass iés.....	
Figure 6 :	Aléa retrait-gonflement des argiles au niveau du projet.....	46
Figure 7 :	Réseau routier et trafic aux abords du projet	53
Figure 8 :	Accès actuels et futurs à la carrière de gypse de Cormeilles-en-Parisis	54
Figure 9 :	Moyens de lutte contre l'intrusion.....	58
Figure :	Plan des réseaux et servitudes d'utilité publique.....	64
Figure 1 :	Plan de circulation de la carrière à ciel ouvert.....	74
Figure 1 :	Plan de circulation de la carrière souterraine de Montmorency	75
Figure 1 :	Illustration des aménagements routiers et signalisation existants	78
Figure 1 :	Rayonnements thermiques et seuils de surpression pour la carrière à ciel ouvert... 88	
Figure 1 :	Illustration des mesures de préventions contre les incendies.....	97
Figure 1 :	Organisation de l'alerte et de l'évacuation du personnel en cas d'incendie	105
Figure 1 :	Moyens d'intervention rapide contre les pollutions aux hydrocarbures.....	124
Figure 1 :	Cartographie des zones de risques significatifs	140
Figure 1 :	Exemple de procédure d'alerte – Logigramme.....	144

ANNEXES

Annexe 1 :	Analyse de l'accidentologie depuis 2005 sur la carrière à ciel ouvert de Cormeilles-en-Parisis
Annexe 2 :	Analyse de l'accidentologie des 4 dernières années sur la carrière souterraine de Montmorency
Annexe 3 :	Données d'accidentologie – BARPI
Annexe 4 :	Résultats de la consultation des portails internet Prim.net et Géorisque pour les communes d'Argenteuil, Cormeilles-en-Parisis, Franconville et Montigny-lès-Cormeilles
Annexe 5 :	Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique
Annexe 6 :	Norme NCF 17-100-Evaluation du risque de foudroiement
Annexe 7 :	Résultat de la consultation du portail internet mouvement de terrain du BRGM
Annexe 8 :	Courrier du SDIS Val d'Oise
Annexe 9 :	Protocole remblai
Annexe 10 :	Consignes transports
Annexe 11 :	Consignes incendie
Annexe 12 :	Extrait de la circulaire du 31 janvier 2007 relative aux techniques des études de dangers des dépôts de liquides inflammables
Annexe 13 :	Explosion et lieu de travail
Annexe 14 :	Etude de dispersion atmosphérique des fumées d'incendie d'un camion ravitailleur dans la carrière à ciel ouvert
Annexe 15 :	Etude de dispersion atmosphérique des fumées d'incendie d'un camion ravitailleur dans la carrière souterraine

1. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE

*Les aménagements décrits dans l'étude d'impact ont, entre autres, comme objectif de faire que les exploitations à ciel ouvert et souterraine ne présentent pas de danger en **fonctionnement normal**.*

1.1. GENERALITES

Ce mémoire a pour objet de présenter la compatibilité du projet avec la sécurité publique (ou étude de dangers, définie à l'article L. 512-1 du Code de l'Environnement) conformément aux prescriptions de l'article 6 du décret 2006-649 du 2 juin 2006.

Cette **étude de dangers** doit analyser les **risques d'incidents** pouvant entraîner des perturbations dans le fonctionnement normal de la carrière, c'est à dire ce qui peut arriver en **fonctionnement anormal**.

Elle a été établie conformément :

- Au **Code de l'Environnement : Livre V** « Prévention des pollutions, des risques et des nuisances », notamment les articles L511-1 et L512-2 (partie législative) et R512-3 à R512-10 (partie réglementaire),
- A la **circulaire du 10 mai 2010** récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers,
- A l'**arrêté ministériel français du 29 septembre 2005** relatif à l'évaluation et à 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 soumises à autorisation.

Sa finalité est :

- D'exposer les **dangers** que pourra présenter la carrière en décrivant les accidents susceptibles d'intervenir (incendie, chute, accident de la route, fuite de carburants,...), d'origine interne ou externe, et d'en estimer la nature et l'ampleur des **conséquences** ;
- De décrire les **mesures** propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ;
- De préciser les **moyens de secours** publics ou privés dont la carrière disposera ou dont elle s'assurera le concours en vue de combattre les effets dommageables d'un éventuel sinistre.

1.2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES RISQUES

Les **risques naturels ou anthropiques d'origine** externe seront identifiés à partir des données de l'état initial environnemental réalisé dans le chapitre 2 du Tome 3 : Etude d'Impact de ce dossier.

Nb : les dangers dus au stockage d'explosifs ne seront pas étudiés dans ce tome comme étant des risques internes à la carrière. En effet, le stockage d'explosifs a donné lieu à un arrêté préfectoral spécifique (en date du 26 juin 2001) suite à un dossier de demande comprenant une étude de dangers, réalisée par Explo-Tech en novembre 2000.

Les **risques liés à l'exploitation de la carrière** (actuellement à ciel ouvert et à l'avenir en souterrain), à l'installation de traitement, aux engins et aux produits stockés ou utilisés sur la carrière seront identifiés à partir des données du Tome 2 : Mémoire Technique.

Les **potentiels de dangers** externes ou internes à la carrière seront ensuite caractérisés à partir de l'analyse de l'accidentologie de la profession, du retour d'expérience de PLACOPLATRE sur ses sites de Cormeilles-en-Parisis et de Montmorency et de l'inventaire des dangers associés aux matériels et produits stockés ou utilisés sur la carrière.

A partir des potentiels de dangers identifiés, une **analyse des risques** visera ensuite à identifier pour chaque élément dangereux les différentes situations de danger susceptibles de survenir et de conduire à l'exposition de cibles extérieures à un phénomène dangereux. Lorsque cela est possible, l'intensité des effets des phénomènes dangereux identifiés sera évaluée à partir de **modélisations quantitative des effets** basées sur des formules réglementaires ou empiriques. Si aucune formule réglementaire ou empirique n'est disponible, une **évaluation qualitative des effets** sera proposée sur la base de l'expérience de PLACOPLATRE sur ses différents sites d'exploitation, et de GéoPlusEnvironnement sur les différentes études de dangers réalisées sur les carrières.

L'analyse des risques se poursuivra ensuite, par **l'évaluation de la probabilité** que les risques étudiés entraînent sur les effets quantifiés ou qualifiés lors des étapes précédentes. Cette probabilité sera déterminée en fonction du nombre et de la fiabilité des **barrières de sécurité** (mesures de prévention et de secours) mises en œuvre pour prévenir le risque. La probabilité de chaque événement initiateur de risque est en règle générale considérée par défaut comme étant la plus élevée (probabilité de classe A). Les barrières de sécurité permettent ensuite d'abaisser cette probabilité d'apparition d'un événement redouté. De même que pour l'évaluation des effets, lorsque cela est possible, la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux sera quantifiée à l'aide de formules réglementaires ou empiriques. Si aucune formule réglementaire ou empirique n'est disponible, une **évaluation qualitative des probabilités** sera proposée sur la base des données d'accidentologie.

L'analyse des effets et de la probabilité des risques étudiés permettra d'affecter à chaque événement un couple « Gravité – Probabilité », conformément aux grilles d'évaluation des annexes de l'arrêté du 29 septembre 2005 (*Cf. Figure 1*), et d'en déterminer la criticité. L'évaluation de la criticité sera effectuée à partir de la grille d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accidents majeurs présentée ci-dessous et issue de la circulaire du 10 mai 2010 pour les établissements dits SEVESO, en l'absence de méthode d'évaluation réglementaire adaptée pour les installations soumises à simple autorisation.

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Elle permettra de démontrer le degré de maîtrise des risques et les performances des barrières de sécurité. Dans le cas où, malgré les mesures préventives et de secours prévues, le risque resterait critique ou inacceptable, des **mesures compensatoires** devront être proposées et une réévaluation de la gravité et de la probabilité du risque résultant devra être réalisée pour pouvoir tendre vers une criticité jugée acceptable.

Le parti pris de cette étude de dangers est d'**appliquer cette démarche à l'ensemble des risques pouvant affecter le projet**, qu'ils soient d'origine externe, naturelle ou anthropique, ou interne liée à l'exploitation.

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative ¹ (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ²	« événement possible mais extrêmement peu probable » : <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.</i>	« événement très improbable » : <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	« événement improbable » : <i>un événement similaire 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.</i>	« événement probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	« événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>
semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

NIVEAU DE GRAVITÉ des conséquences	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 (1).	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
Catastrophique.	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
Important.	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux.	Aucune personne exposée;.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré.	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée a des effets irréversibles inférieure à «une personne».

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets la permettent.

Dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

Le cas échéant, les modalités d'estimation des flux de personnes à travers une zone sous forme d'«unités statiques équivalentes» utilisée pour calculer la composante «gravité des conséquences» d'un accident donné doivent être précisées dans l'étude de dangers.

1.3. AUTEURS DE L'ETUDE DES DANGERS

Les auteurs de la présente étude sont les suivants :

- GéoPlusEnvironnement, Agence Centre et Nord, 2 rue Joseph Leber, 45530 Vitry-aux-Loges, 02 38 59 37 19 - Rédacteur : Mickael Laloua
- Pour le calcul des dispersions des fumées d'incendie, Axe Environnement, Campus de Ker-Lann, rue Urbain Leverrier, 35170 Bruz, 02 99 52 52 12 – Rédactrice : Tiphaine Le Roux
- Pour l'analyse des risques liés au transport des explosifs : Egide Environnement, 2 rue des Pèlerins, 53640 Le Horps, 02 43 00 81 42 – Rédacteur : Alain Blanchier

2. DONNEES D'ACCIDENTOLOGIE

2.1. ACCIDENTS OU INCIDENTS PROPRES AU SITE

La société PLACOPLATRE suit les accidents et incidents ayant survenu sur le site de Cormeilles-en-Parisis ainsi que sur l'ensemble des sites du groupe. Ceux-ci sont enregistrés avec notamment le plan d'action associé.

2.1.1. Accidents ou incidents sur la carrière à ciel ouvert de Cormeilles-en-Parisis

A ce jour, 14 incidents significatifs ont été enregistrés sur la carrière à ciel ouvert de Cormeilles-en-Parisis depuis 2005.

L'analyse de l'accidentologie, reportée en Annexe 1, permet de ressortir cinq causes principales dans la nature des incidents :

1. **Pollution accidentelle suite à une fuite depuis un engin d'exploitation** (4 occurrences depuis 2005) : les causes sont essentiellement dues à des problèmes d'ordre matériel sur les engins (rupture de flexible, joints non étanche, choc sur une vanne ...) ou à des fautes d'inattention des opérateurs (débordement lors du remplissage d'un camion de fuel...). Les mesures de prévention mises en place sur le site ont permis de confiner et collecter les polluants épandus.
2. **Accidents corporels** suite à un faux mouvement ou à une mauvaise manipulation sur un engin (2 accidents de travail avec arrêt et 4 accidents sans arrêt).
3. **Début de glissement de terrain** sur le chantier de remblai (1 occurrence depuis 2005), qui semble être dû au dégel et à la neige.
4. **Début d'incendie dans la végétation environnante** suite à un acte de malveillance (2 occurrences depuis 2005) ;
5. **Dégâts matériels suite à des intempéries** (tuiles déplacées ou brisées suite à un fort coup de vent, 1 occurrence depuis 2005).

2.1.2. Accidents ou incidents sur la carrière souterraine de Montmorency

La carrière souterraine de Cormeilles-en-Parisis n'existant pas encore à l'heure actuelle, nous nous baserons sur l'analyse de l'accidentologie de la carrière souterraine de Montmorency, également exploitée par PLACOPLATRE, et dans des conditions très similaires à celles du présent projet.

L'analyse de l'accidentologie, reportée en Annexe 2, permet de faire ressortir les incidents suivants :

1. La **chute de blocs** de gypse à partir de parements de galeries (4 occurrences ces 4 dernières années). Suite à ce type d'incident, les parements des galeries sont immédiatement auscultés pour identifier d'autres zones de faiblesse et une purge peut être effectuée pour faire tomber des blocs risquant de chuter avant toute reprise d'activité ;

2. La **chute de blocs** de gypse depuis le godet (4 occurrences ces 4 dernières années). Les actions portent essentiellement sur l'arrêt de la machine et le rappel des règles de sécurité ;
3. L'**effondrement** du toit de gypse au carrefour de deux galeries (3 occurrences ces 4 dernières années). Les mesures mises en place immédiatement ont été la purge des abords et le remblayage du carrefour concerné et des carrefours voisins ;
4. La **projection de bloc lors d'un tir de mines** (1 occurrence ces 4 dernières années). Lors de cet accident, les mineurs se trouvaient dans le véhicule servant d'abris lors des tirs mais ce véhicule était mal positionné et a été heurté par le bloc.
5. La **perte de contrôle d'un engin** de chantier entraînant une collision avec un pilier (3 occurrences les 4 dernières années). La chute de bloc suite à une collision n'est survenue qu'une seule fois sur les 4 accidents recensés. Les mesures mises en places suite à ce type d'accident sont des rappels des consignes de sécurités relatives à la circulation des engins ;
6. La **collision entre deux engins** entraînant un début d'incendie (1 occurrence ces 4 dernières années). Les mesures mises en place suite à ce type d'accident sont des rappels des consignes de sécurités relatives à la circulation des engins (respect du plan de circulation notamment) ;
7. Les **dégâts matériels mineurs** (1 occurrence ces 4 dernières années) ;
8. Le **déversement accidentel d'hydrocarbures** suite à une fuite depuis un engin (5 occurrences ces 4 dernières années). Les causes sont essentiellement dues à des problèmes d'ordre matériel sur les engins (rupture de flexible, joints non étanche, choc sur une vanne ...). Les mesures de prévention mises en place sur le site ont permis de confiner et collecter les polluants épandus ;
9. **Début d'incendie sur une bande transporteuse** lors d'une opération de maintenance (1 occurrence ces 4 dernières années). Les mesures de prévention mises en place (système d'extinction automatique sur l'engin et extincteurs) ont permis de maîtriser l'incident avant que ce dernier ne s'étende à d'autres infrastructures sur le site ;
10. **Incendie d'origine extérieure** (probablement un arc électrique formé au niveau d'une ligne électrique haute tension) s'étant propagé à la végétation du site. Les actions mises en place suite à cet incendie ont été le nettoyage et l'entretien de la végétation des abords du site et la remise en service de la télé-surveillance ;
11. **Fuite de nitrate fuel** lors de la préparation d'un tir de mine (2 occurrences ces 4 dernières années). Dans les deux cas, le nitrate fuel a été neutralisé avec de l'eau, comme le prévoit le RGIE et la zone a été nettoyée ;
12. **Mauvais comportement** : disparition suspecte de matériel, intrusion (2 occurrences ces 4 dernières années) ;
13. **Accidents corporels** suite à un faux mouvement ou à une mauvaise manipulation (2 accidents avec arrêt et 2 accidents sans arrêt ces 4 dernières années).

2.2. ACCIDENTOLOGIE DU SECTEUR D'ACTIVITE

Le site internet <http://aria.environnement.gouv.fr> du ministère de l'écologie et du développement durable permet d'obtenir la liste des accidents recensés pour différents secteurs d'activité (base de données ARIA de recensement des événements accidentels d'origine industrielle). Ce site a été consulté pour identifier les principaux événements accidentels susceptibles de résulter de l'exploitation d'une activité d'exploitation de carrière ou de ses activités annexes.

La recherche des accidents a été effectuée avec les codes d'activité B08.11 « Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise » et B08.12 « Exploitation de gravières et sablières de kaolin ». La recherche a ensuite été restreinte aux accidents concernant les carrières souterraines.

Les résultats de ces recherches sont fournis en Annexe 3.

La liste des événements accidentels fournie en annexe (liste non exhaustive) a pour objectif de préciser les dangers les plus représentatifs potentiellement transposables à l'exploitation de la carrière de la société PLACOPLATRE.

La totalité des événements recensés et disponibles sur la base de donnée ARIA suivant la recherche réalisée est disponible en annexe.

2.2.1. Sur les carrières à ciel ouvert

L'analyse des différents accidents recensés au cours des dernières années sur les exploitations de carrières à ciel ouvert permet de dresser les constats suivants :

- ✓ La principale cause d'accidents met en cause le personnel d'exploitation dans le cadre de ses affectations : **équipements dangereux, accident de circulation, ensevelissement, manipulation d'explosifs**, erreur humaine ;
- ✓ Les autres accidents inventoriés concernent des pollutions d'origine accidentelle et des incendies.

Ainsi, sur la période 2009-2013, sur 53 événements accidentels susceptibles de résulter de l'exploitation d'une activité d'exploitation de carrière ou de ses activités annexes telles que sur la carrière de PLACOPLATRE (recensés sur la période 2009 à 2013), il ressort les chiffres suivants :

- ✓ 45 ont eu comme conséquences un impact sur les salariés, intervenants ou visiteurs de la carrière ;
- ✓ 3 ont entraîné uniquement des dégâts matériels sur le site ;
- ✓ 2 sont liés à des **incendies** ;
- ✓ 2 concernent des **pollutions accidentelles** ;
- ✓ 2 ont été à l'origine d'**éboulements** à l'extérieur du périmètre des carrières.

Les accidents sur le personnel ont eu des conséquences plus ou moins graves, conduisant à des arrêts maladie de quelques jours jusqu'à la mort de l'employé. Plusieurs de ces événements font suite à une erreur humaine et auraient pu être évités par l'application des consignes de sécurité ou d'exploitation, comme le port des Equipements de Protection Individuelle (accident n°39423), le respect des règles de circulation (accident n°37992). Ces événements représentent environ un tiers des accidents recensés en annexe et impactant des personnes au sein des carrières.

La mise en place de procédure d'exploitation complète, d'intervention et la formation continue des employés sont également des points qui ont été identifiés lors de l'analyse de ces événements et qui auraient pu éviter également de nombreux dommages aux intervenants et au personnel.

En termes d'occurrence, les accidents sur le personnel et les intervenants sur les carrières sont fréquents. Le recensement réalisé en annexe comptabilise, sur 2009-2013, 45 événements impactant la santé du personnel en presque 5 ans, soit en moyenne 9 par an. A cela s'ajoute l'ensemble des accidents non répertoriés sur la base de données ARIA.

En ce qui concerne les évènements pouvant impacter l'environnement extérieur des carrières, les types d'accidents recensés sont les suivants :

- ✓ les **incendies**,
- ✓ la **pollution**,
- ✓ les **éboulements**.

Sur ces 53 évènements recensés sur une période de 5 ans (2009-2013), seuls 2 ont été liés à un **incendie**. Ces incendies peuvent avoir diverses origines : éléments d'installations (convoyeurs à bandes le plus souvent), engins de chantiers...

Ces phénomènes restent peu nombreux dans la liste des évènements recensés dans la base de données ARIA en annexe, cependant, ils restent tout de même un des risques présentés par des carrières compte tenu des produits présents et des process.

Les risques de pollution recensés sont principalement liés au **déversement d'hydrocarbures** sur le sol dans les eaux ou dans un bassin d'exhaure (acte de malveillance). En cas d'incendie, les eaux d'extinction sont également à considérer comme risque de pollution. Ces phénomènes restent peu nombreux dans la liste des évènements recensés dans la base de données ARIA en annexe, cependant, ils font tout de même partie des risques présentés par des carrières compte tenu des produits présents et des process.

Enfin, les **effondrements / éboulements** recensés parmi ces évènements, ont impacté le personnel du site ou l'environnement proche des carrières. Plusieurs hypothèses de cause ont été établies :

- ✓ une pluviométrie importante les jours précédents :
- ✓ une fragilisation suite à l'activité des engins de carrière ;
- ✓ la présence de faille dans les roches ;
- ✓ une crue atteignant la limite extérieure d'une carrière ;
- ✓ un tir de mines mal dosé ;
- ✓ une fragilisation suite à un séisme ressenti les jours précédents.

Il est à noter que dans ce recensement, aucun cas d'envol de projectiles en dehors de la carrière lors des tirs de mines n'est apparu, seul un cas de projection sur un employé dans l'enceinte de la carrière est dénombré. Cependant, ce risque est tout de même à prendre en compte dans la suite de l'étude, cet évènement pouvant engendrer un risque pour la santé des riverains.

En conclusion, les familles d'accidents suivantes peuvent être considérées comme les plus susceptibles de survenir sur les carrières à ciel ouvert :

- ✓ Incendies de diverses origines : éléments d'installations (convoyeurs à bandes le plus souvent), engins de chantiers...
- ✓ Déversement d'hydrocarbures sur le sol dans les eaux ou dans un bassin d'exhaure (acte de malveillance) ;
- ✓ Effondrements / éboulements ;
- ✓ Accident d'engins ;
- ✓ projection de blocs rocheux lors d'un tir de mines.

Tous ces sujets ont bien été traités dans cette étude de dangers.

2.2.2. Dans les carrières souterraines

La base de données ARIA référence 5 accidents associés à des carrières souterraines, dont 2 survenus sur la carrière souterraine PLACOPLATRE de Montmorency :

- Un employé d'une carrière souterraine en Charente s'est coincé la jambe sous un bloc de pierre ;
- Dans la carrière souterraine de gypse de Montmorency, **une collision entre 2 tombereaux a provoqué un incendie** à 3 km de l'entrée d'une galerie située à 110 m de profondeur. Les secours évacuent les 30 employés et transportent à l'hôpital les 2 conducteurs accidentés. Ne parvenant pas à atteindre le foyer, bloqués à 400 m par le front des fumées et gênés par les véhicules laissés dans les galeries lors de l'évacuation, après concertation avec l'exploitant et compte tenu du risque lié à la présence d'explosifs au fond de la carrière, il a été décidé de ne pas procéder à l'extinction. Le lendemain matin, les secours et un expert des carrières ont constaté la fin de l'incendie ;
- Lors d'un **tir de mine** sur la carrière souterraine de gypse Montmorency, **un bloc de gypse a été projeté** sur la porte arrière blindée du camion de tir. La porte s'est pliée sous l'impact et a blessé un opérateur à la cuisse (hématome). Le camion se trouvait dans la galerie lieu du tir et celui ci n'était pas suffisamment éloigné (70 m au lieu de 100 m) ;
- **Plusieurs blocs de grande taille se sont détachés** du parement d'une carrière souterraine de calcaire marneux exploitée en Isère selon la méthode de galeries et tirs de relevage. Un employé est tué. Les galeries horizontales sont creusées à l'explosif par tranches de 3 m de long. Après chaque tir, le chantier doit être examiné et le marinage (chargement et transport des déblais après abattage) est effectué par un engin protégé au toit. Le soutènement de la galerie (boulonnage et grillage) n'est effectué qu'au terme de quatre cycles en général, soit après un creusement d'une douzaine de mètres. La victime a été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purge non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif) ;
- **Le plafond d'une carrière souterraine de 4 000 m²** s'effondre partiellement à 25 m d'une route départementale dans l'Oise. Un trou de 2 m de diamètre et d'une même profondeur s'est formé à la suite de l'éboulement des piliers de la carrière. La circulation a été interrompue sur la départementale et une déviation a été mise en place par les services de l'équipement, en attendant la réalisation de travaux.

En conclusion, les familles d'accidents suivantes peuvent être considérées comme les plus susceptibles de survenir sur les carrières à ciel souterraines :

- ✓ Chute de blocs à partir des parements des galeries, éboulement d'un pilier provoquant un fontis ;
- ✓ Accident d'engins ;
- ✓ projection de blocs rocheux lors d'un tir de mines.

Tous ces sujets ont bien été traités dans cette étude de dangers.

2.3. ACCIDENTS LIES AU STOCKAGE ET A L'UTILISATION D'HYDROCARBURES

2.3.1. Accidents liés aux dépôts de carburant

2.3.1.1. Descriptif des accidents

Les accidents recensés dans la base de données ARIA ont été sélectionnés selon deux critères croisés :

- ✓ Les produits impliqués : hydrocarbures,
- ✓ Les opérations liées au stockage en réservoirs.

Une seconde sélection a été faite par mots-clés en recherchant les accidents relatifs aux "stockages et réservoirs d'hydrocarbures".

2.3.1.2. Enseignements tirés

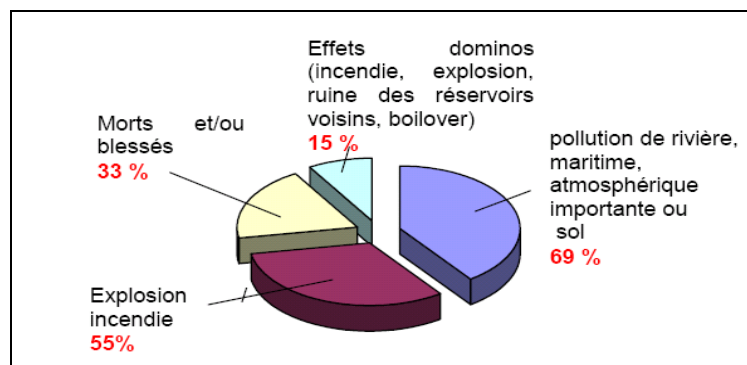
Sur les 87 accidents sélectionnés, on remarque que :

- ✓ 74 accidents ont une ou plusieurs causes connues (environ 85%),
- ✓ 13 ont des causes inconnues.

Sur ces 87 accidents sélectionnés, on remarque qu'en termes de conséquences :

- ✓ 12 d'entre eux n'ont pas eu d'impact significatif sur l'environnement,
- ✓ 75 ont eu un ou plusieurs impacts significatifs (conséquences souvent combinées) sur l'environnement tels que :
 - épandage hors rétention ayant entraîné une pollution de rivière, pollution maritime, pollution atmosphérique importante ou une pollution du sol, soit environ 69 % de ces accidents (52 accidents),
 - explosion, incendie, soit environ 55 % de ces accidents (41 accidents),
 - morts et/ou blessés, soit environ 33 % de ces accidents (25 accidents).
 - 11 des accidents ont provoqué des effets dominos tels que l'incendie, l'explosion, la ruine de réservoirs voisins ou le *boil-over* du réservoir lui-même ou d'un réservoir voisin, soit environ 15 %.

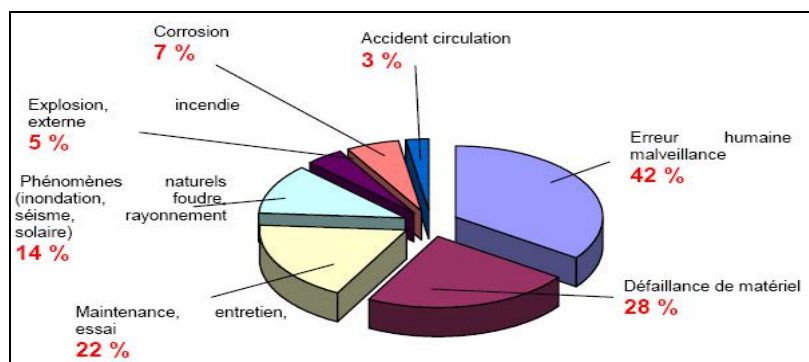
Nota : Un *boil-over* est considéré comme un effet domino car il succède à un feu de bac ou un feu de cuvette non maîtrisé à temps.



Conséquences des 75 accidents ayant eu un impact significatif sur l'environnement (gazole)

En observant les causes des 74 accidents ayant des causes identifiées (causes pouvant être combinées), on remarque également que :

- ✓ 31 d'entre elles sont directement liées à une ou plusieurs "erreurs humaines" (absence de vérification du niveau du réservoir récepteur, erreur de jaugeage, mauvaise identification de la cuve, non-respect des procédures et consignes, défaut de surveillance, cigarette, flammes nues, travaux de maintenance sans respect des consignes de sécurité, vanne laissée ouverte, ...), ou bien à la "malveillance" (automatisme de sécurité rendu inopérant, vanne ouverte), dans 42 % des accidents,
- ✓ 21 d'entre elles appartiennent à la catégorie des "défaillances de matériel" ou "absence/défaillance de rétention", impliquant principalement le matériel propre aux opérations de stockage et de transfert des hydrocarbures : réservoirs, canalisations, cuvettes, raccords, brides, vannes, joints, capteurs, alarmes, etc., ceci dans 28 % des accidents,
- ✓ 16 d'entre elles sont directement liées aux opérations de maintenance, travaux d'entretien et essais, dans 22 % des accidents,
- ✓ 4 d'entre elles sont directement liées à une explosion ou à un incendie externe, dans 5 % des accidents,
- ✓ 5 d'entre elles sont directement liées à la corrosion des équipements, dans 7 % des accidents,
- ✓ 2 d'entre elles sont directement liées à un accident de circulation, dans 2,7 % des accidents,
- ✓ 10 d'entre elles sont directement liées à des phénomènes naturels (inondation, foudre, séisme, rayonnement solaire), dans 13,5 % des accidents.



Causes des accidents identifiées (gazole)

2.3.1.3. Conclusions

Les principales mesures de prévention et de protection permettant d'améliorer la sécurité des opérations et des installations prévues sont :

- ✓ Formation initiale et continue, la qualification, la surveillance du personnel en charge de ce type d'opérations dangereuses, notamment par le respect des procédures et des consignes de sécurité, et sur la signalisation des réservoirs, de leur capacité et de leur contenu, la mise en œuvre efficace des moyens de lutte contre les incendies et les pollutions, les plans de prévention et les permis de feu, ... ;
- ✓ l'inspection périodique approfondie et les programmes de contrôle et de maintenance des équipements (maintenance curative, préventive et programmée),
 - moyens de lutte contre l'incendie,
 - procédures (purgés régulières de l'eau dans les bacs de stockage),
- ✓ Le choix des meilleures technologies disponibles pour les équipements et un dimensionnement et une conception "sûres", notamment pour éviter les épandages d'hydrocarbures et leurs conséquences :
 - stockage en réservoirs métalliques,
 - choix des matériaux en fonction des caractéristiques des produits contenus, de manière à éviter les risques de corrosion ou de fuite éventuels,
 - réservoir implanté dans une cuvette de rétention résistante à la poussée des hydrocarbures et étanche. Le volume de rétention est au minimum égal à 100 % de la plus grande capacité du bac considéré et à 50 % de la capacité totale des réservoirs contenus,
 - les eaux pluviales présentes dans la cuvette sont récupérées par ouverture d'une vanne de barrage sous le contrôle d'un opérateur (fermée en temps normal), puis dirigées vers un séparateur d'hydrocarbures. Une visite régulière permet de vérifier la présence ou non d'hydrocarbures ou d'eaux dans les rétentions.

2.3.2. Accidents liés aux aires de distribution (stations-service)

2.3.2.1. Descriptif des accidents

Les accidents recensés dans la base de données ARIA ont été sélectionnés selon le code NAF 50.5 – "Commerce de détail de carburants".

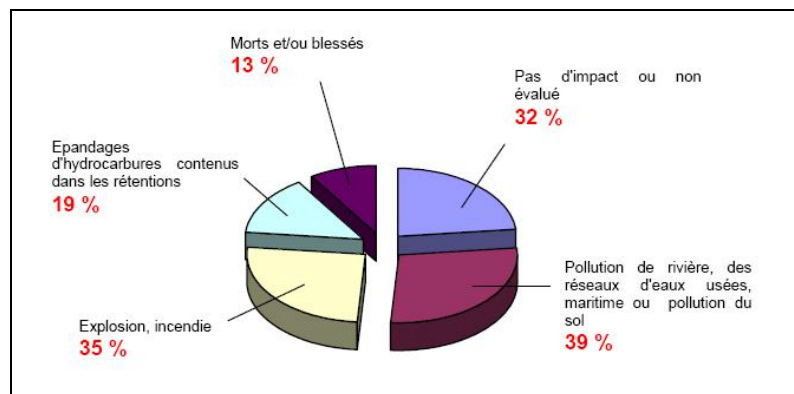
2.3.2.2. Enseignements tirés

Sur les 31 accidents sélectionnés, on remarque que :

- ✓ 18 accidents ont une ou plusieurs causes connues (environ 58 %),
- ✓ 13 ont des causes inconnues.

Sur ces 31 accidents sélectionnés, on remarque qu'en termes de conséquences :

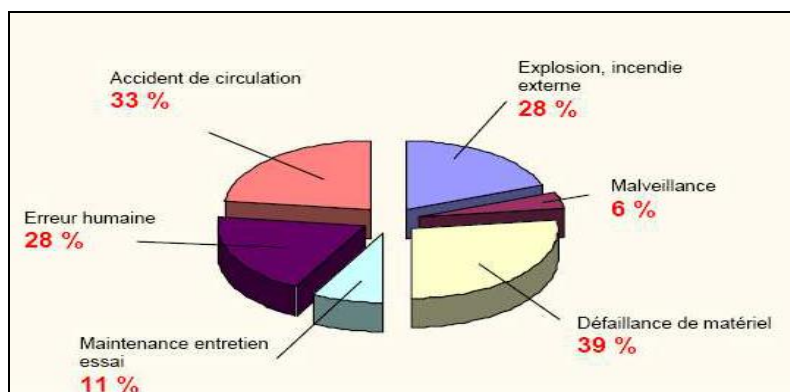
- ✓ 6 d'entre eux n'ont pas eu d'impact significatif sur l'environnement,
- ✓ 4 dont l'impact n'a pas été évalué,
- ✓ 6 ont conduit à des épandages d'hydrocarbures contenus dans les rétentions de la station,
- ✓ 21 ont eu un ou plusieurs impacts significatifs (conséquences souvent combinées) sur l'environnement tel que :
 - Epanchage hors rétention ayant entraîné une pollution de rivière, des réseaux d'eaux usées, maritime ou une pollution du sol, soit environ 57 % de ces accidents (12 accidents),
 - Explosion, incendie, soit environ 52 % de ces accidents (11 accidents),
 - Morts et/ou blessés, soit environ 19 % de ces accidents (4 accidents),
 - Aucun des accidents n'a provoqué d'effet dominos tel que l'incendie, l'explosion ou la ruine d'installations classées voisines.



Conséquences des 31 accidents ayant eu un impact significatif sur l'environnement (distribution)

En observant les causes des 18 accidents ayant des causes identifiées, on remarque également que :

- ✓ 5 d'entre elles sont directement liées à une ou plusieurs "erreurs humaines" (absence de vérification du niveau du réservoir récepteur, erreur de jaugeage, pistolet laissé ouvert en l'absence de surveillance, utilisation d'un téléphone portable ou cigarette pendant le remplissage du réservoir du véhicule, oubli du pistolet connecté au réservoir au moment du départ du véhicule, non-respect des consignes de sécurité), dans 28 % des accidents,
- ✓ 1 d'entre elles provient de la malveillance d'un utilisateur (vidange volontaire du réservoir du véhicule),
- ✓ 7 d'entre elles appartiennent à la catégorie des "défaillances de matériel", impliquant principalement le matériel propre aux opérations de stockage et de transfert des hydrocarbures : réservoirs, virole supérieure du réservoir non étanche, vanne camion-citerne, raccord du manomètre non étanche d'un réservoir de GPL, arrêt d'urgence, réservoir fuyard, durite véhicule fuyarde, etc..., ceci dans 40 % des accidents,
- ✓ 2 d'entre elles sont directement liées aux opérations de maintenance, travaux d'entretien et essais,
- ✓ 5 d'entre elles sont directement liées à une explosion ou à un incendie externe, dans 28 % des accidents,
- ✓ 6 d'entre elles sont directement liées à un accident de circulation, dans 33 % des accidents.



Causes des accidents identifiées (distribution)

2.3.2.3. Conclusions

Les principales mesures de prévention et de protection permettant d'améliorer la sécurité des opérations et des installations prévues par le projet sont :

- ✓ la sensibilisation et la formation du personnel utilisateur,
- ✓ le respect des procédures et des consignes de sécurité, et leur signalisation, notamment pour les interdictions et les conseils de prudence en circulation (formation à la sécurité du site et distribution de consignes écrites, contrôles périodiques),
- ✓ l'inspection périodique approfondie et les programmes de contrôle et de maintenance des équipements (maintenance curative, préventive et programmée),
- ✓ le choix des meilleures technologies disponibles pour les équipements et un dimensionnement et une conception "sûres" : matériaux et acier éprouvés, au minimum 2,5 fois inférieure à la pression de calcul, protection contre la corrosion, essais et épreuves, etc.

2.3.3. Accidents liés aux opérations de chargement / déchargement (dépotage)

2.3.3.1. Descriptif des accidents

Deux séries ont été extraites en recherchant (recherche par mots-clés) les accidents liés :

- ✓ premièrement aux opérations de "chargement / déchargement" de produits,
- ✓ puis aux opérations de "dépotage".

La sélection comprend tous les produits chimiques et ne restreint pas aux seuls produits pétroliers, ceci dans le but d'observer des causes communes indépendantes de la nature chimique du produit : défaillance de matériel, erreur humaine, etc... Dans cet objectif, les accidents directement causés par la nature chimique d'un produit tel que les acides forts ne sont pas analysés.

Dans le même objectif, les dépotages de camions-citernes et de navires ont été observés.

2.3.3.2. Enseignements tirés

Sur les 58 accidents sélectionnés, on remarque que :

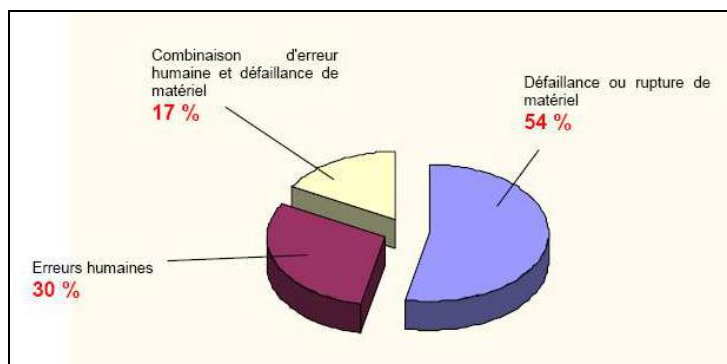
- ✓ 48 accidents ont une ou plusieurs causes connues (environ 83%),
- ✓ 10 ont des causes inconnues.

Sur les 48 accidents ayant des causes identifiées, on remarque que :

- ✓ 11 d'entre eux n'ont pas eu d'impact significatif sur l'environnement,
- ✓ 37 ont eu un ou plusieurs impacts significatifs sur l'environnement (pollution de rivière, maritime, atmosphérique, morts ou blessés, ...), soit environ 77 % des accidents.

En observant les causes de ces 48 accidents (causes identifiées) on remarque également que :

- ✓ 26 d'entre elles appartiennent à la catégorie des "dysfonctionnement ou rupture de matériel", impliquant principalement le matériel propre aux opérations de dépotage : flexible, raccord, bride, vanne de camion, clapet de fond, trou d'homme, arrêt d'urgence, asservissements du poste de dépotage, ..., ceci dans 54 % des accidents,
- ✓ 30 d'entre elles sont directement liées à une ou plusieurs "erreurs humaines" (absence de vérification du niveau du réservoir récepteur, erreur de jaugeage, lecture erronée du plan de chargement, mauvaise identification de la cuve, non-respect des procédures et consignes, défaut de surveillance, ...), dans 62,5 % des accidents,
- ✓ 8 accidents sur 48 ont une combinaison de causes type "dysfonctionnement ou rupture de matériel" et "erreur humaine".



Causes des accidents identifiées (dépotage)

2.3.3.3. Conclusions

Les principales mesures permettant d'améliorer la sécurité des opérations de chargement / déchargement et de dépotage de capacités contenant des produits chimiques dangereux pour l'environnement d'après cette simple analyse accidentologique, doivent porter :

- ✓ premièrement, sur
 - la formation initiale et continue,
 - la qualification, la surveillance du personnel en charge de ce type d'opérations dangereuses, notamment par le respect des procédures et des consignes de sécurité,
 - et sur la signalisation des réservoirs, de leur capacité et de leur contenu ;
- ✓ deuxièmement, sur
 - le choix de meilleures technologies disponibles pour le matériel de dépotage,
 - l'inspection périodique approfondie,
 - et les programmes de contrôle et de maintenance des équipements (maintenance curative, préventive et programmée), avec une attention particulière pour le matériel mobile (les flexibles,...).

3. RISQUES NATURELS EXTERNES A LA CARRIERE

D'après le Glossaire du 26 octobre 2005 diffusé par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le « **RISQUE** » est, pour un accident donné, **la combinaison de la probabilité d'occurrence** d'un évènement redouté/final considéré (incident ou accident) et **la gravité** de ses conséquences sur des éléments vulnérables.

3.1. RISQUE SISMIQUE

3.1.1. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'un éventuel sinistre pourraient être :

- Ecrasement et enfouissement d'employés ;
- Effondrement de l'installation, des bureaux et de l'atelier ;
- Effondrement ou affaissement des stocks ;
- Augmentation du risque d'éboulement des fronts de taille de la carrière à ciel ouvert ;
- Risque de basculement d'un engin après éboulement d'un front ;
- Affaissement des remblais ;
- Fragilisation des piliers de la carrière souterraine et augmentation du risque d'effondrement des galeries d'exploitation souterraine ;
- Augmentation du risque d'effondrement de la descenderie ;
- Pollution du sol et des eaux par les hydrocarbures contenus dans les camions de stockage du fioul ou dans le réservoir d'un engin basculé.

➤ Les moyens de secours

La sismicité faible du secteur n'impose pas à l'établissement des moyens de secours spécifiques à ce risque.

Face à ce genre de sinistre, seuls les moyens de secours publics peuvent être engagés : SAMU, pompiers, etc.

La survenue d'un séisme est imprédictible et la **cinétique** d'un tel phénomène est **soudaine et brève**. La gravité pour l'environnement et les personnes tierces (autres que le personnel PLACOPLATRE) est **modérée** (pas de zone de létalité hors de l'établissement) et serait limitée par les moyens de secours mis en place.

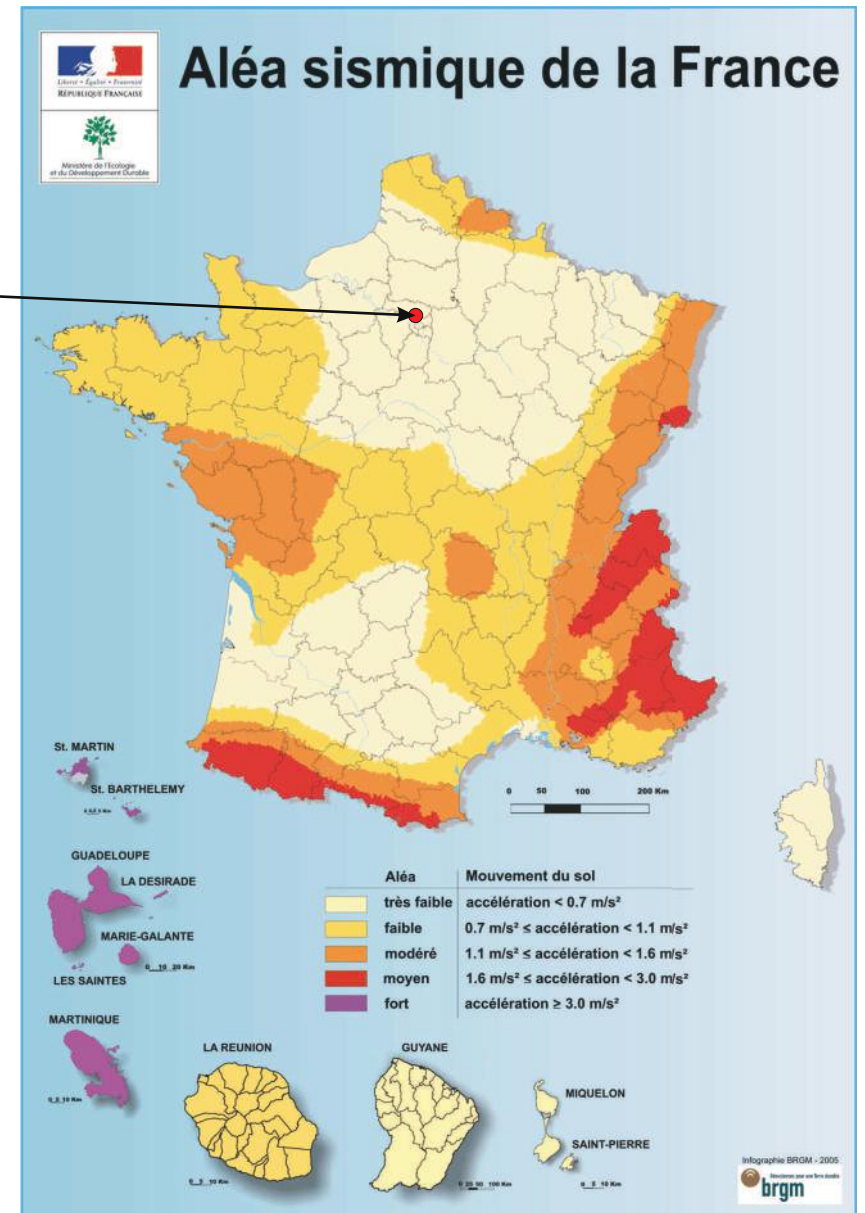
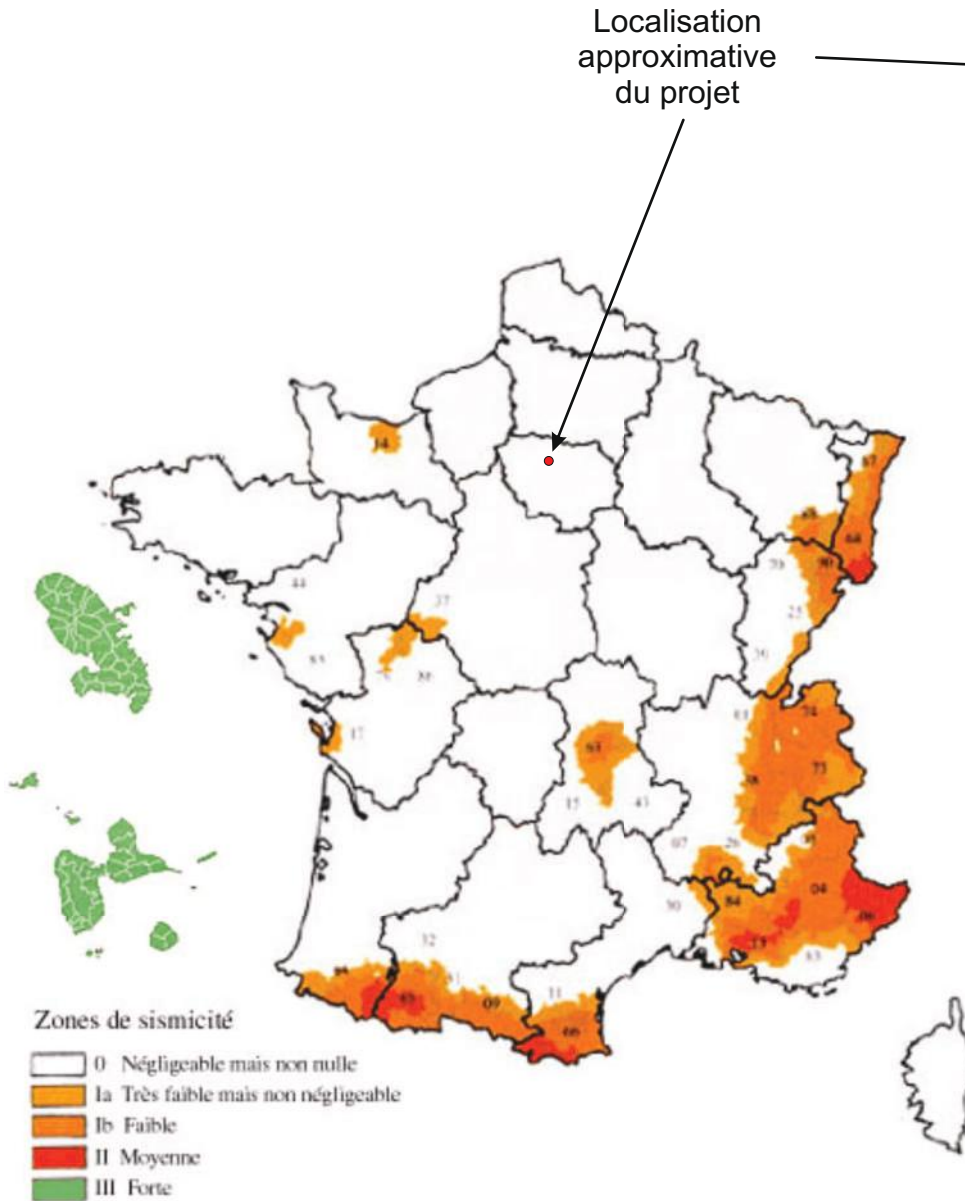
3.1.2. Le risque et sa probabilité

3.1.2.1. Caractérisation du risque sismique

Le secteur du projet se trouve faiblement exposé. Il est classé en zone 1 (décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010), c'est à dire dans **une zone de « sismicité très faible »** (*Cf. Figure 2*).

En **zone 1**, en application des décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 (*Cf. Annexe 5*) et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, aucune prescription n'est applicable. Ainsi aucune autre mesure préventive n'est nécessaire.

Par ailleurs, ce site d'exploitation peut être considéré comme un aménagement appartenant à la **classe A**, « dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ».



Carte de l'aléa sismique actualisée

3.1.2.2. Les mesures préventives

Etant donné le **classement en zone sismique 1** et le **type d'aménagement de classe A**, **aucune mesure préventive** (règle de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismique) **ne s'applique réglementairement**.

De plus, il n'existe pas de moyen de supprimer totalement le risque de séisme. D'autre part, en cas de séisme, les conséquences seraient minimales : les seules structures présentes sont et seront l'atelier, la plateforme technique, l'installation de traitement, la base-vie et la bascule.

La **probabilité d'un séisme** affectant la carrière peut donc être estimée comme **extrêmement improbable (E)** : zone de sismicité très faible et aucune occurrence sur la carrière.

3.1.3. Détermination de la criticité du risque sismique

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable	Risque sismique				
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le **risque sismique** présente une **occurrence extrêmement improbable (E)** dans cette région. Les conséquences d'un tel incident sur l'environnement et les personnes tierces restent **modérées (M)** (pas de zones de létalité hors de l'établissement).

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

3.2. RISQUE KERAUNIQUE

Ce sujet doit réglementairement être abordé en application de l'Arrêté du 19 juillet 2011, modifiant l'Arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation, en ce qui concerne les dispositions relatives à la protection contre la foudre. Or, cet Arrêté et la norme NF EN 62305-2 (version de Novembre 2006) ne **sont pas applicables aux rubriques ICPE des carrières et des activités annexes de ce projet**.

C'est pourquoi, dans la suite de ce chapitre, le risque foudre sera étudié en fonction de l'ancien Arrêté du 28 janvier 1993 qui stipule d'utiliser la norme **NF C 17-100** « Protection des structures contre la foudre » (Cf Annexe 6) qui permettra de donner une idée, malgré tout, sur l'éventuel besoin en protection.

3.2.1. Conséquences : cinétique et gravité

Les **conséquences matérielles** d'un impact foudre sur ce site pourraient être :

Zones à risque	Conséquences possibles
Base-vie et bascule	Surtension dans le réseau électrique Destruction des systèmes informatiques Incendie des papiers et mobiliers
Atelier	Surtension dans le réseau électrique Incendie des stockages d'huile et de carburant Explosion des gaz contenus dans les cuves
Installation de traitement	Surtension dans le réseau électrique Destruction des moteurs Incendie des bandes transporteuses
Front de taille	Eboulement du front de taille
Puits d'aérage	Destruction du ventilateur du puits d'aérage

Les conséquences humaines d'un impact foudre seraient :

- choc électrique,
- brûlures,
- décès.

Les **conséquences sur l'environnement** du site d'un impact foudre sur le site pourraient être :

- la propagation d'un incendie aux haies, puis aux bois voisins,
- la retombée de débris d'explosion en périphérie,
- le souffle d'une éventuelle explosion
- la création d'un nuage toxique en cas d'incendie.

A noter que l'activité souterraine ne sera pas directement exposée au risque de foudroiement. Seul, le foudroiement de la ligne d'alimentation électrique située au jour pourrait affecter indirectement la carrière souterraine en stoppant l'éclairage et l'aérage des galeries.

➤ **Les moyens de secours**

Ils consistent en un certain nombre de dispositions limitant les conséquences d'un coup de foudre : il s'agit essentiellement des moyens de lutte contre l'incendie. Les moyens de lutte contre l'incendie sont décrits aux § 5.5.1.5 et au § 6.

La **cinétique** d'un impact foudre est **rapide**. La gravité pour l'environnement et les personnes tierces (autres que le personnel PLACOPLATRE) est **modérée** (pas de zone de létalité hors de l'établissement) et serait limitée par les moyens de secours mis en place.

3.2.2. Le risque et sa probabilité

3.2.2.1. Caractérisation du risque kéraunique

Il s'agit, en général, de calculer, dans un premier temps, la probabilité d'occurrence du foudroiement des bâtiments à partir de la densité de foudroiement du département (*Cf. Figure 3*). Dans le cas présent, un atelier, une base vie, une installation de traitement (primaire et secondaire), un puits d'aérage et un pont-bascule seront présents sur le site.

En ce qui concerne les engins roulants circulant sur le site, ils ne nécessitent aucune mesure particulière, car ils ne représentent pas de danger particulier pour leurs conducteurs puisqu'ils sont isolés de toute installation et ligne électriques (effet « cage de Faraday »). Seuls, les piétons présentent un risque en période d'orage.

L'évaluation du risque prend en compte :

- L'environnement de la structure ;
- Le type de construction ;
- Le contenu de la structure ;
- L'occupation de la structure ;
- Les conséquences du foudroiement.

La méthode de la norme **NF C 17-100** (Cf *Figure 3*) permet de déterminer le niveau de protection approprié à mettre en place, si nécessaire, à partir du calcul de la fréquence attendue (N_d) de coups de foudre directs sur la structure et de celui de la fréquence acceptée (N_c). La comparaison de ces deux valeurs détermine si une protection est nécessaire et son niveau.

3.2.2.1.1. Densité de foudroiement au sol

Le département du Val d'Oise présente, dans son ensemble :

- Une fréquence de coups de foudre (densité de foudroiement) par an au km^2 (N_g) égale à 0,97 (source Météorage et Association Protection Foudre) (Cf. *Figure 3*).
- Une fréquence de coups de foudre maximale égale à :

$$N_{g\max} = 2 \times N_g = \mathbf{1,94}$$

3.2.2.1.2. Fréquence attendue : N_d des coups de foudre directs sur une structure

Elle est déterminée par la formule suivante : $N_d = N_{g\max} \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$

- C_1 représente le coefficient environnemental qui caractérise la situation relative de la structure.
- A_e représente la surface de capture équivalente à la structure, qui est définie comme la surface au sol qui a la même probabilité annuelle de coups de foudre directs que la structure.

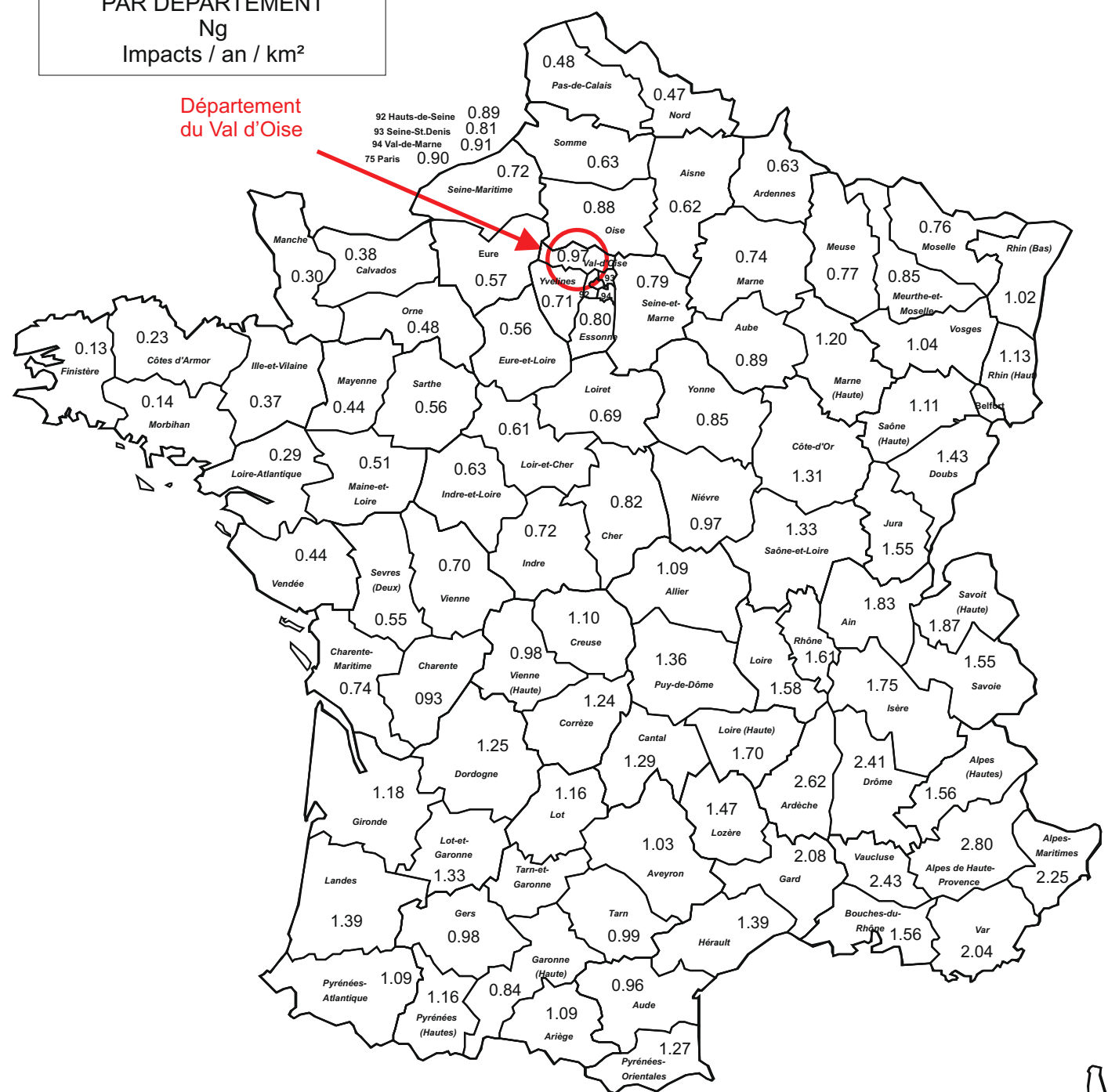
Le tableau suivant synthétise les différents coefficients retenus pour le site :

Paramètres		Pré-concasseur	Atelier	Base-vie	Bascule	Installation secondaire	Puits d'aéragé
Surface de capture équivalente A_e $A_e = L \times l + 6H(L + l) + 9\pi H^2$	H en m	3	5	2,5	3	5	3
	L en m	7,5	42	30	6	35	2
	l en m	4,7	20	20	2,5	10,8	2
	A_e en m^2	509	3407	1527	422	2459	330
Fréquence attendue des coups de foudre directs sur une structure $N_d = N_{g\max} \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$	$N_{g\max}$	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
	C_1	1	1	0,25	1	1	1
	N_d	0,001	0,007	0,0007	0,0008	0,005	0,0006

Les calculs de la surface de capture ont été réalisés en considérant :

- Que la base vie, la bascule et l'atelier sont rectangulaires, et en prenant la hauteur maximale de la toiture ;
- Que le puits d'aéragé est carré, et en prenant une hauteur de 3 m ;
- La hauteur et la surface projetée au sol de l'installation de traitement.

DENSITE DE FOUDROIEMENT
PAR DEPARTEMENT
Ng
Impacts / an / km²



Cette carte se fonde sur des données statistiques issues de mesures enregistrées depuis 1987 par le réseau national de surveillance des orages.



PLACOPLATRE - Carrière de Corneilles-en-Paris (95)
Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain
Etude de dangers

Carte générale de densité de foudroiemnt (Ng) en France

Figure 3

Source : Météorage

3.2.2.1.3. Fréquence acceptée : Nc

La valeur de Nc est estimée à travers l'analyse du risque de dommage en prenant en compte des facteurs, tels que :

- Le type de construction ;
- Le contenu de la structure ;
- L'occupation de la structure ;
- Les conséquences du foudroiement.

Elle est calculée par la formule suivante : $Nc = 5,5 \cdot 10^{-3} / C$

Avec :

- $C = C2 \times C3 \times C4 \times C5$
- C2 : coefficient structurel
- C3 : contenu de la structure
- C4 : occupation
- C5 : conséquences

Paramètres		Pré-concasseur	Atelier	Base-vie	Bascule	Installation secondaire	Puits d'aérage
Fréquence acceptée des coups sur une structure	C2	0,5	1	1	1	0,5	1
	C3	1	2	1	1	1	0,5
	C4	0,5	1	1	1	0,5	3
	C5	1	1	1	1	1	1
	C	0,25	2	1	1	0,25	1,5
$Nc = 5,5 \cdot 10^{-3} / C$	Nc	0,022	0,0028	0,0055	0,0055	0,022	0,0037
où $C = C1 \times C2 \times C3 \times C4$							

3.2.2.1.4. Niveau de protection requis

Une protection para-foudre sera requise si la fréquence attendue de foudroiement est supérieure à la fréquence acceptée, donc si Nd/Nc est supérieur à 1.

	Pré-concasseur	Atelier	Base-vie	Bascule	Installation secondaire	Puits d'aérage
Rapport Nd/Nc	0,04	2,4	0,13	0,15	0,22	0,17

Pour le pré-concasseur, la base-vie, la bascule, l'installation secondaire et le puits d'aérage, la fréquence attendue sera inférieure à la fréquence acceptée.

Pour l'atelier, la fréquence attendue est supérieure à la fréquence acceptée. Pour cette installation, un système de protection contre la foudre devra être mis en place dont l'efficacité sera déterminée par la valeur : $E = 1 - Nc/Nd$.

	Atelier
$E = 1 - Nc/Nd$	0,58

Les niveaux de protection correspondant aux valeurs d'efficacité nécessaire sont les suivants :

E Efficacité calculée	Niveau de protection correspondant
$E > 0,98$	Niveau I + mesures complémentaires
$0,95 < E < 0,98$	Niveau I
$0,90 < E < 0,95$	Niveau II
$0,80 < E < 0,90$	Niveau III
$0 < E \leq 0,80$	Niveau IV

Pour le pré-concasseur, la base-vie, la bascule, l'installation secondaire et le puits d'aérage, aucune protection n'est requise.
 Pour l'atelier, des mesures de protection de niveau IV seront mises en place à la suite d'une étude foudre spécifique.

3.2.2.2. Les mesures préventives

Les précautions suivantes seront mises en place :

- Pendant un orage, les employés ne circuleront pas à pied, en terrain découvert ;
- Aucun visiteur piéton ne sera accepté pendant un orage ;
- Protection de niveau IV de l'atelier contre la foudre ;
- Les installations électriques souterraines seront munies de moyens de coupure parafoudre assurant leur protection contre les éventuelles surtensions. Considérant le volume très important des vides souterrains résultants de l'exploitation, une coupure temporaire de la ventilation qui en résulterait serait sans danger pour les employés se trouvant dans les cavages.

Les engins ne nécessitent aucune mesure particulière, car ils ne représentent pas de danger particulier pour leurs conducteurs (effet « cage de Faraday ») et sont isolés de toute installation et ligne électriques.

3.2.3. Détermination de la criticité du risque kéraunique

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M Modéré	S Sérieux	I Important	C Catastrophique	D Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable	Risque kéraunique				
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

La fréquence attendue des coups de foudres directs sur une structure va de **0,0006 à 0,001**. Le **risque kéraunique** présente donc une **occurrence improbable (C)** sur le site de Cormeilles. Les conséquences d'un tel incident seraient **modérées (M)** et essentiellement circonscrites au site (absence de zones d'effets létaux en dehors de l'établissement).

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

3.3. RISQUE D'INONDATION

3.3.1. Conséquences : cinétique et gravité

Grâce à la topographie du site, si le fond de fouille est ennoyé, l'eau ne pourra pas se propager en contrebas de la carrière (c'est-à-dire vers l'usine plâtrière et la RD 48). Il n'y n'aurait **aucune conséquence à l'extérieur du site**.

La *Figure 4* illustre la gestion des eaux pluviales sur la carrière à ciel ouvert.

Ce scénario peut avoir des conséquences humaines et matérielles :

- Conséquences humaines limitées au personnel PLACOPLATRE : noyades (peu probable)...
- Conséquences matérielles : détérioration d'engins roulants PLACOPLATRE (peu probable), ...
- Conséquences sur l'environnement : pollution des eaux et/ou des sols par les hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins et la citerne mobile (peu probable).

➤ Les moyens de secours

Les équipements minimums suivants seront disponibles et accessibles sur la carrière à ciel ouvert :

- Radio portable avec piles ;
- Lampes de poche ;
- Eau potable en bouteilles ;
- Couvertures ;
- Trousses de premiers secours ;
- Infirmerie ;
- 2 bouées.

La **cinétique** d'une inondation peut être qualifiée de **lente** car la survenue d'une inondation est prévisible et la montée des eaux suffisamment lente pour permettre la mise en sécurité du site et ainsi limiter les risques.

Les conséquences d'un ennoisement brutal du fond de fouille de la carrière à ciel ouvert peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptibles de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE) et seraient limitées par les moyens de secours mis en place.

3.3.2. Le risque et sa probabilité

3.3.2.1. Caractérisation du risque inondation

Comme indiqué dans l'étude d'impact, cette carrière ne se situe pas en zone inondable.

Néanmoins, les communes d'Argenteuil et de Corneilles-en-Parisis sont concernées par un Plan de Prévention de Risques inondation (PPRi).

Le seul risque d'inondation proviendrait d'un orage particulièrement violent et persistant. Les eaux de ruissellement s'accumuleraient alors au niveau du fond de fouille. Dans ce cas, plutôt qu'un risque d'inondation, il s'agirait d'un ennoisement du fond de fouille.

En hiver, le fond de fouille est volontairement laissé ennoyé, mais le niveau de l'eau est maîtrisé grâce à une pompe de relevage qui renvoie les eaux vers des bassins de rétention. La Figure 4 illustre la gestion des eaux pluviales sur la carrière à ciel ouvert.

Le risque que le niveau de l'eau dépasse le haut de la 1^{ère} masse peut être considéré comme faible.

La 1^{ère} masse de gypse exploitée en souterrain ne constitue pas un horizon aquifère et est isolé des principales nappes par 10 m de marnes à son mur et 15 à 20 m de marnes à son toit. L'extraction se fera donc à sec et aucun pompage d'exhaure de sera nécessaire. Le **risque d'inondation par les eaux souterraines** est donc **extrêmement peu probable (E)**.

Des **eaux de ruissellement** pourraient atteindre la carrière souterraine via la descenderie, mais en quantités insuffisantes pour provoquer une inondation des travaux souterrains. Le risque d'inondation de la carrière souterraine est **très improbable (D)**.

3.3.2.2. Les mesures préventives

Une catastrophe naturelle majeure est une épreuve qui désorganise la société et laisse l'individu seul face à la crise pendant un temps plus ou moins long. Pour la surmonter, il est essentiel de réagir vite, bien et d'éviter de se mettre en danger. A cet effet, il faut :

- Gérer son stress,
- Utiliser les moyens de secours mis en œuvre,
- Avoir une bonne organisation et anticipation,
- Suivre les recommandations des pouvoirs publics,
- Favoriser l'entraide.

Il faut rappeler les **consignes de base à suivre** :

- **Au moment de l'alerte** :
 - ✓ Mettre hors de danger les biens pouvant être déplacés ;
 - ✓ Installer les mesures de protection provisoires ;
 - ✓ Couper les réseaux d'électricité et de téléphone ;
 - ✓ Avoir à disposition les équipements minimums.
- **Après la crise** :
 - ✓ Se tenir informé ;
 - ✓ Ecouter et suivre les consignes données par la radio et les autorités ;
 - ✓ Informer les autorités de tout danger observé ;
 - ✓ Se mettre à la disposition des secours ;
 - ✓ Ne pas rentrer chez soi sans l'autorisation d'une personne agréée ;
 - ✓ Ne pas téléphoner et ne pas rebrancher les réseaux sans l'autorisation d'un spécialiste ;
 - ✓ Ne pas consommer l'eau sans autorisation des services sanitaires ;
 - ✓ Evaluer les dégâts et les points dangereux ;
 - ✓ Entamer les démarches d'indemnisation ;
 - ✓ Remettre en état le site.

Afin de limiter le risque, les mesures préventives suivantes seront mises en place (*Cf. Figure 4*) :

- Drainage vers deux points bas des eaux de ruissellement du site (bassins de collecte des eaux pluviales) ;
- Déviation des eaux superficielles extérieures, grâce à des fossés périphériques, vers le milieu naturel et les bassins de collecte des eaux pluviales ;
- Suivi de la montée des eaux ;
- En cas de fortes précipitations, arrêt du chantier d'exploitation à ciel ouvert et remontée des engins vers la partie haute de la carrière, en zone hors d'eau.

Pour ce qui est de l'exploitation souterraine, un fossé dimensionné pour une pluie décennale empêchera les eaux de ruissellement de pénétrer dans la descenderie.

3.3.3. Détermination de la criticité du risque inondation

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable	Risque inondation				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

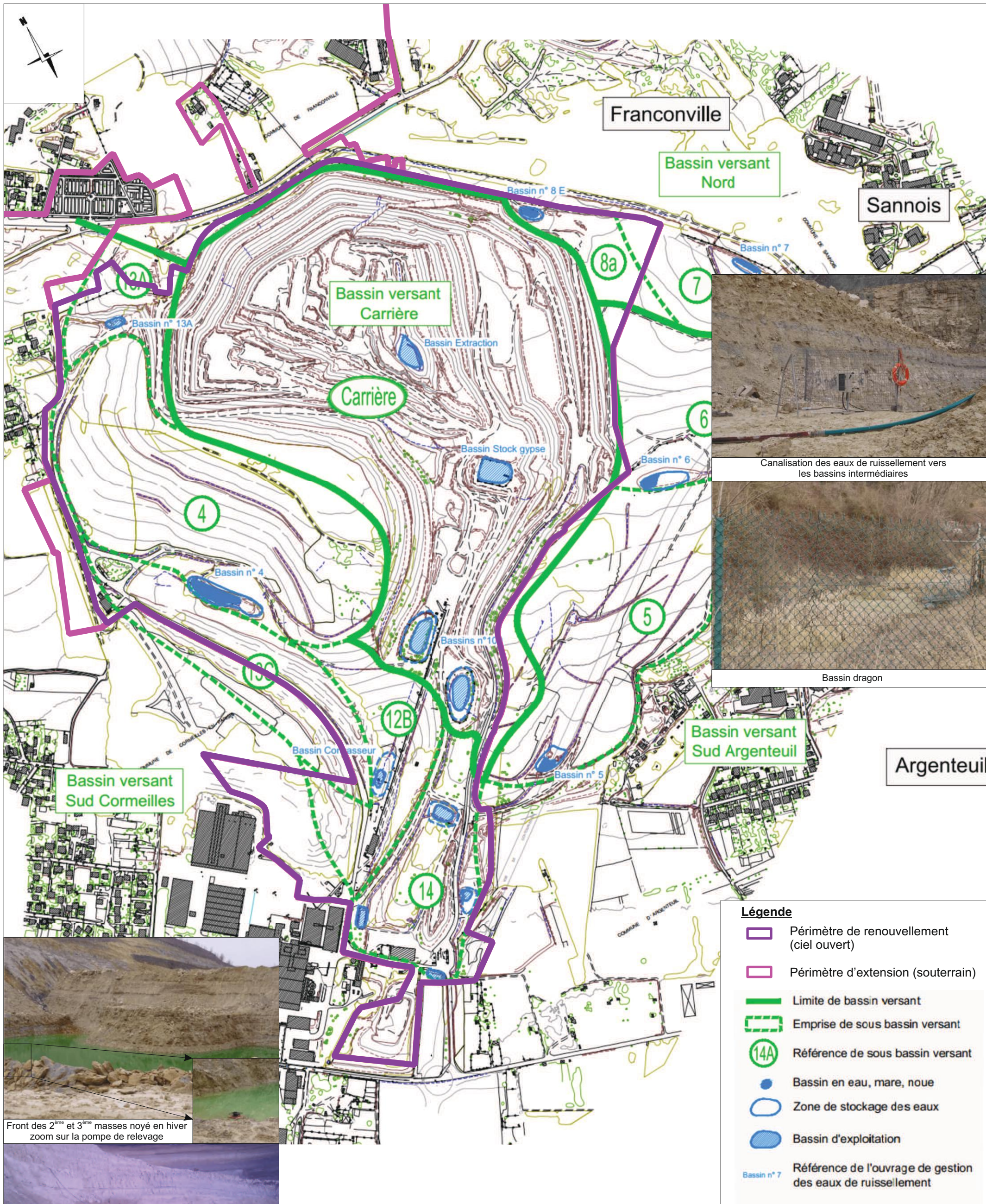
Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. *Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.*

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le **risque qu'une inondation sur la carrière** (ennoisement du fond de fouille) affecte l'environnement extérieur ou des personnes tierces est **très improbable (D)**. Néanmoins, des **mesures préventives** (gestion des eaux de ruissellement) seront mises en place afin de limiter les conséquences sur le personnel PLACOPLATRE et les conséquences indirectes sur l'environnement (pollution des eaux superficielles).

Les conséquences d'un ennoisement brutal du fond de fouille de la carrière à ciel ouvert peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptibles de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

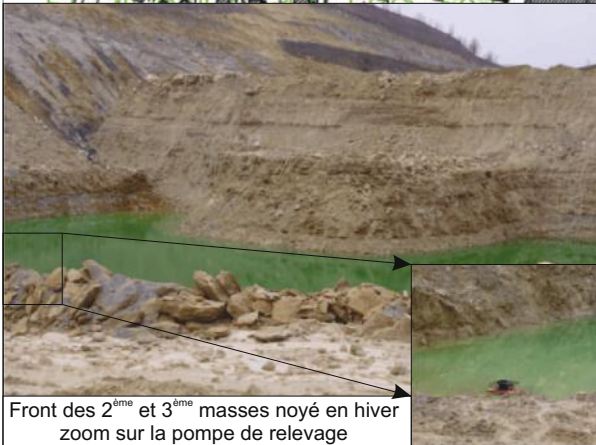
Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.



Canalisation des eaux de ruissellement vers les bassins intermédiaires



Bassin dragon



Front des 2^{ème} et 3^{ème} masses noyé en hiver zoom sur la pompe de relevage



Point bas aménagé en fond de fouille

OCTOBRE Environnement

2, rue du Petit Paris - F02310 - Montreuil aux Lions
 tél : 03.23.83.50.90 - courriel : octobre.envir@orange.fr



PLACOPLATRE - Carrière de Corneilles-en-Parisis (95)
 Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain
Étude de Dangers

**Gestion des eaux de ruissellement
 Etat actuel**

Sources : PLACOPLATRE et Octobre Environnement

Figure 4

3.4. RISQUE DE TEMPETE

3.4.1. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'une tempête exceptionnellement forte seraient ici :

- Bris et chutes de barrières et d'arbres ;
- Envols de poussières ;
- Envol du toit de l'atelier, ou de la base vie ;
- Destruction de la partie aérienne du puits d'aérage, bloquant ainsi l'issue de secours.

➤ **Les moyens de secours**

Les moyens de secours en cas de tempête seront les moyens de secours aux blessés récapitulés au § 6.

La **cinétique** d'un tel phénomène est **rapide**, mais prévisible, ce qui permet de mettre en œuvre les mesures préventives afin de limiter les dégâts potentiels et en particulier le risque de blessures du personnel.

3.4.2. Le risque et sa probabilité

Les événements récents de décembre 1999 sur plus de la moitié de la France incitent les industriels à prendre ce risque en compte.

Ce **risque de tempête** est **difficilement quantifiable**, mais peut être estimé comme **non nul**.

Nb : ce risque sera sans effet direct sur l'exploitation souterraine.

3.4.2.1. Les mesures préventives

Il s'agit donc, en cas d'annonce ou de constat de tempête exceptionnelle :

- D'arrêter le travail sur les secteurs menacés par des chutes d'arbres (ou mieux sur la totalité du site) ;
- D'éviter de circuler dans les espaces à découvert ;
- Evacuer immédiatement le personnel de la carrière souterraine par la descendierie en cas de destruction de la partie aérienne du puits d'aérage.

Auparavant, il est conseillé de prendre les dispositions suivantes :

- S'assurer que les différents bâtiments du site (atelier et bureaux) ont été construits dans les règles de l'art et notamment, au niveau de « l'accroche » de la toiture afin de limiter au maximum les envols de structures,
- Etablir une liste des entités menacées par des envols d'éléments de structure,
- Mettre en place une procédure spécifique d'alerte et d'adaptation à la tempête,
- Informer le personnel de ces dispositions ;

Après la tempête, il s'agira d'établir un constat complet des dégâts (arbres arrachés, toitures arrachées, blessés,...) pour pouvoir en planifier les réparations et en tirer les enseignements.

3.4.3. Détermination de la criticité du risque tempête

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable	Tempête				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

La **probabilité d'occurrence d'une tempête est très improbable (D)** dans cette région, **mais non négligeable**. Les **dispositions** qui seront mises en place par la société PLACOPLATRE permettront de **réduire les conséquences** d'un tel événement **sur le site et son environnement**.
 Les **conséquences** d'un tel incident restent **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptibles de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

3.5. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

3.5.1. Le risque et sa probabilité

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la disposition et de la nature des couches géologiques.

Le tableau suivant indique si les recoupées par le projet sont concernées par une PPR mouvement de terrain :

Commune	PPR	Arrêté de catastrophe naturelle
Argenteuil	PPR mouvements de terrain (effondrement, glissement de terrain, tassement différentiel) approuvé le 24/02/2014 Zonage R 111-3 valant PPR mouvements de terrain	5 arrêtés de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (entre 1990 et 2008)
Cormeilles-en-Parisis	PPR mouvements de terrain (affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines) prescrit le 18/04/2014 et approuvé le 6/02/2015 Zonage R 111-3 valant PPR mouvements de terrain	2 arrêtés de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (1991 et 1998)
Franconville	Néant	3 arrêtés de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (1994, 1997 et 2000)

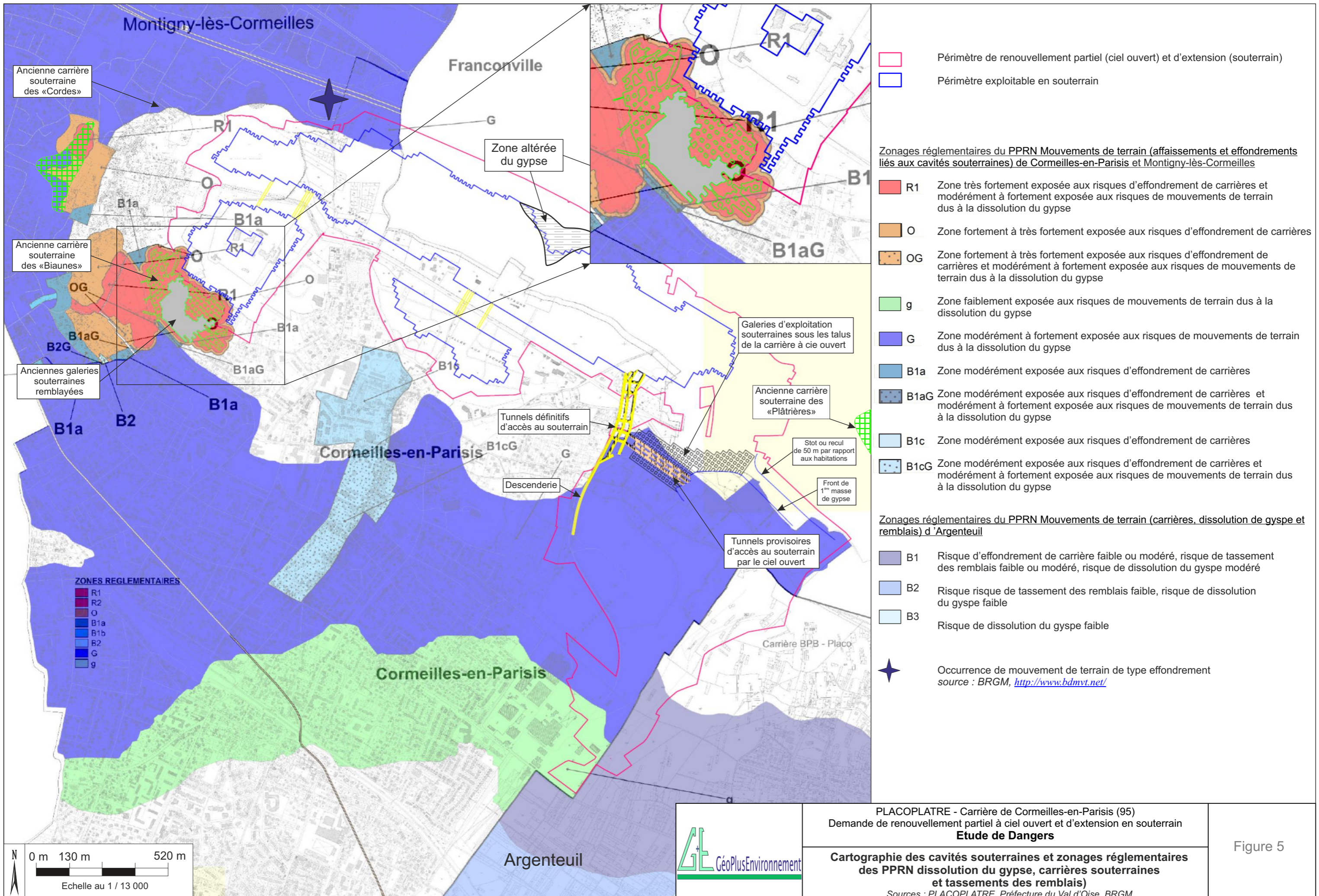
PLACOPLATRE – Carrière de Cormeilles-en-Parisis (95)
Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain de l'autorisation d'exploiter
Tome 4 : Etude de Dangers

Montigny-les-Cormeilles	PPR mouvements de terrain (affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines) prescrit le 23/04/2014 Zonage R 111-3 valant PPR mouvements de terrain	10 arrêtés de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (entre 1990 et 2008)
-------------------------	--	--

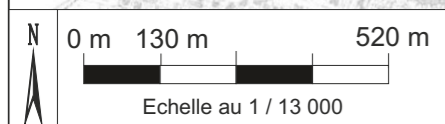
Source : portail internet *prim.net* (portail de la prévention des risques majeurs), consultation août 2014

Le risque de mouvement de terrain sur la zone du projet se manifeste essentiellement par :

- un risque affaissement plus ou moins brutal de cavités naturelles (zones de dissolution du gypse) ou artificielles (anciennes carrières souterraine) ;
- des phénomènes de gonflement ou de retrait des sols liés à des changements d'humidité des terrains (sécheresse, période pluvieuse).



- Périmètre de renouvellement partiel (ciel ouvert) et d'extension (souterrain)
 - Périmètre exploitable en souterrain
- Zonages réglementaires du PPRN Mouvements de terrain (affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines) de Cormeilles-en-Parisis et Montigny-lès-Cormeilles**
- R1 Zone très fortement exposée aux risques d'effondrement de carrières et modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse
 - O Zone fortement à très fortement exposée aux risques d'effondrement de carrières
 - OG Zone fortement à très fortement exposée aux risques d'effondrement de carrières et modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse
 - g Zone faiblement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse
 - G Zone modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse
 - B1a Zone modérément exposée aux risques d'effondrement de carrières
 - B1aG Zone modérément exposée aux risques d'effondrement de carrières et modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse
 - B1c Zone modérément exposée aux risques d'effondrement de carrières
 - B1cG Zone modérément exposée aux risques d'effondrement de carrières et modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse
- Zonages réglementaires du PPRN Mouvements de terrain (carrières, dissolution de gypse et remblais) d'Argenteuil**
- B1 Risque d'effondrement de carrière faible ou modéré, risque de tassement des remblais faible ou modéré, risque de dissolution du gypse modéré
 - B2 Risque de tassement des remblais faible, risque de dissolution du gypse faible
 - B3 Risque de dissolution du gypse faible
- ★ Occurrence de mouvement de terrain de type effondrement
source : BRGM, <http://www.bdmvt.net/>



3.5.1.1. Cavités souterraines et PPRN Mouvements de terrain

Le portail internet cavités souterraines du BRGM (<http://www.bdcavite.net/>) ne répertorie aucune cavité au sein du périmètre de demande ou dans ses environs. Néanmoins, les études historiques menées par PLACOPLATRE ont révélé la présence Figure 5 :

- D'anciennes galeries remblayées, issues d'anciennes exploitations de gypse, en pieds de butte : « les Biaunes », « les Cordes », « les Plâtrières », « les Conches » (en dehors de la zone d'extraction en souterrain) ;
- De zones de dissolution du gypse en profondeur, au niveau d'un thalweg dans le Bois de Saint Marc (en partie dans le périmètre exploitable en souterrain).

Le portail internet mouvement de terrain du BRGM (<http://www.bdmvt.net/>) répertorie un effondrement survenu en 1987 sur la commune de Montigny-lès-Cormeilles au niveau de l'actuel échangeur de l'autoroute A15. Cet effondrement est localisé sur la Figure 5 et décrit en Annexe 7.

Les communes d'Argenteuil, Cormeilles-en-Parisis et Montigny-lès-Cormeilles sont concernées par des Plans de **Prévention des Risques Naturels prévisibles de Mouvements de terrain (PPRNMT)** pour les risques liés :

- à la présence de carrières souterraines ;
- à la présence de remblais (tassement différentiel des remblais) ;
- à la dissolution du gypse ;
- au glissement de terrain ;
- au retrait-gonflement des sols argileux.

La commune de Franconville n'est concernée par aucun PPR.

Le PPR mouvements de terrain pour affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines de Cormeilles-en-Parisis a été approuvé le 6/02/2015, celui d'Argenteuil le 24/02/2014 et celui de Montigny-lès-Cormeilles le 10/07/2015.

La carrière à ciel ouvert recoupe une **zone G** du PPR mouvements de terrain pour affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines de Cormeilles-en-Parisis. Le périmètre exploitable de la carrière souterraine recoupe une zone G au Nord et borde une **zone OG** au Sud-Ouest du Fort de Cormeilles (anciennes carrières souterraines de gypse au lieu-dit « les Biaunes »).

Cf Figure 5

Les **zones oranges OG** sont fortement à très fortement exposées aux risques d'effondrement de carrières et modérément à fortement exposées aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse. En ce qui concerne le projet, la zone OG bordant le périmètre exploitable correspond à une **marge de reculement** d'une zone rouge (très fortement exposée aux risques d'effondrement de carrières et modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse).

Les **zones G** sont modérément à fortement exposées aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse.

PLACOPLATRE – Carrière de Cormeilles-en-Parisis (95)
Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain de l'autorisation d'exploiter
Tome 4 : Etude de Dangers

Le tableau suivant récapitule, pour chaque commune concernée par le projet, le type de PPRNMT et les zonages réglementaires recoupés par le périmètre de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain et/ou le périmètre exploitable :

Commune	PPRNMT	Zonages réglementaires recoupés par le périmètre de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain	Zonages réglementaires recoupés par le périmètre exploitable en souterrain	Zonages réglementaires recoupés par le périmètre exploitable à ciel ouvert
Argenteuil	Carrières souterraines / dissolution du gypse / tassement des remblais Approuvé le 24/02/2014	B1 : risque d'effondrement de carrière faible ou modéré, risque de tassement des remblais faible ou modéré, risque de dissolution du gypse modéré	Néant	B1
	Glissement de terrain / retrait-gonflement des sols argileux Approuvé le 24/02/2014	A1 : risque de retrait-gonflement des sols argileux fort A2 : risque de retrait-gonflement des sols argileux faible ou modéré	Néant	A1 et A2
Cormeilles-en-Parisis	Carrières souterraines /dissolution du gypse Approuvé le 6/02/2015	g : Zone faiblement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse G : Zone modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse O : Zone fortement à très fortement exposée aux risques d'effondrement de carrières R1 : Zone très fortement exposée aux risques d'effondrement de carrières et modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse	G, g et O	G
Franconville	Néant	/	/	/
Montigny-lès-Cormeilles	Carrières souterraines /dissolution du gypse Approuvé le 10/07/2015	G : Zone modérément à fortement exposée aux risques de mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse	Néant	Néant

Les tableaux suivant détaillent les prescriptions applicables dans les zones des PPRNMT recoupées par le projet de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain de la carrière PLACOPLATRE de Cormeilles-en-Parisis, et comment les prescriptions applicables ont été prises en compte par le projet.

Incidence des zonages réglementaires des PPRNMT sur le projet :

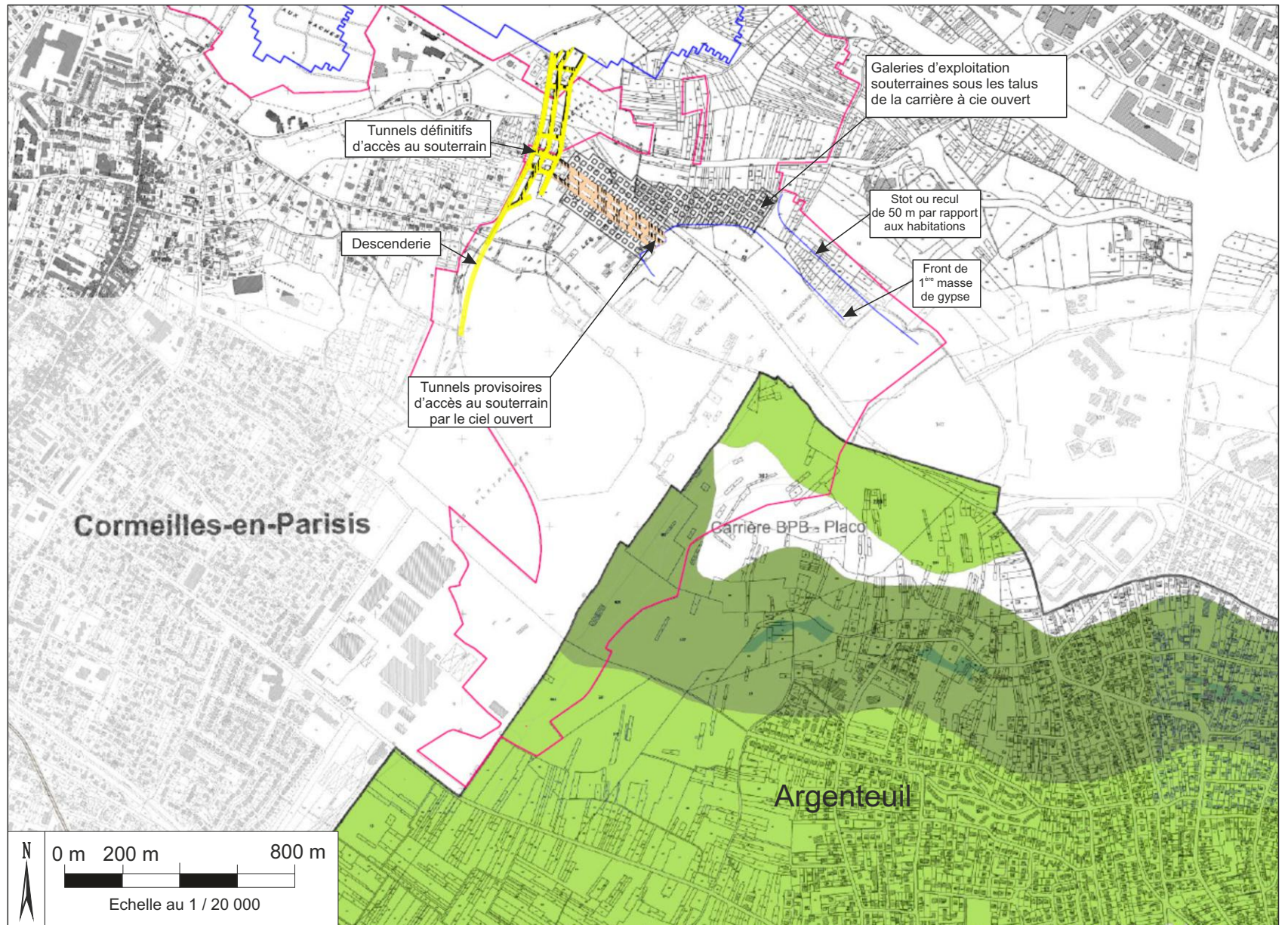
Zone B1 du PPRNMT carrières souterraines, dissolution de gypse et tassement des remblais d'Argenteuil	
Prescriptions	Prise en compte par le projet
<p>Mesures générales applicables aux projets (construction de nouveaux bâtiments ou extension de bâtiments existants) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réalisation d'une campagne de reconnaissance du sol ; - le comblement des éventuels vides résiduels avec traitement des zones de terrain décomprimées ; - l'exécution de forages de contrôle pour vérifier l'efficacité du traitement réalisé ; - la réalisation d'une bonne assise et rigidification des structures (système spécial de fondation : radier, pieux, chaînage verticaux et horizontaux de la construction...). 	<p>Le projet ne prévoit aucune construction en zone B1</p>
<p>Mesures générales applicables aux bâtiments existants (bâtiments et leurs annexes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le raccordement des eaux pluviales et usées aux réseaux collectifs lorsque cela est autorisé par le gestionnaire du réseau ; - L'étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales et l'évacuation du trop-plein le plus loin possible de tout bâtiment et des limites de la parcelle (au moins 5 m). 	<p>Aucun bâtiment existant lié à la carrière PLACOPLATRE n'est présent en zone B1</p>
<p>Mesures de prévention et de sauvegarde :</p> <p>Sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tout rejet direct d'eaux pluviales ou tout système d'infiltration d'eaux pluviales dans le sol et le sous-sol ; - les excavations souterraines. <p>Mesures applicables au propriétaire de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le raccordement des eaux pluviales et usées aux réseaux collectifs lorsque cela est autorisé par le gestionnaire du réseau ; - l'étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales et l'évacuation du trop-plein le plus loin possible de tout bâtiment et des limites de la parcelle (au moins 5 m) ; - en cas de remplacement des canalisations d'eaux, il doit être mis en place des dispositifs assurant leur étanchéité (raccord souples notamment). <p>Mesures de sauvegarde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apparition d'un effondrement minier à moins de 20 m d'un bâtiment ou d'une infrastructure justifiera la mise en œuvre de restrictions d'usages adaptées qui seront déterminées suite à une expertise. Des mesures d'évacuation pourront être ordonnées ; - en cas d'effondrement n'affectant pas d'habitation, une bande de terrain de 20 m de large minimum est neutralisée ; - la procédure de police en cas de danger (évacuation, interdiction de stationner ou circuler, pose de panneaux...) est réglée par l'article L. 2212-4 du code général des collectivités territoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Système de gestion des eaux de ruissellement sur la carrière à ciel ouvert décrits dans <u>§ 5.5, figure 38 et 39 du Tome 2 : Mémoire Technique et § 7.1.2.1 et figure 88 du Tome 3 : Etude d'Impact</u> → pas de rejets direct d'eaux pluviales ni d'infiltration dans le sol et le sous-sol. - Périmètre exploitable en souterrain hors zone B1. - Les mesures de prévention, de détection et de protection prévues par PLACOPLATRE en cas d'effondrement minier sont détaillées au <u>§ 5.11.2.3 du Tome 4 : Etude de Dangers.</u>


Zones A1 et A2 du PPRNMT glissement de terrain et retrait-gonflement des sols argileux d'Argenteuil	
Prescriptions	Prise en compte par le projet
<p>Mesures générales applicables aux projets (construction de nouveaux bâtiments ou extension de bâtiments existants). Est prescrite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit la réalisation d'une investigation géotechnique ; - soit la réalisation de l'ensemble des règles de construction et des mesures relatives à l'environnement immédiat des projets de construction. 	<p>Pas de construction de nouveaux bâtiments ou d'extension de bâtiments existants en zones A1 et A2.</p>
<p>Mesures générales applicables aux bâtiments existants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la collecte et l'évacuation des eaux pluviales de toiture (si elles ne sont pas renvoyées au réseau collectif) par un système approprié dont le rejet sera le plus loin possible de tout bâtiment et des limites de la parcelle (au moins 5 m) ; - l'étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales et l'évacuation du trop-plein le plus loin possible de tout bâtiment et des limites de la parcelle (au moins 5 m). 	<p>Aucun bâtiment existant lié à la carrière PLACOPLATRE n'est présent en zones A1 et A2</p>
<p>Mesures de prévention et de sauvegarde :</p> <p>Sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création d'un puits de prélèvement d'eau situé à moins de 5 m de toute maison individuelle ; - tout pompage d'eau, entre mai et octobre, dans un puits situé à moins de 5 m de toute maison individuelle et dont la profondeur du niveau de l'eau par rapport au terrain naturel est inférieure à 10 m. <p>Mesures applicables au propriétaire de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tout rejet et tout système d'infiltration d'eaux pluviales dans le sol et le sous-sol devront être les plus éloignés possibles des bâtiments et des limites de parcelles (au moins 5 m) ; - Toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste à proximité d'une maison individuelle doit se faire à une distance au moins égale à 1,5 fois la hauteur de l'arbre adulte. Dans le cas contraire, un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m doit être installé ; - en cas de remplacement des canalisations d'eaux, il doit être mis en place des dispositifs assurant leur étanchéité (raccord souples notamment) ; - élagage régulier (au moins tous les 3 ans) de tout arbre ou arbuste implanté à une distance de toute maison individuelle inférieure à sa hauteur de maturité. 	<p>Emprise concernée du périmètre de renouvellement à ciel ouvert de la carrière PLACOPLATRE suffisamment éloigné des habitations individuelles (>100 m)</p>
Zone g du PPRNMT carrières souterraines / dissolution du gypse de Cormeilles-en-Parisis	
Prescriptions	Prise en compte par le projet
<p>Pas de mesure particulière</p>	<p>Sans objet</p>

Zone G des PPRNMT carrières souterraines / dissolution du gypse de Cormeilles-en-Parisis et de Montigny-lès-Cormeilles	
Prescriptions	Prise en compte par le projet
<p>Mesures générales applicables aux projets (construction de nouveaux bâtiments ou extension de bâtiments existants, infrastructures de transport). Est prescrite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réalisation d'une campagne de reconnaissance du sol ; - le comblement des éventuels vides résiduels avec traitement des zones de terrain décomprimées ; - l'exécution de forages de contrôle des travaux réalisés ; - la réalisation de fondations adaptées. 	<p>Accès Nord hors zonage PPRNMT Déplacement de l'installation de traitement primaire et plateforme de dépotage du gypse extrait en souterrain situés en zone G, future base vie PLACOPLATRE située en zone g → non concernés par le PPRNMT qui porte sur les immeubles, établissements recevant du public, constructions sensibles, bureaux, commerces, maisons individuelles...).</p>
<p>Pas de mesure particulière</p>	<p>Sans objet</p>
<p>Mesures de prévention et de sauvegarde : Sont interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tout rejet direct d'eaux pluviales ou tout système d'infiltration d'eaux pluviales dans le sol et le sous-sol. <p>Mesures applicables au propriétaire de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le raccordement des eaux pluviales et usées aux réseaux collectifs lorsque cela est autorisé par le gestionnaire du réseau ; - l'étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales et l'évacuation du trop-plein le plus loin possible de tout bâtiment et des limites de la parcelle (au moins 5 m) ; - en cas de remplacement des canalisations d'eaux, il doit être mis en place des dispositifs assurant leur étanchéité (raccord souples notamment). <p>Mesures relatives à l'usage et à l'utilisation des terrains :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous travaux ou aménagement destinés à modifier et/ou occuper les cavités souterraines doivent faire l'objet d'une déclaration préalable en Mairie, accompagnée d'un dossier technique. <p>Mesures de sauvegarde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apparition d'un effondrement minier à moins de 20 m d'un bâtiment ou d'une infrastructure justifiera la mise en œuvre de restrictions d'usages adaptées qui seront déterminées suite à une expertise. Des mesures d'évacuation pourront être ordonnées ; - en cas d'effondrement n'affectant pas d'habitation, une bande de terrain de 20 m de large minimum est neutralisée ; - la procédure de police en cas de danger (évacuation, interdiction de stationner ou circuler, pose de panneaux...) est réglée par l'article L. 2212-4 du code général des collectivités territoriales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Système de gestion des eaux de ruissellement sur la carrière à ciel ouvert décrit dans le § 5.5, figure 38 et 39 du Tome 2 : <i>Mémoire Technique</i>, § 7.1.2.1 et figure 88 du Tome 3 : <i>Etude d'Impact</i> → pas de rejets direct d'eaux pluviales ni d'infiltration dans le sol et le sous-sol. - Les mesures de prévention, de détection et de protection prévues par PLACOPLATRE en cas d'effondrement minier sont détaillées au § 5.11.2.3 du Tome 4 : <i>Etude de Dangers</i>.


Zones R1 et O du PPRNMT carrières souterraines / dissolution du gypse de Cormeilles-en-Parisis	
Prescriptions	Prise en compte par le projet
<p>Mesures générales applicables aux projets (construction de nouveaux bâtiments ou extension de bâtiments existants, infrastructures de transport). Est prescrite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la réalisation d'une campagne de reconnaissance du sol ; - le comblement des éventuels vides résiduels avec traitement des zones de terrain décomprimées ; - l'exécution de forages de contrôle des travaux réalisés ; - la réalisation de fondations adaptées. <p>Tous les terrains situés en zone R1 sont inconstructibles.</p>	<p>Le projet ne prévoit pas de nouveau bâtiment, d'extension de bâtiments existants ou d'infrastructure de transport en zone O</p>
<p>Mesures générales applicables aux bâtiments existants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réalisation d'une campagne de reconnaissance du sol ; - mise en œuvre des solutions permettant une surveillance annuelle de l'évolution des vides sous-minant l'emprise de la construction ; - comblement des vides si nécessaire. 	<p>Aucun futur bâtiment lié au projet ne trouve en zones O et R1</p>
<p>Mesures de prévention et de sauvegarde :</p> <p>Tout rejet direct d'eaux pluviales ou tout système d'infiltration d'eaux pluviales dans le sol et le sous-sol est interdit.</p> <p>Mesures applicables au propriétaire de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le raccordement des eaux pluviales et usées aux réseaux collectifs lorsque cela est autorisé par le gestionnaire du réseau ; - l'étanchéité de tout stockage d'eaux pluviales et l'évacuation du trop-plein le plus loin possible de tout bâtiment et des limites de la parcelle (au moins 5 m) ; - en cas de remplacement des canalisations d'eaux, il doit être mis en place des dispositifs assurant leur étanchéité (raccord souples notamment). <p>Mesures relatives à l'usage et à l'utilisation des terrains :</p> <ul style="list-style-type: none"> - toute manifestation, tout rassemblement de personnes ou installation temporaire de nature à exposer le public aux risques présents sont interdits ; - tous travaux ou aménagement destinés à modifier et/ou occuper les cavités souterraines doivent faire l'objet d'une déclaration préalable en Mairie, accompagnée d'un dossier technique. <p>Mesures de sauvegarde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apparition d'un effondrement minier à moins de 20 m d'un bâtiment ou d'une infrastructure justifiera la mise en œuvre de restrictions d'usages adaptées qui seront déterminées suite à une expertise. Des mesures d'évacuation pourront être ordonnées ; - en cas d'effondrement n'affectant pas d'habitation, une bande de terrain de 20 m de large minimum est neutralisée ; <p>la procédure de police en cas de danger (évacuation, interdiction de stationner ou circuler, pose de panneaux...) est réglée par l'article L. 2212-4 du code général des collectivités territoriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Système de gestion des eaux de ruissellement sur la carrière à ciel ouvert décrit dans le <u>§ 5.5, figure 38 et 39 du Tome 2 : Mémoire Technique, § 7.1.2.1 et figure 88 du Tome 3 : Etude d'Impact</u> → pas de rejets direct d'eaux pluviales ni d'infiltration dans le sol et le sous-sol. - Périmètre exploitable en souterrain évitant les zones O et R1. - Les mesures de prévention, de détection et de protection prévues par PLACOPLATRE en cas d'effondrement minier sont détaillées au <u>§ 5.11.2.3 du Tome 4 : Etude de Dangers.</u>

Le projet de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain de la carrière PLACOPLATRE de Cormeilles-en-Parisis est donc compatible avec les PPRNMT d'Argenteuil (carrières souterraines / dissolution du gypse / tassement des remblais et Glissement de terrain / retrait-gonflement des sols argileux), Cormeilles-en-Parisis (Carrières souterraines /dissolution du gypse) et Montigny-lès-Cormeilles (Carrières souterraines /dissolution du gypse).



 Périmètre de renouvellement partiel (ciel ouvert) et d'extension (souterrain)

 Périmètre exploitable en souterrain

 Zone A0 : risque de glissement de terrain et de retrait-gonflement des sols argileux faible, modéré ou fort

 Zone A1 : risque de retrait-gonflement des sols argileux fort

 Zone A2 : risque de retrait-gonflement des sols argileux faible ou modéré

3.5.1.2. Aléa retrait gonflement des argiles

Source : <http://www.argiles.fr/> (BRGM et Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie)

- **Nature du phénomène :**

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont plutôt observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement, et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent. L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'arbres (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3, voire 5 m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

Ces mouvements sont liés à la structure interne des minéraux argileux qui constituent la plupart des éléments fins des sols (la fraction argileuse étant, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm). Ces minéraux argileux (phyllosilicates) présentent en effet une structure en feuillets, à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber, sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, provoquant ainsi un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. Certaines familles de minéraux argileux, notamment les smectites et quelques argiles interstratifiées, possèdent de surcroît des liaisons particulièrement lâches entre feuillets constitutifs, si bien que la quantité d'eau susceptible d'être adsorbée au cœur même des particules argileuses, peut être considérable, ce qui se traduit par des variations importantes de volume du matériau.

- **Manifestation des dégâts :**

Le sol situé sous une maison est protégé de l'évaporation en période estivale et il se maintient dans un équilibre hydrique qui varie peu au cours de l'année. De fortes différences de teneur en eau vont donc apparaître dans le sol au droit des façades, au niveau de la zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé. Ceci se manifeste par des mouvements différentiels, concentrés à proximité des murs porteurs et particulièrement aux angles de la maison. Ces tassements différentiels sont évidemment amplifiés en cas d'hétérogénéité du sol ou lorsque les fondations présentent des différences d'ancrage d'un point à un autre de la maison (cas des sous-sols partiels notamment, ou des pavillons construits sur terrain en pente).

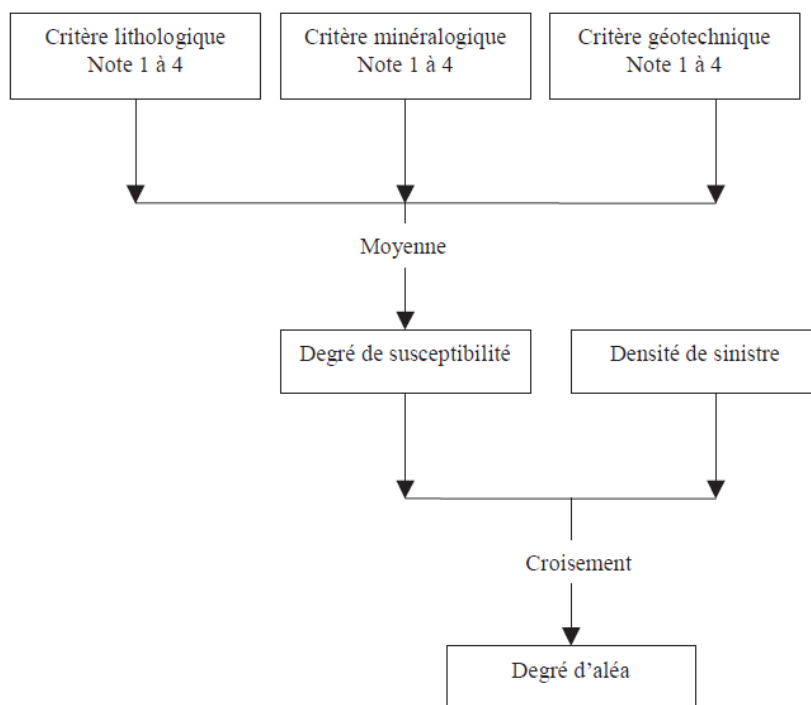
Ceci se traduit par des fissurations en façade, souvent obliques, et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures.

D'après la cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles réalisée par le BRGM, **le site du projet recoupe des zones d'aléas nul et moyen**, ainsi que de manière marginale en zone d'aléa fort :

- ✓ Les **zones d'aléa fort** se situent au pied de la butte de Cormeilles, en limite Nord du périmètre d'extension en souterrain. Elles sont associées aux horizons géologiques du **Ludien supérieur** « **Marnes d'Argenteuil, Marnes de Pantin** » et du **Stampien inférieur** « **Marnes à huîtres** » ;
- ✓ Les **zones d'aléa moyen** se situent au sommet de la butte de Cormeilles et dans la partie Sud-Ouest du périmètre de renouvellement. Elles sont associées aux horizons géologiques de **l'Oligocène supérieur** « **Meulière de Montmorency** », du **Ludien moyen** (« Première Masse » de gypse, « **Marnes d'entre-deux Masses** », « Deuxième masse » de gypse, « **Marnes à Lucines** » et « Troisième Masse » de gypse), et du **Ludien inférieur** « **Marnes à Pholadomies** » ;
- ✓ Les flancs de la butte de Cormeilles, occupés par les Sables et Grès de Fontainebleau (Stampien supérieur), sont marqués par un aléa nul.

La cartographie de ces aléas est reprise dans la Figure 5. Elle a été réalisée par le BRGM à partir des critères suivants :

- La proportion de matériau argileux dans la formation géologique (analyse lithologique) ;
- La proportion de minéraux gonflants dans la phase argileuse (composition minéralogique) ;
- La densité de sinistres par type de formation (sur la base des sinistres recensés dans les communes reconnues en état de Catastrophe naturelle entre 1990 et 2000).



Méthodologie schématique de la définition du degré d'aléa retrait-gonflement des argiles
 (PPRNTM glissement de terrain / retrait-gonflement des sols argileux d'Argenteuil)

La caractérisation des aléas est la suivante :

Type d'aléa	Type de matériau	Zones d'affleurement
Retrait-gonflement	<i>Sables de Sinceny, Fausses glaises, Argile plastique</i>	Aléa fort
	<i>Argile verte de Romainville</i>	
	<i>Marnes supragypseuses</i>	
	<i>Marnes à huitres</i>	
	<i>Colluvions polygéniques de versants</i>	Aléa modéré
	<i>Masses et marnes du gypse</i>	
	<i>Marnes à Pholadomya ludensis</i>	
	<i>Argile à meulière de Montmorency</i>	
	<i>Masses et marnes du gypse, Marnes à Pholadomya ludensis</i>	Aléa faible
	<i>Limons des plateaux</i>	
	<i>Formations lutéliennes indifférenciées</i>	
	<i>Sables de Beauchamp, Sables d'Auvers</i>	
	<i>Formations marinésiennes indifférenciées</i>	
	<i>Alluvions récentes</i>	
	<i>Marno-calcaire de Saint-Ouen, Sables de Mortefontaine, Calcaire de Ducy, Sables d'Ezanville</i>	
	<i>Sables de Marines (= Sables de Monceau), Sables de Cresnes</i>	
	<i>Calcaire à Potamides, Marnes et caillasses, Calcaire à Cérithes, Banc vert</i>	
<i>Argile à silex</i>		
<i>Calcaire de Sannois, Caillasse d'Orgemont</i>		

Caractérisation du degré d'aléa retrait-gonflement des argiles
 (PPRNTM glissement de terrain / retrait-gonflement des sols argileux d'Argenteuil)

La commune d'Argenteuil est concernée par un PPR mouvements de terrain (effondrement, glissement de terrain, tassement différentiel) approuvé le 24/02/2014). Toutes les communes recoupées par le projet ont été concernées par des arrêtés de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (20 au total entre 1990 et 2008).

L'effondrement survenu en 1987 sur la commune de Montigny-lès-Cormeilles et les différents mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols survenus entre 1990 et 2008 sur les communes recoupées par le projet n'ont pas affecté la carrière à ciel ouvert de Cormeilles.

L'exploitation souterraine ne risquera pas d'être affectée par d'éventuels mouvements de terrains liés au retrait-gonflement des argiles. Car ces mouvements sont superficiels.

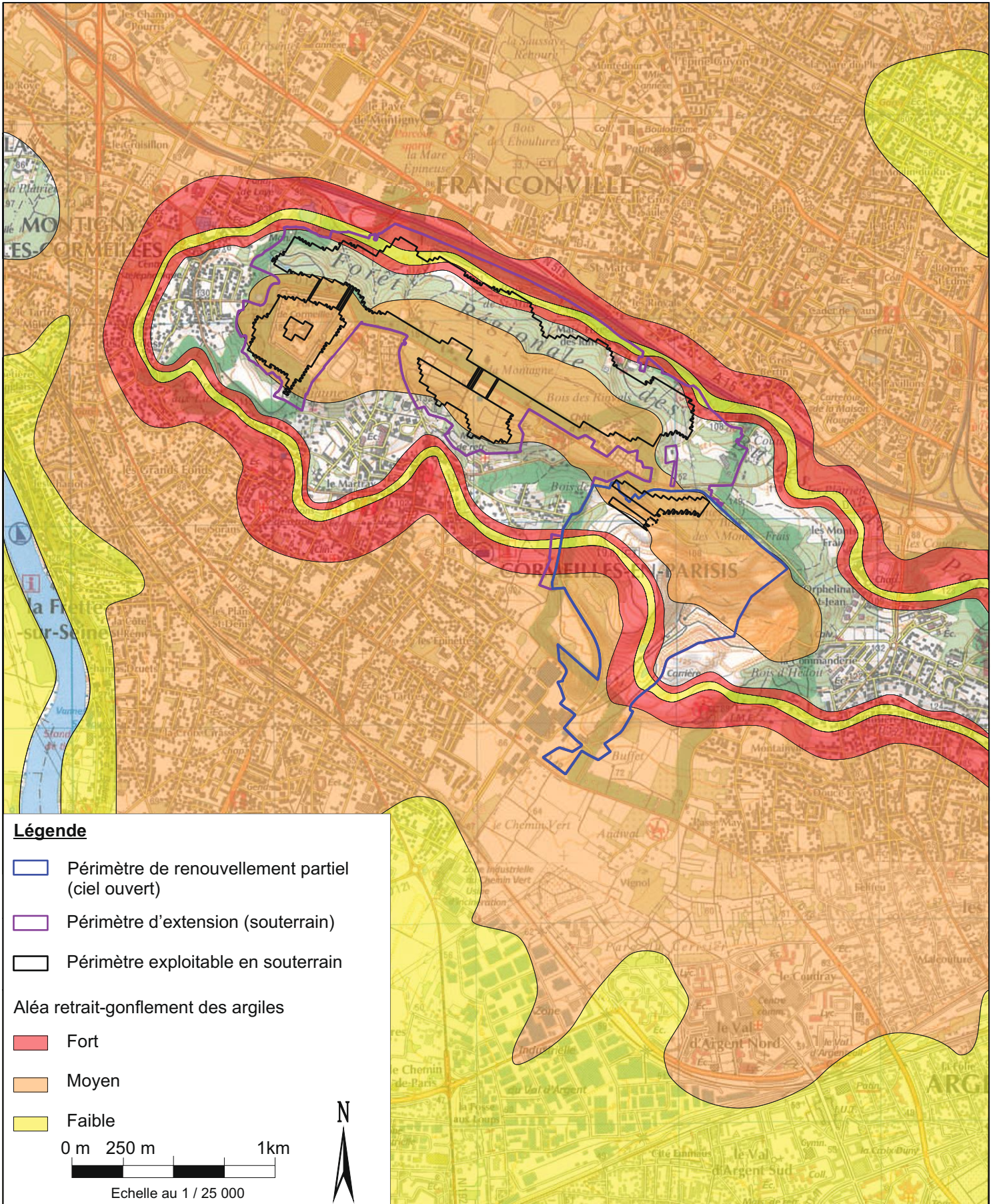
Le périmètre exploitable en souterrain ne recoupe aucune ancienne carrière souterraine connue. La plus proche (ancienne carrière des « Biaunes ») se trouve à au moins 20 m du périmètre exploitable.

3.5.1.3. Mesures préventives

L'étude géotechnique de MINES ParisTech fourni un dimensionnement sécuritaire de l'exploitation souterraine limitant très fortement le risque d'effondrement minier. Afin de prévenir toute rencontre d'une anomalie géologique, les zones de fracturation, ou de karstification rencontrées lors des campagnes de sondage ont été enlevées du périmètre exploitable.

Une anomalie géologique pourra être détectée au moment de la foration par la présence d'eau ou de marnes dans les trous. Si l'anomalie est de petite dimension, l'exploitation se poursuivra en prenant toutes les précautions nécessaires. Si l'accident géologique est plus important, ou en présence d'eau, le chantier sera arrêté et un bouchon de remblais sera mis en place au fond de la galerie.

Un contrôle visuel journalier des parois des galeries permettra d'identifier la présence de failles ou de diaclases. Si celles-ci sont parallèles à la galerie, le chantier sera arrêté et un bouchon de remblais sera mis en place au fond de la galerie. Si elles sont perpendiculaires ou inclinées, la galerie sera poursuivie moyennant un soutènement approprié si nécessaire.



Légende

- Périmètre de renouvellement partiel (ciel ouvert)
- Périmètre d'extension (souterrain)
- Périmètre exploitable en souterrain

Aléa retrait-gonflement des argiles

- Fort
- Moyen
- Faible

0 m 250 m 1km

Echelle au 1 / 25 000



3.5.2. Les conséquences : cinétique et gravité

Le périmètre de demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain de la carrière PLACOPLATRE de Cormeilles est concerné par des risques de mouvements de terrains liés au retrait-gonflement des argiles, aux carrières souterraines et à la dissolution de gypse.

1. Concernant l'effet aggravant de l'activité de PLACOPLATRE sur les risques de mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles :

Les zones à risque recoupées sont (*Cf. Figures 5 et 5 bis de l'Etude de Dangers*) des zones à risque de **retrait-gonflement des sols argileux fort (A1), faible ou modéré (A2)** sur la commune d'Argenteuil. Ces zones se situent sur des secteurs déjà exploités et en cours de remise en état de la carrière à ciel ouvert. Les habitations les plus proches se situent à 350 m au Sud-Est.

Les travaux de remise en état de PLACOPLATRE seront donc sans effet aggravant sur les risques de mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des sols argileux.

Les mouvements de terrains liés au retrait-gonflement des sols argileux sont des mouvements superficiels. Ils ne risqueront pas d'être aggravés par l'exploitation souterraine qui se déroulera entre 40 et 80 m de profondeur. Réciproquement les éventuels mouvements de terrains seront sans influence sur l'exploitation souterraine.

2. Concernant l'effet aggravant de l'activité de PLACOPLATRE sur les risques de mouvements de terrain liés aux anciennes carrières souterraines et à la dissolution de gypse :

Les zones à risque recoupées sont (*Cf. Figures 5 et 5 bis de l'Etude de Dangers*) :

- Des zones à risque d'effondrement de carrière **faible ou modéré** et risque de **dissolution du gypse modéré** sur la commune d'Argenteuil (zone B1). Ces zones se situent sur des secteurs déjà exploités et en cours de remise en état de la carrière à ciel ouvert. Les habitations les plus proches se situent à 350 m au Sud-Est.
- Des zones **faiblement exposées** aux risques de **mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse** sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (zone g). Ces zones se trouvent à l'extrême Sud du périmètre de demande, au voisinage de l'usine plâtrière et ne seront concernées que par l'installation de la future base vie de PLACOPLATRE. Les habitations les plus proches se situent à 200 m au Nord-Est.
- Des zones **modérément à fortement exposées** aux risques de **mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse** sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (zone G). Ces zones concernent la majeure partie du périmètre de renouvellement à ciel ouvert qui fera l'objet :
 - de la finalisation de l'extraction du gypse à ciel ouvert (jusque fin 2016), les travaux de découverte étant déjà finalisés en 2015 ;
 - d'une extraction souterraine sous les talus de découverte en creusant des galeries à partir du front de gypse de 1ère masse (2018 à 2020) ;
 - de la finalisation de la remise en état de la carrière à ciel ouvert par remblayage et revégétalisation (jusque 2036).

Ces zones G recoupent également une partie du périmètre d'exploitation souterraine, au Nord-Ouest, au niveau de l'échangeur de l'A15. Les habitations les plus proches se trouvent à 200 m à l'Ouest des secteurs concernés par les travaux d'exploitation (à ciel ouvert et en souterrain) et de remise en état.

- Des **zones fortement à très fortement exposées** aux risques d'**effondrement d'anciennes carrières souterraines** sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (zone O). Ces zones bordent le périmètre exploitable en souterrain situé au Sud-Ouest du Fort de Cormeilles. Les habitations les plus proches se trouvent au Sud et à l'Ouest.

La cavité souterraine la plus proche connue est l'ancienne carrière des « Biaunes ».

La *Figure 5* présente un agrandissement au niveau de cette ancienne carrière. On peut y observer que le périmètre d'extension en souterrain a été délimité pour l'éviter.

- Le périmètre exploitable a été défini avec une distance de recul d'au moins 20 par rapport aux anciennes galeries (Cf page 74b du tome 2).
L'effondrement de galeries de l'ancienne carrière souterraine des « Biaunes » serait ainsi sans conséquence sur la stabilité des galeries voisines de la future carrière souterraine PLACOPLATRE.
- Des **zones très fortement exposées** aux risques d'**effondrement de carrières** et **modérément à fortement exposée** aux risques de **mouvements de terrain dus à la dissolution du gypse** sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (zone R1). Ces zones sont recoupées par le périmètre d'extension en souterrain mais pas par le périmètre exploitable.

Les activités de PLACOPLATRE seront **sans effet aggravant sur les risques de mouvements de terrain liés aux anciennes carrières souterraines et à la dissolution de gypse** :

- Concernant les activités à ciel ouvert (finalisation de l'extraction du gypse et remise en état) situées en zone G, le système de gestion des eaux de ruissellement décrit dans le § 5.5, figures 38 et 39 du Tome 2 : Mémoire Technique, § 7.1.2.1 et figure 88 du Tome 3 : Etude d'Impact est et sera conforme aux préconisations des PPRNMT. De plus, le gypse ayant été extrait sur ces secteurs, le risque de mouvement de terrain lié à la dissolution de gypse s'en trouve très fortement limité.
- Concernant les activités souterraines :
 - le périmètre d'exploitation souterraine a été défini en considérant des **distances de recul ou « stots » de 37 à 50 m** par rapport au périmètre de demande et zones sensibles ;
 - les zones de fracturation, ou de karstification rencontrées lors des campagnes de sondage ont été exclues du périmètre exploitable ;
 - L'exploitation se déroulera de **40 à 80 m de profondeur** ;
 - l'étude géotechnique de dimensionnement des galeries d'accès et d'exploitation de la future carrière souterraine menée par le Centre de Géosciences de MINES PARISTECH démontre qu'il n'y a **pas d'interférences notables sur la répartition des contraintes entre 2 galeries séparées par un pilier de 20 m de large**
- L'étude géotechnique de MINES ParisTech a fourni un dimensionnement sécuritaire de l'exploitation souterraine limitant très fortement le risque d'effondrement minier. Ce dimensionnement sera complété par les mesures suivantes :
 - Le **remblayage** qui sera mis en place **sur une hauteur de 3,5 m au pied des piliers**, après la fin de la phase de levage, permettra de stabiliser totalement ces zones ;
 - Ce remblayage se fera **dans un délai d'un an environ** (correspondant à la fin d'un panneau d'exploitation) ;
 - Les **carrefours des galeries** seront renforcés avec le même type de soutènement pratiqué classiquement par PLACOPLATRE sur ses autres carrières souterraines : **boulonnage avec ancrage réparti (à la résine ou mortier)** ;
 - Des **opérations ponctuelles de renforcement** pourront également être nécessaires dans les galeries où la tenue mécanique de la planche au toit s'avèrera mauvaise (faible épaisseur, litage important, fissuration) ;
 - Les opérations de boulonnage seront effectuées par PLACOPLATRE **sur les galeries qui n'auront pas été remblayées totalement au bout de 3 ans** (une étude géotechnique de MINES Paris Tech sur la carrière de Montmorency a montré que le boulonnage n'était pas nécessaire avant 40 mois).

Ainsi, Les conséquences d'un mouvement de terrain d'origine externe (lié au phénomène de retrait-gonflement des argiles, à la présence de carrières souterraines ou à la dissolution de gypse) seraient **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

3.5.3. Détermination de la criticité du risque mouvement de terrain

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable	Retrait gonflement des argiles				
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable	Cavité souterraine et dissolution de gypse				
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque qu'un mouvement de terrain d'origine externe affecte le site de Cormeilles-en-Parisis est **extrêmement peu probable (E)** pour le retrait/gonflement des argiles et **probable (B)** pour les effondrements liés aux cavités souterraines.

Les conséquences d'un mouvement de terrain seraient **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

3.6. TABLEAUX RECAPITULATIFS DES RISQUES NATURELS EXTERNES

Risque	Conséquences	Gravité	Mesures préventives	Probabilité
Sismique	Ecrasement et enfouissement d'employés. Effondrement ou affaissement des stocks. Eboulement des talus d'exploitation. Basculement d'un engin. Pollution du sol et des eaux par les hydrocarbures. Fragilisation des piliers et augmentation du risque d'effondrement des galeries de l'exploitation souterraine. Augmentation du risque d'effondrement de la descenderie ou du puits d'aérage.	M	Moyens de secours.	E
Foudre	Blessures. Destruction de matériel. Explosion. Incendie. Coupure électrique arrêtant l'éclairage et l'aérage de la carrière souterraine.	M	Mesures contre l'incendie. Moyens de secours.	C
Inondation	Noyade. Détérioration de matériel. Pollution des eaux et/ou des sols.	M	Drainage des eaux vers un point bas. Détournement des eaux extérieures. Arrêt du travail.	D
Tempête	Détérioration de matériel. Envols de poussières et autres. Bris d'arbres et de végétation. Destruction de la partie aérienne du puits d'aérage.	S	Arrêt du travail. Procédure spécifique. Information du personnel.	D
Mouvement de terrain	Effondrement minier	M	Evitement des cavités et zones de dissolution connues Dimensionnement sécuritaire de l'exploitation	E à B

Détermination de la criticité des risques naturels :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement improbable	- <i>Sismique</i> - <i>Retrait gonflement des argiles</i>				
D	Très improbable	- <i>Inondation</i> - <i>Tempête</i>				
C	Improbable	- <i>Foudre</i>				
B	Probable	- <i>Cavité souterraine et dissolution de gypse</i>				
A	Courant					

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

Acceptable	Critique	Inacceptable
------------	----------	--------------

Les probabilités d'occurrences des divers **risques naturels** sur la carrière sont **probables (B)** (cavités souterraines et dissolution de gypse) à **extrêmement peu probables (E)** (risque sismique et retrait gonflement des argiles).

Les conséquences de tels événements resteraient **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

L'ensemble des risques naturel est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

4. RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES A PROXIMITE

4.1. RISQUE D'ACCIDENT SUR LE RESEAU ROUTIER PUBLIC

4.1.1. Conséquences : cinétique et gravité

Un **accident extérieur** pourrait avoir les effets suivants :

- Bloquer provisoirement l'accès au site et ralentir temporairement l'apport de matériaux de remblais ;
- Provoquer une collision avec un camion venant du site, ou s'y rendant ;
- Entraîner un début d'incendie ou une explosion (notamment lors des transports d'explosifs une fois par mois, et de fioul) ;
- Engendrer une pollution accidentelle du sol ou des eaux, hors emprise du site, par déversement d'hydrocarbures.

➤ Les moyens de secours

En cas d'accident de ce type sur la voie publique, plusieurs scénarii sont envisagés :

- En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, il faudra décaper les terres polluées, puis, les évacuer vers un centre de stockage et de traitement autorisé.
- En cas de début d'incendie ou d'explosion, les moyens de lutte contre l'incendie seront appliqués.
- En cas d'accident sur la voie publique, les moyens de secours publics seront prévenus.

Tous les accidents et incidents graves seront portés à la connaissance de la DRIEE.

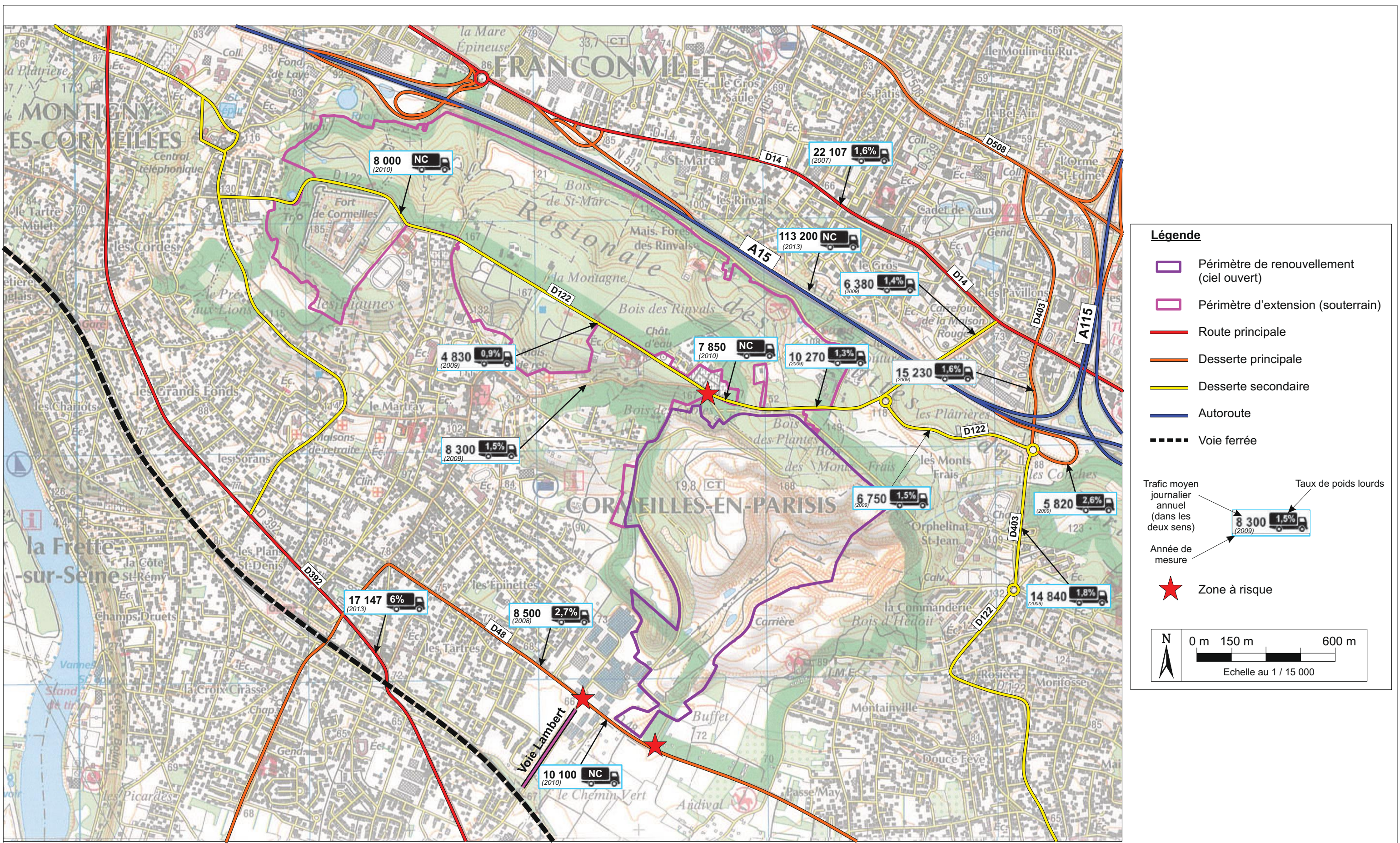
Un **accident** est, par définition, un événement **rapide**. Mais **la cinétique des conséquences** d'un accident sur la voie publique est suffisamment **lente** pour permettre l'intervention des secours. Les conséquences d'accident sur le réseau routier public seraient **modérées (M) à sérieuses (S)** et limitées par les moyens de secours.

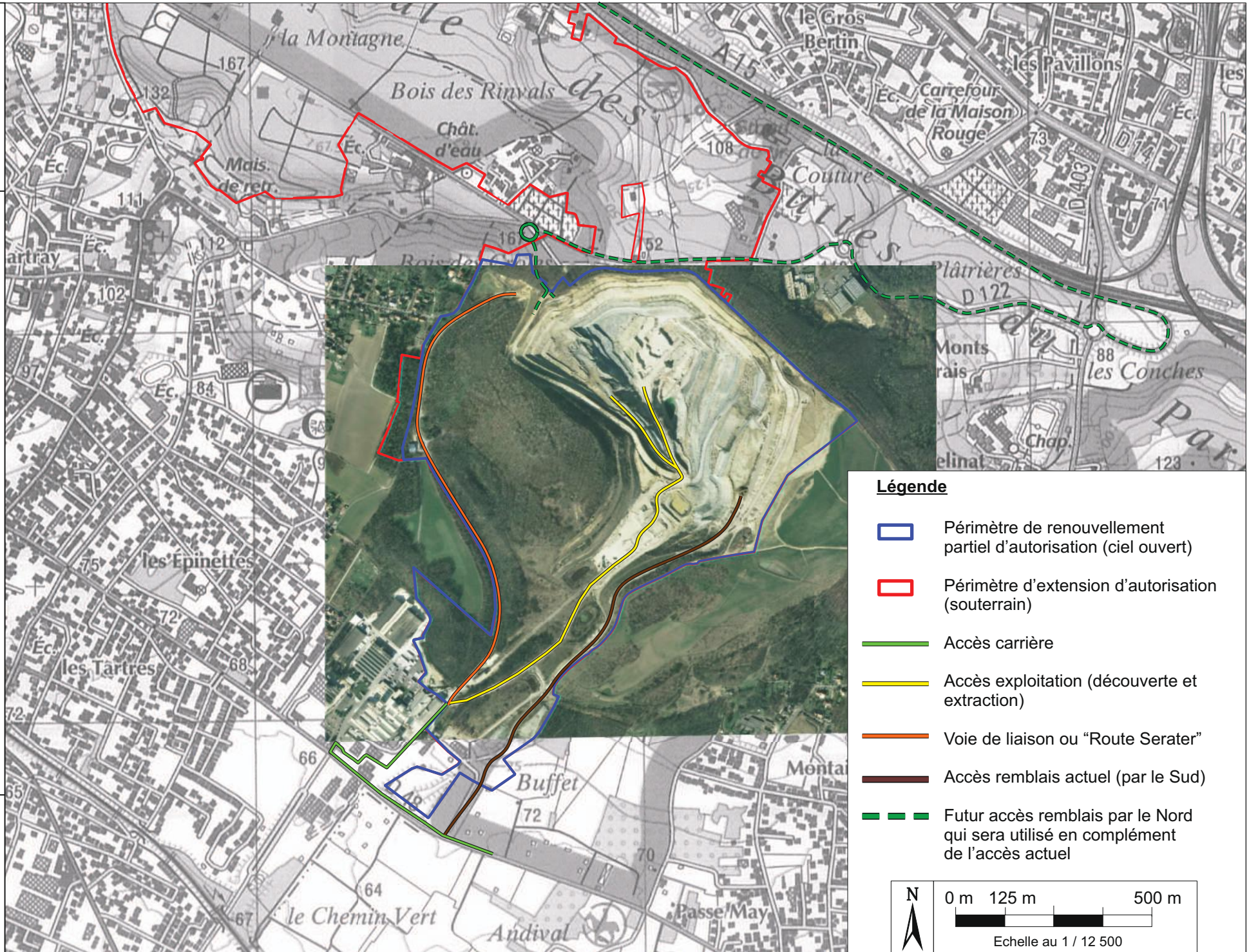
4.1.2. Le risque et sa probabilité

Ce site est encadré par :

- La Route Départementale RD 122 reliant Ermont à Montigny-les-Cormeilles ;
- La RD 48 reliant Argenteuil à Cormeilles-en-Parisis au Sud. Cette route passe au plus près à environ 50 m de la carrière. Cependant, c'est uniquement sur une faible longueur, au Sud de la carrière, que la route est à une si faible distance. La RD 48 représente donc un danger très faible pour la carrière ;
- L'autoroute A15 passe à 500 m au Nord, c'est-à-dire trop loin pour représenter un danger pour la carrière (*Cf. Figure 7*).

L'accès au site se fait actuellement depuis la RD 48 par une entrée commune à la carrière et à l'usine plâtrière PLACOPLATRE pour le personnel, les visiteurs et les sous-traitants. Une entrée spécifique pour les apports de terres extérieures a également été aménagée à environ 400 mètres de l'entrée de l'usine sur la RD48 en direction d'Argenteuil (*Cf. Figure 8*).





Par ailleurs, PLACOPLATRE a pour projet, en concertation avec le Conseil Général du Val d'Oise, la création d'un nouvel accès au Nord de la carrière pour faciliter l'arrivée des camions chargés de terres destinées au remblaiement de la carrière. Cela permettra de répartir la circulation sur les voies publiques entre le Nord et le Sud du site. Cet accès nécessitera l'aménagement d'un giratoire au croisement de la RD122 (également appelée route stratégique) et de la rue de Franconville (en face du cimetière), sur la commune de Cormeilles-en-Parisis, ainsi qu'un renforcement de la RD122.

La *Figure 8* permet de visualiser ce futur accès.

Un Avant-Projet-Sommaire présentant ces aménagements a été déposé au Conseil Général du Val d'Oise. Dans son courrier du 6 août 2014, son président indique que « Le projet [de création d'un accès nord à la carrière] présenté dans le dossier technique reçoit un avis technique favorable du département ».

Les accès à la carrière souterraine depuis la voie publique, notamment pour les camions de remblai extérieurs seront les mêmes que pour la carrière à ciel ouvert. Le parcours empruntera ensuite les voies de circulation internes de la carrière à ciel ouvert.

L'accès aux galeries d'exploitation se fera par une **descenderie** d'environ 135 m de longueur. L'entrée de cette dernière se trouvera à la cote 95 m NGF et permettra d'atteindre la base des galeries d'exploitation située à une cote d'environ 75 m NGF.

D'après les comptages routiers effectués par le Conseil Général du Val d'Oise, l'A15 compte une moyenne de **113 900 véh./jour à proximité du projet (2013, pourcentage de poids lourds non connu)**.

La RD 48, permettant l'accès au site (rue Garnier) compte à peu près **8 500 véh./jour, dont 2,7%** de poids lourds.

On peut donc considérer que le trafic est relativement élevé aux alentours du périmètre du projet.

Etant donné la faible distance entre la carrière et la RD 48 (forte circulation), le risque qu'un accident extérieur affecte **directement** l'établissement est **non négligeable**.

Il est important de noter, qu'aucun accident impliquant les camions de livraison du fioul ou des explosifs n'a eu lieu depuis 1991.

Par contre, le risque qu'un accident ait un effet indirect (par exemple la propagation d'un incendie à la carrière) est extrêmement peu probable.

Le confinement des engins dans la carrière souterraine éliminera tout risque de collision entre un engin de la carrière souterraine et un véhicule circulant sur les axes routiers les plus proches.

Le principal risque est indirect et correspond à la collision entre un camion de terres de remblai extérieures arrivant ou repartant du site.

4.1.2.1. Les mesures préventives

Les mesures préventives suivantes sont et seront mises en place :

- Aménagement et signalisation de l'entrée du site, à l'intersection entre la voie privée et la RD 48 et au niveau de l'entrée réservée aux apports de terres extérieures (*Cf. Figure 8*) ;
- Aménagement et signalisation du futur « accès Nord » ;
- La réalisation d'un accès par le Nord de la carrière à ciel ouvert permettra d'éviter les zones habitées et de limiter le risque d'accident ;
- Mise en place sur le pourtour du site de panneaux de signalisation du danger et d'interdiction de pénétrer ;
- Aucun organe sensible n'a été placé, en limite de propriété, à proximité immédiate de la RD 48 ;

- Lors des travaux d'entretien des aménagements périphériques (merlons, barrières, ...), les dispositions suivantes seront prises :
 - Information de la Mairie, et éventuellement prise d'un Arrêté Municipal de réglementation temporaire de la circulation sur la voie concernée,
 - Signalisation du chantier sur la voie publique par des moyens réglementaires, adaptés et efficaces (triangles, feux de détresse, feux de chantiers, avertisseur lumineux...),
 - Limitation de ces interventions au strict minimum nécessaire ;
- Mesures mises en place pour l'incendie.

(Cf. Figure 8)

4.1.3. Détermination de la criticité du risque d'accident sur le réseau routier public

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable		Accident sur le réseau routier public			
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque qu'un accident se produise sur le réseau routier et affecte directement le site est **improbable (D)**. Cependant, l'entreprise mettra en place des mesures de prise en charge des blessés et de lutte contre un éventuel incendie ou pollution, hors emprise de la carrière. Les conséquences seraient **modérées (M) à sérieuses (S)**.

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

4.2. RISQUE D'INTRUSION ET D'ACTE DE MALVEILLANCE

4.2.1. Conséquences : cinétique et gravité

En cas d'intrusion, les conséquences seraient :

- Accidents corporels sur l'intrus (chute à partir d'un front de taille, chute dans le puits d'aéragé),
- Collision ou écrasement par les engins roulants,
- Acte malveillant de sabotage, conduisant à la destruction de matériel ou de locaux et/ou à des pollutions volontaires,
- Noyade dans le point bas (le bassin de décantation est clôturé).

Ces différentes conséquences sont de cinétiques lentes (acte de malveillance) à rapides (accidents) et de gravités variables.

4.2.2. Les moyens de secours

En fonction de la nature des conséquences de l'accident, les moyens d'intervention et de secours adaptés seront appliqués, tels que décrits dans cette étude (incendie, blessure, pollution, ...).

4.2.3. Le risque brut et sa probabilité

Rappelons tout d'abord que la carrière à ciel ouvert est et sera entièrement ceinturée par un merlon et/ou une clôture (grillage renforcé) équipés de panneaux de danger (tous les 100 m au minimum). L'ensemble des clôtures fait l'objet d'une inspection régulière.

Les entrées sur le site, qui se font par l'usine plâtrière, sont contrôlées par une entreprise de gardiennage durant les heures d'ouverture. Cette entreprise de gardiennage est présente en permanence sur le site et assure des rondes en limite de carrière la nuit et le week-end.

En dehors des heures d'ouverture (la nuit et le week-end), l'entrée pour l'apport des remblais est fermée. Il en sera de même pour le futur « accès Nord ».

L'accès à la carrière souterraine ne pourra se faire que par la descenderie ou le puits d'aérage. Ces deux accès se trouvent à l'intérieur du périmètre de la carrière à ciel ouvert et sont donc soumis aux mêmes moyens de lutte contre l'intrusion

Ces moyens de lutte contre l'intrusion sont illustrés en *Figure 9*.

Une intrusion ne pourra donc s'effectuer que de deux manières :

- Par effraction ou franchissement de la ceinture du site durant les heures d'ouverture ou en dehors ;
- En se mêlant au flux des employés, sous-traitants, camions de remblais, pendant les heures d'ouverture et par l'entrée du site.

⇒ **Il sera donc impossible de pénétrer sur le site par mégarde.**

4.2.4. Les mesures préventives

Ce risque d'intrusion n'est jamais nul. Afin de minimiser le risque et ses conséquences, les mesures suivantes seront prises :

- La totalité du périmètre de la carrière à ciel ouvert présentera des panneaux d'interdiction d'entrée régulièrement espacés,
- Un portail sera mis en place aux entrées du site,
- Les engins seront équipés d'avertisseurs de recul,
- Pose de panneaux indiquant le risque de noyade et mentionnant l'interdiction de baignade, à proximité des bassins ;
- Il n'y aura pas d'accès direct à la carrière souterraine depuis la voie publique. L'accès à la carrière souterraine et à la descenderie se fera depuis une route interne stabilisée et enrobée ayant été utilisée notamment pendant plusieurs années pour accéder à la sablière présente en partie sommitale de l'exploitation à ciel ouvert ;
- La fermeture de l'entrée de la descenderie en dehors des heures de travail sera réalisée au moyen d'un portail métallique à enroulement avec système de vidéo surveillance. Pendant les heures de travail, le contrôle des entrées/sorties de la carrière souterraine sera effectué par un bureau d'accueil situé à proximité de l'entrée de la descenderie ;
- Le puits d'aérage sert également de sortie de secours, il sera donc équipé d'une porte anti-panique comme on peut le voir sur la photo du puits de la carrière de Montmorency (*Cf. Figure 9*) qu'un individu ne peut pas ouvrir depuis l'extérieur, et d'un dispositif évitant la chute de personnes, d'animaux ou d'objets. Il se situe dans le périmètre ICPE qui est lui-même clôturé avec accès contrôlé.

Ces mesures consisteront à ne pouvoir permettre aucune action par simple mégarde.



Clôture du site avec signalisation du danger



Poste de garde à l'entrée de la carrière (commune avec l'entrée de l'usine plâtrière)



Restriction d'usage de la voie Lambert



Puits d'aérage de la carrière souterraine de Montmorency

4.2.5. Détermination de la criticité du risque d'intrusion et de malveillance

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable		Intrusion et malveillance			
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le **risque résultant d'intrusion et de malveillance** ne pourra **jamais être nul**. Cependant, au vu des moyens de prévention mis en œuvre, le risque résultant sera **très improbable (D)**. Les conséquences pourraient être **sérieuses** (incendies, pollutions, explosions, mort...).

4.3. RISQUE LIE A LA PRESENCE D'INSTALLATIONS INDUSTRIELLES VOISINES

4.3.1. Usine plâtrière de PLACOPLATRE

La principale activité industrielle voisine du site est l'**usine plâtrière de PLACOPLATRE**, limitrophe de la carrière.

Une étude de dangers a été menée en 1996 par le bureau d'études ERM dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE. Le paragraphe suivant reprend les principaux résultats de cette étude de dangers afin d'identifier les scénarios susceptibles d'impacter la carrière à ciel ouvert et la carrière souterraine.

Le tableau suivant récapitule les scénarios étudiés en 1996 pour l'usine plâtrière :

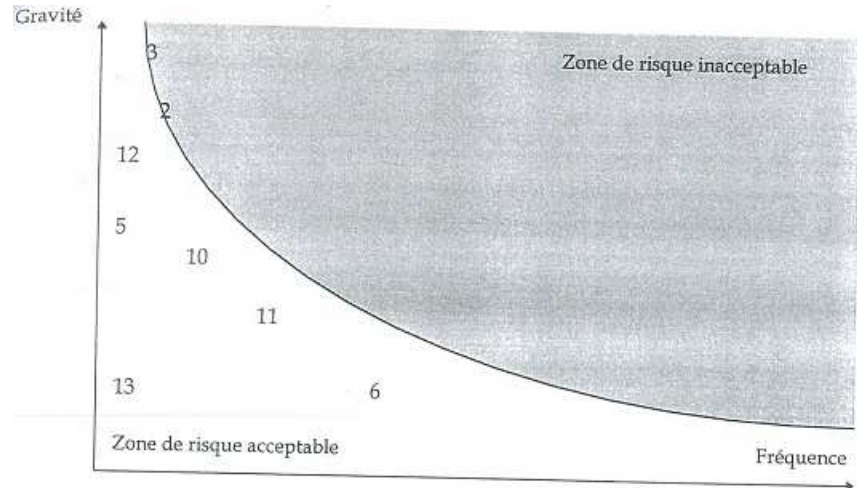
N° du scénario	Libellé
1	Explosion du stockage de détonateurs
2	Feu chalumeau sur la conduite aérienne de gaz
3	Fuite de gaz suivie d'une inflammation
4	Incendie à partir d'un four
5	Eclatement des compresseurs d'air
6	Inflammation et explosion de poussières dans le stockage d'ajout
7	Coup de poussières consécutif au scénario précédent
8	Incendie dans le transformateur
9	Incendie dans l'atelier de maintenance
10	Incendie du stockage de palettes et déchets banals

Tome 4 : Etude de Dangers

N° du scénario	Libellé
11	Feu de nappe lors du dépotage de liquides inflammables
12	Inflammation de fluide caloporteur suite à une rupture de canalisation
13	Explosion de poussières lors de la mise en œuvre d'ajout dans le process

L'analyse de la fréquence et de la gravité de ces scénarios est résumée dans le graphe ci-contre (les n° indiqués correspondent au n° des scénarios présentés dans le tableau ci-dessus) :

Source : ERM France, 1996, Plâtres Lambert Production, Dossier technique d'impact et de danger : Usine de Cormeilles-en-Parisis.



Ainsi, seuls les scénarios 2 (feu chalumeau sur la conduite aérienne de gaz) et 3 (Fuite de gaz suivie d'une inflammation) ont été retenus inacceptables et susceptibles d'avoir une incidence à l'extérieur du périmètre de l'usine :

- ✓ l'étude du scénario 2 montre que les conséquences d'un éventuel **feu de chalumeau survenant sur la conduite de distribution de gaz** pourrait avoir une incidence jusqu'à une vingtaine de mètres autour de l'incident (limite de brûlures). Elle n'engendrerait donc pas de conséquences à l'extérieur de l'usine plâtrière et serait donc **sans conséquences sur la carrière**.
- ✓ l'étude du scénario 3 montre que les conséquences d'une éventuelle **fuite de gaz suivie d'une inflammation** n'auraient **pas de conséquences à l'extérieur du périmètre de l'usine plâtrière**.

Les risques liés aux installations de distribution et combustion sont d'autant plus limités que les dispositions constitutives suivantes ont été prises :

- ✓ la distribution de gaz est équipée de nombreuses vannes de sectionnement pour interrompre l'alimentation des installations en cas d'incident. Par ailleurs, les conduites de gaz ont été réalisées conformément à la réglementation et aux normes en vigueur, notamment en ce qui concerne le respect des soudures et les épreuves périodiques ;
- ✓ cette tuyauterie est en grande partie enterrée entre le poste GDF et le stock de gypse ;
- ✓ la chaufferie se trouve dans un bâtiment dont les parois sont coupe-feu deux heures.

Ainsi, le risque qu'un incident survenant au niveau de l'usine plâtrière (feu de chalumeau ou fuite au niveau de la conduite de distribution de gaz) affecte les carrières à ciel ouvert et souterraine est **extrêmement peu probable (E). Les conséquences seraient nulles.**

4.3.2. Stockage d'explosif de la carrière de Cormeilles-en-Parisis

Pour des raisons évidentes de sécurité, ce chapitre est traité dans un dossier confidentiel adressé à la DRIEE.

4.3.3. Station de mélange SOCLI

La **station de mélange SOCLI** (groupe Italcementi) est limitrophe à l'usine plâtrière (au Sud-Ouest de la carrière à ciel ouvert). Cette usine se situe à environ 200 m des limites de la carrière à ciel ouvert. Elle produit des mortiers et micro bétons secs, destinés au génie civil et à la maçonnerie (bétons projetés, coulis d'injection, mortiers de chape ou de montage, mélanges de liants etc). A noter que cette station de mélange n'est pas une ICPE.

Sur ce type d'installation, les principales zones à risque d'incendie et d'explosion sont les éventuels stockages d'hydrocarbures et les stockages des divers adjuvants utilisés dans la formulation des différents produits du site. En cas d'incendie ou d'explosion, les rayons d'effets thermiques et de surpression ne dépasseraient pas une vingtaine de mètres et n'atteindraient donc pas les limites de la carrière PLACOPLATRE.

Ainsi, le risque qu'un incident survenant au niveau de la station de mélange SOCLI affecte les carrières à ciel ouvert et souterraine est **extrêmement peu probable (E)**. **Les conséquences seraient nulles.**

Les risques mis en évidences et leurs conséquences ne justifient pas de mesures spécifiques.

4.3.4. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'explosion sont les moyens de secours aux blessés, de lutte contre l'incendie, de lutte contre les déversements accidentels de polluants présentés en détail au § 6 de ce Tome.

4.3.5. Détermination de la criticité du risque lié à la présence d'installations industrielles voisines

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable	Usine plâtrière Station de mélange SOCLI				
D	Très improbable	Stockage d'explosifs				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Les risques liés aux installations industrielles voisines présentent une **occurrence extrêmement improbable (E) à très improbable (D)**. Les conséquences resteraient **modérées (M)** et sans interférence avec la carrière PLACOPLATRE.

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

4.4. RISQUE D'INCENDIE VENANT DU VOISINAGE

Le site du projet se trouve dans une zone boisée et très urbanisée. Un incendie venant des habitations voisines pourrait se propager au site par l'intermédiaire des arbres. Ce risque n'a cependant pas été identifié sur le secteur d'étude (*Cf. Tome 3, Etude d'Impact*, document départemental des risques majeurs du Val d'Oise). Le cas d'un incendie provenant des bois ou des habitations voisines sera néanmoins traité.

Les autres risques d'incendie provenant du voisinage sont les suivants :

- Accident sur la voie publique ;
- Intrusion malveillante.

Les données d'accidentologie de PLACOPLATRE indiquent **2 débuts d'incendie dans la végétation environnante** suite à un acte de malveillance depuis 2005. Ce risque peut donc être qualifié de probable.

Tous ces cas sont étudiés dans les chapitres correspondants de cette étude de dangers.

➤ **Détermination de la criticité du risque lié à la présence d'installations industrielles voisines**

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable	Incendie venant du voisinage				
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque résultant qu'un incendie extérieur se propage jusqu'au site est **improbable (C)**. Les conséquences seraient **modérées (M)** grâce aux mesures de lutte contre l'incendie sur le site PLACOPLATRE.
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

4.5. RISQUES LIES AUX RESEAUX ENERGETIQUES

La *Figure 10* présente un plan des réseaux et canalisations inventoriés au niveau du projet.

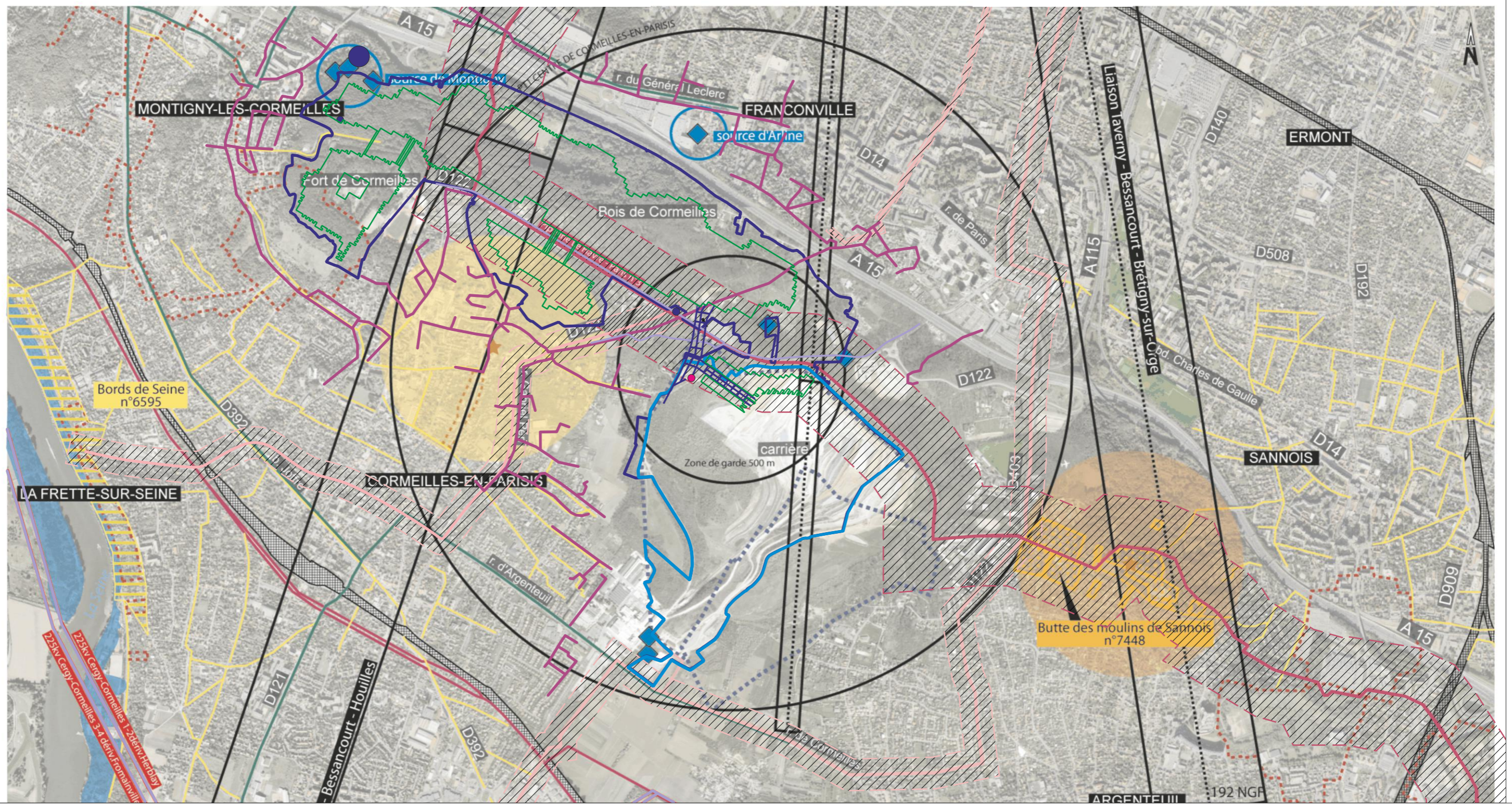
D'après les réponses des différents exploitants de réseaux énergétiques et les PLU des communes concernées par le projet, les réseaux TRAPIL et GRTgaz possèdent des zones de servitude :

- concernant la canalisation TRAPIL, il existe une zone de servitude de 10 m de part et d'autre de l'axe de la canalisation où aucune construction ou extension de construction n'est autorisée et une zone de 220 m de part et d'autre de l'axe de la canalisation où des restrictions sont applicables et où le TRAPIL soit être informé de tout projet ;
- concernant les canalisations GRTgaz, les zones de servitude sont les suivantes :

Caractéristiques des canalisations	Zones permanente d'interdiction de toutes nouvelles constructions ou extensions d'IGH, d'INB et d'ERP susceptibles de recevoir plus de 100 personnes et INB	Zone intermédiaire où des restrictions de construction ou d'extension d'IGH, d'INB et d'ERP susceptibles de recevoir plus de 100 personnes existent
PMS 40 et DN 300	5 m	70 m
PMS 40 et DN 200	5 m	35 m
PMS 40 et DN 150	5 m	30 m
PMS 40 et DN 100	5 m	15 m

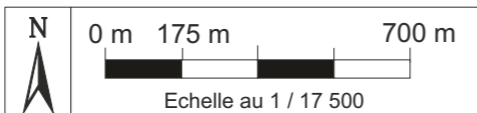
Les canalisations recoupées par le projet sont des canalisations de diamètres 200 et 300 mm avec une Pression maximum de Service (PMS) de 40 bar.

Ces zones de servitudes ont été reportées sur la Figure 10.



Servitudes techniques et d'utilité publique

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> servitudes de protection des Monument Historiques classés (AC1) servitudes de protection des Monument Historiques inscrits (AC1) site classé (AC2) site inscrit (AC2) Périmètre de renouvellement partiel à ciel ouvert Périmètre d'extension en souterrain Périmètre exploitable en souterrain Accès à la carrière souterraine Puits d'aérage | <ul style="list-style-type: none"> canalisation téléphonique (PT3) canalisation électrique (I4) Canalisation TRAPIL et zone de servitude Canalisation de transport de gaz (réseau GRTgaz) et zone de servitude Canalisation de distribution de gaz (réseau GrDF) mines et carrières (I6) zones de risques liés à la présence d'anciennes carrières souterraines (PM1) installations sportives (JS1) servitudes d'alignements (EL7) | <ul style="list-style-type: none"> servitudes radioélectriques (PT1, PT2) servitudes relatives au chemin de fer (T1) PPRI (PM1F) captages d'eau privés à usage domestique ou industriel Réservoir d'eau |
|---|--|---|



PLACOPLATRE - Carrière de Corneilles-en-Paris (95)
 Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain
Etude de Dangers

Plan des réseaux et servitudes d'utilité publique

Sources : PLACOPLATRE, EGIS (2011), EDF, GrDF, GRTgaz, PLU de Corneilles-en-Paris

Figure 10

4.5.1. Mesures préventives

Les mesures préventives pour éviter de rencontrer une canalisation de transport ou de distribution énergétique lors des travaux prévus sont les suivantes :

- ✓ Signalisation de l'emplacement des canalisations d'hydrocarbures liquides ou gazeux par l'exploitant du réseau ;
- ✓ Canalisation TRAPIL enfouie à 1,6 m de profondeur ;
- ✓ Obligation, lors de la réalisation de travaux à proximité d'une canalisation d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux - DICT à l'exploitant du réseau concerné (PLACOPLATRE veillera à ce que ces DICT soient bien envoyées dans le cadre des travaux de création de l'accès Nord) ;
- ✓ Respect des prescriptions de TRAPIL lors des travaux de création de l'accès Nord :
 - L'emploi d'engins vibrants à moins de 5 m de la canalisation est interdit. Quelle que soit la distance, la vitesse particulière ne doit pas excéder 40 mm/s ;
 - Toute circulation d'engin ou surcharge de la canalisation, même provisoire, par stockage de matériaux ou de matériel, dépôt de terre, de remblai sont formellement interdits, sauf accord préalable de TRAPIL ;
 - Stricte interdiction d'implanter des baraques de chantier à moins de 5 m des canalisations

En cas d'incident sur un réseau énergétique entraînant un incendie, les mesures préventives pour éviter la propagation d'un incendie venant de l'extérieur sur la carrière et ses éventuelles conséquences sont :

- D'équiper chaque engin d'un extincteur mobile ;
- D'équiper la base-vie, la bascule, l'atelier et l'installation de traitement d'extincteurs ;
- D'avoir des bassins de collecte des eaux pluviales ;
- D'évacuer les employés et les engins du site ;
- D'entretenir les plantations et les haies périphériques ;
- D'utiliser le carreau de la carrière à ciel ouvert, les merlons périphériques, les zones décapées et les zones d'exploitation, essentiellement minérales, comme zones coupe-feu.

La carrière à ciel ouvert, une fois les engins évacués, pourra être utile à la lutte contre l'incendie, par la conservation d'un espace minéral non combustible.

4.5.2. Le risque, probabilité et conséquences

4.5.2.1. Les conduites de transport et de distribution d'hydrocarbures gazeux

Des sources de danger peuvent survenir pendant l'exploitation des ouvrages. Elles peuvent conduire à une fuite de gaz à l'atmosphère. Elles peuvent être distinguées suivant leur origine :

- ✓ sources de danger d'origine interne que peut présenter l'ouvrage (défaut de structure, nature du fluide transporté) ;
- ✓ sources de danger d'origine externe encourues par l'ouvrage du fait de son environnement naturel et humain (déroulement de travaux à proximité).

La **canalisation de distribution de gaz** (réseau GrDF) traversant le périmètre d'extension en souterrain dans son extrémité Est ne sera **pas concernée par le risque d'agression d'un engin lors de la réalisation des travaux d'aménagement de l'accès Nord** puisque cette canalisation ne passe pas au droit des travaux, ni par les impacts de la réalisation de la descenderie, celle-ci se situant à environ 70m de la canalisation.

Les services de GRTgaz réalisent des études de sécurité pour leurs canalisations de gaz. Le risque principal est lié à un arrachement brutal de la canalisation entraînant une déflagration (boule de feu) et une onde de choc. A titre indicatif, selon une étude réalisée pour une canalisation de diamètre 500 mm transportant du gaz à une pression de 67,7 bars, les zones d'effets dangereux sont les suivantes (rupture brutale de la canalisation) :

- ✓ effets létaux sur l'homme (PEL équivalent aux flux thermiques de 5 kW/m²) : 195 m,
- ✓ effets irréversibles (IRE) : 245 m.

Concernant le site PLACOPLATRE :

- la carrière à ciel ouvert se trouve en dehors de la zone des effets irréversibles, les conséquences seraient liées au souffle de l'explosion de la canalisation (dégâts matériels légers et très faibles possibilités de blessures légères par bris de vitre → **conséquences sérieuses (S)** ;
- la carrière souterraine se trouvant en profondeur, elle serait protégée des conséquences de l'explosion.

En revanche, **concernant les riverains, les conséquences seraient catastrophiques (C)** :

- la zone potentielle des effets irréversibles (blessures et dégâts matériels moyens et légers) en cas d'explosion de la canalisation de distribution de gaz traversant le périmètre d'extension en souterrain comprend une douzaine de pavillons, des ERP (CAT la Montagne et jardins ouvriers), une portion de 450 m de l'A15 et 6 immeubles résidentiels ;
- la zone potentielle des effets létaux blessures graves pouvant être mortelles et dégâts matériels importants comprend 5 pavillons, des ERP (CAT la Montagne et jardins ouvriers), et une portion de 350 m de l'A15.

Rappelons que Placoplatre n'aura pas à intervenir à proximité de ces canalisations.

Les travaux d'aménagement de l'accès Nord (création d'un rond-point au niveau du cimetière de Cormeilles et élargissement de la RD122 entre la résidence des Montfrais et le cimetière de Cormeilles) **et de réalisation de la descenderie ne risquent pas d'affecter les réseaux de transport et de distribution d'hydrocarbures gazeux.**

En revanche, on ne peut pas exclure un risque externe de déflagration suite à un arrachement brutal d'une canalisation. Ce risque peut être considéré comme **extrêmement peu probable (E)** du fait de l'obligation, dans le cadre de tous travaux de réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux - DICT auprès des exploitants de réseaux énergétiques.

4.5.2.2. Les conduites de transport et de distribution d'hydrocarbures liquides sous pression

La zone du projet est traversée par le pipeline Le Havre-Paris n°3 qui est géré par la société TRAPIL. Cf Figure 10.

3 phénomènes accidentels et dangereux ont été étudiés dans une étude de dangers réalisée par TRAPIL dans le cadre d'un projet de déviation sur une longueur d'environ 7,2 km de la canalisation 22" sur la branche Vigny - Roissy (T72/T73) à Epiais les Louvres, Mauregard, Le Mesnil-Amelot, Compans, et Mitry-Mory :

- ✓ La rupture de la canalisation d'hydrocarbures causée par un mouvement de terrain. Les distances associées à ce scénario (rupture de la canalisation avec surpression, Flash fire, et Feu de nappe) ont été calculées. Il génère des effets létaux jusqu'à une distance de 320 m de la canalisation.
- ✓ La brèche moyenne causée par l'agression d'un engin de travaux tiers, suivie de l'inflammation du jet d'hydrocarbures répandus. Il génère des effets létaux jusqu'à une distance de 190 m de la canalisation. Ce phénomène dangereux est considéré comme le phénomène de référence.
- ✓ La petite brèche causée soit par l'agression d'un engin de travaux tiers, soit par des risques de corrosion ou de défauts de matériaux, suivie de l'inflammation du jet d'hydrocarbures répandus. Il génère des effets létaux jusqu'à une distance de 15 m de la canalisation.

Des mesures de protection réglementaires obligatoires permettent de limiter fortement l'occurrence des trois scénarios exposés. En effet, la profondeur d'enfouissement de 1,6 m associée à la pose d'un grillage avertisseur permettent de diminuer sensiblement les risques liés aux travaux tiers qui représentent la première source d'incident pour ces installations.

Ces mesures sont complétées par de l'obligation, dans le cadre de tous travaux de réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux - DICT auprès des exploitants de réseau énergétique.

Ainsi, la probabilité d'occurrence d'une brèche dans la canalisation causée par l'agression d'un engin **lors des travaux d'aménagement de l'accès Nord** (création d'un rond-point au niveau du cimetière de Cormeilles et élargissement de la RD122 entre la résidence des Montfrais et le cimetière de Cormeilles), ou de tous autres travaux, suivie de l'inflammation du jet d'hydrocarbures répandu est **très improbable (D)**.

Concernant le site PLACOPLATRE :

- La partie Nord de la carrière à ciel ouvert serait concernée par la zone des effets létaux en cas de brèche moyenne causée par l'agression d'un engin de travaux tiers. Les conséquences seraient des blessures graves pouvant être mortelles et des dégâts matériels importants → **conséquences sérieuses (S)** ;
- la carrière souterraine se trouvant en profondeur, elle serait protégée des conséquences de l'explosion.

En revanche, **concernant les riverains, les conséquences seraient catastrophiques (C)** puisque cette canalisation traverse un secteur très urbanisé.

4.5.2.3. Les lignes électriques

Les canalisations électriques inventoriées ne concernent que le périmètre d'extension en souterrain et se trouvent à l'aplomb de galeries souterraines situées à plus de 50 m de profondeur et reliant des zones d'exploitation, le long de la RD122.

Le risque lié aux canalisations électriques est nul.

4.5.3. Les moyens de secours

En cas d'incendie, les moyens de secours publics anti-incendie (Service Départemental et d'Incendie de Val d'Oise) s'appliqueront en premier lieu. PLACOPLATRE mettra à disposition un véhicule léger tout terrain avec conducteur (Cf Annexe 8).

Les moyens de lutte contre l'incendie propres au site seront mobilisés pour éviter la propagation du feu à l'intérieur des limites de l'exploitation. Ces moyens sont décrits au § 6.1.

4.5.4. Détermination de la criticité du risque liés aux réseaux énergétiques

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable		<i>Canalisations de transport et de distribution de gaz/ Placoplatre</i>		<i>Canalisations de transport et de distribution de gaz/ riverains</i>	
D	Très improbable		<i>TRAPIL/ Placoplatre</i>		<i>TRAPIL/ riverains</i>	
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Des risques critiques subsistent : risques liés à la canalisation TRAPIL et leurs conséquences sur le site PLACOPLATRE et les riverains et les risques liés aux canalisations de transport et de distribution de gaz et leurs conséquences sur les riverains.

Les mesures réglementaires prises pour protéger les réseaux énergétiques (profondeur d'enfouissement de 1,6 m associée à la pose d'un grillage avertisseur pour la canalisation TRAPIL, obligation, dans le cadre de tous travaux de réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux - DICT auprès des exploitants de réseaux énergétiques) permettent de diminuer sensiblement les risques liés aux travaux tiers qui représentent la première source d'incident pour ces installations.

Rappelons que Placoplatre n'aura pas à intervenir à proximité de ces canalisations.

4.6. TABLEAU RECAPITULATIF DES DANGERS EXTERNES « ANTHROPIQUES »

Risque	Conséquences avant mesures préventives	Mesures préventives	Probabilité du risque	Gravité du risque
Accidents routiers	Perturbations du trafic. Collision avec le personnel Incendie. Pollution des eaux et du sol par le carburant.	Carrière à ciel ouvert ceinturée, aucun organe en bordure, panneaux indicateurs signalant la présence de la carrière, le danger et l'interdiction de pénétrer, mesures anti-incendie. Aménagement et signalisation de l'entrée actuelle et de la future « entrée Nord ».	D	S
Intrusion et acte de malveillance	Blessures ou mort de l'intrus. Destruction de matériel. Déversement de polluants	Carrière à ciel ouvert ceinturée. Signalisation du danger autour de la carrière à ciel ouvert. Accès Engins équipés d'avertisseurs de recul. Panneaux indiquant le risque de noyade. Gardien aux entrées de la carrière à ciel ouvert. Accès à la carrière souterraine sécurisés et situés dans le périmètre clôturé de la carrière à ciel ouvert.	D	S
Installations industrielles voisines	Souffle en cas d'explosion du dépôt d'explosifs	Modalités de construction du dépôt d'explosif Modalités de stockage des explosifs	E à D	M
Incendie venant du voisinage	Propagation de l'incendie. Brûlures des employés. Détérioration de matériel. Explosion	Extincteurs. Bassin d'eau pluviale. Entretien des zones boisées.	B	M
Réseaux énergétique	Brèche dans les canalisations causée par l'agression d'un engin lors des travaux de création de l'accès Nord	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux – DICT Respect des prescriptions des exploitants des réseaux	E à D	S et C

Détermination de la criticité des risques anthropiques externes :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement improbable	- Usine plâtrière - Station de mélange SOCLI	- Canalisations de transport et de distribution de gaz/ Placoplatre		Canalisations de transport et de distribution de gaz/ riverains	
D	Très improbable	- Dépôt d'explosif	- Accident routier - Intrusion et acte de malveillance - TRAPIL/ Placoplatre		TRAPIL/ riverains	
C	Improbable					
B	Probable	- Incendie issu du voisinage				
A	Courant					

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

Acceptable	Critique	Inacceptable
------------	----------	--------------

Les probabilités d'occurrences des divers risques anthropiques externes sont probable (B) à extrêmement peu probable (E).

Les conséquences de tels événements seraient modérées (M) à sérieuses (S) et sans probabilité d'aggravation au niveau de la carrière. Ces risques anthropiques sont acceptables, et ne nécessitent pas de mesures complémentaires.

Seules les conséquences d'une brèche dans les canalisations de gaz ou TRAPIL seraient catastrophiques pour les riverains (C), et les risques qualifiés de « critiques ». Les mesures préventives suivantes existent vis-à-vis des canalisations de gaz et TRAPIL : Protection réglementaire des réseaux énergétiques (profondeur d'enfouissement de 1,6 m associée à la pose d'un grillage avertisseur pour la canalisation TRAPIL) ; obligation, dans le cadre de tous travaux de réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux - DICT auprès des exploitants de réseaux énergétiques). Elles permettent de diminuer sensiblement les risques liés aux travaux tiers qui représentent la première source d'incident pour ces installations.

Rappelons que la probabilité d'un tel événement est quasi nulle puisque Placoplatre n'aura pas à intervenir à proximité de ces canalisations.

5. RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE

Ces dangers, dont la **cause est interne** au fonctionnement du site, seront étudiés de façon globale au site, avec comme optique principale les **conséquences** qu'ils peuvent avoir **sur l'environnement** du site d'exploitation.

Avec ce chapitre, nous répondrons à l'exigence réglementaire de l'article 13, relatif à la sécurité du public, de l'arrêté du 22 septembre 1994.

5.1. ENGIN - CIRCULATION A L'INTERIEUR DU SITE

5.1.1. Conséquences : cinétique et gravité

Un éventuel accident interne pourrait se traduire par :

- Une collision entre deux engins ou véhicules ;
- Une chute d'un engin ou véhicule ;
- Un renversement d'un piéton ;
- Une pollution aux hydrocarbures.

Ces conséquences resteront limitées à l'intérieur de l'emprise de la carrière à ciel ouvert ou de la carrière souterraine et ne semblent pas pouvoir provoquer de conséquences sur l'environnement du site.

Une pollution accidentelle du sol par les hydrocarbures serait immédiatement maîtrisée pour limiter sa propagation à l'extérieur du site.

Les conséquences sur l'environnement sont donc de très faible gravité.

Un accident est un événement soudain et bref. La **cinétique** d'un tel phénomène est donc **rapide**. Les conséquences d'un accident au sein de la carrière à ciel ouvert ou de la carrière souterraine peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptibles de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

5.1.2. Le risque et sa probabilité

Les risques concernent aussi bien la carrière à ciel ouvert actuelle que la future carrière souterraine. Ils proviennent de la coexistence possible des situations suivantes :

- Circulation des engins de chantier ;
- Circulation des camions de remblais ;
- Circulation des véhicules légers de l'entreprise ou des visiteurs ;
- Présence habituelle ou occasionnelle d'entreprises sous-traitantes (agrées dans le cadre du Règlement Général des Industries Extractives - RGIE) ;
- Circulation de piétons (employés, sous-traitants ou visiteurs invités).

Peu de véhicules circulent et circuleront sur le site. Le risque est donc faible et sera fortement limité par les mesures préventives décrites au § 5.1.2.1.

Les données d'accidentologie de PLACOPLATRE indique une occurrence de **collision entre deux engins** entraînant un début d'incendie ces 4 dernières années. Les mesures mises en place suite à ce type d'accident sont des rappels des consignes de sécurité relatives à la circulation des engins (respect du plan de circulation notamment).

5.1.2.1. Les mesures préventives

5.1.2.1.1. Au niveau du périmètre de la carrière à ciel ouvert

Les mesures réductrices seront les suivantes :

➤ Au niveau de la circulation :

- Mise à jour régulière du **plan de circulation** (*Cf. Figure 11*) afin de réglementer tous les déplacements d'engins sur le site, de réduire au maximum les intersections et d'imposer une vitesse limite de circulation (10 km/h, 30 km/h ou 40 km/h selon les secteurs) ;
- Les pistes affectées à la circulation présentent une bonne stabilité. Les pentes sont conformes au RGIE (inférieures à 15 %) : une cartographie précisant les pentes des pistes a été réalisée par PLACOPLATRE ;
- Les pistes pour l'apport des remblais, pour les engins et pour les véhicules légers ne sont pas les mêmes ;
- Les pistes sont bordées de merlons ou de blocs pour limiter les risques de sortie de piste des engins ;
- **L'accès au parking** à l'intérieur du site de production est uniquement autorisé aux véhicules PLACOPLATRE ou aux sous-traitants autorisés. Aucun autre véhicule, en-dehors des véhicules de secours, n'est autorisé à se rendre sur la carrière, sauf accord particulier ;
- **L'accès aux piétons** étrangers à la société ne peut se faire que sous le contrôle d'un employé visité ;
- Les différents accès sont nettement différenciés ;
- Des pistes temporaires d'accès aux fronts sont et seront mises en place au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction, afin d'atteindre la zone d'extraction.

➤ Au niveau du personnel :

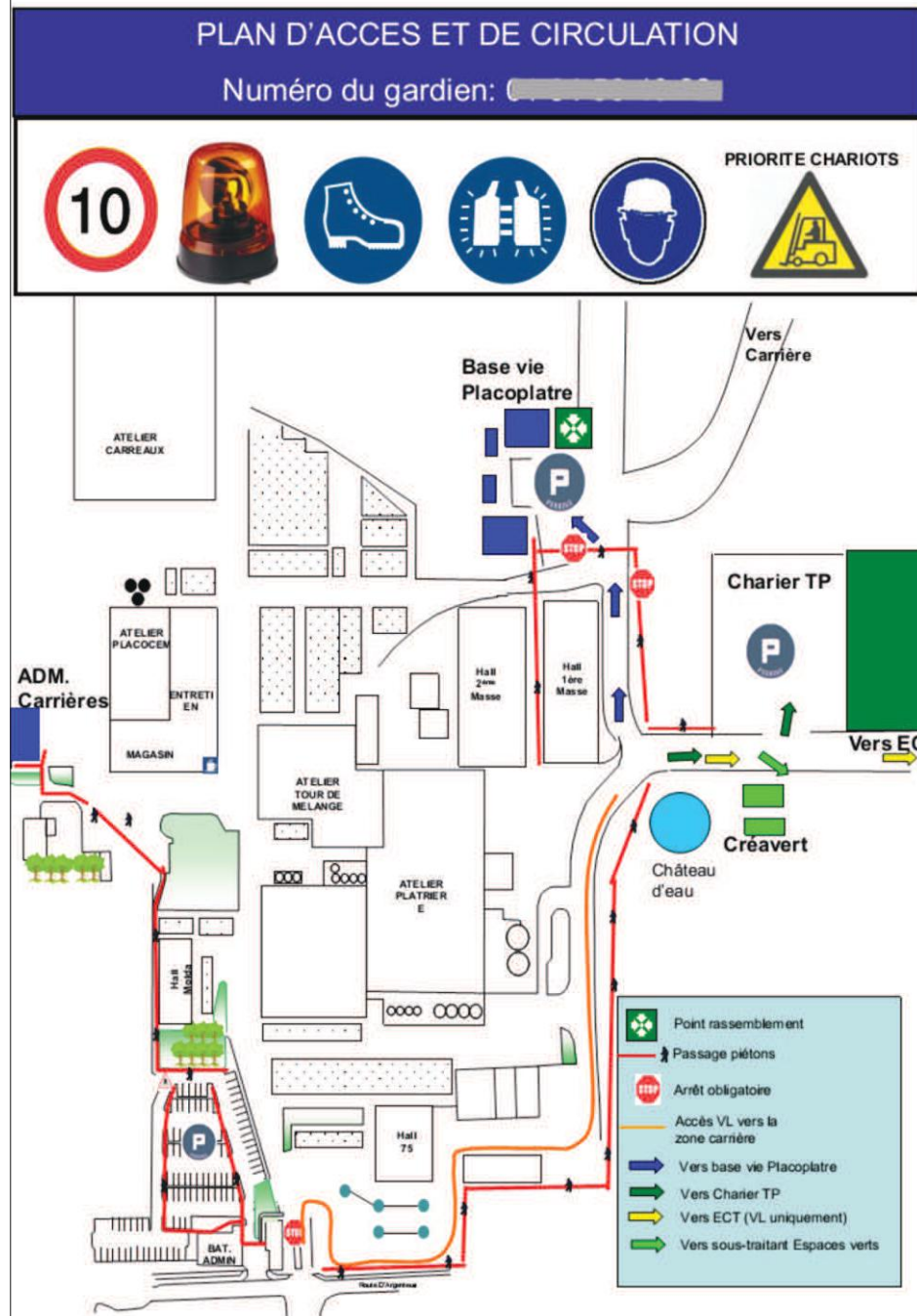
- Le personnel a pris connaissance des **règles de circulation** (vitesse limitée, circulation à gauche, phares allumés en toutes circonstances, interdiction aux chauffeurs de descendre de leur véhicule pendant les opérations de chargement,...) et les respecte ;
- Les voies de circulation sont et seront maintenues en bon état (nettoyage, bouchage des trous) ;
- Les passages, passerelles et accès divers sont maintenus en bon état et nettoyés pour éviter l'accumulation de matériaux ;
- Le transport du personnel sur le site de la carrière ne peut s'effectuer que dans des véhicules automobiles prévus à cet effet et avec accord du Chef de Carrière ;
- En ce qui concerne les opérations de remblai, un protocole de sécurité a été mis en place et sera maintenu (*cf Annexe 9*).
- Le personnel assure en permanence sa sécurité **en signalant sa présence** auprès des conducteurs d'engins ;
- Les conducteurs restent dans leur cabine pendant le chargement de leur camion ;
- Le personnel de conduite est **titulaire d'une autorisation délivrée par l'exploitant** validée annuellement, et du Certificat d'Aptitude de Conduite des Engins en Sécurité (CACES). Il sera également soumis à une vérification d'aptitude annuelle effectuée par la médecine du travail ;
- Toute personne circulant que le site doit se munir de **l'équipement de sécurité** (casque, chasuble haute visibilité, chaussures hautes, ...).

- Tous les engins présents sur le site sont et seront :
 - Conformés à la réglementation en vigueur concernant la sécurité des chantiers (plaque, identification, PTC, année de construction), équipés, notamment pour ceux dont le PTAC est supérieur à 3,5 tonnes, d'un dispositif avertisseur, automatiquement mis en marche par l'enclenchement de la marche arrière,
 - Conformés au RGIE ;
 - Régulièrement contrôlés (état mécanique général, éclairage, freinage, direction....).

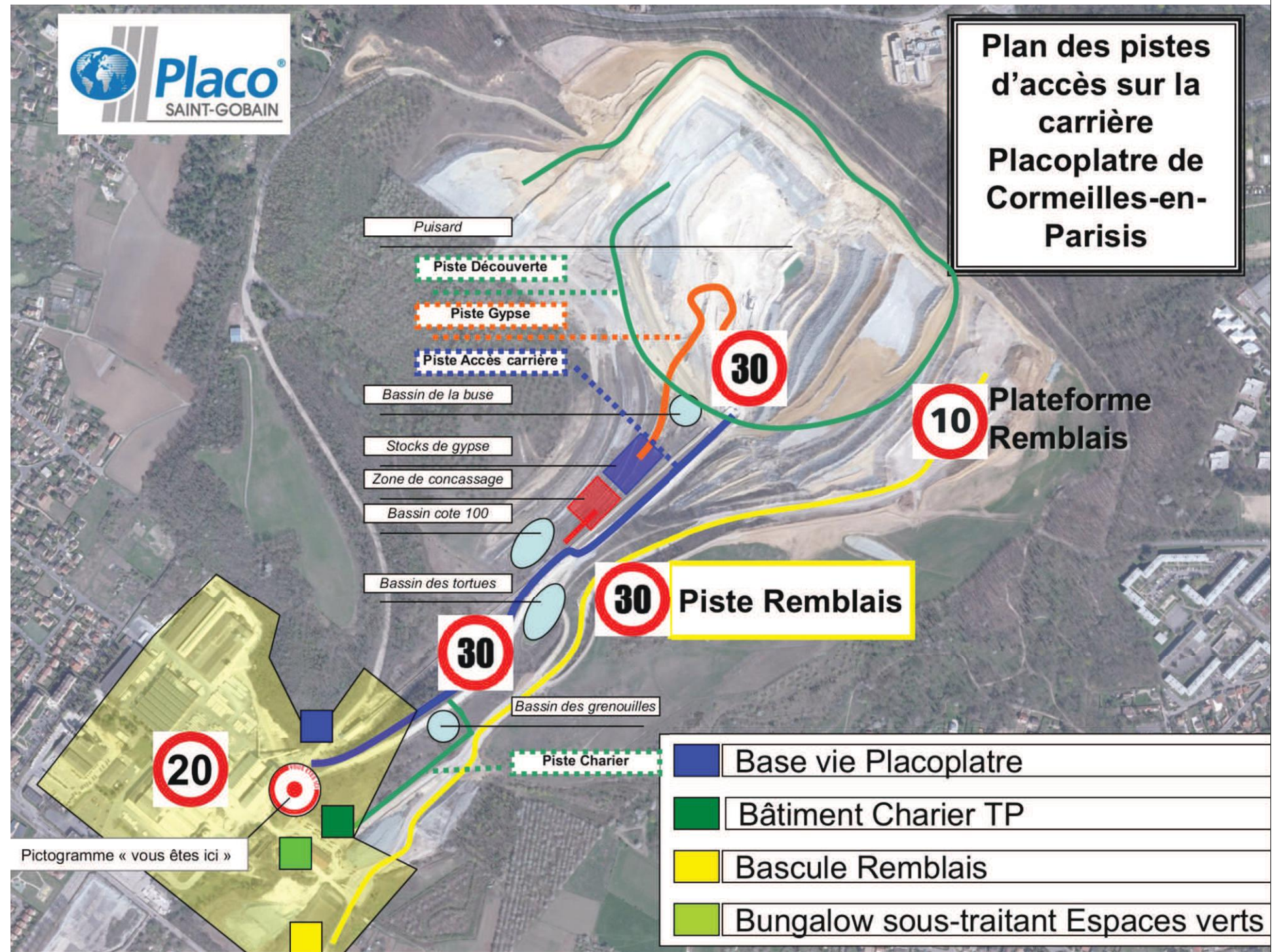
5.1.2.1.2. Au niveau de la carrière souterraine

Les mesures réductrices seront les suivantes :

- Au niveau de la circulation :
 - Mise en place d'un **plan de circulation spécifique** afin de réglementer tous les déplacements d'engins sur le site, d'imposer une vitesse limite de circulation à 30 km/h (le plan de circulation de la carrière souterraine de Montmorency est fourni, à titre d'exemple, en *Figure 12*) ;
 - Il n'y aura **aucune voie à double sens dans la carrière souterraine**, en dehors des 135 premiers mètres de la descenderie (où la circulation sera alternée) ;
 - Une **distance minimale de 30 m entre chaque véhicule** sera assurée ;
 - Les pistes affectées à la circulation présentent une bonne stabilité. Les pentes sont conformes au RGIE (inférieures à 15 %) ;
 - **L'accès à la carrière souterraine** sera uniquement autorisé aux véhicules PLACOPLATRE ou aux sous-traitants autorisés. Aucun autre véhicule, en-dehors des véhicules de secours, ne sera autorisé à se rendre dans la carrière souterraine.
- Au niveau du personnel :
 - Le personnel a pris connaissance des **règles de circulation** (vitesse limitée, phares allumés en toutes circonstances, interdiction aux chauffeurs de descendre de leur véhicule pendant les opérations de chargement,...) et les respecte ;
 - Les voies de circulation sont et seront maintenues en bon état (nettoyage, bouchage des trous) ;
 - En ce qui concerne les transporteurs circulant dans le souterrain (apport de remblais), des consignes et règles spécifiques seront mises en place (Cf *Annexe 10*).
 - Le personnel assure en permanence sa sécurité **en signalant sa présence** auprès des conducteurs d'engins ;
 - Les conducteurs restent dans leur cabine pendant le chargement de leur camion ;
 - Le personnel de conduite est **titulaire d'une autorisation délivrée par l'exploitant** validée annuellement et du Certificat d'Aptitude de Conduite des Engins en Sécurité (CACES). Il sera également soumis à une vérification d'aptitude annuelle effectuée par la médecine du travail ;
 - Toute personne circulant que le site doit se munir de **l'équipement de sécurité** (casque, chasuble haute visibilité, chaussures hautes...).



Plan de circulation au droit de l'usine plâtrière










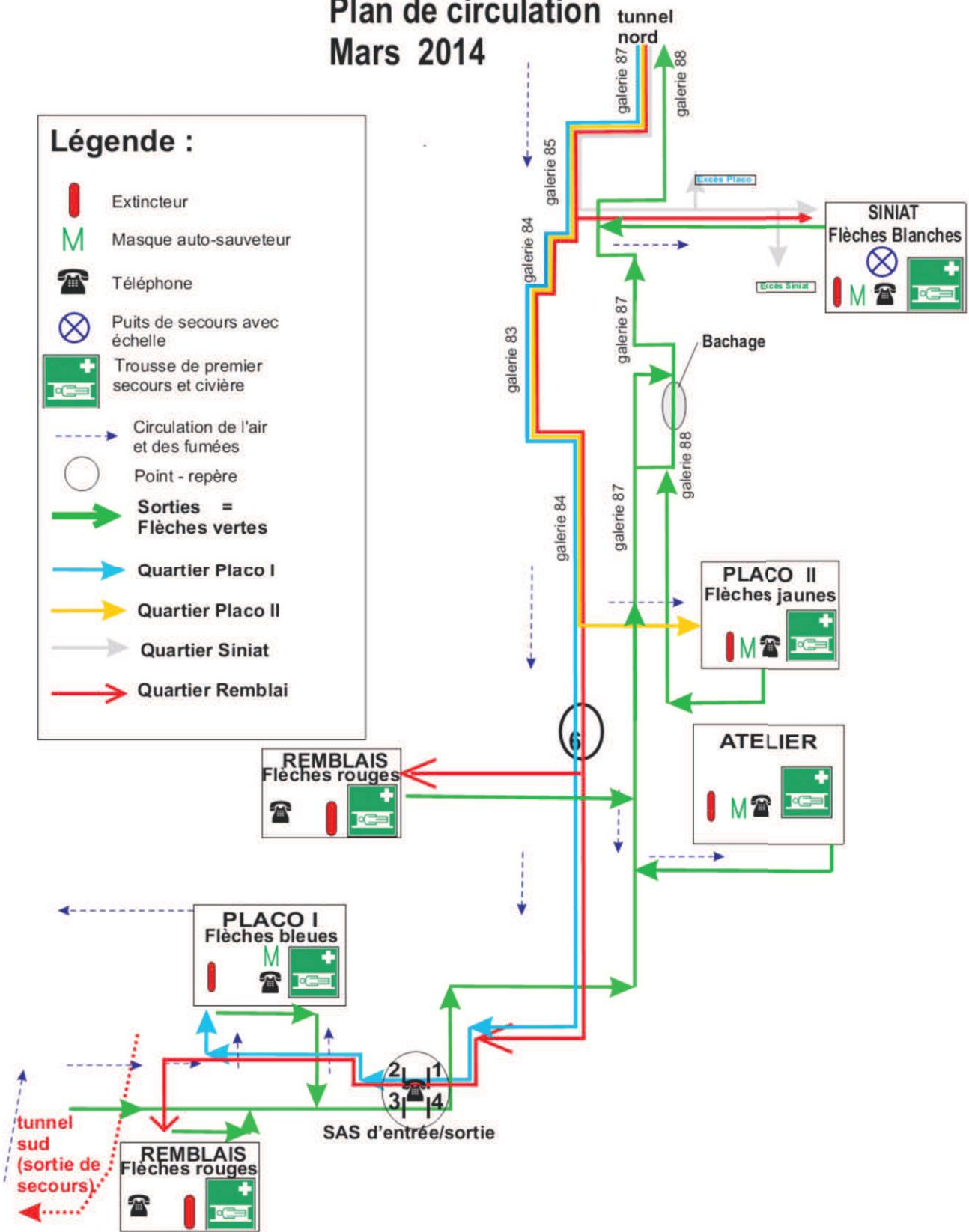
Plan de circulation de la carrière à ciel ouvert

CARRIÈRE - MONTMORENCY

Plan de circulation
Mars 2014

Légende :

-  Extincteur
-  Masque auto-sauveteur
-  Téléphone
-  Puits de secours avec échelle
-  Trousse de premier secours et civière
-  Circulation de l'air et des fumées
-  Point - repère
-  **Sorties = Flèches vertes**
-  Quartier Placo I
-  Quartier Placo II
-  Quartier Siniat
-  Quartier Remblai



- Tous les engins présents dans la carrière souterraine seront :
 - Conformés à la réglementation en vigueur concernant la sécurité des chantiers (plaque, identification, PTC, année de construction), équipés, notamment pour ceux dont le PTAC est supérieur à 3,5 tonnes, d'un dispositif avertisseur, automatiquement mis en marche par l'enclenchement de la marche arrière,
 - Conformés au RGIE ;
 - Régulièrement contrôlés (état mécanique général, éclairage, freinage, direction....) ;
 - Equipés, notamment pour ceux dont le PTAC est supérieur à 3,5 tonnes, d'un dispositif avertisseur, automatiquement mis en marche par l'enclenchement de la marche arrière (bip de recul ou avertisseur à fréquence modulée).

Le risque lié aux engins et à la circulation intérieure est **probable (B)**.

5.1.3. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'accidents sont les moyens en cas de déversement accidentel de polluant et les moyens de secours aux blessés présentés respectivement aux § 6.2 et 6.3 de ce Tome.

5.1.4. Détermination de la criticité du risque d'accident interne

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable	Circulation interne				
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque d'accident interne (collision entre 2 engins) et probable (B). Les conséquences seraient **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.2. SECURITE ROUTIERE A L'EXTERIEUR DU SITE

5.2.1. Conséquences : cinétique et gravité

Ce risque pourrait se traduire par :

- Une collision entre un camion et un usager du réseau routier public ;
- Un renversement de piéton ou de cycliste par le camion ;
- Une chute de matériaux du camion entraînant :
 - un bris de glace sur un véhicule,
 - un obstacle sur la chaussée.

Les conséquences d'un tel accident seraient modérées à importantes.

La mise en place et le respect des différentes mesures préventives permettent de réduire la probabilité d'occurrence de ce risque à **cinétique rapide**, ainsi que la gravité des conséquences.

5.2.2. Le risque brut et sa probabilité

5.2.2.1. Evaluation du risque

Les engins affectés à l'exploitation seront confinés sur le site et ne peuvent avoir aucune interaction avec le réseau public.

Les véhicules liés à l'activité de la carrière et circulant sur la voie publique seront :

- Les camions de livraison des remblais (248 camions/jour),
- Le camion de livraison des explosifs (1 fois/mois),
- Le camion de livraison du fioul (2 fois/semaine),
- Les véhicules légers du personnel.

Entre la RD 48 et la RD 392, une voie privée à double sens, appelée « voie Lambert » a été aménagée pour les camions de l'usine plâtrière et de la carrière. Cette voie est fermée par des blocs le soir et week-end.

Les points à proximité de la carrière où il existe un risque d'accident de la route sont les suivants (*Figure 7*) :

- Entre un véhicule de livraison et un véhicule privé sur le réseau public (RD 48),
- Entre un véhicule de livraison et un véhicule privé à l'intersection entre la RD 48 et la « voie Lambert », ou l'entrée du site (usine et carrière), ou l'entrée spécifique aux remblais ;
- Entre un véhicule de livraison et un véhicule privé à l'intersection avec la RD 122, au niveau du cimetière de Cormeilles, pour les véhicules qui emprunteront le futur « accès Nord ».

NB : Aucun accident de la route impliquant un camion de livraison du fioul ou des explosifs n'est à signaler depuis le début des années 90.

5.2.2.2. Les mesures préventives

Les mesures de prévention pour éviter les collisions et les renversements de cycliste ou piéton sont :

- Les deux accès actuels au site (remblais et entrée commune de l'usine et de la carrière) et l'intersection de la voie Lambert avec la RD 48 sont aménagés (*Cf. Figure 13*) :
 - « Stop » à l'intersection entre la voie Lambert et la RD 48 sont larges, avec une bonne visibilité et un panneau « Cédez le passage » en sortie ;
 - Feux tricolores et vue dégagée à l'intersection entre l'accès spécifique aux apports de terres extérieures et la RD 48 ;
- Signalisation de la présence de la carrière par des panneaux sur la RD 48, de part et d'autre de l'entrée ;
- Les camions seront conformes aux règles de sécurité routière pour les poids lourds ;
- Les chauffeurs des camions respecteront le Code de la Route, notamment les limites de vitesse.



Aménagement avec un feu tricolore à l'entrée spécifique aux matériaux de remblai



Panneau "Stop"


Intersection entre la RD 48 et la "voie Lambert" = zone de danger potentiel



Aménagement de la sortie de l'usine



Signalisation au sol et panneaux au niveau de la voie privée Lambert avant l'intersection avec la RD48

	<p>PLACOPLATRE - Carrière de Cormelles-en-Parisis (95) Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain Étude de Dangers</p>	<p>Figure 13</p>
	<p>Illustration des aménagements routiers et signalisation existants</p> <p>Source : GéoPlus Environnement (février 2009)</p>	

Le futur accès Nord sera également sécurisé et aménagé. **Un carrefour sécurisé de type rond-point sera aménagé au niveau du cimetière de Cormeilles**, à l'intersection entre la RD 122 et la rue de Franconville. Les camions de remblais allant vers la carrière emprunteront ce rond-point, ce qui leur évitera de traverser la RD 122.

Les mesures préventives pour éviter les chutes de matériaux sont :

- Respect du poids total en charge des camions ;
- Chargement équilibré des bennes ;
- Absence de matériaux sur les ridelles ;
- Bâchage si besoin.

5.2.3. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'accidents sont les moyens de secours aux blessés présentés au § 6.3 de ce Tome.

Le responsable du site, ou son représentant, fera appel aux Services de Secours extérieurs (SAMU, Pompiers).

5.2.4. Détermination de la criticité du risque d'accident à l'extérieur du site

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable		Sécurité routière à l'extérieur du site			
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le **risque** lié à la circulation routière est **très improbable (D)**. Les **conséquences** seraient **sérieuses**.
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.3. NOYADE

5.3.1. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences de ce risque seront :

- La mort par noyade ou par ensevelissement (« sables mouvants ») dans les bassins de collecte des eaux pluviales ;
- Des blessures corporelles en cas de chute d'un véhicule dans ces mêmes bassins.

La noyade est un événement par une **cinétique moyenne**. Mais les mesures préventives mises en place permettent de réduire à la fois la probabilité et la gravité de ce risque d'accident.

5.3.2. Le risque

L'ensemble du périmètre du projet se trouve hors zone inondable.

Le risque de noyade existera uniquement au niveau de la carrière à ciel ouvert et sera principalement lié à l'existence de deux bassins de stockage des eaux pluviales et du bassin de collecte des eaux pluviales et d'exhaure en fond de fouille.

Le fond de fouille est noyé tous les hivers à hauteur des 2^{ème} et 3^{ème} masses de gypse.

5.3.3. Les mesures préventives

Les mesures préventives sont et seront les suivantes :

- La carrière à ciel ouvert est entièrement ceinturée par une clôture ;
- Les bassins de collecte des eaux pluviales sont localisés sur le plan de circulation de la carrière à ciel ouvert ;
- Les bassins de collecte des eaux pluviales sont et seront clôturés ;
- Le risque de noyade est signalé par des panneaux proches des bassins,

Lorsque le fond de fouille de la carrière à ciel ouvert est en eau (en hiver), l'extraction y est interrompue.

5.3.4. Les moyens de secours

Des **bouées** sont disposées de manière visible et accessible à proximité des bassins du site. Des **gilets de sauvetage** (avec une consigne d'utilisation à suivre) sont disponibles à la base-vie.

En cas de chute d'un véhicule, se référer au moyen mis en place au § 6.3 de ce tome.

5.3.5. Détermination de la criticité du risque de noyade

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable	Noyade				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque résultant de noyade est **très improbable (D)** et limité à l'intérieur du site. Ses conséquences seraient donc **modérées (M) pour les tiers et l'environnement**.
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.4. INTERVENANTS EXTERIEURS

5.4.1. Conséquences : cinétique et gravité

Les cas d'accidents cités précédemment s'appliquent aussi aux sous-traitants. Les conséquences, identiques à celles des employés du site, seront essentiellement « internes » au périmètre de la carrière.

Les accidents corporels sont des événements soudains caractérisés par une **cinétique rapide**. Mais les mesures préventives mises en place, à la fois pour le personnel du site et pour les tiers, permettent de réduire à la fois la probabilité et la gravité de ce risque d'accident.

5.4.2. Le risque brut et sa probabilité

Les dangers proviennent des éventuelles perturbations provoquées par les sous-traitants dans le déroulement habituel de l'exploitation.

Les accidents touchant les sous-traitants sont les mêmes que ceux de la carrière (sécurité générale, accidents corporels, sécurité routière à l'intérieur et à l'extérieur du site,...).

Le sous-traitant chargé du réaménagement (présent régulièrement sur le site) est aussi soumis à ces risques. Cependant, sa zone de travail étant éloignée de la zone d'extraction, le risque qu'il soit impacté par un accident est d'autant plus faible.

D'autres sous-traitants interviennent occasionnellement sur le site.

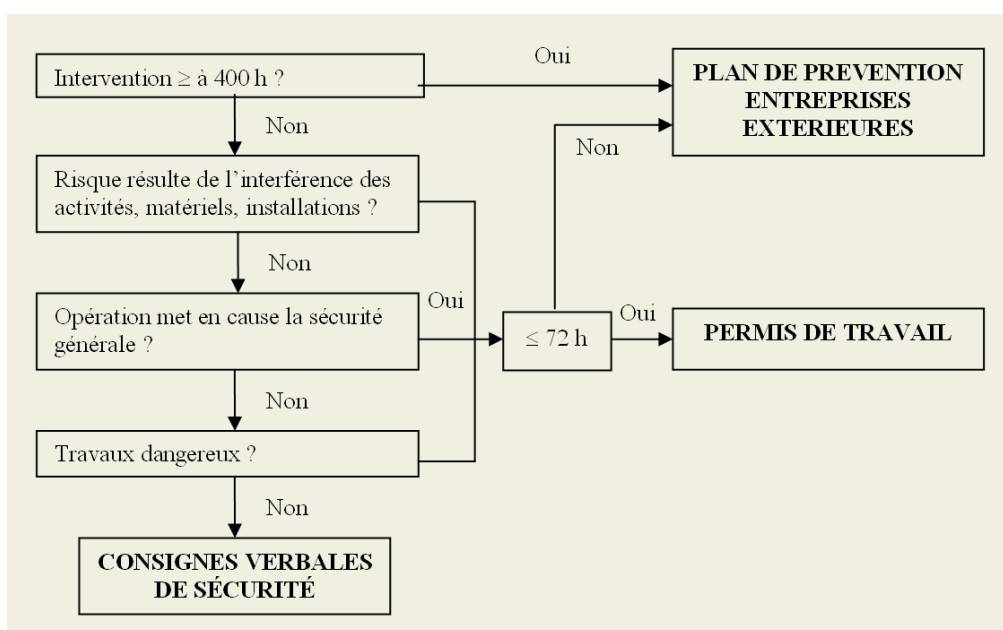
Ce risque sera fortement limité par les mesures préventives décrites au § 5.4.3.

5.4.3. Les mesures préventives

Les interventions d'entreprises extérieures sont traitées dans le cadre du Décret 96.073 du 24 Janvier 1996 Entreprises Extérieures en Carrières. Le Décret 96.073 s'organise de la manière suivante :

- Informations préalables à l'opération, c'est-à-dire à l'intervention de l'Entreprise Extérieure ;
- Mise au point des mesures de prévention → Plan de prévention ;
- Responsabilité et coordination ;
- Obligations respectives du Chef de l'entreprise extérieure et de l'exploitant ;
- Dispositions particulières concernant les médecins du travail, les délégués du personnel.

Les prescriptions particulières sont les suivantes :



Outre la **déclaration à la DRIEE**, ces interventions feront l'objet d'une autorisation de travail contresignée prenant en compte les risques et identifiant les spécificités de la législation des carrières.

Cette autorisation de travail n'est valable que pour une journée, il est donc nécessaire de la renouveler pour chaque jour que durera le chantier. Cette procédure contraignante est une composante importante de la politique d'accueil des entreprises extérieures.

Un **plan de prévention** sera établi si la durée des travaux prévue dépasse 400 heures, sinon il sera établi un **permis de travail**. Enfin, une information (**consignes verbales de sécurité**) sera dispensée à chaque nouvel intervenant extérieur sur :

- La Politique Sécurité & Santé de la société PLACOPLATRE ;
- Les risques potentiels du site de Cormeilles-en-Parisis ;
- Les consignes de sécurité et environnement du site de Cormeilles-en-Parisis ;
- Les mesures d'urgence du site de Cormeilles-en-Parisis ;
- Le règlement intérieur du site.

Notons que, sur cette carrière, les travaux de terrassement sont intégralement sous-traités.

5.4.4. Les moyens de secours

Tous les moyens d'intervention et de secours cités précédemment s'appliqueront en cas d'accident avec une entreprise extérieure.

5.4.5. Détermination de la criticité du risque d'accident à l'extérieur du site

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable	Intervenants extérieurs				
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque résultant lié aux intervenants extérieurs est **probable (B)**, du fait des nombreux intervenants sur le site PLACOPLATRE. Les **conséquences** seraient **modérées (M)** et limitées à la carrière.
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.5. RISQUE D'INCENDIE

5.5.1. Au niveau de la carrière à ciel ouvert et des installations annexes au jour

5.5.1.1. Caractérisation du risque

Un site comme celui-ci, où seuls des travaux d'extraction, de traitement et de remise en état sont et seront réalisés (sur des matériaux minéraux, rappelons-le), présente objectivement peu de risques d'incendie.

Cependant, quelques risques existent :

- Feu d'origine électrique sur un engin ou sur l'installation de traitement ;
- Feu se déclarant suite au frottement des bandes transporteuses ;
- Feu sur les bandes transporteuses ;
- Fuite de carburant sur un moteur chaud ;
- Lors de travaux d'entretien par « point chaud » ;
- Feu d'origine criminelle ;
- Feu déclenché par l'explosion des tirs de mines.

Les combustibles présents sur le site seront :

- le caoutchouc des pneus et des bandes transporteuses,
- le carburant présent dans le réservoir des engins,
- le stockage de carburant (camions),
- le stockage d'huile,
- les explosifs mis en œuvre lors des tirs de mines.

En général, les types de feu peuvent se répartir dans les classes normalisées suivantes :



Classe A :

(feux de matériaux solides, généralement de nature organique, dont la combustion se fait normalement avec formation de braises). Par exemple : le bois, les végétaux, le papier, le carton, les textiles naturels,...



Classe B :

(feux de liquides ou de solides liquéfiés). Par exemple : les liquides inflammables tels que les huiles, le fioul, les matières plastiques, le caoutchouc,...



Classe C :

(feux de gaz). Par exemple : gaz de ville, hydrocarbures gazeux (méthane, éthane, propane, butane, acétylène, hydrogène ...), ...

Sur le site d'exploitation et ses abords, trois types de feux peuvent être retenus :

- De **classe A** pour les organes suivants :
 - Engins : pneus ...
 - Bureaux : papiers, mobilier...
 - Tapis et moteurs des bandes transporteuses,
 - Moteurs électriques.
- De **classe B** pour les organes suivants :
 - Réservoirs de fioul des engins ;
 - 2 camions de ravitaillement en fioul de 12 m³ (en permanence sur le site),
 - Les huiles.
- De **classe C** pour les organes suivants :
 - Vapeurs de gazole dans les citernes et les réservoirs.

NB : Comme il a été précisé dans le préambule de cette étude de danger, les risques liés au stockage d'explosifs ont été étudiés dans un dossier de demande d'autorisation spécifique. Ce dépôt est traité au §4.3 en tant qu'installation voisine de la carrière.

Le risque d'incendie concernera donc plus particulièrement les camions de ravitaillement et fioul et la future cuve de stockage de fioul (40 000 L), et pourra se produire principalement au niveau de la plateforme technique, ainsi que des bandes transporteuses.

5.5.1.2. Conséquences : cinétique et gravité

a) Liées à la propagation directe du feu

Les conséquences potentielles d'un incendie sur le site seraient :

- Brûlures des employés,
- Propagation à l'extérieur,
- Destruction de la base-vie,
- Explosion de vapeurs d'hydrocarbures,
- Pollution des sols,
- Pollution du réseau hydrographique,
- Dégagement toxique pour les riverains ou les usagers du réseau routier.

b) Liées au rayonnement thermique

Notons que, au-delà de ce seul risque de propagation directe du feu, un incendie du site provoquerait un **rayonnement thermique** dans les environs, dont l'intensité est calculée ci-dessous.

b1) Flux thermiques associés à un incendie sur les camions de ravitaillement en fioul et sur la cuve de stockage de fioul

→ Seuils thermiques de référence

On s'attachera, conformément à l'Instruction Technique du 9 novembre 1989, à la Circulaire du 31 janvier 2007 et au Guide « Maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à haut risque » du Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et de la Prévention des risques technologiques et naturels majeurs (DEPPR) d'octobre 1990 (Cf Annexe 12), à rechercher les distances pour lesquelles, la valeur du flux thermique est égale à :

- **3 kW / m²** : flux minimal léthal pour 120 secondes d'exposition (Z2),
- **5 kW / m²** : flux minimal léthal pour 60 secondes d'exposition, douleur après 12 secondes, formation de cloques en 30 secondes pour des personnes non protégées, intervention rapide de personnes protégées et bris de vitres sous l'effet thermique (Z1),
- **8 kW / m²** : seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'Environnement (Z0).

Cette circulaire est applicable aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables soumis à autorisation (**ce site n'est pas concerné par la rubrique 1432**), et permet d'instituer 3 périmètres de façon à limiter ou interdire le droit d'implanter des constructions ou des ouvrages et d'aménager des terrains de camping ou de stationnement de caravanes.

La Circulaire du 31 janvier 2007 relative aux techniques des études de dangers des dépôts de liquides inflammables est un complément à l'Instruction Technique du 9 novembre 1989. Ainsi, le groupe de travail, mis en place pour modéliser les effets thermiques dus à un feu de nappe d'hydrocarbures liquides, donne une formule pour instituer le troisième périmètre de 8 kW/m².

L'installation étudiée n'est donc normalement pas concernée par cette instruction. Cependant, en l'absence d'autre mode de calcul disponible, cette méthode est utilisée. **Il faut noter qu'elle aboutit à des résultats majorants pour l'installation.**

→ Formules utilisées

Les formules suivantes seront utilisées pour calculer les distances (Z0, Z1 et Z2) selon les flux thermiques :

- $Z0 = 2,25.L^{0,85} (1 - 1,8.10^{-3} \times L^{0,85})$ pour un flux thermique de **8kW/m²**

⇒ « rayon Z0 » : rayon des effets dominos.

- $Z1 = 2,8.L^{0,85} (1 - 2,3.10^{-3} \times L^{0,85})$ pour un flux thermique de **5 kW/m²**

⇒ « rayon Z1 » : interdiction de locaux habités ou occupés par des tiers et voies extérieures ne desservant pas l'installation.

- $Z2 = 3,7.L^{0,85} (1 - 3.10^{-3} \times L^{0,85})$ pour un flux thermique de **3 kW/m²**

⇒ « rayon Z2 » : interdiction d'établissements recevant du public et d'immeubles de grande hauteur, de voies à grande circulation dont le débit est supérieur à 2000 véhicules par jour et de voies ferrées ouvertes au transport de voyageurs.

Avec L : une dimension de la surface en feu (bâtiment, cuvette...) au regard de la zone à protéger.

→ Hypothèses

On assimilera la surface en feu à un rectangle (car le ravitaillement des citernes mobiles, de la cuve fixe ou des engins se fait et se fera au-dessus d'une aire étanche fixe ou au-dessus d'un bac de rétention étanche qui constituent des bornes physiques limitant la surface de liquide épanchée en cas de fuite) et on établira pour chacun des flux thermiques, deux calculs pour chacun des côtés de cette surface.

Sur ce site, on considérera pour ce calcul les principales zones à risque d'incendie, à savoir :

- **Deux camions de ravitaillement en fioul (2 x 12 m³) ;**
- **Une cuve de stockage de fioul de 40 m³.**

⇒ Cette situation est la pire possible pour l'environnement de ce site (en effet, les réservoirs des engins sont plus petits et séparés les uns des autres).

Ces **secteurs à risque** sera donc **assimilé** :

- **A deux rectangles de 4,5 m²** (L = 3 m, l = 1,5 m), pour les camions citerne de ravitaillement ;
- **A un rectangle de 15 m²** (L = 5 m, l = 3 m), pour la cuve de stockage de fioul.

→ Résultats

Les rayons thermiques Z0, Z1 et Z2 ont donc été calculés pour les camions citerne et pour la cuve (en utilisant la plus grande longueur) :

Dimension de la zone	Camion citerne	Cuve de fioul
	3 m	5 m
Z0 en m	5,7	8,8
Z1 en m	7,1	10,9
Z2 en m	9,3	14,4

Ces rayons thermiques sont illustrés en *Figure 14*. Ils ont été placés dans le cas le plus défavorable, c'est-à-dire lorsque les camions de fioul sont stockés pour l'un, à côté de la base-vie, et pour l'autre, à côté de l'atelier du sous-traitant.

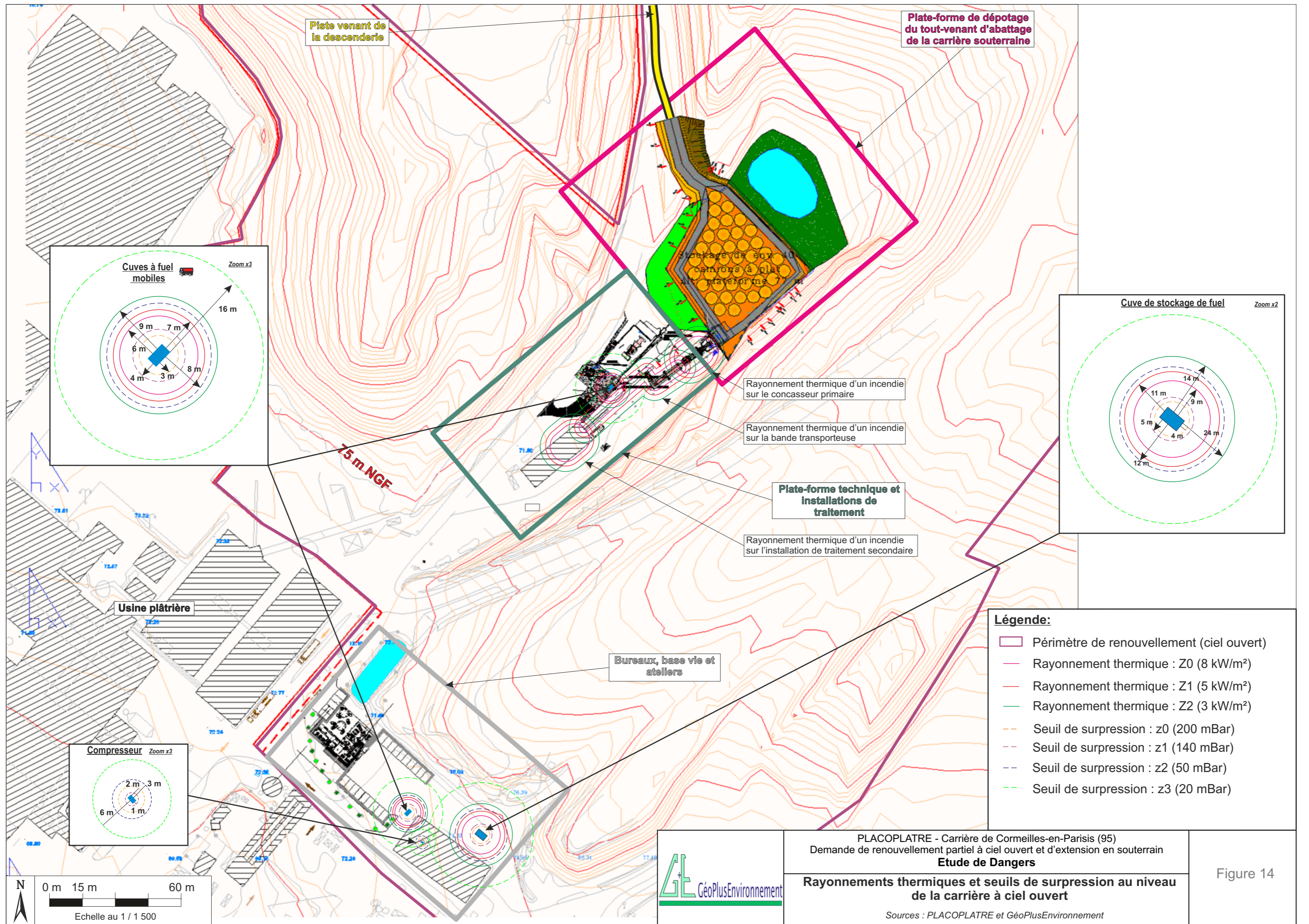
Mêmes dans ces conditions, les rayons thermiques ne sortent pas du site et n'atteignent pas les locaux de l'usine plâtrière.

L'installation secondaire se trouve dans le rayon thermique du camion stocké à proximité de la base-vie. Cependant, un mur en parpaings supporte le bâtiment de l'installation de traitement, ce qui permettra d'empêcher la propagation du feu à l'installation secondaire. De même, l'atelier est recoupé par les rayons thermiques de l'incendie de la cuve de fioul. Le bâtiment de l'atelier est supporté par un mur de briques qui permettra d'empêcher la propagation du feu à l'atelier.

De plus, il faut rappeler que cette méthode surestime les rayons thermiques et qu'elle est utilisée pour des stockages de plus de 1500 m³.

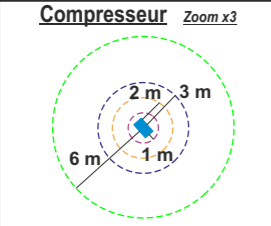
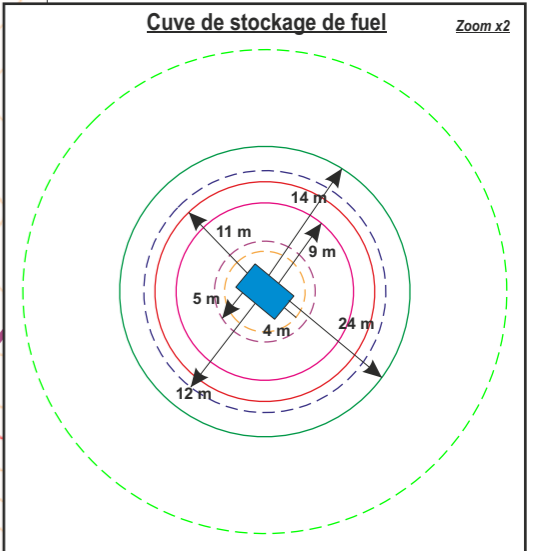
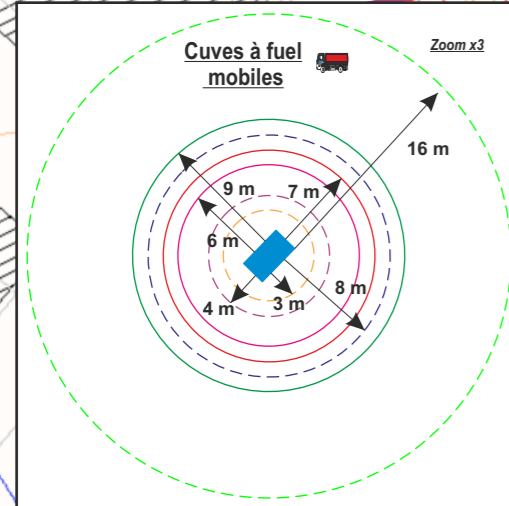
La propagation d'un incendie est un phénomène à **cinétique** suffisamment **lente** pour permettre la mise en œuvre des moyens de secours et d'intervention interne et externe afin de circonscrire au sein du site les rayonnements thermiques d'un incendie.

Les conséquences d'un **incendie au niveau de la carrière à ciel ouvert** peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).



Piste venant de la descendrie

Plate-forme de dépotage du tout-venant d'abattage de la carrière souterraine



Rayonnement thermique d'un incendie sur le concasseur primaire

Rayonnement thermique d'un incendie sur la bande transporteuse

Plate-forme technique et installations de traitement

Rayonnement thermique d'un incendie sur l'installation de traitement secondaire

Bureaux, base vie et ateliers

- Légende:**
- Périmètre de renouvellement (ciel ouvert)
 - Rayonnement thermique : Z0 (8 kW/m²)
 - Rayonnement thermique : Z1 (5 kW/m²)
 - Rayonnement thermique : Z2 (3 kW/m²)
 - Seuil de surpression : z0 (200 mBar)
 - Seuil de surpression : z1 (140 mBar)
 - Seuil de surpression : z2 (50 mBar)
 - Seuil de surpression : z3 (20 mBar)



PLACOPLATRE - Carrière de Corneilles-en-Parisis (95)
 Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain
Etude de Dangers

Rayonnements thermiques et seuils de surpression au niveau de la carrière à ciel ouvert

Sources : PLACOPLATRE et GéoPlusEnvironnement

Figure 14

b2) Flux thermiques associés à un incendie sur les installations primaires et secondaires

1) Modèle de calcul des flux thermiques

L'Instruction Technique du 9 novembre 1989 complétée par la Circulaire du 31 janvier 2007 relative aux techniques des études de dangers des dépôts de liquides inflammables n'est pas applicable au cas d'un incendie sur les bandes transporteuses et les installations de traitement primaire et secondaire.

Nous utiliserons donc l'équation générale du rayonnement thermique. L'équation générale se présente sous la forme :

$$\Phi = \Phi_0 \cdot f \cdot \tau$$

avec : Φ = flux reçu par une cible en kW/m²

Φ_0 = flux émis à la surface de la flamme en kW/m²

τ = coefficient d'atténuation dans l'air, f = facteur de forme

Pour pouvoir calculer la valeur numérique du flux thermique reçu par une cible, il est nécessaire de connaître le facteur de forme, le coefficient d'atténuation dans l'air ainsi que la valeur du flux thermique émis par la source.

• Paramètres de calculs des flux thermiques :

- Flux émis par la source Φ_0 : les valeurs des flux Φ_0 ont été déterminées expérimentalement par certains organismes et sont issues de la littérature.
- Détermination du coefficient d'atténuation atmosphérique τ : la relation de Brzustowski-Sommer est utilisée pour calculer ce coefficient. Elle prend en compte différents facteurs comme notamment le taux d'humidité dans l'air.
- Détermination du facteur de forme f :
 - Le facteur de forme représente la fraction d'énergie émise par une surface A (incendie) et reçue par une surface B (la cible). Le facteur de forme dépend des dimensions de la source de chaleur, de sa forme ainsi que de la distance entre la source et la cible. Il prend en compte la vision du feu en fonction de l'endroit où se trouve la cible. Le facteur de forme est déterminé par la formule de Sparrow et Cess.
 - La hauteur de flamme est un élément important du dimensionnement d'un feu et de ses flammes. Le diamètre équivalent est utilisé dans le cas où le feu ne serait pas représenté sous la forme d'un cylindre vertical. Le diamètre équivalent permet de se rapporter à un cas simple (cas cylindrique) :

$$D_{eq} = 4 \times \text{surface du feu} / \text{périmètre du feu}$$

(D_{eq} = Diamètre équivalent en mètre)

Pour le calcul de la hauteur de flamme, la corrélation de THOMAS est généralement utilisée. Quand cette relation est hors de son domaine de validité, une corrélation plus adaptée est prise parmi celles fournies par la bibliographie¹ (Zukoski, Heskestad). Cette hauteur de flamme dépend du diamètre équivalent calculé précédemment, du produit considéré et de l'endroit où il se consume (les vitesses de combustion sont issues de la littérature). De plus, il est possible, lorsque la surface occupée par les matières combustibles est inférieure à la surface globale de la cellule, d'introduire un coefficient pondérateur.

Les caractéristiques de combustion des produits considérés proviennent de *Introduction to fire dynamics, 2nd edition de Dougal Drysdale*. Le calcul est réalisé pour une hauteur de cible de 1,5 m et un taux d'humidité de l'air de 70 %.

2) Flux thermiques associés sur les installations primaires et secondaires

On considérera un départ de feu au niveau d'un des équipements de l'installation et alimentation du feu par les huiles en circuit, provoquant l'incendie d'une **surface de 24 m²** (8 m x 3 m).

¹ The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 3rd Edition.

Un liquide inflammable de 2^{ème} catégorie (point d'éclair >55°C) est considéré ici en situation majorante. Les huiles présentent en effet un point d'éclair généralement >225°C. Le taux de combustion est de **0,035 kg/m².s** et le **flux thermique initial** est de **30 kW/m²**.

La **hauteur de flamme** considérée est de **5 m** (corrélation de Thomas).

Les rayons thermiques Z0, Z1 et Z2 ont donc été calculés :

Dimension de la zone	Installation de traitement	
	Face (3 m)	Face (8 m)
Z0 en m (flux thermique de 8kW/m ²)	3,5	5,5
Z1 en m (flux thermique de 5kW/m ²)	4,5	7,5
Z2 en m (flux thermique de 3kW/m ²)	6	10

b3) Flux thermiques associés à un incendie sur les bandes transporteuses

On reprend ici le même modèle de flux thermiques que celui utilisé pour les installations primaires et secondaires.

On considérera un départ de feu sur la bande transporteuse reliant les installation de traitement primaire et secondaire provoquant l'incendie d'un **linéaire de bande de 100 m** (linéaire considéré en feu de manière simultanée), **pour une largeur de 1m**.

On notera que, lorsque l'installation de traitement primaire sera dans sa position actuelle, la longueur totale de tapis sera supérieure à 100 m. Toutefois, les distances de perception des flux thermiques sont plafonnées pour des très grandes dimensions de zone en feu. La distance maximale atteinte par les flux est donc identique pour la longueur d'un tapis (100m) ou la longueur totale de tapis sur l'installation.

Le matériau combustible considéré est du polyéthylène. Le taux de combustion est de **0,014 kg/m².s** et le **flux thermique initial** est de **32,6 kW/m²**.

La **hauteur de flamme** considérée est de **1,5 m** (corrélation de Thomas).

Les rayons thermiques Z0, Z1 et Z2 ont donc été calculés :

Dimension de la zone	Bande transporteuse
	100 m sur 1 m
Z0 en m (flux thermique de 8kW/m ²)	2
Z1 en m (flux thermique de 5kW/m ²)	4
Z2 en m (flux thermique de 3kW/m ²)	6,5

b4) Flux thermiques associés à un incendie sur le véhicule de transport d'explosifs

On reprend ici le même modèle de flux thermiques que celui utilisé précédemment.

On considérera un départ de feu au niveau du véhicule de transport d'explosifs et une alimentation du feu par le carburant sur une surface en feu de 3 m x 3 m.

Un liquide inflammable de 2^{ème} catégorie (point d'éclair >55°C) est considéré ici. Le taux de combustion est de **0,035 kg/m².s** et le **flux thermique initial** est de **30 kW/m²**.

La **hauteur de flamme** considérée est de **5,5 m** (corrélation de Thomas).

Les rayons thermiques Z0, Z1 et Z2 ont donc été calculés :

	véhicule de transport d'explosifs
Dimension de la zone	3 m x 3 m
Z0 en m (flux thermique de 8kW/m²)	3,5
Z1 en m (flux thermique de 5kW/m²)	4,5
Z2 en m (flux thermique de 3kW/m²)	6,5

c) Evaluation de la gravité d'un incendie

c1) sur les installations de traitement primaire et secondaire et sur les bandes transporteuses associées

Au regard de l'implantation des installations, les constats suivants peuvent être faits :

- Les flux thermiques de 3 kW/m², 5 kW/m² de 8 kW/m² émis par un incendie sur les installations de traitement primaire et secondaire et sur les bandes transporteuses restent confinés à l'intérieur du site.
- Le risque de propagation (effet domino / flux de 8 kW/m²) concerne :
 - Les installations de traitement primaires et secondaires (propagation par les tapis convoyeurs notamment).
 - La propagation d'un feu de nappe d'un camion de ravitaillement à une bande transporteuse puis aux installations de traitement.

Au regard de l'éloignement des constructions riveraines, une propagation d'un incendie vers l'extérieur n'est pas envisageable. Notons que les matériaux transportés (gypse) par les convoyeurs ne sont pas combustibles et ils atténueraient les effets de l'incendie sur une bande transporteuse par effet de masse.

L'étude de ce scénario d'incendie (sur les installations primaires et secondaires et sur les bandes transporteuses) permet de considérer **l'absence de zone d'effets létaux ou irréversibles hors de l'établissement**, c'est-à-dire susceptibles de toucher des personnes tierces (autres que le personnel d'exploitation). De ce fait, **la gravité peut être qualifiée de modérée (M)** au regard de l'échelle de gravité définie par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

c2) sur le véhicule de transport d'explosifs

Au regard de l'implantation des installations, les constats suivants peuvent être faits :

- Les flux thermiques de 3 kW/m², 5 kW/m² de 8 kW/m² émis par un incendie sur le véhicule de transport d'explosifs restent confinés à l'intérieur du site.
- Le risque de propagation (effet domino) concerne l'explosion de véhicule d'explosif provoqué par l'incendie.

Le risque d'explosion du camion de transport d'explosif a été évalué au § 5.8 de l'Etude de Dangers. Il est très improbable (D) et ses conséquences seraient sérieuses (S).

Les conséquences de l'incendie sur le véhicule de transport des explosifs seraient donc sérieuses (S) car pouvant entraîner l'explosion de ce dernier.

d) Détermination de la cinétique d'un incendie sur les installations de traitement

La cinétique pré-accidentelle de l'évènement d'un incendie sur l'installation de traitement pourra varier de quelques minutes en cas de flamme nue à plusieurs heures en cas de travail par point chaud à proximité.

La cinétique post-accidentelle est rapide. Une fois le départ du feu, celui-ci se propagera à l'ensemble de la bande transporteuse immédiatement et durera tant qu'il y aura de la matière combustible. Cette cinétique ne permettrait pas forcément une mise en sécurité des personnes présentes à proximité immédiate.

5.5.1.3. Evaluation de la probabilité du risque d'incendie

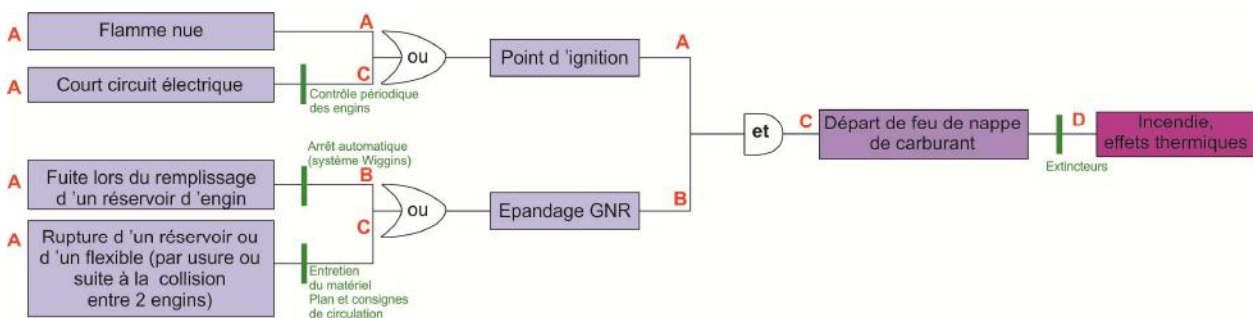
a) Probabilité d'occurrence d'un incendie sur un engin ou un camion de ravitaillement

Les risques d'incendie sur un engin en fonctionnement normal ou lors des opérations d'approvisionnement en carburant effectuées au bord à bord par un véhicule de livraison sont considérés comme un évènement identique en termes de probabilité d'apparition. Les causes sont en effet globalement identiques (mêmes sources d'ignition potentielles, carburant des engins comme combustible) et les barrières de sécurité mises en œuvre sont donc également les mêmes.

Barrières de sécurité, risque d'incendie sur les installations :

Barrière de sécurité	Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Type de barrière	Temps de réponse
Contrôles Périodiques des engins	Evite la source d'ignition	Prévention	Humaine	Aucun
Entretien du matériel	Evite la source combustible	Prévention	Humaine	Aucun
Plan et consignes de circulation	Evite la collision entre 2 engins pouvant être à l'origine d'un épandage de gazole et d'une source d'ignition	Prévention	Humaine	Aucun
Extincteurs	Extinction d'un départ de feu	Intervention	Humaine	Quelques minutes
Système de remplissage WIGGINS	Evite l'épandage	Prévention	Dispositif simple de sécurité	Aucun

Arbre des défaillances, risque d'incendie :



Grâce aux barrières de sécurité mises en place par PLACOPLATRE, la probabilité d'apparition d'effets thermiques consécutifs à un incendie sur un engin en fonctionnement normal ou lors des opérations d'approvisionnement en carburant effectuées au bord à bord sera **très improbable (D)**.

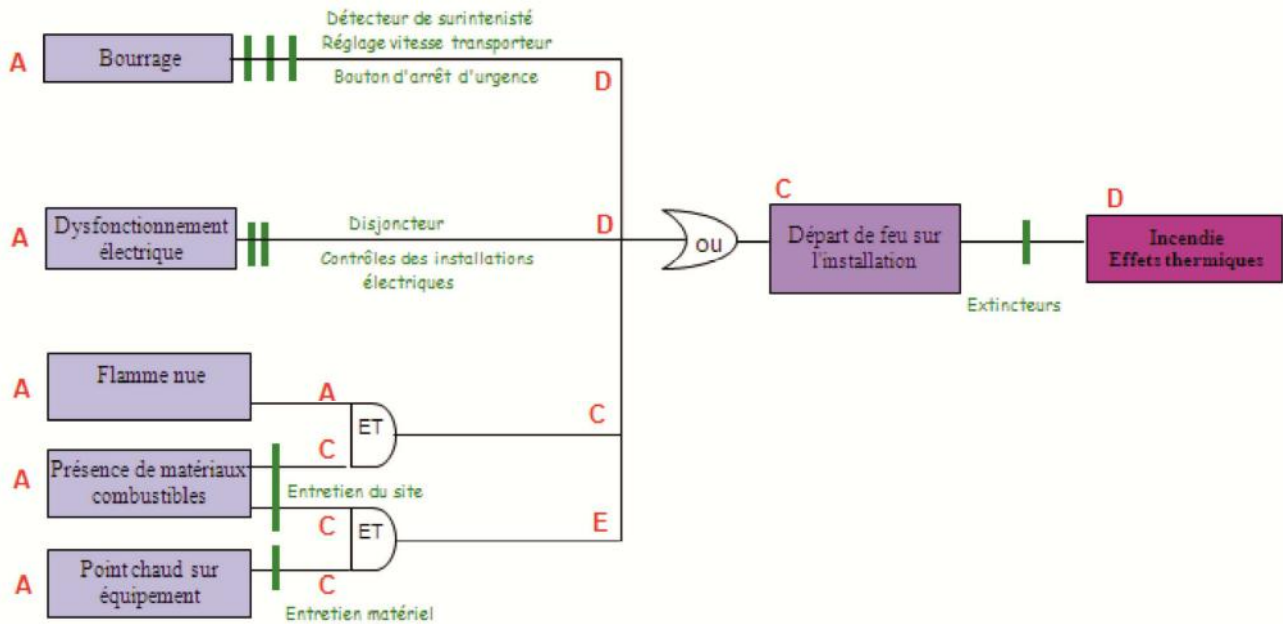
b) **Détermination de la probabilité d'un incendie sur les installations de traitement**

Tableau sur les barrières de sécurité, risques d'incendie sur les installations

Barrière de sécurité	Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Type de barrière	Temps de réponse
Détecteur de surintensité	Evite la source d'ignition	Prévention	Dispositif de sécurité	Aucun
Réglage de la vitesse du tapis			Dispositif de sécurité	
Bouton d'arrêt d'urgence			Dispositif de sécurité et barrière humaine	
Disjoncteur			Dispositif de sécurité	
Contrôle des installations électriques				
Entretien du site	Evite la source de combustible	Intervention	Barrière humaine	Quelques minutes
Entretien matériel	Evite la source d'ignition			
Extincteurs	Extinction d'un départ de feu			

Les données d'accidentologie de PLACOPLATRE mentionnent **un début d'incendie sur une bande transporteuse** lors d'une opération de maintenance (1 occurrence ces 4 dernières années sur le site de Montmorency). Les mesures de prévention mises en place (système d'extinction automatique sur l'engin et extincteurs) ont permis de maîtriser l'incident avant que ce dernier ne s'étende à d'autres infrastructures sur le site.

Arbre des défaillances, risque d'incendie sur les installations :



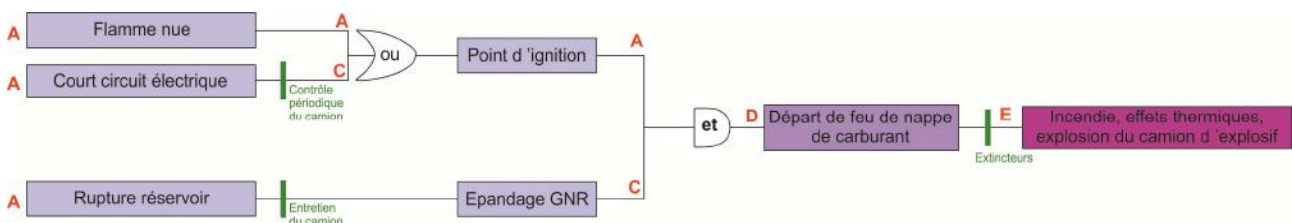
La probabilité d'apparition d'effets thermiques consécutifs à un incendie sur les installations de traitement sera très improbable (D).

c) Détermination de la probabilité d'un incendie sur le véhicule de transport des explosifs

Barrières de sécurité, risque d'incendie sur le véhicule de transport d'explosifs :

Barrière de sécurité	Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Type de barrière	Temps de réponse
Contrôle périodique du véhicule de transport des explosifs	Evite la source d'ignition	Prévention	Humaine	Aucun
Entretien du matériel	Evite la source combustible	Prévention		Aucun
Extincteur présent dans le véhicule	Extinction d'un départ de feu	Intervention		Quelques minutes

Arbre des défaillances, risque d'incendie sur le véhicule de transport d'explosifs :



La probabilité d'apparition d'effets thermiques consécutifs à un incendie sur le véhicule de transport d'explosifs est extrêmement **peu probable (E)**.

5.5.1.4. Les mesures préventives

a) Pour éviter le départ d'un incendie

La prévention contre les incendies repose sur une bonne conception des installations considérées à risques, ainsi que sur la mise en œuvre de règles simples de sécurité :

- ✓ La conception générale des installations est réalisée de manière à assurer, dans la mesure du possible, une séparation effective des risques identifiés (installations électriques, matériaux combustibles...).

Différents dispositifs de sécurité permettent également d'éviter les sources d'ignition susceptibles d'engendrer un départ de feu (détecteurs de surintensité, disjoncteurs électriques, arrêts d'urgence...).

- ✓ Les installations électriques sont réalisées dans les règles de l'art. Elles sont installées de manière à n'engendrer en fonctionnement normal ni arc, ni étincelle, ni surface chaude susceptible de déclencher un incendie voire une explosion.

Les installations sont entretenues en bon état et font l'objet de contrôles réguliers en accord avec les prescriptions du titre « EL-1-R Electricité » du R.G.I.E.

Enfin, une signalétique de danger électrique est mise en place de manière lisible à hauteur des principales zones à risques (armoires électriques).

- ✓ Les travaux de réparation ou de maintenance par points chauds (soudures...) réalisés sur l'exploitation font systématiquement l'objet d'un permis de travail par point-chaud.

Ce permis de travail par point-chaud, ou permis de feu, est accompagné de consignes fixant notamment les mesures de précaution à prendre et les moyens de lutte contre les incendies devant être mis à disposition (*Cf. Figure 15*).

- ✓ Des signalétiques appropriées sont mises en place au niveau de chaque zone d'exploitation susceptible de présenter un risque.
- ✓ Le véhicule transportant les explosifs n'est et ne sera pas ravitaillé en gazole s'il est déjà chargé d'explosifs.
- ✓ La circulation des engins sera stoppée sur la trajectoire empruntée par le véhicule transportant les explosifs pour éviter tout risque de collision.

Pour les **feux de végétation**, l'entretien régulier de la végétation périphérique et présente sur le site (broussailles, mauvaises herbes, gazon, arbres, arbustes), ainsi que la limitation des déchets réduira considérablement le risque.

Pour les **feux d'origine criminelle**, rappelons que la signalisation périphérique indique l'interdiction de pénétrer sur ce site.

b) Pour éviter la propagation d'un incendie

La propagation d'un incendie est limitée par :

- L'isolement des différentes zones (base vie, unité de production, atelier, etc) par des espaces vides et/ou des parois (qui isolent notamment la zone de stockage des explosifs du reste de la carrière, et donc des huiles et autres produits inflammables) ;
- Les matériaux de construction (murs en parpaing de l'installation secondaire et de l'atelier du sous-traitant, charpente métallique, toiture métallique, ...) ;
- Des mesures préventives contre les risques de fuite d'hydrocarbures lors de l'approvisionnement des engins :
 - flexibles éprouvés et des pistolets anti-égouttures sont et seront utilisés,
 - système de remplissage rapide WIGGINS (type Formule 1) qui évite les débordements et les coulures

Le système de remplissage pressurisé rapide de Wiggins est basé sur le concept simple du réservoir étanche. Ce dernier permet une légère augmentation de la pression interne qui actionne la fermeture automatique d'une soupape. Un embout fixe est monté à la partie basse du réservoir. Le remplissage par le bas élimine le moussage qui se produit normalement lorsque l'on déverse par le haut.

Comme le fuel entre dans le réservoir, il force l'air au travers de l'évent Wiggins. Lorsque le niveau approche le dessus du réservoir, les billes creuses et flottantes poussent la troisième bille pleine qui bouche la tige d'évent, obturant ainsi le réservoir et empêchant l'air de s'échapper hors du réservoir.

Comme le fuel continue à couler, la pression monte à l'intérieur du réservoir, entraînant la fermeture automatique de la soupape du pistolet. Le pistolet peut alors être retiré de l'embout fixe pour effectuer d'autres remplissages.

- opérations de ravitaillement réalisées au-dessus d'un bac de rétention mobile étanche pour les engins,
 - utilisation d'un camion d'entretien qui dispose de cuves et réservoirs intégrés et de pompes de distribution pour les huiles et les carburants. Ce système évite toute manipulation de produits conditionnés,
 - existence d'un déshuileur avant le rejet vers les égouts de la ville de Cormeilles ;
 - engins entretenus régulièrement pour éviter les fuites chroniques ;
 - consignes d'approvisionnement mises en place.
- Des mesures préventives en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures : du sable et de l'absorbant en granulés sont utilisés et les produits souillés (terre et eau) évacués par des entreprises habilitées, des kits anti-pollution sont présents dans les engins et sur la plateforme technique.
 - Des mesures préventives sur les camions de ravitaillement des engins, par exemple ceux-ci ne circulent que de la station-service (où leur ravitaillement se fait sur une aire étanche) aux engins qui sont ravitaillés en bord à bord.

Il ne doit pas y avoir de végétation à proximité des installations pour éviter les effets dominos.

c) Pour éviter les conséquences d'un incendie

Pour éviter tout risque de pollution du sol le fioul sera stocké dans un camion-atelier et dans une cuve fixe.

Afin de limiter la création d'un nuage toxique en cas d'incendie, la quantité de produits inflammables et d'explosifs stockés sur le site est et sera limitée.

5.5.1.5. Les moyens de secours

Les moyens de lutte contre l'incendie disponibles sur le site seront les suivants :

- Les bassins de collecte des eaux pluviales qui constituent une réserve d'eau en cas d'incendie ;
- Le château d'eau à proximité de l'usine PLACOPLATRE, dont la pression disponible est de 1,5 bars. Il est équipé de deux raccords-pompier ;
- Des extincteurs de divers types (à poudre, eau, CO₂) placés sur chaque engin, dans l'atelier et la base vie, à proximité du stockage d'hydrocarbures et de l'installation de traitement. Une formation sur l'utilisation de ces matériels sera régulièrement donnée à l'ensemble du personnel ;
- Les consignes relatives à la sécurité seront commentées par un responsable et affichées en permanence dans l'atelier, la base vie et dans chaque engin. Elles préciseront notamment les coordonnées des sapeurs-pompiers les plus proches. Ces consignes seront également présentées aux sous-traitants travaillant sur le site et communiquées à ses employés.



PLACOPLATRE - Carrière de Cormeilles-en-Parisis (95)
Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain
Etude de dangers

Illustration des mesures de préventions contre les incendies

Source : PLACOPLATRE

Figure 15

La carrière de Cormeilles-en-Parisis dispose d'une procédure « Gestion d'incendie » qui précise l'organisation des secours et les mesures immédiates en cas de départ de feu et d'incendie et d'un « Registre incendie » permettant de regrouper en un seul fichier toutes les informations relatives aux installations et moyens humains et matériels en cas d'incendie, notamment :

- ✓ **N° tel** : Accessibilité des numéros d'urgence et/ou utile à un redémarrage rapide de l'activité.
- ✓ **SST** : Liste des Sauveteurs Secouriste du Travail, pour s'assurer de leur répartition en nombre suffisant dans toutes les équipes et du suivi de la formation.
- ✓ Liste des **Equipiers de Première Intervention**, et des **Equipiers de Seconde Intervention**, pour s'assurer de leur répartition en nombre suffisant dans toutes les équipes et du suivi de la formation.
- ✓ Garder un historique des **exercices d'évacuation** et des départs de feux sur un site.
- ✓ Historique des **formations** réalisées sur le site pour s'assurer de la capacité du personnel à lutter contre un incendie et à évacuer, ainsi que l'historique des **contrôles**.
- ✓ Liste de **l'ensemble des extincteurs** présents sur le site ainsi que les moyens à disposition sur le site pour suivi des contrôles.
- ✓ **Moyens de lutte contre une pollution** en place sur le site pour s'assurer d'une disponibilité permanente.
- ✓ Garder un **historique des pollutions** pour sensibiliser le personnel et pour garder en mémoire les zones sensibles.

5.5.1.6. Détermination de la criticité du risque d'incendie

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable		Incendie du véhicule transportant les explosifs			
D	Très improbable	Incendie sur un engin, camion de ravitaillement, ou sur l'installation de traitement (primaire, secondaire ou bandes transporteuses)				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Les conséquences d'un incendie sur les installations de traitement, ou sur un engin ou camion de ravitaillement peuvent être qualifiées de modérées (M), du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE). Ce risque est acceptable et ne nécessite pas de mesures complémentaires. Cette acceptabilité découle notamment d'un risque résiduel pouvant être considéré comme modéré compte tenu des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre et qui n'implique pas la nécessité de mesures complémentaires spécifiques. Dans tous les cas, un incendie sur les installations de traitement, ou sur un engin n'aurait pas de répercussions en dehors du périmètre d'exploitation, notamment vis-à-vis des flux thermiques rayonnés, susceptibles d'être dangereux pour des tiers.

Les conséquences d'un incendie du véhicule transportant les explosifs seraient sérieuses, mais extrêmement peu probables. Ce risque est qualifié d'acceptable.

Les mesures préventives suivantes sont et seront prises pour éviter ce risque : le véhicule transportant les explosifs n'est et ne sera pas ravitaillé en gazole s'il est déjà chargé d'explosifs ; la circulation des autres engins sera stoppée sur le trajet emprunté par le véhicule transportant les explosifs pour éviter tout risque de collision.

5.5.2. Dans la carrière souterraine

5.5.2.1. Caractérisation du risque

Il est important de souligner qu'il n'y aura **aucun stockage de produit inflammable** dans la carrière souterraine et que le ravitaillement des engins se fera uniquement par un camion-citerne qui effectuera jusqu'à 4 aller-retour au fond par jour.

Peu de choses seront donc susceptibles de brûler dans la carrière souterraine. Le risque incendie apparaissant comme le plus envisageable est celui d'un camion, d'un engin ou du camion-citerne de ravitaillement. Dans ce cas deux dangers seraient à combattre : **l'incendie proprement dit et le dégagement de fumées dans un espace confiné.**

Les galeries de la carrière souterraine ne contiendront pas de combustible. De plus, le gypse est caractérisé par une grande capacité de protection contre l'incendie. Il n'y aurait donc pas de risque de propagation de l'incendie qui resterait circonscrit au camion ou à l'engin en feu et serait ensuite maîtrisé par les moyens d'intervention qui existeront (Cf. § 6.1.2) ou qui seront mis en œuvre par les pompiers.

L'exploitation souterraine se déroulera sous 40 à 80 m de recouvrement de marnes, marno-calcaires, argiles et sables, matériaux constituant des isolants thermiques naturels. **Il n'y aura aucun risque de propagation thermique sur une telle épaisseur et dans de tels matériaux.**

La profondeur d'enfouissement de la canalisation TRAPIL qui traverse la carrière souterraine est de l'ordre de 1 mètre (source = trapil.fr), celle de la canalisation transportant du gaz est de l'ordre de 1 mètre (source = cre.fr).

Un incendie dans la carrière souterraine ne pourrait donc pas se propager vers l'extérieur.

Le dégagement de fumées serait par contre plus difficile à éviter. Le risque pour l'extérieur demeurerait cependant faible.

Les combustibles présents dans la carrière souterraine seront :

- Le caoutchouc des pneus ;
- Les bâches et tuyaux du réseau d'aérage ;
- Les gaines des câbles électriques ;
- Le carburant présent dans le réservoir des engins ;
- L'explosif contenu dans le camion de tir.

Un incendie dans la carrière souterraine ne pourrait donc pas se propager vers l'extérieur et serait sans effet thermique sur la canalisation TRAPIL située 40 à 80 mètres au-dessus de l'exploitation.

5.5.2.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les principales conséquences d'un incendie en souterrain sont :

- Le dégagement de gaz toxiques pouvant être aggravé par un manque d'oxygène consommé par le feu ;
- La dispersion de ces gaz toxiques dans l'atmosphère suite à l'aspiration des fumées par le circuit d'aérage ;
- La perte de visibilité due à l'opacité des fumées (visibilité minimale de l'ordre de 10 m pour l'évacuation) ;
- Les effets thermiques : pour permettre une évacuation, on peut indiquer les limites approximatives suivantes :
 - Une température de l'air inférieure à 80°C et une durée d'exposition limitée à 15 minutes ;
 - Brûlures graves en quelques minutes lors du déplacement du personnel sous une couche de fumées stratifiées à 160°C ;
- La mise hors service des équipements de ventilation et de sécurité (ventilateur, éclairage, moyens de communication...) ;
- L'altération de l'effet de l'aérage, par effet de tirage thermique notamment (risque de réduction du débit, voire d'inversion de l'aérage dans le cas d'un incendie à proximité du puits d'aérage).

Du fait de la configuration du système d'aérage projeté (*Etude aérage fournie en Annexe du Tome 3: Mémoire Technique*) pour la future carrière souterraine, les fumées d'un incendie seraient transportées jusqu'à la base du puits d'aérage, avant d'être rejetée vers l'extérieur. Les fumées seraient donc fortement diluées lors de leur parcours dans les galeries avant d'arriver au jour, et leur concentration dans l'air rejeté serait faible.

Ainsi, les conséquences d'un incendie en souterrain affecteraient uniquement les employés présents au fond. Les effets sur l'extérieur se limiteraient à la dispersion de polluants dans l'air, mais dont les concentrations au sol n'atteindraient jamais un niveau dangereux pour l'environnement.

Le Bureau d'Etude AXE ENVIRONNEMENT a réalisé une étude de dispersion atmosphérique des fumées en cas d'incendie d'un camion de ravitaillement en carburant, cas le plus pénalisant.

Cette étude est jointe en *Annexe 15*. Elle permet de déterminer les distances maximales des effets toxiques susceptibles d'être atteints.

Elle conclut que **les effets toxiques seront contenus dans l'enceinte de la carrière**. En effet, ils atteindront une distance maximale de 7 mètres autour du puits d'aérage, pour une hauteur de 8 à 14 mètres (par rapport au puits hors sol), sachant que le puits se situe dans l'emprise de la carrière, à plus de 7 mètres des limites.

Les conséquences d'un **incendie au niveau de la carrière souterraine** peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

5.5.2.3. Evaluation de la probabilité du risque d'incendie dans la carrière souterraine

Les données d'accidentologie de PLACOPLATRE indiquent un début d'incendie ces 4 dernières années dans la carrière souterraine de Montmorency, lié à la **collision entre deux engins**. Les mesures mises en place suite à ce type d'accident sont des rappels des consignes de sécurité relatives à la circulation des engins (respect du plan de circulation notamment).

Les risques d'incendie sur un engin à ciel ouvert ou en souterrain sont considérés comme un évènement identique en termes de probabilité d'apparition. Les causes sont en effet globalement identiques (mêmes sources d'ignition potentielles, carburant des engins comme combustible) et les barrières de sécurité mises en œuvre sont donc également les mêmes.

Grâce aux barrières de sécurité mises en place par PLACOPLATRE, la probabilité d'apparition d'effets thermiques consécutifs à un incendie sur un engin en fonctionnement normal ou lors des opérations d'approvisionnement en carburant effectuées au bord à bord sera **très improbable (D)** (*Cf. § 5.5.1.3*).

5.5.2.4. Les mesures de prévention et de protection

a) Prévention

Les moyens de prévention à mettre en place doivent avoir pour objectif de réduire les risques d'incendie et de limiter ses conséquences. Ces moyens seront :

- D'assurer l'entretien régulier des engins ;
- De vérifier le bon état des camions (freins, éclairage, extincteurs...) ;
- D'assurer l'entretien régulier des équipements électriques (ventilateur, transformateurs, éclairage...) ;
- De faire vérifier les systèmes d'extinction centralisés ou les extincteurs équipant les engins, ainsi que les extincteurs placés près des installations électriques ou des emplacements de ravitaillement en fioul ;
- De s'assurer de la diffusion et de la bonne compréhension des consignes de sécurité auprès du personnel (*Cf. Tome 6 : Notice Hygiène et Sécurité*) ;
- De contrôler l'application des consignes et des dossiers de prescriptions, par exemple, celles relatives à la manipulation de carburant (titres « Combustibles liquides » et moteurs thermiques » du RGIE en particulier), celles relatives à la circulation des camions et engins afin de réduire les risques de collision (respect des vitesses limites et du sens de circulation, *Cf. § 5.1*) ;
- De faire des exercices d'évacuation afin de former le personnel aux situations d'urgence ;
- De s'assurer que les personnes rentrant dans la carrière souterraine sont capables d'utiliser un masque auto-sauveteur (*Cf. Tome 5 : Notice Hygiène et Sécurité*) ;
- De faire des exercices avec les services de secours afin qu'ils prennent connaissance des lieux et des contraintes particulières liées à l'environnement souterrain.

b) Protection

Les mesures de protection à appliquer sont essentiellement des protections individuelles (casque, lampe, masque auto-sauveteur, *Cf. Tome 5 : Notice Hygiène et Sécurité*).

Chaque zone d'activité sera équipée de moyens de communication.

5.5.2.5. Les moyens de détection et de lutte contre l'incendie

a) Détection

Les principales causes d'incendie étant liées à l'utilisation d'engins de chantier ou de camions, tout incident doit être rapidement détecté par le conducteur de l'engin.

Seul, le cas d'un feu ayant pour origine une défaillance sur un transformateur, le ventilateur, ou tout autre équipement électrique peut être difficile à détecter par le personnel n'étant pas forcément présent près de ces équipements. Ce risque est à minimiser du fait de sa faible probabilité d'occurrence si le matériel est régulièrement entretenu et si les systèmes de protection sont bien opérationnels. Par ailleurs, les conséquences d'un tel incendie sont réduites justement par l'absence de personnel dans la zone.

Le personnel au fond sera averti d'un incendie par téléphone, signaux sonores (sirène dans chaque quartier d'exploitation) et visuel (flashes, extinction codifiée de l'éclairage) pour donner l'ordre d'évacuer les lieux.

Une coupure du réseau d'alimentation électrique impliquera automatiquement un défaut d'alerte.

Par ailleurs, les dispositifs d'alerte par téléphone seront situés près des chantiers d'exploitation et de remblayage. Dans la mesure où les conducteurs de camions seront susceptibles de se trouver seuls (non accompagnés par du personnel connaissant la carrière souterraine).

b) Lutte

Les principaux moyens de lutte contre l'incendie sont les dispositifs embarqués sur les engins. Il est en effet primordial qu'engins et camions soient équipés d'extincteurs, puisque c'est dans les premières minutes après le début de l'incendie qu'il est le plus facile de l'éteindre. Si cette première intervention ne suffit pas, l'incendie prend en général de telles proportions qu'il faut ensuite des moyens importants pour le combattre.

De plus, le camion citerne sera réglementairement équipé d'un moyen d'extinction automatique. Les engins de chantier seront également équipés d'un moyen d'extinction automatique.

Il faut également noter que le gypse broyé constitue un bon moyen d'extinction d'un feu et peut être utilisé lors d'un départ de feu sur un engin ou une installation électrique.

L'étude aérage (fournie en intégralité dans le *Tome 2 : Mémoire Technique*) précise également les perturbations du réseau d'aérage en cas d'incendie. 3 scénarii ont été étudiés (*Cf. Figure 16*).

- Si un engin thermique brûle dans un des chantiers ou dans la zone de roulage et si l'incendie n'est pas maîtrisable par les moyens décrits ci-dessus (extincteurs), le conducteur de l'engin remonte le courant d'air « propre » pour donner l'alerte à partir du point de rassemblement le plus proche (3 points de rassemblement prévus sur le site et localisés sur la *Figure 16*) situé dans la zone de sécurité comprise entre les barrages (bâches).

Pour cela, il devra franchir le barrage le plus proche dans lequel un accès Personnel sera aménagé.

Il empruntera l'itinéraire le mieux adapté du schéma de la *Figure 16* pour donner l'alarme en prévenant la hiérarchie au jour.

- Si le déclenchement de la sirène est actionné depuis le jour par le responsable de l'aérage, tous les agents présents au fond, équipés en auto-sauveteur, devront se regrouper au point de rassemblement le plus proche en empruntant les itinéraires matérialisés au fond.

Le personnel présent dans la carrière attendra les instructions de la personne responsable de l'aérage qui donnera l'ordre, s'il juge nécessaire, d'évacuer la carrière souterraine des

points de rassemblements 1, 2 ou 3 vers le point de rassemblement 4 situé au jour en empruntant les galeries situées entre les deux lignes de barrages.

- Enfin, si l'incendie se produit au niveau de la descenderie, sur le tronçon de 135 m à voie unique, la sortie d'urgence se fera au niveau du puits d'aérage qui sera équipé d'une échelle.

Des consignes spécifiques seront mises en place. Un exemple, mis en place sur le site de Montmorency, est présenté en Annexe 11.

5.5.2.6. Détermination de la criticité du risque d'incendie au niveau de la carrière souterraine

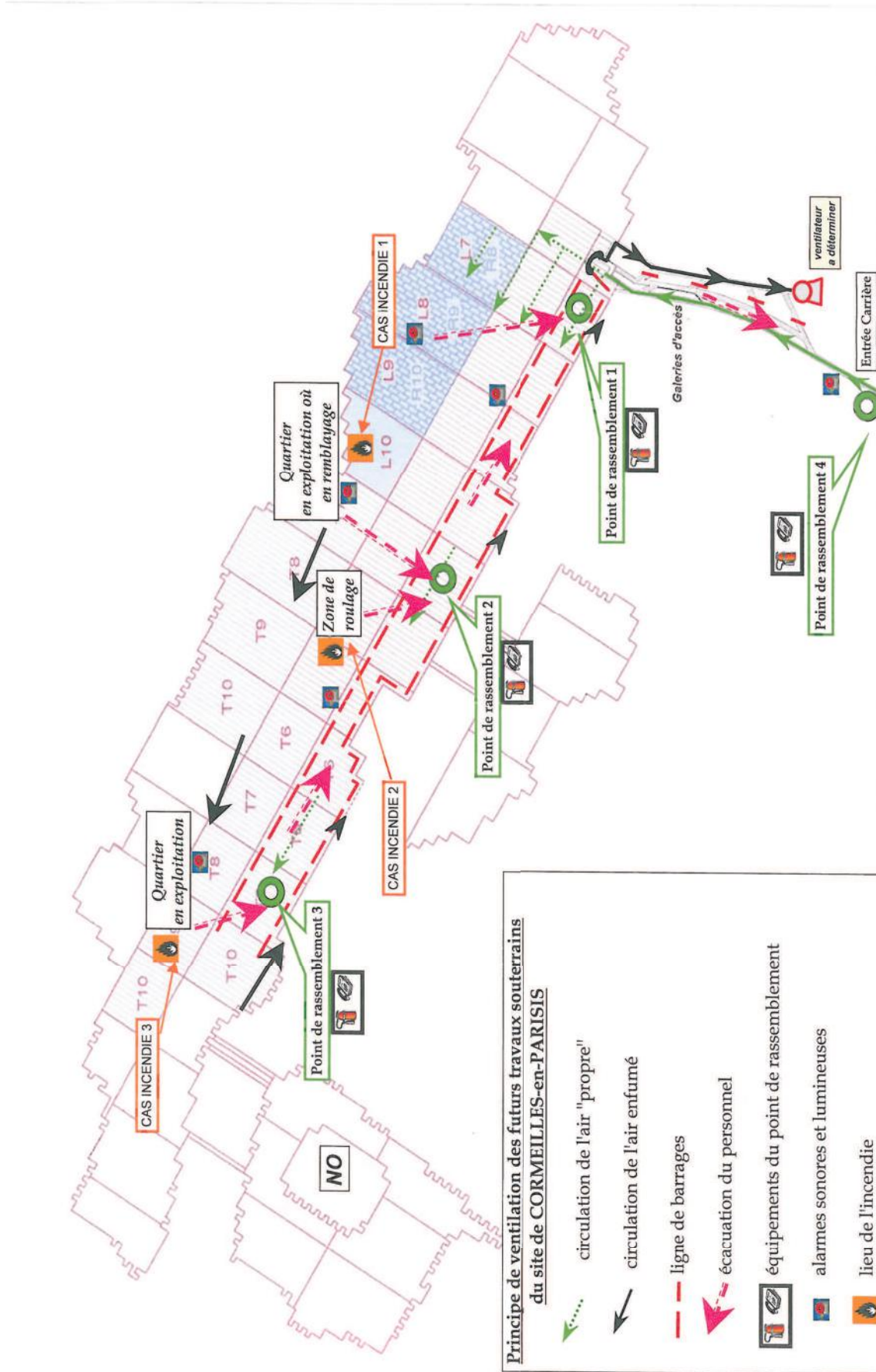
Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable	Incendie au niveau de la carrière souterraine				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le **risque d'incendie dans la carrière souterraine** est **très improbable (D)**. Les conséquences peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.



5.6. RISQUE D'EXPLOSION

5.6.1. Au niveau de la carrière à ciel ouvert et des installations annexes au jour

5.6.1.1. Caractérisation du risque

Une explosion est la transformation rapide d'un système matériel donnant lieu à une forte émission de gaz, accompagnée éventuellement d'une émission de chaleur importante. Les explosions peuvent être soit d'origine physique (explosion d'un récipient sous pression,...), soit d'origine chimique, ces dernières résultant d'une réaction chimique. De nombreuses substances sont susceptibles, dans certaines conditions, de provoquer des explosions. Ce sont pour la plupart des gaz et des vapeurs, mais aussi des poussières et des composés particulièrement instables.

Six conditions doivent être réunies simultanément pour qu'une explosion soit possible (Cf Annexe 13) :

- la présence d'un comburant (pratiquement toujours l'oxygène de l'air),
- la présence d'un combustible,
- la présence d'une source d'inflammation,
- un combustible sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières,
- l'obtention d'un domaine d'explosivité (c'est à dire le domaine de concentration du combustible dans l'air à l'intérieur duquel les explosions sont possibles),
- un confinement suffisant.

Sur la carrière à ciel ouvert, le risque d'explosion est lié :

- A la présence des réservoirs des engins ;
- Au ravitaillement des engins ;
- Aux explosifs pendant leur mise en œuvre lors des tirs de mines ;
- Au compresseur (dépoussiérage de l'installation de traitement et utilisation à l'atelier).

Sur ce site à ciel ouvert, le risque d'explosion est uniquement lié à la présence d'une atmosphère explosive :

Situations accidentelles	Probabilité	Gravité des conséquences	Risque d'accident
Explosion d'un réservoir d'engin	Improbable	Important	5
Explosion du mélange FOD/air dans un camion -citerne de fioul ou dans la cuve de stockage de fioul	Improbable	Important	5
Compresseur	Improbable	Important	5

Rappel : En ce qui concerne le dépôt d'explosifs, une étude de dangers spécifique a été réalisée en 2000 par Explo-Tech et le risque d'explosion du camion de transport des explosifs est traité au § 5.8.

Cohérence des méthodes de calcul des distances d'effets entre la modélisation réalisée en 2000 (dépôt) et celle détaillée dans ce dossier (transport) :

L'étude EXPLO-TECH citée dans l'étude de dangers, datant de 2000, précise en page 6, les textes réglementaires sur lesquels elle s'appuie : « l'arrêté du 26 septembre 1980 portant sur les distances d'isolement et à sa circulaire d'application du 8 mai 1981, complété de ses quatre annexes.

Le cas du dépôt étudié, qui est enterré et dont la charge spécifique est inférieure à 300 kg/m³, n'entre pas dans le champ d'application de cet arrêté en ce qui concerne les distances d'isolement. C'est pourquoi une

étude particulière s'appuyant sur le manuel OTAN AC/258 – AASTP-1 relatif aux principes de sécurité applicables au stockage des munitions et explosifs militaires a été réalisée. »

Les calculs réalisés dans l'étude EXPLOR-TECH ne reprennent pas les bases de calculs du 29 septembre 1980 (pour lesquels il existe une cohérence avec ceux repris dans l'arrêté du 20 avril 2007 et la circulaire du 10 mai 2007). Les calculs des distances d'effets dans l'arrêté du 29 septembre 1980 sont proposés pour des stockages placés au niveau du sol, sur un terrain plat sans protection particulière. Or le stockage sur le site de Cormeilles est enterré et donc se retrouve en dehors du champ d'application de cet arrêté.

C'est pour cela que le bureau d'études EXPLOR-TECH s'est basé sur le manuel OTAN.

Il existe une correspondance en ce qui concerne l'établissement des probabilités et de la gravité des accidents :

-concernant la probabilité d'accident : il existe une cohérence entre les échelles quantitative : le degré P1 (P1 <10⁻⁴ ; probabilité annuelle d'accident) correspond à la probabilité D (compris entre 10⁻⁴ et 10⁻⁵ événement par an).

- concernant la gravité, il existe également une correspondance entre les différentes distances d'effet (cf. pages 2 et 3 de la note).

A noter qu'une nouvelle étude relative à la sécurité pyrotechnique du stockage des détonateurs et explosifs de mine est en cours.

5.6.1.2. Causes de l'explosion

Une explosion peut survenir s'il y a création d'une atmosphère explosive, formée par une concentration de vapeurs inflammables, comprises entre la limite supérieure d'explosivité (L.S.E.) et la limite inférieure d'explosivité (L.I.E.), et d'une énergie suffisante d'ignition.

Les sources principales d'ignition sont :

- Des flammes nues (chalumeaux, allumettes, incendie...)
- Des points chauds résultant d'échauffements électriques ou mécaniques, de travaux de soudure... ;
- Des étincelles d'origine électrique ou mécanique ;
- La foudre.

5.6.1.3. Zones à risque d'explosion

Les textes réglementaires obligent les chefs d'établissement à définir sous leur responsabilité les zones dangereuses. L'arrêté du 20 mars 1980, concernant les installations électriques des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ainsi que la norme européenne NF EN 1127-1, permettent de déterminer ces zones de la façon suivante :

- **Zone de type 0** : emplacement où une atmosphère explosive est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment ;
- **Zone de type 1** : emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se former occasionnellement en cours de fonctionnement normal ;
- **Zone de type 2** : emplacement où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se former en cours de fonctionnement normal ou bien, si une telle formation se produit néanmoins, n'est que de courte durée.

Sur ce site, on obtient le zonage suivant :

- Zone de type 0 : Néant
- Zone de type 1 : Les réservoirs des engins, les camions de fioul, la cuve de fioul et le compresseur
- Zone de type 2 : Néant.

Un risque faible d'explosion sur le compresseur, les camions de fioul et les engins du site. Les risques les plus importants sont représentés par les camions de fioul et le compresseur.

5.6.1.4. Conséquences : cinétique et gravité

Une explosion d'un mélange gazeux enflammé peut prendre deux formes :

- la **déflagration**, caractérisée par des vitesses de propagation et des surpressions limitées,
- la **détonation**, caractérisée par des vitesses de propagation et des surpressions importantes.

Les effets d'une explosion sont :

- une surpression,
- un souffle,
- des flammes,
- une projection d'éclats,
- des vibrations du sol pour les grosses explosions.

Les effets classiques de la surpression sont :

Surpression	Types de dégâts
20 mbar	Bris de vitres >10%
30 mbar	Dégâts très légers aux structures
70 mbar	Destruction totale des vitres Détérioration partielle des maisons
160 mbar	Destruction à 50% des maisons en briques Limite inférieure des dégâts graves aux structures
200 mbar	Démolition des cadres en acier léger Dommages aux machines dans les bâtiments industriels Soulèvement et propulsion d'un homme de corpulence moyenne
250 mbar	Destruction des bâtiments légers en charpentes métalliques Rupture des réservoirs de stockage
400 mbar	Rupture des tympanes chez l'homme
500 mbar	Destruction totale des maisons
700 mbar	Destruction des murs en béton armé Destruction totale probable des bâtiments Dommages graves aux machines situées dans les bâtiments industriels
1 bar	Eclatement des poumons chez l'homme

Pour ce site à ciel ouvert, les effets d'une explosion pourraient être :

Manifestations	Effets sur le site	Effets sur l'environnement
Surpression	Accidents corporels + Cf. tableau ci-dessus	Cf. tableau ci-dessus
Projection d'éclats	Dégradation des équipements (matériel, structure), blessures	Retombées sur le voisinage / Pollutions
Flammes	Déclenchement possible d'un incendie	Fumées toxiques possibles / Pollution

La **cinétique** d'une explosion est **rapide**.

5.6.1.5. Effets de surpression engendrés par une explosion

a) Seuils de surpression

On s'attachera, conformément à la circulaire du 31 janvier 2007 (Cf Annexe 12) et au guide « Maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à haut risque » du Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement et de la Prévention des risques technologiques et naturels majeurs (DEPPR) d'octobre 1990 et utilisé par les D.R.I.E.E., à rechercher les distances pour lesquelles, la valeur de surpression sera égale à :

- **Z0 ou 200 mb** (millibar) : seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'environnement,
- **Z1 ou 140 mb** (millibar) : premiers effets de mortalité dus à l'onde de choc,
- **Z2 ou 50 mb** : premiers dégâts et blessures notables.

b) Formules utilisées

Les formules suivantes seront utilisées pour calculer les distances (d) selon les seuils de surpression :

- **$d(200\text{ mb}) = 0,036 (Ps \times D^2 \times H)^{1/3}$ pour une surpression de 200 mb,**
- **$d(140\text{ mb}) = 0,048 (Ps \times D^2 \times H)^{1/3}$ pour une surpression de 140 mb,**
- **$d(50\text{ mb}) = 0,104 (Ps \times D^2 \times H)^{1/3}$ pour une surpression de 50 mb.**

avec :

- P : pression de service du réservoir en Pa,
- D : diamètre du réservoir en m,
- H : hauteur du réservoir en m.

Ces formules partent de l'hypothèse que les différentes cuves sont pratiquement vides, de manière à être **dans le cas le plus défavorable** où la phase gazeuse susceptible de provoquer l'explosion est la plus importante. De même elles tiennent compte uniquement de la dépression que subit la citerne en passant brutalement de sa pression de service à la pression atmosphérique (éclatement du réservoir).

Pour la surpression de 20 mbar, compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effets obtenue pour une surpression de 50 mbar (*INERIS, 2006, Modélisation des effets de surpression dus à une explosion de bac atmosphérique, Groupe de Travail Dépôts Liquides Inflammables - version 01*).

c) Hypothèses et résultats pour cette carrière à ciel ouvert

Pour cette carrière à ciel ouvert, la taille des réservoirs des engins est trop faible pour qu'une explosion engendre une surpression significative. Ce risque ne sera donc pas retenu pour les calculs. En revanche, les explosions des cuves de fioul mobiles et du compresseur peuvent engendrer une surpression plus significative.

Pour cette carrière à ciel ouvert, nous allons calculer ces seuils de surpression dans **le cas des explosions suivantes** :

Organes sensibles	diamètre en m	hauteur en m	pression de service en Pa	Z0 d(200mb)	Z1 d (140mb)	Z2 d (50mb)	Z3 d (20mb)
Cuves de fioul mobiles (camions)	2	1	1,013.10 ⁵ Pa	3 m	4 m	8 m	16 m
Citerne de stockage de fioul	3	1,5	1,013.10 ⁵ Pa	4 m	5 m	12 m	24 m
Compresseur	0,50 m	0,25	6.10 ⁵ Pa	1 m	2 m	3 m	6 m

Dans ce tableau, d (200mb), d (140mb) et d (50mb) ont été arrondis au mètre supérieur.

Dans le cas de l'explosion d'une cuve mobile ou d'une citerne fixe de stockage de fioul et remplie au maximum de vapeurs explosibles, les rayons d'explosion ne sortent pas du site.

Des mesures préventives ne sont donc pas obligatoires pour limiter ces rayons. Cependant, certaines seront prises et décrites au paragraphe suivant.

Dans le cas de l'explosion du compresseur, les rayons de surpression ne sortiront pas non plus du site.

Le plan de ces rayons de surpression est présenté en Figure 14.

Aucune habitation riveraine, industrie, entreprise ou voie de communication n'est concernée par des effets de surpression, en cas d'explosion accidentelle sur la carrière. Les conséquences d'une explosion d'un stockage de fioul (cuve ou camion-citerne) ou d'un compresseur sur la carrière à ciel ouvert peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

5.6.1.6. Les mesures préventives

Pour supprimer le risque d'explosion, il faut éviter la formation d'atmosphère explosive et/ou la présence de source d'inflammation.

Les principales mesures préventives sur ce site sont les suivantes :

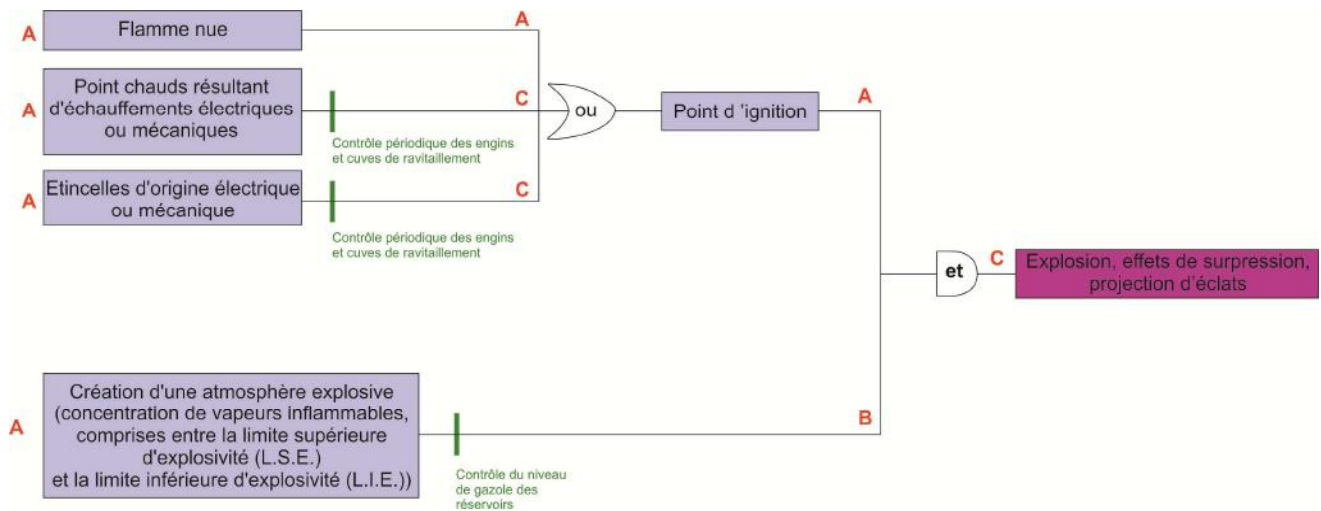
- La zone périphérique du stationnement des cuves mobiles de fioul et la zone périphérique de la cuve de stockage de fioul devront être entretenues régulièrement ;
- Interdiction de fumer à proximité des entités à risque (camions de ravitaillement, engins, cuve de stockage de fioul...), et dans les situations à risques (ravitaillement des engins...) ;
- Etablissement de permis de feu pour les interventions sur ces mêmes entités ;
- Mise en place de procédures très strictes pour les opérations de distribution de carburant aux engins, par exemple le camion de service est équipé d'un pistolet anti-égoutture de type « Wiggins » assurant une liaison parfaitement étanche entre la citerne et le réservoir à remplir ; il n'y a pas de contact avec l'air extérieur ;
- Les camions de fioul et la cuve de stockage de fioul seront conformes à la réglementation en vigueur ;
- Existence de dossiers de prescriptions Explosifs/Minage (Cf. Tome 5 : Notice Hygiène et Sécurité).

5.6.1.7. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'explosion sont les moyens de secours aux blessés, de lutte contre l'incendie, de lutte contre les déversements accidentels de polluants présentés en détail au § 6 de ce Tome.

5.6.1.8. Détermination de la criticité du risque d'explosion d'un stockage de fioul ou d'un compresseur au niveau de la carrière à ciel ouvert

Arbre des défaillances, risque d'explosion :



Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable	Explosion d'un stockage de fioul (cuve, réservoir ou camion de ravitaillement) ou d'un compresseur au niveau de la carrière à ciel ouvert				
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le **risque d'explosion d'un stockage de fioul ou d'un compresseur au niveau de la carrière à ciel ouvert** est **improbable (C)** (2 occurrences relevées dans la base de données ARIA). Les conséquences peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.6.2. Dans la carrière souterraine

5.6.2.1. Caractérisation du risque

Dans la carrière souterraine, le risque d'explosion est lié à la présence :

- Des réservoirs des engins ;
- D'un compresseur sur les jumbos de foration et de boulonnage ;
- D'explosifs pendant leur transport et leur mise en œuvre lors des tirs de mine.

La probabilité d'occurrence d'une explosion dans la carrière souterraine est fortement limitée par les mesures préventives citées au § 5.6.2.3.

5.6.2.2. Les conséquences et leur gravité

Les rayons de surpression sont du même ordre que ceux calculés au § 5.6.1.5 pour un camion citerne (qui effectue 3 à 4 allers-retours par jour au fond pour ravitailler les engins) ou un compresseur.

Les conséquences sur l'environnement et le personnel pourraient être les suivantes :

- Foudroiement d'un pilier suite à une explosion à proximité, effondrement du toit sus-jacent et formation d'un fontis ;
- Perturbation du circuit d'aérage par les effets de surpression.

Une étude menée par le Centre de Géosciences de MINEPARISTECH sur la carrière souterraine PLACOPLATRE de Bernouille a démontré que **l'explosion d'un stock d'explosif de 3 t ne menacerait pas la stabilité des piliers voisins.** Or il n'y aura pas de telle quantité d'explosifs à la fois dans la carrière souterraine de Cormeilles : 4 à 5 tirs seront effectués par jour, ce qui nécessite environ 170 kg d'explosifs.

5.6.2.3. Les mesures préventives

Les principales mesures préventives sur ce site sont les suivantes :

- Interdiction de fumer à proximité des entités à risque (engins) ;
- Etablissement de permis de feu pour les interventions sur ces mêmes entités ;
- Existence et respect du plan de circulation sur le site ;
- Lors des opérations de tir de mine, tenir les engins et le personnel non nécessaires à l'opération, éloignés (au moins 10 m) ;
- Pas de stationnement d'engins ou de la cuve mobile dans la descenderie ;
- Mettre en place un dossier de prescriptions Explosifs/Minage en souterrain (Cf. Tome 5 : Notice Hygiène et Sécurité).

5.6.2.4. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'explosion sont les moyens de secours aux blessés, de lutte contre l'incendie, de lutte contre les déversements accidentels de polluants présentés en détail aux § 6 de ce Tome.

5.6.2.5. Détermination de la criticité du risque d'explosion d'un réservoir d'engin dans la carrière souterraine

La probabilité est la même que dans la carrière à ciel ouvert (Improbable) :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable	<i>Explosion d'un réservoir d'engin ou du camion citerne</i>				
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le **risque d'explosion d'un réservoir d'engin dans la carrière souterraine est très improbable (D)** (aucune occurrence relevée dans la base de données ARIA). Les conséquences peuvent être qualifiées de **modérées (M)**, du fait de l'absence de zones d'effets létaux ou irréversibles en dehors de l'établissement, c'est-à-dire susceptible de toucher des personnes tierces (autre que le personnel PLACOPLATRE).
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.7. RISQUE ASSOCIE AUX TIRS DE MINES

Dans cette étude de dangers, nous n'étudions que les tirs "ratés", c'est-à-dire **avec projections**. Les effets des tirs en routine sont étudiés dans le Tome 3 « Etude d'Impact » de ce dossier.

En ce qui concerne la carrière à ciel ouvert, les campagnes de tirs de mines auront lieu 3 à 4 fois par mois. Dans la carrière souterraine, les tirs de mine auront lieu 3 à 5 fois par jour. Ils seront réalisés en fin de journée pour favoriser l'évacuation des gaz émis lors des tirs pendant la nuit.

Au-delà du tir raté, le risque de détachement de blocs de gypse suite à un tir de mines est à prendre en compte.

5.7.1. Le risque

Pour cette étude, un tir « raté » est un tir qui ne se limite pas à la seule fragmentation *in situ* du gisement, mais qui provoque d'autres effets indésirables, essentiellement la **projection** de blocs.

Ce risque est réel et non négligeable sur ce type de carrière.

La charge dans chaque trou employée pour chaque tir de mine dans la carrière souterraine sera de 4,4 kg maximum. Cette carrière étant par définition un milieu confiné, aucune répercussion sur l'environnement ne devrait être observée dans le cas d'un tir de mine raté.

En ce qui concerne la carrière à ciel ouvert, la charge unitaire d'explosif est de 12,5 kg, ce qui est relativement faible car les tirs effectués sur la carrière à ciel ouvert sont des **tirs d'ébranlement**, et non des tirs d'abattage. Le risque de projection de blocs est donc limité par la technique de tir utilisée.

5.7.2. Les mesures préventives

Afin d'éviter ces risques, PLACOPLATRE a mis en place les dispositions suivantes :

- Les forages et la réalisation des tirs seront entièrement réalisés par PLACOPLATRE (Plan de Prévention annuel, Cf. Tome 5, Notice Hygiène et Sécurité) ;
- Respect de l'ensemble des Dossiers de Prescriptions pour le forage et le chargement des explosifs à ciel ouvert et en souterrain, Cf. Tome 5, Notice Hygiène et Sécurité ;
- Les produits explosifs devront être mis en œuvre suivant un plan de tir adapté ;
- Les explosifs sont stockés sur la carrière, dans un local excentré, dont l'emplacement n'est pas révélé aux personnes étrangères au site ;
- Respect par l'ensemble du personnel présent sur le site des consignes de sécurité lors de mise à feu ;
- Mise à l'abri de l'ensemble du personnel ;
- Information des employés et des riverains par un code de « coups de sirène » préétabli, dans le cas des tirs sur la carrière à ciel ouvert ;
- Purge des fronts et des parements des galeries souterraine après chaque tir ;
- Mise en place de filet au toit des galeries souterraines non remblayées ;
- Les engins de la carrière souterraine disposent de cabines blindées.

Pour plus de précisions, on se reportera au § « Mise en œuvre des explosifs » du Tome 5, Notice Hygiène et Sécurité.

5.7.3. Projection de bloc lors d'un tir de mine sur la carrière à ciel ouvert

Pour cette étude on s'intéressera au risque de projection de blocs lors d'un tir de mines.

D'une manière générale, les projections peuvent provenir, soit de la surface supérieure du tir (projections issues des têtes de trous de mines), soit de surfaces de dégagement verticales (projections issues du front) comme c'est le cas en particulier pour les tirs en gradins.

Les projections issues des têtes de trous de mines sont des projections en cloches qui peuvent intervenir dans toutes les directions. Elles ont cependant une portée relativement faible pour des tirs réalisés dans les règles de l'art.

Les projections issues du front ont des trajectoires tendues. Elles sont orientées vers l'avant du front (demi-espace face au tir) et ont une portée relativement élevée pour des tirs en gradins réalisés dans les règles de l'art.

Ce risque de projections est réel et non négligeable sur ce type de carrière et constitue généralement le **danger principal** d'une carrière de roches massives sur son environnement. A cet effet des distances de sécurité sont calculées ci-après.

On peut malgré tout souligner dès à présent que la configuration même de l'exploitation, en « **dent creuse** » par rapport aux habitations et structures sensibles environnantes, est très favorable à la limitation des risques en cas de projection de blocs lors d'un tir de mines. En effet, les zones sensibles se trouvant **52 à 72 m au-dessus du front de première masse**, il est très peu probable qu'un bloc soit projeté aussi haut pour pouvoir retomber au niveau de la RD122 ou de la résidence des Montfrais. **Dans tous les cas les éventuels blocs projetés vers l'avant en cas de tir de mine raté seraient arrêtés par le front de remblai.**

5.7.3.1. Détermination des distances de sécurité

Une projection de roche correspond à la mise en mouvement par l'onde de choc et les gaz du tir d'un morceau de roche de toute taille. Pour les structures, les dégâts sont notamment fonction de la taille, de la vitesse et de l'angle de la trajectoire du projectile. Pour l'homme l'effet direct est potentiellement létal.

L'Etude de Dangers de ce dossier évalue les risques de projections sur la base d'un modèle statistique de répartition normale des projections autour d'une loi moyenne.

En l'absence de modèle de projection de blocs admis à l'échelle nationale, la détermination des distances de sécurité s'appuie sur des études conduites aux Etats-Unis depuis les années 1980 : l'évaluation des vitesses de déplacements des éléments d'un front de taille par cinématographie rapide. Cette méthode est régulièrement utilisée par GéoPlusEnvironnement pour d'autres carrières de roches massives.

Ces mesures ont été synthétisées sous la forme d'une relation mathématique par Franck CHIAPETTA (*First international symposium on rock fragmentation by blasting, LULEA, Suède, 1983*) :

$$V = K (B/E_1^{1/3})^{-1,17}$$

- *V est la vitesse de projection exprimée en m/s ;*
- *B est l'épaisseur de roche au droit de l'explosif exprimée en m ;*
- *E₁ est l'énergie linéaire de la charge explosive exprimée en MJ/m ;*
- *K est un coefficient exprimant la probabilité d'atteinte de la vitesse considérée.*

La variation du coefficient K, en fonction du niveau de probabilité, est exprimée dans le tableau suivant :

Probabilité d'atteinte de la vitesse	50 %	5 %	1 %	0,1 %	0,01 %
K	14	25	32	40,7	50,4

La distance horizontale de projection d'un bloc, soumis à la vitesse initiale V, inclinée d'un angle α (en radians) sur l'horizontale et situé à la hauteur h par rapport à la surface de réception du bloc, est définie par les relations paramétriques suivantes :

$$X = \frac{V \cdot \cos \alpha}{g} \cdot \left[V \cdot \sin \alpha + \sqrt{V^2 \cdot \sin^2 \alpha + 2gh} \right]$$

où g représente l'accélération de la pesanteur au point considéré.

5.7.3.2. Evaluation des projections du front vers l'avant

Nous considérerons le front de première masse de gypse qui se situe à une altitude de 83 m NGF.

Les zones concernées par les éventuelles projections issues du front de première masse, à savoir la RD122 et la résidence des Montsfrais se trouvent respectivement à des altitudes de 140 à 155 m NGF pour la RD122 et 135 m NGF pour la résidence des Montsfrais. Dans le cas le plus défavorable, la hauteur du front par rapport à la surface de réception du bloc est de **h = -52 m** (valeur négative puisque le front de première masse de gypse se trouve sous la surface de réception considérée).

Nous avons retenu une énergie linéaire majorée à 24 MJ/m d'après la bibliographie.
 Elle a été estimée à partir du plan de tir type de PLACOPLATRE pour la carrière à ciel ouvert et des fiches produits du fournisseur (énergie théorique totale) :

Type d'explosif	Charge par trou	Longueur de la charge	Charge linéaire	Energie théorique totale (fiche produit du fournisseur)	Energie linéaire
Anfotite 2+	10 kg	1,7 m	5,88 kg/m	3,87 MJ/kg	22,75 MJ/m
Emulstar 3000	2,5 kg	0,4 m	6,25 kg	3,79 MJ/kg	23,6 MJ/m

La valeur de l'angle α retenue sera celle conduisant à une valeur maximale de la distance horizontale de projection.

Le tableau ci-dessous présente les résultats :

	50 %	5 %	1 %	0,1 %	0,01 %	Probabilité d'atteinte de la vitesse considérée
K	14,00	25,00	32,00	40,70	50,40	Coefficient exprimant la probabilité d'atteinte de la vitesse considérée
B	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	Epaisseur roche au droit de l'explosif en m
E	24	24	24	24	24	Energie linéaire de la charge explosive exprimée en MJ/m
v	11.2	19.9	25.5	32.5	40.2	Vitesse de projection en m/s
h	-52	-52	-52	-52	-52	Hauteur par rapport à la surface de réception du bloc en m
g	9,81					Accélération de l'apesanteur au point considéré
α	-	-	-	80	59	Angle de projection (en degrés)
X_{max}	-	-	-	19	100	Projection maximale vers l'avant du front en m

Dans les trois premiers cas (probabilité d'atteinte de la vitesse de 50%, 5% et 1%), la vitesse de projection ne serait pas suffisante pour que le bloc soit projeté à plus de 52 m de hauteur, il n'atteindrait donc pas la RD122 ou la résidence des Montsfrais.

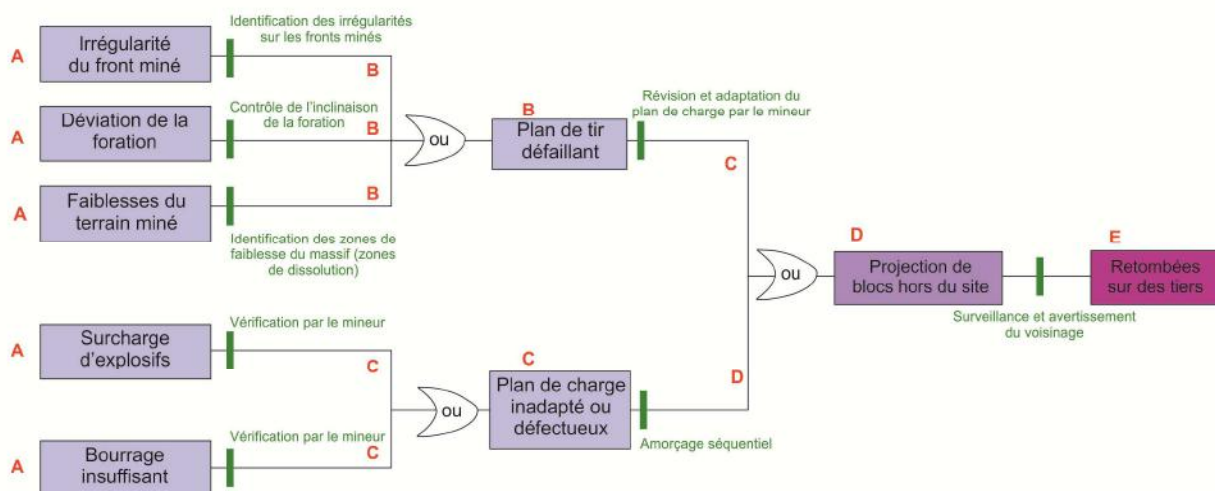
Dans les deux derniers cas (probabilité d'atteinte de la vitesse de 0,1% et 0,01%), la vitesse de projection serait suffisante pour projeter le bloc à plus de 52 m de hauteur et il retomberait au maximum à une distance horizontale de 19 m (avec une probabilité de 0,1%) et de 100 m (avec une probabilité de 0,01%).

La probabilité d'une telle situation serait inférieure à 10^{-4} . L'approche par arbre des défaillances prenant en compte les barrières et les fonctions de sécurité envisagées justifie la probabilité d'occurrence de projections de blocs lors d'un tir de mines sur la carrière à ciel ouvert :

Barrières de sécurité, risque de projections de blocs lors d'un tir de mines sur la carrière à ciel ouvert

Barrière de sécurité	Fonction de sécurité assurée	Type de mesure de sécurité	Type de barrière	Temps de réponse
Identification des irrégularités du front miné (chanfreins, sous-cavage...)	Evite des plans de tirs défectueux	Prévention	Humaine	Aucun
Identification des éventuelles zones de faiblesses du massif miné			Humaine	
Contrôle des inclinaisons des forations			Dispositif simple de sécurité et Humaine	
Réalisation et vérification des plans de charge par le mineur	Humaine			
Amorçage séquentiel	Evite des plans de charges inadaptés		Dispositif simple de sécurité	
Surveillance et avertissement du voisinage	Limite le nombre de personnes potentiellement exposées	Intervention	Humaine	

Arbre des défaillances, risque projections de blocs lors d'un tir de mines sur la carrière à ciel ouvert :



Cette méthode confirme que le risque de projections de blocs lors d'un tir de mines sur la carrière à ciel ouvert est très improbable (D). Elle permet de préciser que le risque que des blocs atteignent des tiers est extrêmement peu probable (E).

Dans le **cas le plus défavorable**, la **projection de blocs** à une hauteur suffisamment importante pour être susceptible d'atteindre les zones sensibles situées en avant du front, n'atteindrait **pas une distance horizontale supérieure à 100 m**.

La probabilité d'une telle situation serait inférieure à 10^{-4} , c'est-à-dire **très improbable (D)**.

De plus, les blocs retomberaient à l'intérieur de la carrière.

5.7.3.3. Evaluation des projections du sommet vers l'arrière et les côtés

Nous avons retenu une énergie linéaire majorée de 2,4 MJ/m, puisqu'à l'endroit du contact entre l'explosif et le bourrage, l'énergie appliquée sur un rayon de 50 cm est au moins 10 fois inférieure à celle de la charge de la colonne.

Pour des projections du sommet, l'angle auquel les projections sont maximales est fixe et empiriquement égal à 60°.

Ceci s'explique par la nécessité, pour un potentiel projectile, d'un dégagement vers une surface la plus libre possible (l'idéal étant la direction verticale), en maintenant suffisamment d'angle pour que le projectile retombe le plus loin possible de son point d'éjection.

Dans ces conditions, Les calculs montrent que, en cas de tir de mine raté, un bloc projeté vers l'arrière atteindrait au maximum 10 m de hauteur, à condition que la vitesse de projection atteigne 16,4 m/s (probabilité de 0,01%). Dans ce cas, la distance horizontale de projection serait de 14 m.

	50 %	5 %	1 %	0,1 %	0,01 %	Probabilité d'atteinte de la vitesse considérée
K	14,00	25,00	32,00	40,70	50,40	Coefficient exprimant la probabilité d'atteinte de la vitesse considérée
B	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	Epaisseur roche au droit de l'explosif en m
E	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	Energie linéaire de la charge explosive exprimée en MJ/m
v	4,5	8,1	10,4	13,2	16,4	Vitesse de projection en m/s
h	0	0	0	0	0	Hauteur par rapport à la surface de réception du bloc en m
g	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	Accélération de l'apesanteur au point considéré
α	60					Angle de projection (en degrés)
X max	-	-	-	-	14	Projection maximale vers l'arrière et les côtés des fronts en m

En cas de tir de mine raté, les **blocs projetés vers l'arrière du front atteindraient 10 m de hauteur maximum et de 14 m de distance horizontale.**

La probabilité d'occurrence de ce cas le plus défavorable est inférieur à 10^{-4} , c'est-à-dire **très improbable (D).**

De plus le bloc retomberait à l'intérieur de la carrière.

5.7.3.4. Zones d'effets et probabilités

Dans ce modèle établi sur la base d'une répartition normale des projections autour d'une loi moyenne, il n'existe pas de distance maximale de projection. En réalité, l'énergie explosive mise en œuvre est une quantité limitée et connue et les projections sont bornées.

Mais compte tenu du faible recensement des projections à grandes distance, il est difficile d'établir une distance maximale d'effet en substituant la loi normale par une loi en cloche.

Pour délimiter nos zones d'effets et les probabilités nous nous baserons sur l'Arrêté du 20 avril 2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques, et en particulier l'article 11 définissant le tableau suivant :

Probabilité par tir	10⁻²	10⁻³	10⁻⁴	10⁻⁵	10⁻⁶
Zone d'effet	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5

Zones d'effet (avec une probabilité P0 ou E) pour les personnes

Les limites maximales des différentes zones d'effets pour différentes situations de projection sont alors données, si l'on ne tient pas compte des écrans éventuels, dans le tableau suivant :

Distance limite des zones d'effet	Z1 (m)	Z2 (m)	Z3 (m)
Projection issue du front de première masse vers l'avant	-	19	100
Projection issue du sommet vers l'arrière et les côtés	-	-	14

La *Figure 18* représente la zone d'effet 3, c'est-à-dire, la zone à l'intérieur de laquelle des blocs pourraient retomber, avec une probabilité de 10⁻⁴. Cette zone reste circonscrite à l'intérieur de la carrière à ciel ouvert.

5.7.3.5. Détermination de la criticité du risque de projection lors d'un tir de mine sur la carrière à ciel ouvert

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable	<i>Projection lors d'un tir de mine sur la carrière à ciel ouvert</i>				
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

L'analyse de l'accidentologie montre que le risque brut de projection de blocs suite à un tir de mines raté sur la carrière à ciel ouvert est **improbable (C)**, du fait de la technique de tir utilisée (**tir d'ébranlement et faible charge unitaire**).

L'étude des scénarii d'exposition à d'éventuelles projections de roches lors de tirs de mines permet de considérer que dans la configuration la plus pénalisante, **la zone de retombée de blocs resterait circonscrite à la carrière à ciel ouvert (100 m au maximum)**.

Les conséquences, sur l'environnement extérieur, d'un tir de mine raté sur la carrière à ciel ouvert seraient donc **modérées (M)**.

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

NB : La base de données ARIA du ministère de l'écologie et du développement durable référence un accident de projection de blocs lors d'un tir de mines sur une carrière de calcaire à Ferques (62). Des blocs ont été projetés en dehors du périmètre d'exploitation lors d'un tir de mines réalisé au moins -30 m par rapport terrain naturel. Plusieurs maisons d'un hameau situé à 400 m du point de tir ont été atteintes. Des dommages matériels ont été observés, mais personne n'a été blessé.

Cet accident est difficilement généralisable à l'ensemble des carrières en France et à la carrière PLACOPLATRE en particulier, et ce pour plusieurs raisons :

- ✓ hauteur du tir par rapport au terrain naturel (-52 m maximum pour la carrière de Cormeilles contre -30 m pour la carrière de Ferques) ;
- ✓ le plan de tir utilisé et la charge unitaire, a priori beaucoup plus importante pour la carrière de Ferques que pour la carrière PLACOPLATRE où le matériau exploité est moins dur ;
- ✓ le contexte géologique et les aléas associés pouvant être à l'origine de tirs ratés sont spécifiques à chaque site.

Le scénario de tir de mine raté sur la carrière à ciel ouvert a bien été étudié comme l'accident possible le plus pénalisant afin de prendre en compte l'analyse de l'accidentologie.

5.7.4. Projection de bloc lors d'un tir de mine dans la carrière souterraine

La projection de blocs suite à un tir raté peut provoquer :

- Blessures, voire mort d'employés ;
- Dégâts sur les infrastructures, les engins.

Un tir de mines raté dans la carrière souterraine n'aurait aucune conséquence à l'extérieur du site.

La **cinétique** d'une projection suite à un tir de mines « raté » est **rapide**.

Le détachement d'un bloc de gypse d'un front d'extraction à ciel ouvert ou du toit d'une galerie souterraine, suite à un tir de mines, pourrait provoquer la blessure, voire la mort d'un employé par écrasement.

L'analyse de l'accidentologie de la société PLACOPLATRE, montre qu'une projection de bloc a eu lieu lors d'un tir de mines sur la carrière souterraine de Montmorency.

➤ Détermination de la criticité du risque de projection lors d'un tir de mine dans la carrière souterraine

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable	Projection lors d'un tir de mine dans la carrière souterraine				
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

L'analyse de l'accidentologie montre que le risque brut de projection de blocs suite à un tir de mines raté sur la carrière souterraine est **probable (B)**. Les conséquences d'un tel accident seraient **modérées (M)** car **limitées à la carrière souterraine**.

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.7.5. Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas de tirs de mines défectueux sont les moyens de secours aux blessés présentés en détail au § 6.3 de ce Tome.

5.8. RISQUES LIES A LA MANIPULATION DE CHARGES EXPLOSIVES

Les détonateurs et explosifs seront transportés dans un véhicule conforme à l'ADR.

Pour des raisons de sécurité, les risques liés au transport des explosifs sont traités dans un dossier confidentiel à destination de la DRIEE, réalisé par le Bureau d'étude spécialisé Egide.

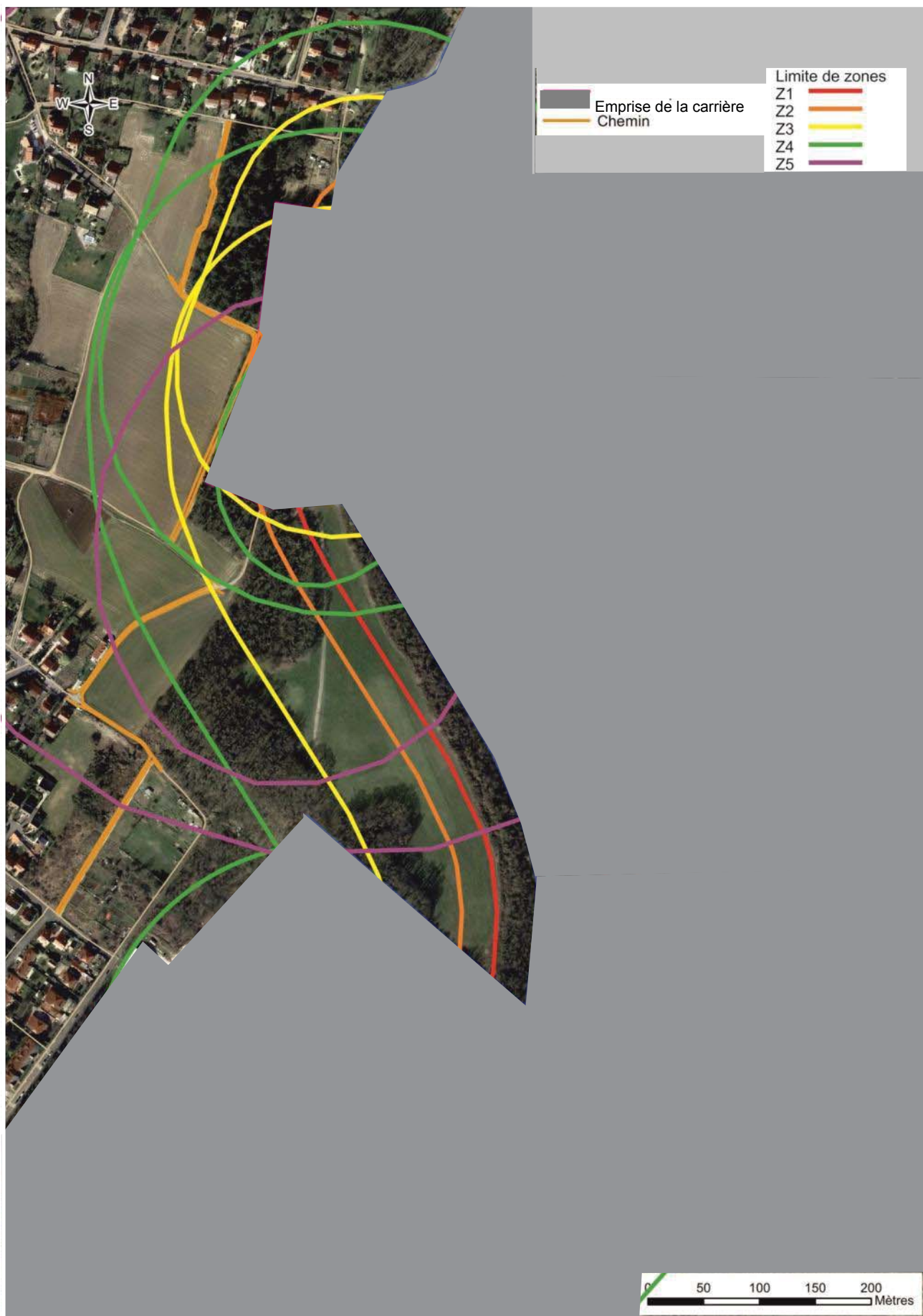
Toutes les possibilités d'itinéraire du véhicule transportant les explosifs au sein de la carrière, du lieu de chargement au lieu de déchargement, ont été traitées.

Les cartes des zones d'effet de surpression sortant de la carrière, la détermination de la criticité, et la conclusion de cette étude sont repris dans ce paragraphe. Les limites d'effet de projection sont entièrement comprises dans celles de la surpression, et ne sont donc pas représentés sur la carte.

5.8.1. Carte des effets de surpression sortant de la carrière

Les zones d'effet de surpression sortant de la carrière sont représentées sur la figure suivante.

PLACOPLATRE – Carrière de Cormeilles-en-Parisis (95)
Demande de renouvellement partiel à ciel ouvert et d'extension en souterrain de l'autorisation d'exploiter
Tome 4 : Etude de Dangers



Zones d'effet de la surpression pour l'ensemble des évènements

5.8.2. Détermination de la criticité

La détermination de la gravité et de la probabilité du risque d'une explosion accidentelle du camion d'explosifs lors du transfert vers les lieux d'utilisation permet de déterminer le niveau de criticité d'un tel évènement en utilisant la matrice d'acceptabilité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable		Explosion du camion de transport d'explosifs			
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Grille d'analyse de maîtrise des risques pour l'explosion du camion d'explosif

Cases blanches : situation acceptable

Cases jaunes (MMR) : situation critique ; des mesures de réduction des risques doivent être prises

Cases rouges (NON) : situation inacceptable ; le projet doit être modifié ou des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être prises.

L'analyse du risque d'une explosion accidentelle du camion d'explosifs démontre que la situation est acceptable et ne nécessite pas de mesures de protection complémentaires au regard des critères de criticité pris en application de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

5.8.3. Conclusion sur la conformité du transport des explosifs

La situation du transport des explosifs sur les pistes vers les zones d'exploitation à ciel ouvert ou souterraine (incluant le trajet à l'air libre, la galerie couverte et la descenderie) est conforme aux exigences de l'arrêté du 20 Avril 2007 et l'arrêté du 29 septembre 2005 et leurs circulaires d'application.

5.9. RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE DES SOLS ET DES EAUX

5.9.1. Le risque et sa probabilité

Rappels :

- Il n'y a pas de risque de pollution accidentelle de l'AEP car il n'existe pas de captage AEP dans un rayon de 3 km autour du projet ;
- Il n'y a pas de cours d'eau à proximité immédiate du projet. La Seine se situe à 2,5 km. Aucun rejet n'est fait directement dans ce fleuve.
- Les opérations de lavage des engins sont et seront effectuées sur une aire étanche fixe équipée d'un déshuileur.

Il n'y a pas de risque de pollution accidentelle de l'AEP car il n'existe pas de captage AEP sur les communes concernées par le projet (Cf. Annexe 4 de l'Etude d'Impact).

Deux points de prélèvement privés d'eau destinée à la consommation humaine sont présents au Nord-Ouest : la source de Montigny et la source Arline qui n'est plus exploitée depuis janvier 2012 (cette source était exploitée depuis 1948 par la société CRISTALINE – *le Parisien*, 5 janvier 2012). Ils ne bénéficient pas de périmètre de protection, ni de zone de servitude (ARS Ile-de-France). Les prélèvements se faisaient dans la nappe yprésienne : forage de 126,5 m de profondeur pour le forage d'Arline, 120 900 m³/an en moyenne entre 1999 et 2003, (données Agence de l'Eau Seine Normandie).

L'aquifère les sables de l'Yprésien, capté à la source de Montigny, se trouve à plus de 80 m sous la série du gypse. Cette nappe est bien protégée par les couches géologiques supérieures, dont les horizons imperméables des Marnes infra gypseuses et des Marnes et Molasses du Lutétien.

Deux bassins de collecte des eaux pluviales sont mis en place sur le site, et en cas de pollution, ils pourront être pompés dans de plus brefs délais.

De plus, le fond de fouille de la carrière à ciel ouvert est ennoyé en hiver et une pompe est en place pour le dénoyer. Cette pompe pourra donc être utilisée en cas de pollution accidentelle. De plus, les marnes à Phaladomies étanches se situent sous le fond de fouille, ce qui évitera une pollution accidentelle se diffuse en profondeur.

Un déshuileur est également implanté en sortie du deuxième bassin (Dragon), qui est relié en aval au réseau des eaux usées de Cormeilles en Parisis.

⇒ Il n'y a pas de risque de pollution accidentelle de la Seine car, d'une part, toutes les eaux du projet seront canalisées sur le site avant rejet et d'autre part, l'exploitation se faisant en creux, les eaux du site ne pourront plus ruisseler naturellement vers le milieu naturel, elles seront collectées en fond de fouille et dans les différents bassins de collecte des eaux pluviales.

Les risques (internes) de pollution accidentelle des sols et des eaux proviendront des cas suivants :

- Renversement du véhicule chargé de l'approvisionnement en fioul ;
- Renversement d'un engin ou d'un véhicule, et déversement du contenu de son réservoir ;
- Mauvaise manipulation lors du remplissage du réservoir d'un engin ;
- Rupture d'un flexible hydraulique sur un engin ;
- Fuite de carburant (perçement d'un réservoir d'un engin) ;
- Extinction d'un incendie ;
- Décharge sauvage de déchets ;
- Introduction accidentelle d'un matériau non inerte lors du remblaiement par des terres extérieures dans le cadre du réaménagement.

⇒ De tous ces risques, le plus probable est la rupture d'un flexible hydraulique sur un engin, et le plus contraignant mais peu probable est la fuite de fioul suite à un accident sur les pistes internes impliquant un camion de ravitaillement en fioul.

Les données d'accidentologie de PLACOPLATRE sur site de Cormeilles indiquent **4 occurrences de pollution accidentelle depuis 2005, suite à une fuite depuis un engin d'exploitation**. Les causes sont essentiellement dues à des problèmes d'ordre matériel sur les engins (rupture de flexible, joints non étanche, choc sur une vanne ...) ou à des fautes d'inattention des opérateurs (débordement lors du remplissage d'un camion de fuel...). Les mesures de prévention mises en place sur le site ont permis de confiner et collecter les polluants épandus. Ces pollutions accidentelles ont été sans conséquences sur l'environnement extérieur.

Le risque de pollution accidentelle des sols et des eaux est donc **probable (B)**.

5.9.2. Conséquences : cinétique et gravité

Le principal risque est la rupture d'un flexible hydraulique sur un engin. Si cet accident avait lieu, seulement quelques dizaines de litres d'huile hydraulique se répandraient sur le sol ou dans l'eau. Or, le pouvoir polluant de l'huile hydraulique est nettement moindre que celui des carburants. En outre, le volume concerné étant réduit, les conséquences de cet accident seraient donc relativement faibles.

En ce qui concerne la fuite du camion de fioul, 12 m³ peuvent se répandre.

Une éventuelle pollution aux hydrocarbures, sur la carrière à ciel ouvert, serait lessivée par les eaux de pluie qui seraient ensuite dirigée vers les bassins de retenue par le réseau de collecte des eaux de ruissellement.

Une pollution aux hydrocarbures dans la carrière souterraine resterait confinée au lieu de déversement accidentel.

Une migration de la pollution vers les eaux souterraines est très improbable de par la présence des marnes de Phaladomies qui permettent de stopper la diffusion de la pollution, avant d'atteindre la première nappe sous-jacente.

Il n'y a pas de nappe alluviale remarquable à proximité du site, ce qui limite donc l'importance des pollutions en cas de lessivage.

La **cinétique** d'une pollution accidentelle des sols et des eaux, même lié à un accident, est **lente**, ce qui permet de pouvoir mettre en œuvre les moyens d'interventions pour limiter les conséquences d'un tel incident.

5.9.3. Les mesures préventives

5.9.3.1. Mesures pour la gestion des eaux sur la carrière à ciel ouvert

Pour assurer une bonne gestion des eaux, le site est entièrement drainé vers plusieurs points bas (bassin de collecte des eaux pluviales, point bas...).

Les eaux superficielles, à l'extérieur du site, sont drainées par des fossés vers les réseaux publics d'écoulement des eaux, ou vers le milieu naturel.

5.9.3.2. Mesures pour éviter une pollution

Les principales mesures préventives seront les suivantes :

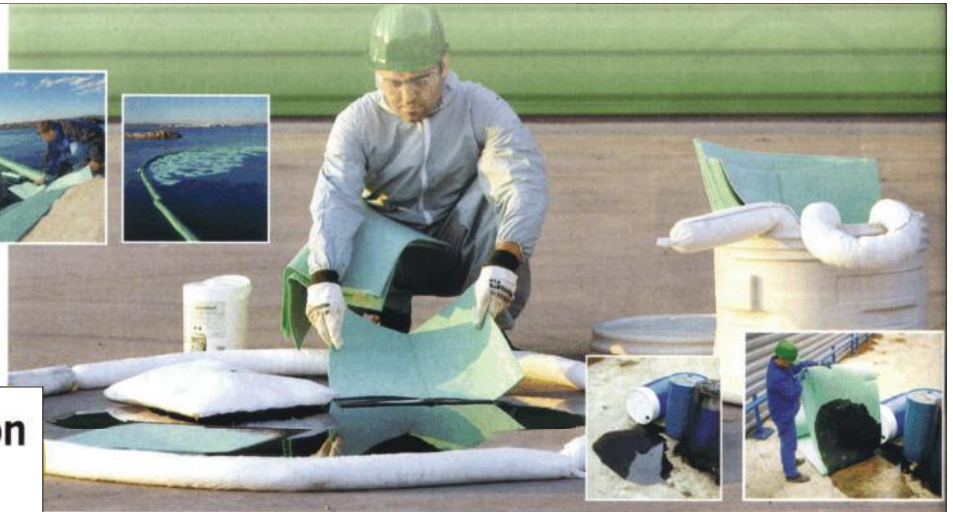
- Le camion de service est équipé d'un pistolet anti-égoutture de type « Wiggins » assurant une liaison parfaitement étanche entre la citerne et le réservoir à remplir. Ce système est utilisé depuis 5 ans dans la carrière du Pin / Villeparisis et a reçu l'agrément de la DRIEE. Ce camion est en parfait état et conforme ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route). Il est autonome en termes de gestion des fuites d'huile ou de fioul, et est équipé d'une station de pompage d'hydrocarbures.
- Les eaux des bassins de retenue sont canalisées vers le réseau d'égout de la ville de Cormeilles. Aucun rejet n'est fait dans le milieu naturel ;
- Le site possède un déshuileur avant le rejet vers les égouts de la ville de Cormeilles ;
- Les engins seront entretenus régulièrement pour éviter les fuites chroniques ;
- Des consignes d'approvisionnement sont mises en place ;
- Des kits anti-pollution sont présents sur le site pendant la durée de l'exploitation, dans les engins et la base-vie (*Cf. Figure 17*) ;
- Des plans de circulation pour les carrières à ciel ouvert et souterraine, avec la signalisation correspondante sera en place pour limiter les accidents de circulation interne ;
- Si une pollution atteint le point bas ou les bassins de collecte des eaux pluviales, la pompe peut être enclenchée afin d'extraire la pollution dans les plus brefs délais.

5.9.4. Les moyens d'intervention

Les principaux moyens d'intervention seront les suivants :

- Du sable et de l'absorbant en granulés sont présents sur le site pendant la durée de l'exploitation ;
- Faire appel à une entreprise spécialisée dans la gestion des déchets spéciaux, dans les plus brefs délais, ainsi :
 - En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le terrain naturel, on procédera à un décapage du sol puis, à une évacuation hors site vers un centre de stockage et de traitement agréé.
 - En cas de déversement dans l'eau, il sera fait appel à une entreprise spécialisée dans le pompage et l'évacuation de fluides aqueux pollués contenus par le barrage flottant.

⇒ En aucun cas, il ne sera laissé une pollution accidentelle atteindre les eaux de nappe.



→ Sac d'intervention hydrocarbures, 44 litres

Composition : PLKV44

- 1 sac de transport transparent ou jaune, étanche L 60 x l 40 x P 22 cm
- 50 feuilles 30 x 30 cm
- 2 boudins Ø 7,5 x 120 cm
- 4 mini tapis (1 100 g/m²) 29 x 55 cm
- 4 essuyeurs SORBNET
- 2 pinoches Ø 27 x 55 mm
- 1 paire de gants PVC sur support coton 36 cm
- 2 sacs de récupération PE avec attaches



Exemple d'aire étanche mobile

Les délais d'intervention en cas d'accident seront les suivants :

- **Immédiat** pour l'utilisation de sable et d'absorbant en granulés qui se trouvent en grande quantité sur le site,
- **Quelques heures à 1 jour** pour que l'**entreprise spécialisée** intervienne sur le site.

Grâce aux moyens d'intervention, aucun déversement accidentel d'hydrocarbures n'est susceptible d'atteindre le milieu naturel. Les conséquences seraient donc **modérées (M)**.

5.9.5. Détermination de la criticité du risque de pollution accidentelle des sols et des eaux

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable	Pollution accidentelle des sols et des eaux				
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque de pollution accidentelle des sols et des eaux est probable (B) (4 déversements accidentels d'hydrocarbures sur le site de Cormeilles depuis 2005, accidents maîtrisés grâce aux moyens d'intervention en place). Les conséquences d'un tel incident sur l'environnement et les personnes tierces seraient **modérées (M)** grâce aux moyens d'intervention en place.
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.10. RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE DE L'ATMOSPHERE

5.10.1. Le risque et sa probabilité

Les seuls risques de pollution accidentelle de l'atmosphère sur ce site sont :

- Lors d'un incendie ;
- Lors d'une tempête ;
- Lors d'une explosion.

Rappel : Les habitations les plus proches se situent à 20 m des limites du projet.

5.10.2. Conséquences : cinétique et gravité

Un **incendie** aurait un effet très limité sur l'atmosphère en raison de la faible quantité de matériaux combustibles sur cette carrière, et grâce aux moyens de prévention et de secours mis en place, tels que décrits précédemment.

Une **tempête** pourrait faire envoler une quantité importante de poussières issues du stock, des zones décapées ou en cours de remise en état.

Les concentrations moyennes en poussières dans l'air enregistrées sur 12 mois, en 2012, en limite de périmètre sont de 20 µg/m³ au niveau du point « sommet de la carrière » et au niveau du point « route d'Argenteuil ». En **2014**, ces concentrations moyennes sont de **27 µg/m³** au niveau des mêmes points et de celui de la rue du Liège. A noter que les teneurs mesurées correspondent à l'impact des différentes activités de la carrière à ciel ouvert, mais également à l'impact de l'usine plâtrière et de toutes les émissions environnantes (Cf. Tome 3 : Etude d'Impact).

Cependant, les conditions de tempête restant exceptionnelles et relativement de courte durée, elles ne peuvent pas provoquer de maladies chez les riverains (silicose ou pneumoconiose) car, pour qu'une telle maladie apparaisse, il faut des expositions de longue durée (Cf. Volet santé du Tome 3 de l'Etude d'Impact).

Une **explosion** induirait une pollution atmosphérique importante, en termes de produits minéraux et surtout en termes de rejets gazeux (gaz de combustion, gaz produits au sein des cuves d'hydrocarbures), mais de très courte durée.

Le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère étant la conséquence d'autres risques (incendie, explosion ...), la **cinétique** de ce phénomène peut être considéré comme **lente**.

Le Bureau d'Etude AXE ENVIRONNEMENT a réalisé deux études de dispersion atmosphérique des fumées en cas d'incendie d'un camion de ravitaillement en carburant, pour la carrière à ciel ouvert, et pour la carrière souterraine.

Ces études sont jointes en Annexes 14 et 15. Elles permettent de déterminer les distances maximales des effets toxiques susceptibles d'être atteints.

Toutes les deux concluent que **les effets toxiques seront contenus dans l'enceinte de la carrière** :

- à une distance maximale de 1,5 mètres de la nappe du GNR en feu (100 m²), à une hauteur de 18 m, pour la carrière à ciel ouvert,
- à une distance maximale de 7 mètres du puits d'aérage, hauteur de 8 à 14 mètres (par rapport au puits hors sol), pour la carrière souterraine, sachant que le puits se situe dans l'emprise de la carrière, à plus de 7 mètres des limites.

5.10.3. Les mesures préventives

Afin de prévenir le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère, les mesures suivantes sont envisagées :

- Toutes les mesures prises pour réduire les émissions de poussières (Cf. Tome 3 : Etude d'Impact) ;
- Les mesures préventives par rapport au risque incendie et explosion qui sont autant de mesures préventives d'une pollution accidentelle de l'atmosphère par des rejets de combustion ou d'explosion non contrôlés.

5.10.4. Détermination de la criticité du risque de pollution accidentelle des sols et des eaux

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable	Pollution accidentelle de l'atmosphère				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère est très improbable (D) (aucune occurrence dans les données d'accidentologie de PLACOPLATRE et dans la base de données ARIA). Les **conséquences** seraient **modérées** (durées d'exposition faibles, pas de zone de létalité en dehors de l'établissement).
 Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.11. RISQUE D'INSTABILITE DES TERRAINS

5.11.1. Au niveau de la carrière à ciel ouvert

5.11.1.1. Le risque et sa probabilité

Sur la carrière à ciel ouvert, le risque d'instabilité peut provenir des situations suivantes :

- Affaissement des terrains en exploitation ;
- Affaissement des terrains remblayés ;
- Glissement de terrain vers le voisinage ;
- Eboulement d'une partie du front de taille ;
- Eboulement des stocks de produits finis.

De plus, les tirs de mines, s'ils ne sont pas effectués dans les « règles de l'art », sont susceptibles d'ébranler les terrains (« effets arrière ») et d'occasionner des nuisances sur les bâtiments riverains (vibrations).

Il existe un risque d'affaissement des remblais sur la carrière à ciel ouvert. Cependant, pour lutter contre des glissements de terrains, des techniques particulières sont mises en œuvre pour stabiliser les talus de remblais et les fronts de découverte et d'extraction (Cf. Tome 2 : Mémoire Technique).

Deux éboulements se sont produits au sein de la carrière respectivement en 1994 et 2000. Ils n'ont affecté que l'intérieur du site. Ce phénomène a concerné un talus de remblai de 40 m de hauteur et un de matériaux de découverte (de pente trop importante). Des mesures ont été prises (*Cf. Tome 2, Mémoire Technique*), suite à une étude de l'INERIS, pour limiter ce risque à l'avenir. Depuis, aucun autre incident n'a eu lieu.

Les délaissés réglementaires de 10 m sont respectés sur la périphérie de l'autorisation. De plus, le mode d'exploitation prévu respecte les recommandations du RGIE (Règlement Général des Industries Extractives), et la hauteur maximale autorisée des fronts : une dizaine de mètres.

L'abattage des fronts à l'explosif engendre des vibrations susceptibles d'endommager les terrains et les infrastructures.

Dans le passé, l'exploitation de la carrière par tirs de mines n'a jamais engendré de vibrations avec une vitesse particulière supérieure au seuil de 10 mm/s fixé dans l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 (les valeurs mesurées ces 2 dernières années restent toujours inférieures à 2 mm/s).

Aucun incident vers l'extérieur du site n'a été répertorié dans les 30 dernières années.

5.11.1.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences de l'instabilité des terrains sur ce site pourraient être :

- Un glissement des terrains immédiatement riverains ;
- Des blessures corporelles, enlèvement en cas de chute d'un véhicule ;
- Des détériorations de matériel ;
- Un comblement partiel ou total de la fouille.

Les conséquences d'instabilités de terrains peuvent être graves, mais limitées au site.

Le risque d'instabilité des terrains pouvant se traduire par plusieurs risques (affaissement, éboulement...), la **cinétique** de ce phénomène peut être considérée comme **lente** ou **rapide** suivant le cas.

5.11.1.3. Les mesures préventives

- Les caractéristiques des fronts (de découverte et d'exploitation, des talus de remblai), des pistes, des banquettes sont détaillées dans le Tome 2, « Mémoire technique » ;
- Pour ce qui est des fronts d'exploitation, seuls le personnel et le sous-traitant chargé du défrichage et du décapage du site y ont accès et le danger est signalé. Une bande d'au moins 10 m reste inexploitée sur le pourtour de cette carrière ;
- Le sous-cavage est interdit ;
- Les pistes sont éloignées le plus possible du pied des talus ;
- Un réaménagement coordonné sera réalisé : les anciens fronts de taille seront réaménagés et stabilisés par remblaiement et re-végétalisation, ce qui limite le risque d'instabilité.

En ce qui concerne les tirs de mines, plusieurs mesures permettent de réduire le risque d'instabilité des terrains environnants :

- Mise en œuvre par du personnel spécialisé et habilité ;
- Dossiers de prescriptions Explosifs/Minages ;
- Dimensionnement du schéma de tir et notamment de la charge unitaire maximale par tirs d'essai avec contrôle des vibrations ;
- Surveillance des vibrations engendrées par les tirs de mines, de manière à ne jamais dépasser la limite autorisée. Les niveaux de vibration sont mesurés par l'INERIS, à l'aide de deux capteurs installés à demeure :
 - Un situé à la résidence des Montfrais de Franconville depuis 2015, qui remplace le point précédent qui était situé au Club équestre de Franconville depuis 2004,
 - Un autre au niveau du cimetière de Cormeilles.

Les mesures effectuées restent toujours inférieures à 2 mm/s, soit largement en-dessous du seuil réglementaire de 10 mm/s. Le détail des résultats est indiqué p287 du Tome 3. Les tirs de mine sur la carrière à ciel ouvert cesseront au cours de la première phase quinquennale d'exploitation (l'extraction à ciel ouvert du gypse sera terminée).

NB : Depuis que des techniques précises pour la mise en place des remblais et sur les pentes des fronts de découverte sont mises en œuvre (depuis l'année 2000 environ), aucun incident n'a eu lieu.

5.11.1.4. Moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'instabilité de terrain sont les moyens de secours aux blessés, et de lutte contre les déversements accidentels de polluants présentés en détail au § 6 de ce Tome. Les terrains seraient stabilisés le plus rapidement possible.

5.11.1.5. Détermination de la criticité du risque d'instabilité des terrains sur la carrière à ciel ouvert

Deux éboulements se sont produits au sein de la carrière à ciel ouvert, respectivement en 1994 et 2000. Ils n'ont affecté que l'intérieur du site. Ce phénomène a concerné un talus de remblai de 40 m de hauteur et un talus de matériaux de découverte. Des mesures ont été prises (Cf. Tome 2, Mémoire Technique), suite à une étude de l'INERIS, pour limiter ce risque à l'avenir. Depuis, aucun autre incident n'a eu lieu.

Les éboulements survenus avant mise en place des mesures préconisées par l'INERIS ont été sans conséquences sur l'extérieur de la carrière. Les mesures appliquées depuis permettent de diminuer la probabilité d'occurrence et les conséquences de nouvelles instabilités des terrains. Ceci permet donc d'affirmer que les conséquences d'instabilités de terrains au niveau de la carrière à ciel ouvert resteraient confinées au site.

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable	Instabilité des terrains sur la carrière à ciel ouvert				
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Le risque d'instabilité des terrains sur la carrière à ciel ouvert est probable (B) (2 occurrences au niveau de zones remblayées en 1994 et 2000 sur le site de Cormeilles, sans conséquences sur l'extérieur). Les conséquences d'un tel incident sur l'environnement et les personnes tierces seraient **négligeables à modérées (M)** puisque le glissement de terrain ne serait pas susceptible de se propager à l'extérieur du site.

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.11.2. Dans la carrière souterraine

5.11.2.1. Risque d'effondrement minier

a) Risque d'effondrement de la descenderie et des tunnels d'accès

L'accès définitif de la carrière souterraine sera réalisé par l'intermédiaire d'une descenderie de longueur 135 m avec une pente de 10% maximum pour le roulage des camions en toute sécurité

Cet ouvrage enterré sera réalisé dans les remblais existants et suivant une technique dite de pose de parois parisiennes (*Cf. Tome 2 : Mémoire Technique*).

Cette technique consiste à forer et bétonner des pieux implantés en bordure de tranchée à réaliser, puis à terrasser par passes successives avec mise en place sur les parois créées de clous de longueur 5 m et d'un béton projeté et armé.

Des butons nécessaires à la stabilité des parois seront mis en œuvre à l'avancement des terrassements et du béton projeté.

La voie de circulation des camions sera réalisée en béton armé.

La descenderie sera totalement protégée par une couverture réalisée en charpente métallique et bac acier ou par une dalle en béton armée.

La fermeture de l'entrée de la descenderie sera réalisée au moyen d'un portail métallique à enroulement avec système de vidéo surveillance

La descenderie atteindra le cœur de la première masse de gypse.

Les tunnels d'accès ont été dimensionnés par une étude géotechnique menée par le Centre de Géosciences de MINES PARISTECH. Ils **seront creusés directement dans le gypse** sur deux voies séparées par des piliers de 10 m de large (1 voie aller et une voie retour) jusqu'à la zone d'extraction. La stabilité des tunnels sera assurée par boulonnage selon le plan défini dans le Tome 2 : Mémoire technique. La voie d'aérage (3^e voie) sera séparée des deux tunnels d'accès par un pilier de 20m de large. L'étude géotechnique de dimensionnement des galeries d'accès démontre qu'il n'y a pas d'interférences notables sur la répartition des contraintes entre 2 galeries séparées par un pilier de 20 m de large.

La descenderie et les tunnels d'accès seront ainsi réalisés dans les règles de l'art, en prenant des hypothèses de charges conformes à l'utilisation des terrains sus-jacents. **Ils seront parfaitement stables**, mais feront, comme tous les ouvrages souterrains, l'objet d'une surveillance régulière.

PLACOPLATRE a déjà une grande expérience dans ce genre de réalisation, une dizaine d'autres passages similaires sont actuellement en service dans d'autres carrières PLACOPLATRE de la région. Certains de ces passages souterrains ont plus de 30 années d'existence, sans que le moindre incident n'ait été observé.

b) Risque d'effondrement d'un pilier d'exploitation dans le cas de la rencontre d'une anomalie géologique

La méthode d'exploitation de la carrière souterraine est celle des chambres et piliers remblayés.

Le risque d'instabilité vient du fait que les piliers pourraient être trop peu résistants ou que le toit des galeries pourrait s'effondrer.

Le dimensionnement des paramètres d'exploitation a été défini, en fonction des caractéristiques des terrains existants, de façon à ce que les mouvements de surface soient imperceptibles sur le court et le long terme. **Une étude géotechnique spécifique a été réalisée par le Centre de Géosciences de MINES Paris Tech.**

Il en résulte que la résistance des piliers est largement suffisante pour supporter le poids des terrains de recouvrement. Un phénomène limité d'écaillage des parements pourrait être observé mais sa propagation vers le centre des piliers est très improbable.

Néanmoins, comme beaucoup de gisements de gypse, le gisement de Cormeilles-en-Parisis pourrait présenter des anomalies géologiques liées à des zones de fracturation, de karstification et de substitution du gypse par de l'argile ou des marnes, témoins d'anciennes circulations d'eau. Il y a alors absence partielle de gypse et les risques bruts sont les suivants :

- **Envahissement de la galerie par des marnes ;**
- **Dégradation et effondrement des piliers d'exploitation.**

5.11.2.2. Conséquences et cinétique

a) De l'effondrement de la descenderie

La descenderie se trouve au sein du périmètre de renouvellement partiel à ciel ouvert qui sera entièrement clos. Les conséquences sur l'environnement et les riverains seraient nulles.

Les conséquences seraient confinées au site :

- Blocage de la sortie pour les employés ;
- Perturbation de la circulation sur la carrière à ciel ouvert si l'effondrement se déroule au droit d'une piste de circulation interne.

Les conséquences d'un tel événement seraient **modérées (M)**.

b) De l'effondrement d'un pilier d'exploitation suite à la rencontre d'une anomalie géologique

Sans aucune mesure de confortement, la principale conséquence serait l'apparition d'un **fontis** en surface.

Les **fontis** se produisent lorsque les bancs du toit sont peu résistants et surmontés de terrains aux caractéristiques mécaniques médiocres ou de sols meubles, par exemple des couches à porosité importante, susceptibles de tassement mécanique par action de la gravité. Le mécanisme d'effondrement s'initie par la rupture progressive des premiers bancs du toit de la galerie en profondeur. Le processus se développe ensuite verticalement : les couches successives s'effondrent progressivement, ce qui donne lieu à la formation d'une **cloche de fontis** et à une pyramide d'effondrement au sol de la cavité affectée.

On peut assister plus ou moins rapidement à la venue à jour du vide ainsi formé, ce qui constitue le fontis à proprement parler. Dans le cas présent, le rapport entre l'épaisseur des terrains de recouvrement et la hauteur des vides formés est tel qu'il y aurait colmatage du fontis par foisonnement des matériaux au sol. Des décompressions plus ou moins importantes des terrains en surface, creux et déflations en cuvette pourraient causer des dégâts sérieux selon leur amplitude. En cas d'effondrement, les dégâts ne se font sentir que sur la zone éboulée : le fontis occasionne un périmètre de terrains « décomprimés » environnants, avec des tassements, voire des glissements majeurs, si les terrains sont peu rigides mécaniquement.

Les zones où un éventuel effondrement minier pourrait avoir des conséquences sur la sécurité des riverains sont représentées sur la *Figure 18*.

Du fait de l'épaisseur des terrains de recouvrement, la **cinétique** de cet événement serait **très lente** laissant ainsi le temps de mettre en place toutes les mesures de protection nécessaires. En effet **le délai d'apparition d'un fontis suite à l'effondrement d'un pilier serait de l'ordre de plusieurs dizaines de jours**.

5.11.2.3. Les mesures de prévention, de détection et de protection

a) Contre le risque d'effondrement de la descenderie

L'expérience de PLACOPLATRE dans la réalisation de tels ouvrages et la construction de la descenderie dans les règles de l'art permettent de prévenir tout risque d'effondrement de la descenderie.

Malgré tout la descenderie fera l'objet d'une surveillance quotidienne et si le moindre signe de dégradation apparaissait à son toit, les mesures de soutènement nécessaires seraient immédiatement prises.

Si la descenderie venait à s'effondrer, l'alerte serait donnée dans la carrière souterraine (signaux sonores et lumineux), les employés se rassembleraient au point de rassemblement le plus proche et évacueraient par le puits d'aération. Au jour, toute circulation sur la carrière à ciel ouvert serait stoppée afin de constater les conséquences en surface de l'effondrement de la descenderie, et éviter tout accident si une piste interne était endommagée.

b) Contre le risque d'effondrement d'un pilier d'exploitation suite à la rencontre d'une anomalie géologique

→ **Mesures de prévention** :

Afin de prévenir toute rencontre d'une anomalie géologique, les zones de fracturation, ou de karstification rencontrées lors des campagnes de sondage ont été enlevées du périmètre exploitable.

→ **Mesures de détection :**

Une anomalie géologique pourra être détectée au moment de la foration par la présence d'eau ou de marnes dans les trous. Si l'anomalie est de petite dimension, l'exploitation se poursuivra en prenant toutes les précautions nécessaires. Si l'accident géologique est plus important, ou en présence d'eau, le chantier sera arrêté et un bouchon de remblais sera mis en place au fond de la galerie.

Un contrôle visuel des parois des galeries permettra d'identifier la présence de fissures ou de diaclases. Si celles-ci sont parallèles à la galerie, le chantier sera arrêté et un bouchon de remblais sera mis en place au fond de la galerie. Si elles sont perpendiculaires ou inclinées, la galerie sera poursuivie moyennant un soutènement approprié si nécessaire.

Ce contrôle sera effectué par les employés, au moins une fois par an ; la fréquence pourra être modulée en fonction de l'utilisation de la galerie.

Les résultats des visites seront consignés dans un registre (nom des visiteurs, date et heure de la visite).

→ **Mesures de protection :**

Les procédures à appliquer afin d'éliminer tout risque aux personnes en cas d'effondrement d'une galerie d'exploitation sont les suivantes :

- ✓ Accélérer la mise en place des remblais de consolidation dans la zone de l'incident, et pour ce faire, éventuellement reprendre des remblais d'un autre secteur en cours de remblayage si nécessaire.
- ✓ Prévenir la DRIEE.
- ✓ Suivre régulièrement l'évolution de la zone de l'incident ;
- ✓ Repérer en surface la zone d'apparition potentielle d'un fontis ;
- ✓ Utiliser le délai relativement long existant entre le constat des dégradations au fond et l'apparition possible d'un fontis au jour (plusieurs dizaines de jours) pour baliser en surface la zone pouvant devenir dangereuse, soit au moyen d'une clôture solide et efficace, soit, en cas d'urgence, par des moyens de gardiennage adaptés.

Un plan d'urgence de type « ORSEC » à mettre en œuvre si un tel incident se produisait existe chez PLACOPLATRE. Ce plan décrit les moyens éventuellement exceptionnels à mettre en place afin de disposer dans la carrière souterraine des matériaux de remblais nécessaires au confinement rapide de la zone entourant le pilier effondré.

En cas d'effondrement d'un pilier d'exploitation, la mise en œuvre de cette procédure permettra d'éviter tout risque d'accident aux personnes circulant en surface, au droit de la zone de l'incident.

5.11.2.4. Données d'accidentologie

Aucune occurrence d'effondrement minier n'est à déplorer dans les données d'accidentologie de PLACOPLATRE.

La base de données ARIA répertorie une occurrence d'effondrement minier en 2003 dans le Nord : effondrement partiel du plafond d'une carrière souterraine de 4 000 m² à 25 m d'une route départementale. Un trou de 2 m de diamètre et d'une même profondeur s'est formé à la suite de l'éboulement des piliers de la carrière. La circulation a été interrompue sur la départementale et une déviation a été mise en place par les services de l'équipement, en attendant la réalisation de travaux.

5.11.2.5. Détermination de la criticité du risque d'effondrement minier

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement peu probable					
D	Très improbable	Effondrement minier				
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de criticité = Niveau de probabilité x Niveau de gravité. Les échelles retenues pour l'évaluation de la gravité et de la probabilité utilisées dans la matrice d'acceptabilité sont celles de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Acceptable	Critique : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies	Inacceptable : des mesures de réduction des risques supplémentaires doivent être définies
-------------------	--	--

Grâce aux mesures de détection et de prévention prévues, le risque d'effondrement minier présente une occurrence très improbable (D) (aucune occurrence sur les sites PLACOPLATRE, un cas répertorié dans la base de données ARIA. Les conséquences d'un tel incident sur l'environnement et les personnes tierces seraient **modérées (M)** grâce à la cinétique relativement lente de ce phénomène permettant la mise en place de mesures de protection efficaces.

Ce risque est **acceptable** et ne nécessite pas de mesures complémentaires.

5.12. RISQUES DE MALADIES « ACCIDENTELLES »

Pour ce qui est des **employés**, ce risque est traité dans le Tome 5 « Notice Hygiène et Sécurité ».

Pour ce qui est des **riverains**, les risques de maladies pourraient provenir de :

- L'inhalation de poussières nocives,
- L'inhalation de gaz provenant du site, lors d'un incendie ou d'une explosion.

Les poussières « accidentelles », par exemple suite à une tempête, pourraient être à l'origine de maladies de type pneumoconiose ou silicose. Cependant, ce type de maladie ne se développe qu'à la suite d'une inhalation prolongée de poussières dites alvéolaires, ce qui ne peut en aucun cas être le lot des riverains.

A la suite d'un incident (incendie, explosion...), les **rejets de gaz nocifs** seront beaucoup plus importants, mais auront un impact (problème olfactif) très limité dans le temps car les quantités de produits inflammables sont très faibles sur ce site.

L'inhalation de ces produits (poussières et gaz) n'étant pas prolongée pour les riverains, aucune conséquence sur la santé des riverains n'est à envisager.

Le risque accidentel d'inhalation de poussières et gaz est donc considéré comme nul.

Remarque : Le volet santé de l'étude d'impact présente le risque de maladies chez les riverains en fonctionnement normal et prolongé (Cf. Tome 3 « Etude d'Impact »).

5.13. TABLEAU RECAPITULATIF DES RISQUES LIES A L'EXPLOITATION

Risques internes liés à la carrière à ciel ouvert et aux installations annexes au jour				
Risque	Enjeu = conséquences avant mesures	Mesures préventives	Probabilité du risque	Gravité du risque
Engins Circulation interne	Collision entre deux engins ou véhicules ; Chute d'un engin ou véhicule ; Renversment d'un piéton ; Pollution aux hydrocarbures	Plan de circulation, parking, limitation de vitesse, signalisation des piétons, conformité des engins.	B	M
Sécurité routière extérieure	Accidents routiers. Renversment de piéton. Chute de matériaux.	Respect des PTC. Respect du Code de la route. Conformité des camions. Signalisation. Limitation de la vitesse.	D	S
Noyade	Blessures corporelles ou mort.	Site ceinturé. Bassins localisés sur le plan de situation et le plan de circulation. Panneaux signalant ce risque. Gilets de sauvetage, bouées.	D	M
Intervenants extérieurs	Blessures corporelles ou mort	Plan de prévention. Coordination entre les entreprises.	B	M
Incendie	Brûlures sur personnel, piétons ... Détérioration de matériel. Pollution. Dégagements toxiques.	Interdiction de faire du feu. Consignes de sécurité. Matériaux de construction. Isolement des structures. Bassin de collecte des eaux pluviales Réseau incendie de l'usine plâtrière Extincteurs Entretien du matériel.	D	M
Explosion	Accidents corporels. Détérioration de matériel. Incendie.	Interdiction de faire du feu. Consignes de sécurité. Matériaux de construction. Isolement des structures. Bassin de collecte des eaux pluviales Réseau incendie de l'usine plâtrière Extincteurs.	C	M
Tirs de mines ratés	Accidents corporels ou mort. Détérioration de matériel.	Respect de la législation Plan de tir Entreprise spécialisée Aucun stockage Vérification et purge des fronts après chaque tir	C	M
Pollution accidentelle des eaux et du sol	Pollution des eaux et du sol. Maladies. Destruction de faune/flore.	Bac de rétention. Procédure dépollution. Engins entretenus. Sable et granulé absorbant	B	M
Pollution accidentelle de l'air	Maladies	Cf. Incendie et explosion	D	M

Risques internes liés à la carrière à ciel ouvert et aux installations annexes au jour				
Risque	Enjeu = conséquences avant mesures	Mesures préventives	Probabilité du risque	Gravité du risque
Instabilité de terrains	Blessures, enlèvement. Détérioration de matériel. Affaissement des terrains limitrophes. Ensevelissement des installations	Réaménagement coordonné Respect du RGIE Optimiser le décapage Bande de 10 m Plan de tirs Entreprise spécialisée pour les tirs de mines Suivi des vibrations Respect des recommandations de l'INERIS pour le remblayage Suivi de la stabilité des remblais	B	M
Explosion du camion d'explosif	Accidents corporels Détérioration de matériel Incendie	Véhicule ADR avec en particulier présence d'un coupe-circuit, d'une caisse avec bonne tenue au feu, d'un coffre de transport des détonateurs Limitation des vitesses Entretien de pistes Consigne de circulation Véhicule de transport signalé Explosifs certifiés, peu sensibles Emballage agréé au transport Pas de transport en situation d'orage détonateurs MI ou non électriques Habilitation des personnels	E	S

Risques internes liés à la carrière souterraine				
Risque	Conséquences avant mesures	Mesures préventives	Probabilité du risque	Gravité du risque
Engins Circulation interne	Collision entre deux engins ou véhicules ; Chute d'un engin ou véhicule ; Renversement d'un employé ;	Plan de circulation spécifique, Pas de circulation à double sens, Distance de sécurité de 30 m minimum entre chaque camion, Conformité des engins.	B	M
Intervenants extérieurs	Blessures corporelles ou mort	Plan de prévention. Coordination entre les entreprises.	B	M
Incendie	Brûlures sur personnel, piétons ... Détérioration de matériel. Pollution. Dégagements toxiques.	Interdiction de faire du feu. Consignes de sécurité. Pas de stockage d'hydrocarbures Extincteurs Points de rassemblement Alerte sonore et lumineuse Procédure d'évacuation Adaptation du circuit d'aérage Entretien du matériel.	D	M
	Pour le véhicule transportant les explosifs : explosion du véhicule	Interdiction de ravitailler en gazole si le véhicule est chargé en explosifs Circulation des autres engins stoppée sur le trajet du véhicule transportant les explosifs pour éviter tout risque de collision	E	S
Explosion	Accidents corporels. Détérioration de matériel. Incendie.	Interdiction de faire du feu. Consignes de sécurité. Matériaux de construction. Isolement des structures. Bassin de collecte des eaux pluviales Réseau incendie de l'usine plâtrière Extincteurs.	C	M
Tirs de mines ratés / détachement de blocs	Accidents corporels ou mort. Détérioration de matériel.	Respect de la législation Plan de tir Entreprise spécialisée Aucun stockage Vérification et purge des parements des galeries après chaque tir Pose de filets anti chute	B	M
Pollution accidentelle de l'air	Maladies	Cf. Incendie et explosion	D	M
Instabilité de terrains → risque d'effondrement minier	Blessures, Détérioration de matériel. Affaissement des terrains sus-jacents et apparition d'un fontis.	Surveillance des parements des galeries et de la descendrie Adaptation du périmètre exploitable pour éliminer les zones d'anomalies géologiques identifiées Arrêt du chantier d'extraction lors de la rencontre d'une anomalie géologique (marnes ou eau dans les cuttings de foration) Plan d'urgence en cas d'effondrement	D	M

Risques internes liés à la carrière souterraine				
Risque	Enjeu = conséquences avant mesures	Mesures préventives	Probabilité du risque	Gravité du risque
Explosion du camion d'explosif	Accidents corporels Déterioration de matériel Incendie	Véhicule ADR avec en particulier présence d'un coupe-circuit, d'une caisse avec bonne tenue au feu, d'un coffre de transport des détonateurs Limitatoir des vitesses Entretien de pistes Consigne de circulation Véhicule de transport signalé Explosifs certifiés, peu sensibles Emballage agréé au transport Pas de transport en situation d'orage détonateurs MI ou non électriques Habilitation des personnels	E	S

Cotation des risques internes liés à l'exploitation :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement improbable		<i>Incendie ou explosion du véhicule transportant les explosifs</i>			
D	Très improbable	<i>Noyade (ciel ouvert) Pollution accidentelle de l'air (ciel ouvert et souterrain) - Effondrement minier - Incendie sur un engin, camion de ravitaillement, ou sur l'installation de traitement (primaire, secondaire ou bandes transporteuses)</i>	<i>- Sécurité routière extérieure</i>			
C	Improbable	<i>Explosion (ciel ouvert et souterrain) Projection lors d'un tir de mine sur la carrière à ciel ouvert</i>				
B	Probable	<i>- Engins / Circulation interne (ciel ouvert et souterrain) -Intervenants extérieurs (ciel ouvert et souterrain) -Projection lors d'un tir de mine dans la carrière souterraine - Pollution accidentelle du sol et des eaux (ciel ouvert) - Instabilité des terrains (ciel ouvert)</i>				
A	Courant					

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

Acceptable	Critique	Inacceptable
------------	----------	--------------

Les risques principaux engendrés par la carrière à ciel ouvert et la future carrière souterraine de Cormeilles-en-Parisis sont les suivants :

- Collision entre un camion de remblai et un autre véhicule sur le réseau routier public ;
- L'incendie, cependant le milieu est peu propice à la propagation des incendies (grâce à la surface minérale) ;
- Les tirs de mines « ratés », avec une direction privilégiée de projection vers la carrière et non vers les habitations dans le cas de la carrière à ciel ouvert et un risque limité au personnel dans le cas de la carrière souterraine ;
- Le risque d'instabilité de terrain : instabilité des remblais dans le cas de la carrière à ciel ouvert et risque d'effondrement minier dans le cas de la carrière souterraine.

Ces risques ont des probabilités d'occurrence **probables à extrêmement improbables**. Mis à part le risque de collision entre un camion de remblai et un autre véhicule sur le réseau routier public, et l'incendie ou l'explosion du véhicule transportant les explosifs, les conséquences des risques liés à l'exploitation de la carrière à ciel ouvert et de la carrière souterraine restent **modérées**.

Les conséquences d'un incendie ou d'une explosion du véhicule transportant les explosifs seraient sérieuses, mais extrêmement peu probables. Ce risque est qualifié d'acceptable.

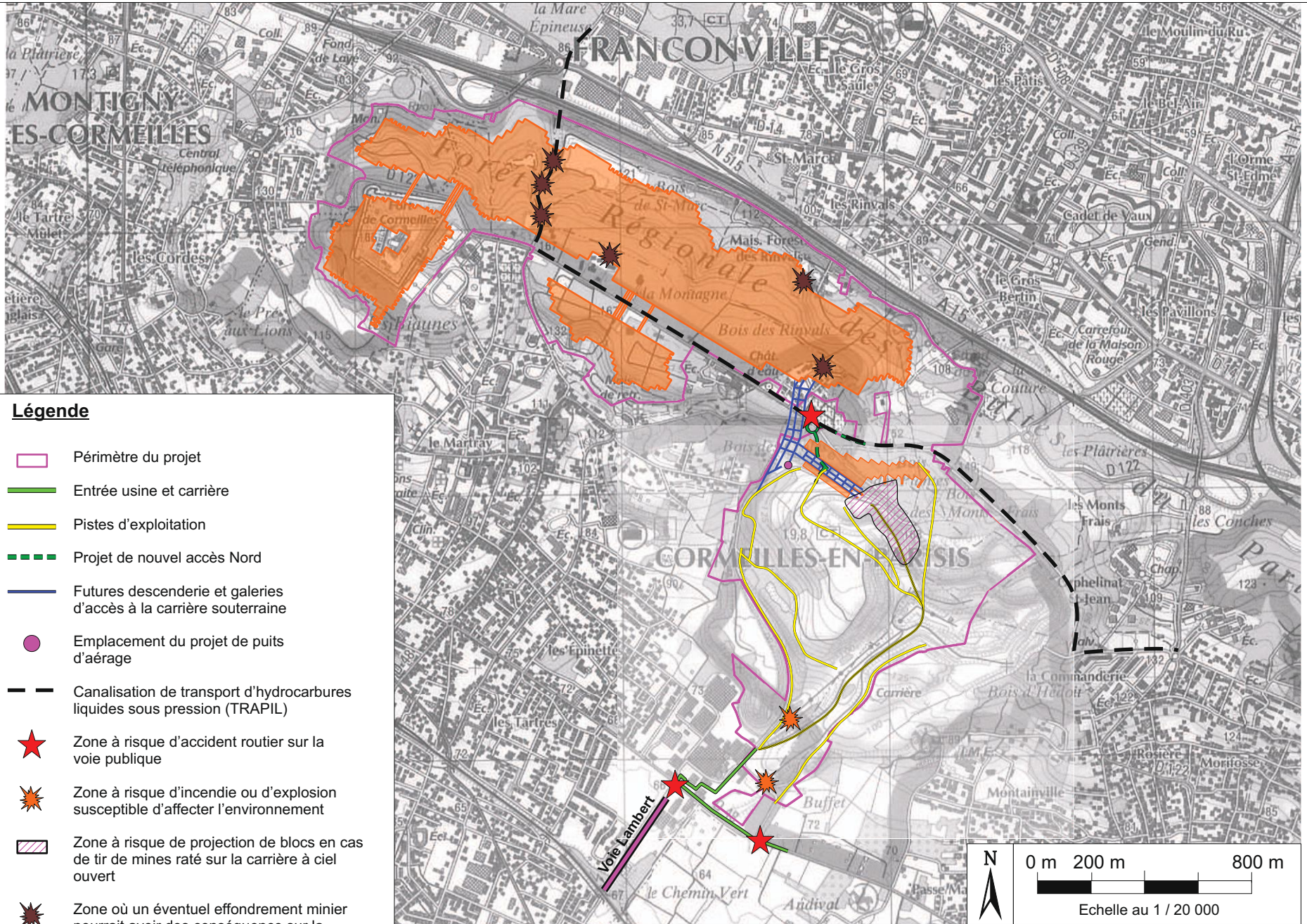


Figure 18

6. RECAPITULATIF DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DISPONIBLES SUR LE SITE ET A L'EXTERIEUR

6.1. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

6.1.1. Sur la carrière à ciel ouvert actuelle

PLACOPLATRE dispose, sur ce site, de nombreux extincteurs de types différents et adaptés à chaque type de feu, à la base-vie, la bascule, l'atelier, sur l'installation, sur chaque engin, et dans les camions de fioul.

Des réserves de sable sont disposées près des zones les plus susceptibles d'être le lieu de départs de feux (zone de ravitaillement, zone de stockage des explosifs...).

Les eaux des bassins de retenue/décantation peuvent être utilisées par les engins du SDIS Val d'Oise.

Le personnel est formé à l'utilisation de ces extincteurs et suit un recyclage régulier.

Ces extincteurs sont vérifiés tous les ans par une société agréée (Cf. Tome 5, Notice hygiène Sécurité).

Les installations au Sud de la carrière bénéficient du réseau incendie de l'usine plâtrière. Les bornes les plus proches (à la hauteur de l'atelier carreaux et de la plâtrière) permettent d'intervenir à la base-vie, l'atelier, sur l'installation de traitement secondaire et sur les camions de fioul.

6.1.2. Dans la future carrière souterraine

Les moyens de lutte contre l'incendie seront essentiellement les dispositifs embarqués sur les engins. Il est en effet primordial qu'engins et camions soient équipés d'extincteurs, puisque c'est dans les premières minutes après le début de l'incendie qu'il est le plus facile de l'éteindre. Si cette première intervention ne suffit pas, l'incendie prend en général de telles proportions qu'il faut ensuite des moyens importants pour le combattre.

De plus, le camion-citerne sera réglementairement équipé d'un moyen d'extinction automatique. Les engins de chantier seront également équipés d'un moyen d'extinction automatique.

Il faut également noter que le gypse broyé constitue un bon moyen d'extinction d'un feu et peut être utilisé lors d'un départ de feu sur un engin ou une installation électrique.

L'étude aérage (fournie en intégralité dans le Tome 2 : Mémoire Technique) étudie également les perturbations du réseau d'aérage en cas d'incendie. 3 scénarii ont été étudiés (Cf. Figure 16 et § 5.5.2.5b).

Des consignes spécifiques seront mises en place.

Un exemple, mis en place sur le site de Montmorency, est présenté en Annexe 11.

6.2. MOYENS DE LUTTE CONTRE LES DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

Hormis le stockage d'hydrocarbures et d'huiles, il n'y aura pas d'autre stockage notable de liquides polluants sur la carrière à ciel ouvert. De plus, il n'y aura aucun stockage de produit polluant dans la carrière souterraine.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, le sable de découverte et de l'absorbant en granulés sont utilisés et les produits souillés (terre et eau) évacués.

En cas de déversement en dehors des capacités de rétention (incident pendant le dépotage, incendie, explosion,...), la **procédure d'urgence** suivante sera mise en action :

- Couper l'alimentation électrique de l'organe concerné ;
- Faire évacuer les abords de cet organe ;
- Circonscrire le déversement (sable et absorbant en granulés) ;
- Répandre du produit absorbant (sable et absorbant en granulés) ;
- Prévenir le Chef de Carrière ;
- Prévenir les pompiers, si nécessaire ;
- Baliser la zone ;
- Prévenir les autorités de tutelle : DRIEE, Mairie, etc. ;
- Faire évacuer les produits déversés et les produits absorbants usagés par des entreprises agréées.

6.3. ALARME, EVACUATION, SECOURS, SAUVETAGE

6.3.1. Pour la carrière à ciel ouvert

Le plan d'urgence et d'évacuation en cas d'accident et d'incendie est affiché dans les locaux du site. Les moyens d'alarme sont constitués par les téléphones situés dans les bureaux du site, dans les cabines de commande et accessibles à tout moment.

Les secouristes de la carrière sont actuellement au nombre de 4. Au moins un secouriste est toujours sur le site.

Une trousse de 1^{ère} urgence est placée à la base-vie et dans un véhicule léger apte à se déplacer sur le site. Elle est à disposition des secouristes du travail.

Un registre de soins se trouve au niveau des locaux de la base-vie et permet l'enregistrement de tous les soins.

Si l'état du blessé l'exige, celui-ci sera évacué en ambulance vers une clinique ou vers l'hôpital d'Argenteuil.

La procédure d'alerte est la suivante :

- En cas d'accident, prévenir un responsable PLACOPLATRE sur le site, qui se chargera d'alerter les secours. Celui-ci peut être joint :
 - Soit par le Talkie-Walkie mis à disposition ;
 - Soit par le téléphone portable.
- En cas d'absence de réponse, alerter les secours aux numéros suivants :

SAMU SMUR	15
POMPIERS	18
GENDARMERIE	17

Les travailleurs isolés sont équipés d'un moyen de télécommunication et d'un dispositif « Homme mort », ou protection du travailleur isolé.

En cas d'incident grave en carrière, tel que glissement de terrain, amorce d'éboulement, véhicule ou engin en position dangereuse, etc., tout travail sera suspendu et les accès du chantier interdits.

Tous les accidents et incidents graves seront portés à la connaissance de la DRIEE – UT 95.

6.3.2. Pour la carrière souterraine

En premier lieu, il s'agira d'appliquer un **contrôle rigoureux des entrées et des sorties** :

- Pour le personnel : celui-ci pourra se faire à partir de badges (papier ou électronique) ou bien à partir de la consignation des lampes par le responsable du site ;
 - Pour les camions de remblais : il s'agira de noter les entrées et les sorties de véhicules par l'agent de bascule ;
 - Pour les visiteurs ou les entreprises extérieures : le contrôle se fera par consignation dans un registre.
- L'objectif sera de connaître à tout moment le nombre de personnes et l'identité de chacune se trouvant au fond de la carrière.
- L'accès sera donc contrôlé en permanence durant les horaires d'ouverture et fermé par un portail de bonne hauteur en dehors des horaires d'ouverture du site.

La consigne entrée/sortie et la procédure badges de la carrière de Montmorency sont fournies en annexe du Tome 5 : Notice Hygiène et sécurité, à titre d'exemple. Ensuite, une **procédure claire d'évacuation** sera mise en place et connue du personnel. La Figure 19 illustre un exemple de procédure.

6.3.3. Exemples de contenus des trousse de secours

Coffret plastique pour une équipe de 4 personnes (dans un véhicule)

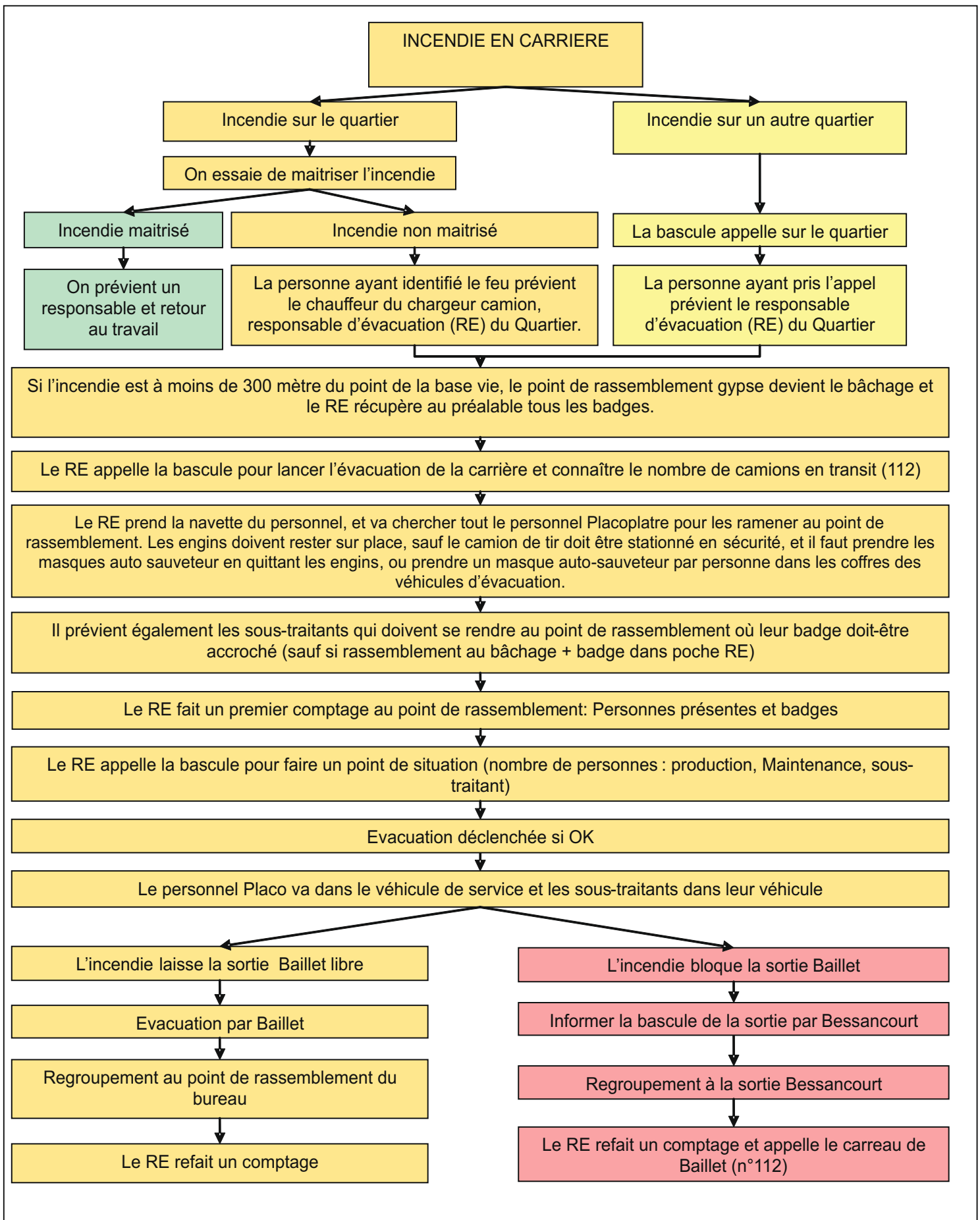
8 cm x 35 cm x 28 cm

- 1 coussin hémostatique type CHUT
- 1 paquet de 10 compresses stériles 30 x 30
- 1 flacon de bétadine jaune (antiseptique)
- 1 pochette de 14 pansements individuels
- 1 écharpe triangulaire
- 1 flacon de dacryoserum
- 1 pince à écharde
- 12 épingles de sûreté
- 1 bande extensible 4 m x 7 cm
- 10 gants plastiques à usage unique
- 1 paquet de 10 compresses stériles 20 x 20
- 1 bande extensible 4 m x 5 cm
- 1 bande extensible 4 m x 10 cm
- 1 rouleau de sparadrap
- 1 couverture isothermique
- 2 sachets plastiques
- 1 tube de biafine
- 1 fiche de renseignements d'utilisation

Coffret métallique étanche pour une équipe de 10 personnes (au vestiaire)

30 cm x 22 cm x 12 cm

- 2 coussins hémostatiques type CHUT
- 3 paquets de 10 compresses stériles 30 x 30
- 1 flacon de bétadine jaune (antiseptique)
- 1 pochette de 14 pansements individuels
- 1 écharpe triangulaire
- 1 flacon de dacryoserum
- 1 pince à écharde
- 12 épingles de sûreté
- 1 flacon de bétadine rouge (savon)
- 10 gants plastiques à usage unique
- 1 paquet de 10 compresses stériles 20 x 20
- 5 bandes extensibles 4 m x 7 cm
- 1 rouleau de sparadrap
- 2 couvertures isothermiques
- 2 sachets plastiques
- 1 tube de biafine
- 1 fiche de renseignements d'utilisation



7. EFFETS DOMINOS, SCENARIO D'ACCIDENT POSSIBLE ET CONSEQUENCES PREVISIBLES

7.1. LES EFFETS « DOMINOS »

7.1.1. Les principes

Un incendie peut provoquer :

- un autre incendie,
- une explosion,
- un déversement de produits dangereux,
- un rayonnement thermique,
- des émanations gazeuses toxiques.

Une explosion peut provoquer :

- une autre explosion,
- un incendie (et toutes ses conséquences ci-dessus),
- une émanation de gaz toxiques,
- L'effondrement d'un pilier dans la carrière souterraine.

Un déversement de produits inflammables peut provoquer un incendie.

7.1.2. Récapitulatif des effets dominos sur ce site

7.1.2.1. Sur la carrière à ciel ouvert

Il existe une séparation, par des espaces vides, des différents organes de la carrière à ciel ouvert qui constituent les zones suivantes:

- Zone 1 : la zone d'extraction,
- Zone 2 : l'installation secondaire,
- Zone 3 : l'atelier mécanique et les stockages de produits inflammables (huile et FOD),
- Zone 4 : la base vie,
- Zone 5 : la bascule,
- Zone 6 : les zones boisées et réaménagées.

Les effets dominos sur la carrière à ciel ouvert peuvent être de plusieurs types :

- Propagation d'un incendie à l'intérieur d'une même zone : d'un engin à un autre engin, etc ;
- Propagation d'un incendie d'une zone à une autre : propagation d'un incendie des camions de fioul à la végétation ;
- Incendie provoquant une explosion : incendie d'un engin provoquant l'explosion du camion de fioul ;
- Explosion provoquant une explosion : explosion du camion de fioul provoquant l'explosion du compresseur ;
- Explosion provoquant un incendie : explosion du camion de fioul provoquant un incendie de l'atelier et des engins du sous-traitant.

Le chemin privé emprunté par le camion de transport des explosifs sera coupé à la circulation des autres engins (dont le camion de ravitaillement en carburant) ou véhicules liés à l'activité du site, le temps du transport des explosifs. Ainsi tout risque de collision ou d'effet domino se propageant d'un engin au camion de transport d'explosifs (explosion, incendie) sera évité.

7.1.2.2. Dans la carrière souterraine

La carrière souterraine est séparée en différents quartiers d'exploitation.

Les effets dominos sur ce site peuvent être de plusieurs types :

- Propagation d'un incendie à l'intérieur d'un même quartier d'exploitation : d'un engin à un autre engin, etc ;
- Incendie provoquant une explosion : incendie d'un engin provoquant l'explosion du camion de fioul ;
- Explosion provoquant une explosion : explosion du camion de fioul provoquant l'explosion du réservoir d'un engin ;
- Explosion provoquant un incendie : explosion du camion de fioul provoquant un incendie des engins ;
- Effondrement minier provoquant un incendie ou une explosion.

Le chemin privé emprunté par le camion de transport des explosifs sera coupé à la circulation des autres engins (dont le camion de ravitaillement en carburant) ou véhicules liés à l'activité du site, le temps du transport des explosifs. Ainsi tout risque de collision ou d'effet domino se propageant d'un engin au camion de transport d'explosifs (explosion, incendie) sera évité.

7.1.3. Les effets « dominos » à l'extérieur du site

Les réservoirs des engins sont susceptibles de provoquer une explosion, mais les effets de celle-ci sont minimes. Les seuils de surpression de l'explosion de chaque entité sensible n'affectent pas l'extérieur du site.

Les seules interactions possibles d'un accident survenant sur la carrière avec l'extérieur sont :

- Un incendie ou une explosion des cuves de fioul qui se propage en incendie à la végétation environnante ;
- Explosion du camion de transport d'explosifs ;
- Les éventuelles émanations gazeuses toxiques en cas d'incendie de parties caoutchouteuses, plastiques ou autres, pouvant se répandre sur tout le secteur.

Des études de dispersion atmosphérique des fumées en cas d'incendie d'un camion de ravitaillement en carburant, l'une pour la carrière à ciel ouvert, et l'autre pour la carrière souterraine (jointes en Annexes 14 et 15) concluent que les effets toxiques seront contenus dans l'enceinte de la carrière :

- à une distance maximale de 1,5 mètre de la nappe en feu (100 m²), à une hauteur de 18 m, pour la carrière à ciel ouvert,
- à une distance maximale de 7 mètres du puits d'aéragage, hauteur de 8 à 14 mètres (par rapport au puits hors sol), pour la carrière souterraine, sachant que le puits se situe dans l'emprise de la carrière, à plus de 7 mètres des limites.

Il est extrêmement délicat de calculer précisément la zone d'influence d'un tel nuage toxique, car les produits concernés sont peu nombreux mais variés sur le site (hydrocarbures, plastiques, caoutchoucs...), répartis inégalement selon les entités, en quantités variables dans le temps, et soumis aux conditions atmosphériques du moment.

Cependant étant donné qu'il n'y a pas d'habitation à proximité de la cuve de stockage du fioul, un incendie n'aurait pas de conséquences graves.

7.2. LE SCENARIO D'ACCIDENT POSSIBLE LE PLUS PENALISANT

7.2.1. Tir de mine raté sur la carrière à ciel ouvert

L'accident le plus pénalisant pouvant se produire sur cette carrière semble donc être des projections de blocs lors d'un tir de mines raté.

L'origine de cet accident pourrait être par exemple une mauvaise manipulation des explosifs.

Dans le cas du tir de mine raté, on pourrait prévoir l'enchaînement **théorique** suivant (« **scénario catastrophe** ») :

- Tir de mine qui « fait canon », ou tir mal chargé et mal contrôlé,
- Projection de débris en hauteur et à l'horizontale,
- Retombées de débris rocheux sur les installations de la carrière, entraînant :
 - Dégâts matériels sur les engins et les diverses structures,
 - Eclatement de moteurs d'engins et de l'unité de traitement de granulat en fonctionnement,
 - Inflammation de ces engins ou de l'unité de traitement,
 - Incendie,
 - Embrasement des camions présents à proximité,
 - Explosion de certains réservoirs des véhicules ou de stockage de produits inflammables,
 - Dégâts humains sur le personnel (brûlures),

Il a été démontré au § 5.7.3 p 114, qu'en cas de projection de blocs lors d'un tir de mine, ces derniers retomberaient à l'intérieur de la carrière à ciel ouvert et n'atteindraient donc pas les habitations et structures riveraines sensibles (axes routiers notamment).

Pour éviter cet enchaînement de catastrophes, un certain nombre de procédures et dispositions seront appliquées.

7.2.1.1. Pour éviter l'accident initial

- Règles générales :
 - ✓ La mise en œuvre des produits explosifs ne doit se faire que par le personnel spécialisé et habilité (adjoint du chef de carrière), dans les règles de l'art et le respect des consignes spécifiques établies, et sous le contrôle d'une hiérarchie compétente ;
 - ✓ Respect du Dossier de prescriptions « Explosifs-Minage ».
- Le **permis de tir** :
 - ✓ La mise en œuvre des explosifs ne peut être effectuée que par un boute-feu titulaire d'une habilitation préfectorale et d'un permis de tir :
 - délivré par l'exploitant,
 - pour les techniques de tir effectivement utilisées,
 - renouvelé réglementairement.

- ✓ L'octroi du permis de tir est subordonné à :
 - l'absence de contre-indication médicale,
 - la possession du certificat de préposé au tir,
 - une expérience suffisante en tirs d'explosifs.

- Un **dossier de prescriptions** « Explosifs-Minage » (Cf. Tome 2, Mémoire Technique) est établi et communiqué au personnel intéressé et au sous-traitant. Il comprend :
 - ✓ les règles de conservation, de transport et de mise en œuvre des explosifs,
 - ✓ les règles de mise à l'abri du personnel et de garde des issues pendant les tirs, ainsi que le périmètre de sécurité,
 - ✓ les dispositions à prendre pour les explosifs détériorés ou suspects,
 - ✓ les règles d'utilisation et d'entretien des matériels associés à la mise en œuvre des explosifs,
 - ✓ la conduite à tenir en cas d'incident et les règles de traitement des ratés.

- Produits **explosifs autorisés** :
 - ✓ seuls peuvent être utilisés les explosifs agréés,
 - ✓ sont interdits d'emploi les explosifs détériorés, suspects ou périmés. Les dates de péremption sont vérifiées lors des inventaires. Les stocks sont gérés selon la méthode FIFO (First In First Out). Une vérification visuelle de l'aspect des explosifs est effectuée juste avant la mise en œuvre. Les explosifs détériorés, suspects ou périmés sont rendus au fournisseur.

- Les véhicules utilisés pour le **transport des explosifs** doivent, sauf cas exceptionnels, répondre à certaines conditions d'aménagement et d'équipement particulières :
 - ✓ pendant le transport, les explosifs doivent rester emballés et correctement arrimés,
 - ✓ à l'exception du chauffeur et du convoyeur, aucune autre personne ne peut être admise dans le véhicule transportant des explosifs,
 - ✓ les détonateurs doivent être transportés séparément des autres produits explosifs,
 - ✓ une personne nommément désignée doit assurer la surveillance des explosifs jusqu'au contrôle de leur destruction complète.

- Mise en œuvre des explosifs :
 - ✓ Interdiction de charger les trous par temps d'orage,
 - ✓ Nécessité d'établir un **plan de tir** adapté pour chaque tir mentionnant :
 - la position, l'orientation, la longueur et le diamètre des trous de mines,
 - les conditions d'amorçage et la composition des charges d'explosifs,
 - les caractéristiques du bourrage lorsqu'il est exigé.
 - ✓ Le **foreur signale au boutefeux toute anomalie** qui a pu survenir durant la foration du trou de mine, et notamment la non-remontée des cuttings qui est synonyme de cavité, fissure, karst ou « faille » dans le terrain,
 - ✓ Avant le chargement, le boutefeux contrôle chaque trou au moyen d'une sonde,
 - ✓ Les opérations de chargement des trous ne seront effectuées que par des boutefeux détenteurs d'un **Certificat de Préposé aux Tirs (CPT)**, d'une **habilitation préfectorale** et d'un **Permis de Tir**,
 - ✓ Les éventuels explosifs seront repris de suite par le fournisseur,
 - ✓ Le boutefeux doit **tenir à jour un document** répertoriant notamment les tirs et les explosifs utilisés.

- **Avant le tir**, le boutefeu doit :
 - ✓ Interdire l'accès aux trous de mine chargés à toute autre personne que lui, ses aides et le personnel de surveillance.
 - ✓ S'assurer qu'aucun explosif n'est resté au chantier sur les lieux susceptibles d'être atteints par les projections.
 - ✓ Faire évacuer le chantier et la zone dangereuse environnante définie par l'exploitant.
 - ✓ Prendre des dispositions pour en interdire l'accès.
 - ✓ Annoncer le tir par un signal spécifique, perceptible et connu du personnel concerné.
- ⇒ Le boutefeu doit quitter le chantier le dernier et effectuer la mise à feu lui-même.
- Interventions **après le tir** :
 - ✓ Un délai d'attente d'au moins 3 minutes doit être respecté,
 - ✓ Une reconnaissance du chantier doit être faite par le boutefeu pour rechercher les anomalies éventuelles,
 - ✓ Nécessité de procéder à une reconnaissance et un traitement des ratés, culots et fonds de trous,
 - ✓ Rédaction d'un compte rendu des anomalies consécutives aux tirs par le boutefeu ou le personnel de surveillance. Le DRIEE peut en prendre connaissance.

7.2.1.2. Pour limiter les conséquences des retombées sur le site

- Respect scrupuleux du Dossier de Prescriptions « Explosifs-Minage », notamment des « règles relatives à la mise à l'abri du personnel et à la garde des issues pendant les tirs »,
- Informer l'ensemble du personnel de ces règles,
- S'assurer à chaque tir de la bonne application de ces règles (signal sonore, ...),
- Sur ce site, la totalité du personnel présent, ainsi que les visiteurs et les chauffeurs de camions (à la seule exception du boutefeu), seront évacués vers un abri pré-déterminé,
- Evacuation de la totalité des véhicules.

7.2.1.3. Pour empêcher la propagation d'un début d'incendie

- Arrêt de l'engin touché par une retombée et un début d'incendie,
- Attaquer le feu dès le départ à l'aide des moyens de lutte contre l'incendie disponible sur place (nombreux extincteurs divers et réserves d'eau),
- Prévenir le Chef de Carrière dès le départ du feu,
- Celui-ci préviendra les pompiers dès le départ du feu,
- Prévenir le feu par l'arrosage des organes sensibles,
- Evacuer les produits inflammables éventuellement entreposés à proximité du début d'incendie (fioul, huile, camion, engin, ...),
- Faire évacuer tous les véhicules présents (voitures sur le parking, camions de livraison, engins),
- Arroser les arbres voisins.

A l'issue de l'accident, le Chef de Carrière prendra les dispositions qui se révéleront nécessaires après enquête à la suppression du problème à l'origine de l'accident (non-respect des consignes Explosifs, mauvaise qualité du front de taille, imprudence des opérateurs, méconnaissance des procédures d'urgence,...).

Il ressort de ce scénario, l'importance des points suivants :

- Nécessité de **promouvoir** les consignes de sécurité Explosifs,
- **Obligation de respecter toutes les consignes contenues dans le Dossier de Prescriptions Explosifs – Minage.**

7.2.2. Dans la carrière souterraine

L'accident le plus pénalisant pouvant se produire sur la future carrière souterraine semble être un effondrement minier suite à la rencontre d'une anomalie géologique (Cf. § 5.11.2).

On pourrait prévoir l'enchaînement **théorique** suivant (« **scénario catastrophe** ») :

- Dégradation et l'effondrement d'un des piliers de la carrière, attribués à une anomalie importante et très localisée de la structure du gypse,
- Propagation rapide de l'effondrement en surface et formation d'un fontis,
- Si cet effondrement se situe au droit de la canalisation TRAPIL (Cf. Figure 18) :
 - rupture de la canalisation d'hydrocarbures ;
 - surpression, « flash fire », et feu de nappe générant des effets létaux jusqu'à une distance de 320 m de la canalisation (d'après une étude de dangers TRAPIL).

Il est important de souligner que la propagation d'un effondrement minier en surface est très lent (plusieurs dizaine de jours), ce qui permet de réagir et de faire évacuer les zones concernées.

Pour éviter cet enchaînement de catastrophes, un certain nombre de procédures et dispositions seront appliquées :

7.2.2.1. Pour éviter l'accident initial

L'étude géotechnique de MINES ParisTech fourni un dimensionnement sécuritaire de l'exploitation souterraine limitant très fortement le risque d'effondrement minier.

Afin de prévenir toute rencontre d'une anomalie géologique, les zones de fracturation, ou de karstification rencontrées lors des campagnes de sondage ont été enlevées du périmètre exploitable.

Une anomalie géologique pourra être détectée au moment de la foration par la présence d'eau ou de marnes dans les trous. Si l'anomalie est de petite dimension, l'exploitation se poursuivra en prenant toutes les précautions nécessaires. Si l'accident géologique est plus important, ou en présence d'eau, le chantier sera arrêté et un bouchon de remblais sera mis en place au fond de la galerie.

Un contrôle visuel journalier des parois des galeries permettra d'identifier la présence de failles ou de diaclases. Si celles-ci sont parallèles à la galerie, le chantier sera arrêté et un bouchon de remblais sera mis en place au fond de la galerie. Si elles sont perpendiculaires ou inclinées, la galerie sera poursuivie moyennant un soutènement approprié si nécessaire.

7.2.2.2. Pour limiter les conséquences sur le site

Il faut mettre en place, le plus rapidement possible, des remblais jusqu'en couronne, dans la zone du pilier effondré afin de la consolider.

7.2.2.3. Pour éviter les conséquences la canalisation TRAPIL

Les procédures à appliquer afin d'éliminer tout risque aux personnes en cas d'effondrement d'une galerie d'exploitation au droit de la canalisation TRAPIL sont :

- ✓ Accélérer la mise en place des remblais de consolidation dans la zone de l'incident, et pour ce faire, éventuellement reprendre des remblais d'un autre secteur en cours de remblayage si nécessaire ;
- ✓ Prévenir la DRIEE et TRAPIL ;
- ✓ Suivre régulièrement l'évolution de la zone de l'incident ;
- ✓ Repérer en surface la zone d'apparition potentielle d'un fontis ;
- ✓ Evacuer les riverains ;
- ✓ Utiliser le délai relativement long existant entre le constat des dégradations au fond et l'apparition possible d'un fontis au jour (plusieurs dizaines de jours) pour baliser en surface la zone pouvant devenir dangereuse, soit au moyen d'une clôture solide et efficace, soit, en cas d'urgence, par des moyens de gardiennage adaptés.

Un plan d'urgence de type « ORSEC » à mettre en œuvre dans le cas d'un tel incident existe chez PLACOPLATRE. Ce plan décrit les moyens éventuellement exceptionnels à mettre en place afin de disposer dans la carrière souterraine des matériaux de remblais nécessaires au confinement rapide de la zone entourant le pilier effondré.

En cas d'effondrement d'un pilier d'exploitation, la mise en œuvre de cette procédure permettra d'éviter tout risque d'accident aux personnes circulant en surface, au droit de la zone de l'incident.

Il ressort de ce scénario, l'importance des points suivants :

- **Tenter d'identifier à l'avance l'apparition d'une anomalie géologique** : modification de la structure du gypse, présence de marnes ou d'eau dans les cuttings de foration...
- **Obligation de stopper l'exploitation lors de l'apparition d'une anomalie géologique,**
- **Prévenir la société TRAPIL si l'effondrement se produit au droit de la canalisation de transport d'hydrocarbure ;**
- **La rapidité de l'opération de remblayage jusqu'en couronne dans la zone d'effondrement** (on pourra facilement détourner les camions de remblai nécessaires depuis les chantiers de remblayage en cours).

CONCLUSION

Par son activité mettant en œuvre essentiellement des matériaux minéraux et, à l'avenir, essentiellement en souterrain, ce site ne présentera objectivement que **quelques rares dangers** pour son environnement en cas d'accident. Les risques principaux engendrés par la carrière à ciel ouvert et la future carrière souterraine de Cormeilles-en-Parisis sont les suivants :

- L'incendie, cependant le milieu est peu propice à la propagation des incendies (grâce à la surface minérale) ;
- Les tirs de mines « ratés », avec des projections circonscrites à la carrière à ciel ouvert encaissée (distance horizontale de projection de 100 m au maximum dans le cas le plus défavorable) et un risque limité au personnel dans le cas de la carrière souterraine ;
- Le risque d'instabilité de terrain : risque d'effondrement minier pouvant se propager vers la surface, mais avec une faible probabilité d'occurrence et une cinétique suffisamment lente pour permettre de réagir et de mettre en œuvre une procédure d'urgence adaptée ;
- Risque d'intrusion et de malveillance.

Ces risques ont des **probabilités d'occurrence probables à très improbables**. Mis à part les risques d'effondrements miniers, les conséquences des risques liés à l'exploitation de la carrière à ciel ouvert et de la carrière souterraine restent circonscrites au site PLACOPLATRE.

Un grand nombre de précautions sont et seront prises par PLACOPLATRE pour éviter les risques et en limiter les conséquences, comme :

- Présence de nombreux extincteurs,
- Bassins de collecte des eaux pluviales servant de réserve d'eau anti-incendie et raccordement au réseau incendie de l'usine plâtrière,
- Carrière à ciel ouvert entièrement clôturée, système de surveillance mis en place,
- Accès contrôlés en journée et fermés en dehors des horaires d'ouverture,
- Entretien des engins notamment pour les maintenir conformes,
- Plan de circulation interne,
- Respect des consignes de sécurité des dossiers de prescriptions Explosifs/Minage,
- Plan de prévention et procédures PLACOPLATRE,
- Sensibilisation du personnel aux risques,
- Mise en place des panneaux de signalisation des dangers.

Enfin, les moyens de secours sont identifiés et adaptés, et le personnel est formé à les utiliser ou les faciliter.

ANNEXES

**Annexe 1 : Analyse de l'accidentologie depuis 2005 sur
la carrière à ciel ouvert de Cormeilles-en-Parisis**

Source : PLACOPLATRE

Fonction	Gravité	Date Accident	Type Accident	Categorie Placo	Circonstances	Lieu
OUVRIER	-	4 Avril 2014 00H00	Accident environnemental modéré	Autres	Lors d'une visite de chantier, le chef de carrière a fait remarquer au chef d'équipe des traces vertes sur les cales de la foreuse. Il s'agissait d'une fuite suite au remplissage de la bache de liquide de refroidissement.	Carrière
Chef de chantier	-	2 Mars 2011 00H00	Accident environnemental majeur	Contact Substance Chimique	Lors du remplissage du camion de fuel de [REDACTED] par la société [REDACTED], le livreur ne surveillait pas son chargement et le camion a débordé. 1000 litres environ se sont déversés par terre. La responsable des livreurs s'est déplacée, ainsi qu'une personne qui a pris en charge le chantier de dépollution. Une partie du fuel a pu être ramassée à l'aide de récipients. le reste a été absorbée par des matières absorbantes et du sablon. L'après midi, une entreprise affrétée par [REDACTED] est venue avec une mini-pelle, a décapé la terre polluée et l'a chargée dans un camion. Ce camion devait être vidé dans une décharge agréée après acceptation des déchets. x Le camion de ravitaillement de [REDACTED] sera garé sur une aire de rétention à partir de demain x Un protocole de livraison sera rédigé suite à cette nouvelle organisation avec [REDACTED] et [REDACTED]	Bâtiment [REDACTED]
	-	28 Février 2011 00H00	Accident environnemental significatif	Autres	En remplissant un bidon de fuel avec le camion citerne, un bidon a débordé et quelques litres sont tombés par terre. Le pistolet avait été laissé en position ouverte et le remplissage du bidon avait commencé sans que l'on s'en rende compte. Actions immédiate: absorption du fuel avec des lingettes absorbantes et information du personnel sur ce risque Action moyen terme: le camion sera stationné d'ici quelques jours sur une aire de rétention avec déshuileur	Batiment [REDACTED]
	-	22 Décembre 2010 00H00	Accident environnemental significatif	Catastrophe naturelle	Sur le chantier de remblais, le conducteur de bulldozer a observé un gonflement de la base de la berge semblant correspondre à un début de glissement de terrain. Celui-ci semble dû au dégel et à la présence de neige enterrée à la base de la berge. Les contre mesures prises sont: x Présence toute la journée du chef de chantier pour guider les camions pendant les travaux ci dessous x Talutage de la berge pour la stabiliser x Nettoyage de la base de la berge pour enlever la neige avant qu'elle ne soit enterrée x surveillance accrue du talus par le personnel [REDACTED] et Placo	Remblais
	-	13 Avril 2010 10H30	Accident de travail sans arrêt	Ergonomie - Gestes et postures	A 10h30, M. [REDACTED] descendait de la foreuse pour décolmater le capteur de poussière. Il en descendait en marche arrière mais n'a pas vu une dépression à l'endroit où il avait prévu de poser son pied. Cela a entraîné un mouvement imprévu et une douleur dans le dos. M. [REDACTED] a finit son poste, et a informé sa hiérarchie à ce moment de sa douleur. Avec la persistance de celle-ci, il est allé voir son médecin qui lui a prescrit des analgésiques.	Toit de première masse
	-	15 Mars 2010 00H00	Accident environnemental significatif	Autres	Depuis le jeudi 11 Mars, des enfants s'amuse à essayer de mettre le feu à la forêt entourant la carrière. Ils en étaient aujourd'hui à leur quatrième tentative. La police et les pompiers sont intervenus à chaque fois, et un camion a du être mobilisé lundi. 2 plaintes ont été portées. Aujourd'hui, un enfant a été arrêté et des photos des autres ont été prises.	Zone réaménagée
	-	14 Janvier 2010 00H00	Accident environnemental significatif	Contact Substance Chimique	Au cours d'une purge du front de gypse, la tige du vérin de balancier a cassé. M. [REDACTED] a alors reculé la pelle de purge du front pour faciliter l'opération de dépannage. Au cours de ce déplacement, de l'huile a coulé par terre (quantité estimée, 300L). Actions: Une sensibilisation environnementale de notre personnel sera réalisée L'huile mélangée à la boue sur laquelle est tombée sera évacuée dans une benne et traitée par notre prestataire (IFA).	Carrière
OUVRIER	-	17 Décembre 2009 00H00	Accident de travail sans arrêt	Chute Plein Pied - Déplacement Horizontal	En allant inspecter le carreau de Gypse avec le chef de Carrière, M. [REDACTED] a glissé sur une plaque gelée recouverte de neige. Ses jambes sont partie en avant et il est tombé sur une hanche et un coude. Les blessures à ces deux sièges semblent être des contusions. Une analyse des pourquoi sera réalisée.	Carrière
	-	30 Septembre 2009 00H00	Accident de travail avec arrêt	Ergonomie - Gestes et postures	Au cours d'une opération de démontage de manches de dépoussiéreur mercredi matin, M. [REDACTED] de la société [REDACTED] a ressenti une douleur dans la hanche, sans fait accidentel lié. Cette douleur ayant régressé rapidement, il a continué le travail. Après la pause déjeuner, la douleur étant revenue allant croissante, il a attendu, puis prévenu son responsable de cette douleur et émit le souhait de quitter le chantier. Le chef d'équipe [REDACTED] nous ayant informé de la situation, nous avons décidé que M. [REDACTED] devait être évacué par les pompiers, qui l'ont amené à l'hôpital d'Argenteuil. Les médecins ont diagnostiqué une sciatique. De plus, M. [REDACTED] nous a informés qu'il avait été traité par son médecin il y a deux semaines pour des douleurs à la même hanche. Une analyse par méthode des pourquoi sera réalisée avec [REDACTED] dans les prochains jours.	Dépoussiéreur Dragon
	-	23 Juin 2009 00H00	Accident environnemental significatif	Incendie / Explosion	Suite à une alerte par le système de télésurveillance surveillant la clôture du côté de Sannois, nous avons détecté avec la caméra de la fumée. Sur place, nous avons observé que les copeaux de bois résultant du débroussaillage en début de semaine de la zone étaient en feu. Après enquête, l'entreprise d'espaces verts n'était pas intervenue sur la zone aujourd'hui. Cela ainsi que l'alerte intrusion laisse à penser à un acte de vandalisme. Actions: x Les copeaux ont été éparpillés pour ralentir le feu x Nous avons fait venir l'arroseuse de piste de [REDACTED] pour éteindre les foyers x Les tas de copeaux intacts ont également été arrosés	Clôture côté Sannois
apprenti contrat de ...	-	20 Août 2007 00H00	Accident de travail sans arrêt	Cogné contre	En rangeant d'anciens tuyaux souples de pompage en carrière, une partie d'un tuyau s'était coincé en tension. En voulant libérer ce tuyau qui a fait élastique H. [REDACTED] a été heurté au pouce par une bride du tuyau. La base du pouce étant légèrement enflée et douloureuse, H. [REDACTED] est allé chez le médecin hier soir. ce dernier lui a prescrit une pommade et appliqué un bandage. il a effectué un poste adapté ce jour. H. [REDACTED] doit passer une radio ce soir. Une analyse de l'accident doit être faite.	carrière
so	-	8 Décembre 2006 00H00	Accident environnemental significatif	Catastrophe naturelle	A la suite du coup de vent de vendredi 8 dernier, le chef d'équipe de [REDACTED] a constaté à la prise de poste lundi 11 décembre que des tiles du toit du bâtiment accueillant leur atelier, avaient été déplacées ou brisées sur une surface d'environ 25 m2. Pas de victimes [REDACTED] en intempéries au moment des faits) Pas de risques immédiats identifiés Travaux de réfection de la toiture à prévoir rapidement.	bât. atelier [REDACTED]
Conducteur d'engins ...	-	9 Mai 2006 12H30	Accident de travail avec arrêt	Contact Machine (Mécanique)	Après une opération de maintenance sur la foreuse, [REDACTED] est venu aider [REDACTED] à remettre en place la cloche de captation des poussières et ensuite l' outil de foration (tige d'environ 60 cm avec le taillant pesant environ une dizaine de kilos). AM supportait l'outil avec sa main gauche sous le taillant et a présenté l'outil vers la barre pour le visser sur celle-ci (assemblage par filetage conique). M. [REDACTED] a mis la barre en rotation lente et était masqué. Tout d'un coup M. [REDACTED] a vu M. [REDACTED] au sol et a stoppé la rotation. Il est probable que lorsque l'outil est venu au contact de la barre, il ait entraîné le gant et la main de [REDACTED]. Les pompiers ont été alertés, ont prodigués les premiers soins et ont amené [REDACTED] à l'hôpital d'Argenteuil. Une déclaration de police a été effectuée. Cette opération est généralement réalisée par une seule personne, bras de foration en position horizontale. Les opérateurs ne se sont pas parlés avant l'intervention.	Foreuse en carrière Drill machine in Quarry
Conducteur d'engin / ...	-	17 Juin 2005 10H15	Accident de travail sans arrêt	Température	Monsieur [REDACTED] conduisait son tombereau à proximité de l'atelier pelle (découverte). Suite au désamorçage du moteur de l'engin, Monsieur [REDACTED] a ouvert le capot moteur pour manipuler la « surcharge » permettant de remettre en marche le tombereau. En bougeant son bras, Monsieur [REDACTED] s'est brûlé au coude droit contre le turbo du moteur (brûlure < 4 cm2). Monsieur [REDACTED] a été conduit à la pharmacie voisine par le chef d'équipe de [REDACTED]. Un pansement a été apposé. Consigne en cas d'arrêt moteur : ne pas intervenir dans un moteur chaud sans protection (port d'une veste à manche longue et EPI).	Sur le tombereau, en carrière / Dumper inside the quarry

Annexe 2 : Analyse de l'accidentologie des 4 dernières années sur la carrière souterraine de Montmorency

Source : PLACOPLATRE

Fonction	Gravité	Date Accident	Type Accident	Date Saisie	Categorie Placo	Circonstances	Lieu
	-	25 Octobre 2013 00H00	Accident environnemental majeur	6 Novembre 2013 00H00	Incendie / Explosion	Deux tombereaux de la société [REDACTED] qui servent à déplacer des terres pour le remblaiement se sont percutés. Le tombereau en charge n'empruntait le circuit prévu par le plan de circulation et matérialisé par des flèches sur le chantier et a donc croisé le circuit de l'autre tombereau sur un carrefour. Leurs avants se sont donc percutés. Les deux conducteurs portaient leurs ceintures et n'ont eu aucun dommage corporel, mais le tombereau en charge a commencé à prendre feu . Les deux conducteurs ont essayé d'éteindre le feu mais n'ont pas réussi. Ils ont donc décidé de donner l'alerte et d'évacuer. Vers 6h10, l'alerte téléphonique a été lancée. Les deux quartiers ont été évacués. Les deux conducteurs ont ensuite été pris en charge par les pompiers sur place, puis emmenés à l'hôpital pour des contrôles complémentaires. Leur état de santé était satisfaisant, avec une intoxication au CO respectivement négligeable et minime. Cet accident a eu des retombées médiatiques assez fortes. En effet, un journaliste du Parisien s'est tout d'abord présenté vers 7h, après l'arrivée des pompiers, mais il n'a pas été pris en charge par nous. Dans un deuxième temps, le CODIS informé par les pompiers a communiqué à l'AFP une version de l'incident et de l'intervention inexacte et alarmiste. La dépêche AFP correspondante (12h07) a ensuite été reprise par plusieurs média (radio, web). Nous avons ensuite repris la main avec un communiqué de presse Placo le soir même à 18h15, puis un autre le lendemain à 11h10 après constatation avec les pompiers de la fin de l'incendie. L'information a également été publiée dans la presse écrite.	Quartier [REDACTED]
conducteur dumper	-	2 Mai 2011 00H00	Incident matériel	3 Mai 2011 00H00	Trafic - Transport	M. [REDACTED] conduisait son dumper sur les voies de circulation en carrière (partie revêtue) pour les travaux de remblayage. La piste avait été arrosée le vendredi en fin de journée du fait d'envol de poussières trop important. Lors d'un écart et d'un freinage trop appuyé le dumper de M. [REDACTED] a glissé et heurté un pilier. Dégradé matériel uniquement (aile, rambarde AV G et peut être direction). Dumper envoyé en réparation Rappel sur la vitesse à respecter et à adapter aux conditions locales, rappel sur les possibilités de condensation lors de fortes températures extérieures.	piste de circulation carrière
Conducteur d'engin	-	13 Septembre 2010 00H00	Incident matériel	14 Septembre 2010 00H00	Trafic - Transport	Pendant le marinage, en revenant du concasseur, Mr [REDACTED] a été surpris par une piste glissante suite au passage de l'arroseur, la machine a glissé dans un virage et a percuté un pilier. Un câble d'alimentation des traneaux a été sectionné par la machine, en effet celui-ci avait été enroulé au sol devant le pilier. Actions : -Une demande va être faite au sous-traitant qui effectue l'arrosage pour diminuer le débit sur les zones d'évolution des machines de production. -La remise en état du câble a été effectuée immédiatement avec une diminution de sa longueur pour pouvoir l'accrocher en hauteur, ce qui a été fait le jour même.	Quartier Placo
conducteur d'engin	-	10 Juin 2010 00H00	Incident matériel	22 Juin 2010 00H00	Autres	En nettoyant un chantier Mr [REDACTED] monte avec sa machine (C43) sur un bloc et bascule légèrement contre le parement. En essayant de sortir de cette position, il écrase le support des phares gauche qui percute la vitre du parebrise. La vitre latérale du parebrise est fissurée. Action immédiate: Formation supplémentaire dispensée par son chef d'équipe Vérification de la tenue du parebrise pour continuer à utiliser cette machine Information au service de maintenance	Quartier Placo
Chef d'équipe	-	24 Mars 2010 00H00	Incident matériel	29 Mars 2010 00H00	Trafic - Transport	Mr [REDACTED] pour baliser les Levages stationne son véhicule dans une rampe d'accès. En voulant repartir, son véhicule cale. Mr [REDACTED] embraye pour redémarrer au lieu de freiner. Le véhicule redescend la rampe et va percuter le pilier situé en arrière. Action immédiate: consigne de ne pas stationner dans les rampes.	Quartier PLACO
Conducteur d'engin	-	26 Mai 2011 00H00	Accident environnemental significatif	3 Juin 2011 00H00	Chute d'objets	Pendant le marinage d'un chantier sur le quartier Placo un bloc d'environ 10 m3 se détache du parement suivant un plan de fissuration et chute sur l'aile du R2900 coté gauche. L'aile est pliée sur le pneu et les boulons de la bavette entaille le pneu sur l'ensemble de sa circonférence. Une purge de l'ensemble du parement est immédiatement effectuée et l'aile de la machine redressée. Une analyse par la méthode des 5 pourquoi est en cours.	Quartier Placo
néant	-	8 Février 2011 00H00	Accident environnemental significatif	8 Février 2011 00H00	Chute d'objets	Lors de la visite périodique de vieux quartiers, A. [REDACTED] et moi-même avons trouvé sur le quartier "Vaudillons" un carrefour en partie tombé, dans un secteur déjà en partie remblayé. Ce carrefour est situé dans une zone sensible particulièrement fissurée et surveillée. Action: programmer dans les 3 mois le remblayage de ce carrefour et d'une dizaine d'autres carrefours contigus.	quartier Les Vaudillons
Conducteur d'engin	haute	28 Janvier 2011 00H00	Accident environnemental significatif	31 Janvier 2011 00H00	Chute d'objets	Un bloc d'environ 500 kg est tombé d'une hauteur de 2.50 à 3 mètres dans la rampe de clavage de la petite hauteur sur la zone d'évolution du tracks. En partant déjeuner à 12h00 la zone paraissait saine à Mr [REDACTED] qui n'avait remarqué aucune fissure sur le toit et les parements. En revenant à 12h30 le bloc était tombé du coin de pilier. Action immédiate : Auscultation des parements et toit pour détecter d'éventuels autres blocs risquant de tomber avant reprise de l'activité.	Zone de remblayage
néant	-	17 Septembre 2010 00H00	Accident environnemental significatif	24 Septembre 2010 00H00	Chute d'objets	Sur le quartier Lafarge le toit du carrefour M139 T105 est tombé occasionnant un début de cloche. Ce secteur était isolé de la circulation et la ligne HT avait été déviée il y a un an environ compte tenu de l'état du carrefour identifié comme instable. Action immédiate : le responsable [REDACTED] va demander le remblayage du carrefour après purge semaine prochaine Inspection de tous les carrefours identifiés comme évolutifs sur les 2 quartiers (en particulier ceux sur le trajet de la ligne HT).	quartier [REDACTED]
néant	-	14 Mai 2010 00H00	Accident environnemental significatif	26 Mai 2010 00H00	Chute d'objets	Dans un secteur isolé de la carrière, mais à deux rues des voies de circulation, un carrefour complet est tombé générant un début de cloche. Ce carrefour et cette zone étaient sous surveillance depuis longtemps et le responsable production avait identifié que le carrefour "travaillait" trois jours avant. Il s'agit d'un secteur de carrière déjà partiellement remblayé à cause de soucis de stabilité. Le secteur a été inspecté, une purge des abords de la cloche faite et un remblayage de ce carrefour et de douze autres carrefours voisins est programmé dès le 27 mai. Durée de chantier prévisionnelle : 15 jours.	carrière proche voies circulation
Mineur-boutefeu	-	21 Février 2011 00H00	Incident matériel	25 Février 2011 00H00	Chute d'objets	Pendant le minage de la partie supérieure du montant 143, un bloc d'une trentaine de kilos s'est décroché du parement et tombe sur le flexible d'injection du bas qui était resté au sol. Celui-ci a été sectionné et devient inutilisable en l'état. Actions immédiates: Mise à l'atelier du camion de tir pour changer le flexible du bas Rappel sur le rangement du matériel aux mineurs Sensibilisation des purgeurs sur l'impact d'une chute de bloc. Une analyse par la méthode des 5 pourquoi est programmée	Quartier [REDACTED]
conducteur d'engins	-	17 Novembre 2010 00H00	Incident matériel	19 Novembre 2010 00H00	Chute d'objets	Alors que A. [REDACTED] marinait le gypse dans une fouille purgée, un bloc de gypse s'est détaché du parement, est tombé sur le pneu AVD et une partie de ce bloc s'est couché vers la cabine en cassant le support de phare et en touchant le pare brise (cassé mais en place). Action immédiate : sortie machine et examen du parement, purge Analyse programmée pour déterminer l'origine de la chute de bloc.	quartier Placo
Conducteur d'engin	-	14 Janvier 2011 00H00	Incident matériel	17 Janvier 2011 00H00	Chute d'objets	En chargeant son godet au front de taille, Mr TIRERA monte son godet trop haut, un bloc passe par dessus le godet et vient se loger entre le brancard de la chargeur C39 et la cabine. En manoeuvrant la machine le bloc comprime la cabine et casse le parebrise. Action immédiate: Arrêt de la mission de Mr [REDACTED]. Rappelle des règles aux autres conducteurs d'engin. Arrêt de la machine, dégagement du bloc et mise à l'atelier.	Quartier [REDACTED]
Conducteur d'engin	-	11 Janvier 2011 00H00	Incident matériel	17 Janvier 2011 00H00	Autres	Un bloc tombe du godet plein de la machine c39 et abîme le câble d'alimentation du J9 jusqu'au cuivre suite un freinage brusque de Mr [REDACTED]. En effet, celui-ci s'est trompé de piste pour rejoindre l'installation de concassage, et pour ne pas rouler sur le câble à effectuer un freinage d'urgence. Action : Arrêt immédiat de la formation pour réparer le câble. Reprise de la formation de Mr [REDACTED].	Quartier [REDACTED]
Conducteur d'engin	-	8 Avril 2010 00H00	Incident matériel	9 Avril 2010 00H00	Trafic - Transport	En effectuant un nettoyage du chantier 94 Mr [REDACTED] manoeuvre sa machine entre le montant 94 et 95. Mr [REDACTED] perd un bloc en marche avant et roule dessus en faisant marche arrière. Le bloc se soulève et vient se bloquer entre le pneumatique et le réservoir d'huile hydraulique en cisailant les écrous de la patte de maintien du réservoir. Actions immédiates : Purge des godets au front. Arrêt immédiat de la machine en cas d'anomalie.	Quartier Placo
conducteur de	très	10 Octobre	Accident de travail avec	10 Octobre	Chute de Hauteur	A sa prise de poste ce matin vers 07:10, M. Bonneau conducteur de trax (bouteur sur chenilles)	Carrière

Fonction	Gravité	Date Accident	Type Accident	Date Saisie	Categorie Placo	Circonstances	Lieu
trax	haute	2012 7H10	arrêt	2012 00H00	- Déplacement Vertical	de l'entreprise [] est monté sur les chenilles pour accéder à la cabine (accès normal). En tirant sur le loquet de la portière qui était bloqué les pieds de R. [] ont glissés vers l'arrière et R. [] est tombé d'une hauteur de 1,30 m environ. Il est retombé sur ces pieds mais lors de la chute son poignet gauche a heurté la chenille du trax. R. [] a alerté ses collègues qui ont appelé le responsable production Placo. R. [] a été ressorti en VL et les pompiers l'ont pris en charge vers 07:40. Une fracture a été diagnostiquée. M. [] a été plâtré. Recueil des faits en cours Analyse prévue avec []	secteur Remblai
	-	24 Septembre 2012 00H00	Mauvais comportements ou conditions environnementaux	25 Septembre 2012 00H00	Autres	Lors d'une visite à l'atelier, Mr [] m'informe que la serrure du bagunlow servant au stockage du petit matériel servant à la production a été meulée avec une disquette . Après un inventaire rapide, je constate la disparition d'une bache utilisée pour les barrages dans les couloirs d'aéragé. Consigne est donnée aux chefs d'équipe d'augmenter leur vigilance et de remonter tous les comportements suspects. Une nouvelle serrure est commandée d'urgence.	Atelier
conducteur PL	-	4 Mai 2010 00H00	Incident matériel	18 Mai 2010 00H00	Chute d'objets	M. [] (société []) conducteur PL (855 FCC92) aux remblais a heurté avec le sommet de sa benne le toit de la galerie au moment de benner les terres de remblai. Ce choc a provoqué la chute d'un bloc assez important sur l'arrière du tracteur . Dégats matériels mineurs. Actions immédiates : rappel et sensibilisation du placier à bien positionner les PL, vérifier la largeur de galeries en couronne et rester en position devant le PL (consigne en vigueur). Attente 1ère analyse []	secteur remblais
néant	-	2 Octobre 2010 8H00	Accident environnemental significatif	4 Octobre 2010 00H00	Autres	Lors de mon passage sur site samedi 02 octobre en fin de matinée j'ai noté que le grillage avait été forcé à côté des bureaux Après examen des caméras de surveillance il a été confirmé qu' un individu est entré sur site le samedi vers 8h00. Le visionnage de différentes caméras semble indiquer un individu en état d'ébriété ne trouvant plus son chemin derrière nos grillages. La gendarmerie qui a été alertée ce matin, est passée sur site cet après midi visionner les caméras et a confirmé cette impression. La gendarmerie va contrôler les incidents signalés dans les environs ce jour là. Nous n'avons pas identifié par où cet individu était ressorti.	carreau de Baillet
	basse	24 Novembre 2010 10H00	Accident environnemental significatif	29 Novembre 2010 00H00	Autres	Monsieur [] a signalé une petite fuite sur la pompe à fuel sur l'aire de ravitaillement en carburant Action immédiate: demande d'intervention de []	carreau
mecanicien,	basse	6 Janvier 2010 5H30	Accident environnemental significatif	2 Février 2010 00H00	Contact Substance Chimique	Monsieur [] met en route le compresseur de la station de ravitaillement. A ce moment, le compteur de fuel lache et l'asperge de fuel . Action immédiate: Monsieur [] est parti se nettoyer et dépose d'absorbant sur le fuel. remplacement du compteur et envoi chez le fournisseur pour analyse. Action à long terme: après fermeture de la vanne fuel, décompresser le circuit en vidant le pistolet.	atelier
néant	-	8 Octobre 2012 00H00	Accident environnemental modéré	16 Octobre 2012 00H00	Trafic - Transport	Un transport de remblais [] est arrivé sur site avec une fuite de gasoil sur un flexible (problème identifié à la guérite d'accueil remblais à cause de l'odeur). Le PL a été refoulé hors du site et GB a alerté [] en constatant les irisations au sol. Un camion laveur a été dépêché rapidement sur site par la [] pour nettoyer le carreau et l'entrée du site. Il a été constaté dans l'après midi que la DIR intervenait sur le giratoire à l'entrée du site pour déposer de l'absorbant.	carreau Baillet
CHEF D'EQUIPE	-	17 Juillet 2014 00H00	Accident environnemental modéré	23 Juillet 2014 00H00	Contact Substance Chimique	Le nitrate fioul bouche la canule d'injection à la jonction avec la cuve sur le camion de tir. Le chef d'équipe manipule la canule pour la déboucher et celle-ci se déboîte de la sortie cuve. Du nitrate fioul s'échappe de la cuve et se répand au sol . Le nitrate fioul est immédiatement neutralisé avec de l'eau.	Quartier []
Conducteur d'engin	-	17 Avril 2014 00H00	Accident environnemental modéré	3 Mai 2014 00H00	Autres	Pendant la phase de déplacement entre chantier avec la pelle de purge un flexible se dessertie provoquant le déversement de l'huile hydraulique contenue dans le réservoir. Le conducteur d'engin va chercher des feuilles absorbantes pour récupérer un maximum d'huile. Les feuilles absorbantes sont ensuite stockées dans le bac []	Quartier []
CONDUCTEUR D'ENGINS	-	10 Avril 2014 00H00	Accident environnemental modéré	3 Mai 2014 00H00	Contact Substance Chimique	Pendant la phase de marinage avec le R2900, un gros flexible cède dans l'articulation provoquant la fuite d'une grosse quantité d'huile hydraulique . Le conducteur alerte immédiatement son chef d'équipe qui prend des mesures pour contenir l'huile, ramasser le gypse souillé et le stocké dans le bac prévu sur le quartier à cet effet.	Quartier []
COND. ENGIN SPECIF.	-	17 Avril 2014 00H00	Incident risques industriels modéré	3 Mai 2014 00H00	Incendie / Explosion	Pour effectuer le minage d'un chantier, le mineur travaillant seul commence par la partie haute du chantier avec le camion de tir cmm 1 équipé d'une cuve d' [] avec deux sorties. La commande de la canule du bas est restée en position d'injection pendant que le mineur utilise celle du haut. N'ayant pas pu s'apercevoir du fonctionnement de la canule du bas immédiatement une quantité d'environ 250 kg de nitrate fioul est déversée au sol . le mineur alerte le chef d'exploitation qui prend la décision de détruite immédiatement ce nitrate fioul avec de l'eau comme le prévoit le RGIE.	Quartier Placo II
mecanicien	basse	2 Juillet 2010 10H00	Incident matériel	6 Juillet 2010 00H00	Incendie / Explosion	Monsieur [] découpait des raidisseurs sur la bande transporteuse, en cours de maintenance à l'atelier. Il est parti à la forge. Monsieur [] a alors remarqué de la fumée puis de petites flammes sur la bande . Il a éteint le début d'incendie à l'aide d'un extincteur. Action immédiate: extinction de l'incendie. Action immédiate: rappel des règles et utilisation d'une couverture ignifugée pour protéger la bande, assurer une surveillance post intervention pendant deux heures.	atelier
néant	haute	30 Mai 2011 11H45	Accident environnemental significatif	30 Mai 2011 00H00	Incendie / Explosion	Ce matin à 11h45 une "détonation" nette a été entendue jusqu'au bâtiment bureaux de Baillet. Immédiatement après des fumées ont été aperçues en limite Est du carreau distant de 150 m des bureaux, puis le système de télésurveillance s'est mis en alarme. Des feux se sont rapidement déclarés tout le long de la clôture du bassin en limite de propriété . Les pompiers ont été alertés; la brigade de gendarmerie de Monsoult est arrivée sur les lieux très rapidement, les pompiers 5' plus tard. La circulation PL interrompue, les accès aux bâtiments limités, et une vérification des points sensibles du site effectuées. L'accès au secteur du bassin a été ouvert et les pompiers ont rapidement circonscrit l'incendie des broussailles qui entouraient la clôture. L'incendie s'était propagé à l'intérieur de la zone du bassin sur les talus herbeux. Les pompiers n'ont notés aucune anomalie dans le périmètre (traces d'incendie volontaire, bidons, etc) et sont partis vers 13h00. Ce secteur est situé immédiatement à côté de la ligne HT (225kV) dont les câbles les plus bas sont très proches. Après inspection de la clôture nous avons notés des traces d'"impacts" ayant fondus des fils de clôture qui pourraient témoigner de la création d'un arc électrique entre la ligne HT et la clôture . La "détonation" pourrait correspondre à l'arc électrique. Cela reste une hypothèse. Ces éléments (photos) vont être transmis à la gendarmerie qui est venue aux nouvelles cet après midi. Cette clôture est à l'extérieur du mur d'enceinte du carreau hors présence de personnel. Actions immédiates: remise en service télésurveillance en cours. réfection clôture à prévoir (mineure) + nettoyage des abords (lorsque le temps sera moins orageux...) La cause profonde de cet incident est pour l'instant hypothétique (enquête auprès de ERDF?), évaluation du risque à apprécier.	cloture périmètre site
Placier remblais	haute	2 Février 2011 00H00	Accident de travail avec arrêt	7 Février 2011 00H00	Trafic - Transport	Monsieur W. [] est affecté au poste de placier au sein de l'équipe [] en carrière sur le secteur remblai . Il a en charge de placer les PL de remblais au fur et à mesure de leur arrivée dans les travées numérotées à remblayer. Il est pour cela équipé d'une lampe avec laquelle il dirige les camions et se signale ainsi que d'un brassard lumineux (plus EPI et cote avec bandes réfléchissantes). Mercredi 02 février en fin de poste M. [] a déclaré avoir mal à un pied et a montré à son chef d'équipe que son coup de pied était enflé et rouge. Il a déclaré avoir été heurté par le godet du trax (engin chargé de la mise en place des remblais) conduit par son collègue. Il a été arrêté jeudi et vendredi, a passé une radio qui n'a pas révélé de fractures et a été relevé de ce poste par [] et placé sur un autre site en attendant de comprendre les circonstances de cet accident. il est en poste ce matin sur un site []. En effet les circonstances de cet accident demeurent pour l'instant assez floues, le conducteur de trax affirmant ne pas l'avoir touché, rouler dans l'autre sens, et l' observation de ces chaussures de sécurité n'ayant révélé aucune trace de coup , éraflures etc.... Les deux intervenants dans cette affaire ont une description des faits assez contradictoire. Le passage d'une roue de PL sur la chaussure était également envisagée par le chef d'équipe [] mais M. W. [] confirme qu'il s'agit du trax. Dans les 2 cas la blessure semble assez "légère" par rapport aux raisons invoquées et la position du coup sur le	carrière secteur remblai

Fonction	Gravité	Date Accident	Type Accident	Date Saisie	Categorie Placo	Circonstances	Lieu
						coup de pied difficile à expliquer. Une mise en situation est prévue lundi après midi avec l'intéressé en carrière pour tenter de comprendre et vérifier les circonstances de cet accident. Actions à suivre : - ressensibilisation aux consignes placier - relecture à faire des consignes placier et éventuellement à améliorer en fonction de l'analyse - niveau technique du placier à revoir.	
mécanicien	haute	5 Juillet 2011 8H30	Accident de travail sans arrêt	6 Juillet 2011 00H00	Chute d'objets	M. [REDACTED] aidait son collègue qui soudait une rembarde sur le plat-bord d'un chargeur Komatsu WA500 en lui faisant passer les baguettes de soudure. Le poste à souder mobile (qqes kgs) qui était positionné sur le plat-bord est tombé. M. [REDACTED] a alors voulu le rattraper et a reçu le poste à souder sur le pouce gauche (choc). M. [REDACTED] a terminé son poste de travail et consulté dans l'après-midi (examens ayant diagnostiqué une entorse). Il a repris son travail normalement ce matin . Il a été posée une atelle sur le pouce gauche de F. [REDACTED]. Action immédiate: recueil des faits ce midi. rappel de vigilance aux équipes de maintenance (minute réflexion, accidentologie en période de vacances) Arbre des causes programmé début de semaine.	atelier
CONDUCTEUR D'ENGINS	très haute	16 Octobre 2013 20H5	Accident de travail avec arrêt	17 Octobre 2013 00H00	Autres	Lors d'un tir, un bloc de gypse projeté par le tir a atteint le véhicule servant d'abri pour les tirs où se trouvaient les mineurs et qui n'avait pas été correctement positionné. Le bloc a déformé la porte du véhicule qui pliée et dégondée, a heurté la cuisse de la victime qui se tenait juste derrière. Il a été évacué par les pompiers à l'hôpital. Un hématome a été diagnostiqué.	Quartier [REDACTED]
mécanicien	haute	7 Décembre 2010 00H00	Accident de travail avec arrêt	17 Décembre 2010 00H00	Particules - Fumée - Vapeur	M. [REDACTED] aurait reçu une particule dans l'oeil en meulant a l'atelier mercredi 7 décembre durant son poste de l'après midi. Ses collègues de travail du 07 et du 08 après midi n'ont rien remarqué d'anormal et n'ont pas été informé d'un problème particulier. J'ai parlé à M. [REDACTED] le 08 au soir (19h55) à sa fin de poste sans noter rien d'anormal. Le jeudi 09 nous informons [REDACTED] de l'absence de M. [REDACTED]. [REDACTED] contacte M. [REDACTED] ce même jour et nous informe par mail de l'évènement: M. [REDACTED] était à l'hôpital le 9 pour enlever une particule et est arrêté jusqu'au 10. Le 10 nous émettons des réserves par mail auprès de [REDACTED], cette même date étant la fin de mission de JM [REDACTED]. Nous n'avons pas eu pour l'instant de retour de [REDACTED] e l'arrêt AT qui doit nous contacter lundi. Nous doutons fortement de la réalité de cet accident Investigations en cours avec les RH ce jour. M. [REDACTED] est passé sur site ce jour récupérer ces effets personnels et a maintenu que cela lui était arrivé à l'atelier et qu'il n'avait ressenti la gêne que jeudi soir. En attente du retour de [REDACTED] lundi prochain.	atelier

Annexe 3 : Données d'accidentologie

Source : ARIA/ BARPI, 2014


Résultats de recherche d'accidents sur www.aria.developpement-durable.gouv.fr


La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,.... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif. La liste des événements accidentels présentés ci-après ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs. Malgré tout le soin apporté à la réalisation de cette synthèse, il est possible que quelques inexacitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante :
BARPI - DREAL RHÔNE ALPES 69509 CEDEX 03 / Mel : srt.barpi@developpement-durable.gouv.fr


Liste de(s) critère(s) de la recherche


-


 **N°45194 - 15/04/2014 - FRANCE - 83 - SAINT-RAPHAEL**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
Vers 12 h, un chargeur roule sur une voiture dans une carrière. Les 2 occupants du véhicule léger sont blessés dont 1 gravement.

 **N°45039 - 07/01/2014 - FRANCE - 02 - SAINT-REMY-BLANZY**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
Un glissement de terrain se produit dans une carrière de sable industriel exploitée en creux/butte. Le site est mis en sécurité avec une interdiction de circulation dans la zone, un balisage et la mise en place d'un remblai en pied de talus. L'éboulement est dû à une surcharge des terres en eau. Le glissement s'est produit dans un talweg où arrivent les eaux de pluies de tous les champs situés au sud-ouest en amont. A cet endroit, l'exploitant a découvert un drain agricole dont la présence n'était pas connue ainsi qu'une couche d'argile verte ayant guidé les eaux. Après expertise, un bureau d'étude note l'absence de problème global d'instabilité des fronts mais fournit des préconisations pour reconstituer la bande de 10 m, consolider l'existant et améliorer la stabilité des futurs fronts.

 **N°44880 - 06/11/2013 - FRANCE - 21 - BUFFON**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
Dans une carrière à ciel ouvert de roches ornementales, un sous-traitant est chargé de décoller un bloc de roche à l'aide d'une vessie à air vers 8h30. Pour descendre du bloc de 2 m de haut sur lequel il était monté, il décide de sauter au lieu d'emprunter l'échelle. A la réception, il heurte le lit de matière mis en place constitué de remblais pour amortir la chute du bloc et ne pas endommager celui-ci. Il souffre de multiples fractures au niveau du tibia, du péroné, de la malléole et des métatarses du pied droit.

 **N°44514 - 25/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
Dans une carrière souterraine de gypse, une collision entre 2 poids lourds provoque un incendie à 3 km de l'entrée d'une galerie située à 110 m de profondeur. Les secours évacuent les 30 employés et transportent à l'hôpital les 2 conducteurs accidentés. Ne parvenant pas à atteindre le foyer, bloqués à 400 m par le front des fumées et gênés par les véhicules laissés dans les galeries lors de l'évacuation, après concertation avec l'exploitant et compte tenu du risque lié à la présence d'explosifs au fond de la carrière, il est décidé de ne pas procéder à l'extinction. Le lendemain matin, les secours et un expert des carrières constatent la fin de l'incendie ; le système de déclenchement des explosifs est neutralisé. L'activité reprend le lundi matin (28/10).

 **N°45099 - 24/10/2013 - FRANCE - 69 - PUSIGNAN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
Lors du démontage d'un groupe mobile après une campagne de concassage dans une carrière, la grue fléchit brusquement et le tapis convoyeur blesse 2 sous-traitants. Ils sont transportés à l'hôpital : l'un d'eux souffre d'une contusion à l'épaule, d'un ?dème ainsi que d'une inflammation du poignet droit et reçoit un arrêt de travail de 3 mois ; l'autre souffre également d'une contusion à l'épaule ainsi que de douleurs de la cage thoracique et reçoit un arrêt de travail de 2 mois et 28 jours. Le sous-traitant en charge de la grue possédait bien les habilitations requises. Après expertise de la commande et le constat de l'absence de changement de régime du moteur, un geste malencontreux paraît improbable. La grue, mise en service en 2006, avait été vérifiée le 30/10/13 sans aucune anomalie détectée et travaillait largement en dessous de son domaine d'action (500 kg soulevés contre 4,5 t au maximum). Un des sous-traitants blessé a indiqué que la grue avait tendance à fléchir de manière anormale mais à vitesse lente ; aucun fléchissement intempestif n'avait cependant été constaté dans les 2 mois précédents. Le responsable de la société sous-traitante fait modifier le système de fixation de la poutre afin que les employés n'aient plus besoin de se trouver sous le tapis convoyeur pour le démonter ; les 2 autres groupes mobiles de concassage sont également modifiés. L'inspection des IC, informée le lendemain, demande à l'exploitant de questionner le constructeur sur la possibilité de perturbation de la commande de la grue par des radiofréquences ou ondes électromagnétiques, la carrière se trouvant à proximité d'un aéroport. Les contrôles menés par la suite (vérification générale périodique, vérification par un organisme en application de l'arrêt du 1er mars 2004 au titre des appareils et accessoires de levage) ne permettent pas de détecter d'anomalie de fonctionnement, et le constructeur, consulté, indique qu'il n'a pas connaissance de problème d'interférence électromagnétique qui pourrait entraîner des mouvements de grues. L'inspection du travail autorise la remise en service de cette grue sous les réserves suivantes : affecter les victimes de l'accident à d'autres grues que celle incriminée lors de l'accident, - donner des instructions écrites et orales au personnel qui sera en charge de cette grue de signaler au supérieur hiérarchique et à la responsable sécurité tout comportement anormal de la grue, et afficher cette instruction dans la cabine du camion grue ; tracer en interne par écrit les observations qui pourraient remonter, - faire repasser à l'ensemble du personnel qui manipule ce type de grue, dans les meilleurs délais, un recyclage CACES ou une formation ciblée sur l'utilisation en toute sécurité de ce type de grue.

 **N°44471 - 16/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
Un tir de mine est effectué vers 20 h dans une carrière souterraine de gypse. Un projectile percute la porte arrière blindée du camion de tir. La porte se plie sous l'impact et blesse un opérateur à la cuisse (hématome). Ce dernier reçoit 10 jours d'arrêt de travail. L'inspection des installations classées est informée. Le camion se trouvait dans la galerie lieu du tir et celui-ci n'était pas suffisamment éloigné (70 m au lieu de 100 m). De surcroît, il n'y avait pas de chef de tir parmi les 2 bouteux de l'équipe de tir.

N°44477 - 16/10/2013 - FRANCE - 31 - MONDAVEZAN
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 15h10, un employé est écrasé par la chute d'un des éléments de tapis transporteur au moment de l'ouverture de la sangle d'arrimage lors du déchargement d'une remorque dans une carrière alluvionnaire à ciel ouvert. Malgré l'intervention rapide des témoins, la victime ne peut être réanimée. L'inspection des installations classées, informée par l'exploitant, se rend sur les lieux à 18 h. Les forces de l'ordre effectuent une enquête pour déterminer l'origine de l'accident.

N°44882 - 09/10/2013 - FRANCE - 69 - RIVOLET
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une foreuse est utilisée pour réaliser un pré-découpage sur un éperon rocheux étroit dans une carrière de roche massive. La zone aménagée pour le positionnement de la foreuse interdit la présence d'une bande plane de terrain pour évoluer autour de l'engin. Après forage du second trou, le conducteur sort de son engin muni d'un casque et d'un décimètre pour contrôler la bonne profondeur du trou. Son pied glisse sur le marche pied, il chute du front de taille et tombe de 15 m. Il souffre d'un hématome à la tête, d'un hématome sans gravité à la rate, d'une fracture du poignet gauche et d'une fracture du bassin. Il ne portait pas de harnais de sécurité.

N°44751 - 08/09/2013 - FRANCE - 60 - BORAN-SUR-OISE
B08.91 - Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux
 Une rave-party illégale se déroule dans une carrière de chaux à l'insu de l'exploitant. Un participant se tue en chutant du front de taille de 12 m de haut vers 7 h. La gendarmerie fait évacuer le site. La carrière n'est pas exploitée en permanence. La dernière campagne d'extraction s'est achevée en décembre 2012 et le portail d'accès au site avait été fermé par une chaîne et un cadenas. Ce dispositif a été forcé pour laisser l'accès libre au site, une procédure judiciaire est ouverte.

N°44080 - 11/06/2013 - FRANCE - 64 - REBENACQ
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des employés d'une carrière interviennent sur un broyeur vers 16h30. L'appareil a été arrêté le matin, une plaque du gueulard d'alimentation s'étant détachée suite à la rupture de boulons oxydés et ayant entraîné un bourrage du broyeur. L'opération de maintenance consiste à redresser le système de descente de l'écran du broyeur primaire. Lors du remontage, une rondelle amortisseur est désaxée et empêche la course d'une tige filetée tordue dont le fourreau a été raccourci. Un employé maintient la rondelle pendant qu'un collègue la frappe avec un marteau pour la recentrer. Le système se débloque soudainement, écrasant les doigts de l'employé entre 2 rondelles. Les pompiers l'évacuent à l'hôpital, touché aux 2 index et au majeur gauche. Il est amputé de la première phalange de ce doigt. La gendarmerie et l'inspection des installations classées sont informées. Le broyeur avait été correctement consigné. Il s'avère que l'opération a été préparée dans l'urgence, sans réaliser d'étude de risques. La notice de l'équipement ne mentionne pas de mode opératoire pour ce type de maintenance. L'utilisation de cales n'est mentionnée que pour les réglages des écrans de chocs. L'exploitant rappelle aux employés la procédure de consignation et notamment l'utilisation de cales.

N°43835 - 25/05/2013 - FRANCE - 83 - LA MOLE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 18 h dans un hangar d'une carrière. Le sinistre menace une cuve de carburant. Les pompiers éteignent l'incendie vers 19 h.

N°43718 - 22/04/2013 - FRANCE - 21 - COMBLANCHIEN
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un employé d'une carrière reçoit un bloc de pierre de 500 kg sur les jambes vers 13h20. Secouru par les pompiers, il est transporté dans un état grave à l'hôpital par le SAMU. La gendarmerie enquête sur cet accident du travail.

N°43610 - 27/03/2013 - FRANCE - 52 - LIFFOL-LE-PETIT
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 13h40, un employé d'une carrière se retrouve coincé au niveau du bassin sous un tapis de convoyage ayant cassé. Les pompiers sécurisent le convoyeur et dégagent la victime que le SAMU transporte à l'hôpital. La gendarmerie et le maire se sont rendus sur place.

N°43514 - 07/03/2013 - FRANCE - 66 - SALSLES-LE-CHATEAU
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium, un feu se déclare vers 6 h au niveau d'un cuve de 300 l de stéarine. Cette substance, se présentant sous forme de paillettes, est fondue par bain-marie dans une cuve réchauffée par de l'huile portée à hautes températures par des résistances électriques. Les systèmes de détection des fumées donnent l'alerte. L'atelier où se produit l'accident étant situé au 3ème étage d'un bâtiment, le feu se propage aux 2 autres étages supérieurs à la faveur des chemins de câbles et d'un élévateur vertical. Les pompiers éteignent l'incendie vers 8 h avec 2 lances à mousse, après 1h30 d'intervention. Parallèlement, un dispositif à vessie est mis en place à la sortie du regard des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux d'extinction. Les secours utilisent enfin une réserve d'eau de 120 m³ interne au site. Le réseau de forage d'eau de l'entreprise n'a pas été utilisé. Les groupes électrogènes n'ont en effet pas pris le relais à la suite de la coupure générale d'électricité. Le feu a endommagé la cuve, des équipements électriques (câbles d'alimentation et moteurs), ainsi que l'élévateur situé à proximité. Une société spécialisée récupère les eaux d'extinction pour les traiter.

N°43702 - 25/02/2013 - FRANCE - 01 - GEX
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 La benne relevée d'un camion déchargeant des matériaux entre en contact avec une ligne électrique dans une carrière. Les pneumatiques du camion éclatent. Le chauffeur électrisé est transporté vers l'hôpital. Les distances minimales de sécurité pour l'évolution des engins à proximité des lignes de transport d'électricité n'ont pas été respectées.

N°43686 - 12/02/2013 - FRANCE - 40 - SAINT-SEVER
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Suite à une crue du Bahus, un glissement de terrain d'un volume estimé de 1 000 m3 survient en limite extérieure d'une carrière à ciel ouvert de sables et de graviers entraînant la rupture d'un merlon de terre protégeant la zone d'extraction. Ce glissement, formant une lentille d'environ 10 m, a entraîné la mise à l'air libre d'un câble électrique 20 000 V enterré ainsi que l'arrachement de canalisations de pompage d'eau et de rejet des eaux usées d'une société voisine. L'amélioration du tracé de ces canalisations réalisée quelques mois auparavant a nécessité un déplacement de terre et fragilisé le merlon qui n'avait pas vocation à constituer une digue de retenue d'eau compte tenu de la présence de zones d'expansion des crues. L'exploitant envisage la mise en place d'enrochements en fond de zone de glissement pour consolider les terrains, la recharge en matériaux issus du site d'extraction, le recouvrement par de la terre végétale et la création d'un passage préférentiel au travers du merlon pour favoriser l'écoulement d'une nouvelle crue du Bahus.

N°43352 - 30/01/2013 - FRANCE - 33 - AVENSAN
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un sous-traitant et un chauffeur d'engin d'une carrière démontent la flèche d'une dragline sur une aire dédiée de la carrière. Ils ne mettent pas en place les haubans de sécurité normalement utilisés pour soulager la flèche en la posant au sol malgré la présence de ces dispositifs sur place. La flèche reste donc en suspension. Elle s'effondre sur le sous-traitant lors du démontage et le tue. La gendarmerie et l'inspection des installations classées se rendent sur place.

N°43701 - 08/11/2012 - FRANCE - 01 - GEX
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 La benne relevée d'un camion entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension dans une carrière.

N°43144 - 22/10/2012 - FRANCE - 11 - ALZONNE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors des essais de remise en fonctionnement d'un convoyeur après le changement d'un roulement de tambour, un agent de maintenance constate la présence d'un caillou dans le tambour, gênant son fonctionnement. Il arrête le convoyeur et tente d'enlever le caillou. Le convoyeur, remis en service par son collègue, lui happe le bras. Il souffre d'une fracture ouverte du bras nécessitant un arrêt de travail de 3 mois.

N°42771 - 20/09/2012 - FRANCE - 53 - VOUTRE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite d'une anomalie constatée en salle de commande dans une carrière, 2 employés vont inspecter un transporteur à bande qui s'est mis en défaut. Pendant que l'un va chercher des pièces de rechange, l'autre remarque qu'un morceau de tapis bat entre les 2 bandes d'un autre transporteur, au pied du tambour de pied. Les carters des angles rentrants et du tambour n'ayant pas été remontés lors d'une réparation antérieure, l'employé décide de retirer le morceau de tapis sans arrêter le convoyeur. Son bras gauche est happé entre le tapis et le tambour. Le superviseur, détectant un défaut sur le transporteur, vient lui porter secours avec un autre employé qui isole électriquement l'appareil de convoyage. Les pompiers prennent en charge le blessé. L'intervention rapide des secours permet de limiter la gravité de la blessure de la victime (atteintes aux muscles et tendons).

N°42773 - 23/08/2012 - FRANCE - 45 - DRY
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un intérimaire monte sur un transporteur à bandes pour graisser un autre convoyeur. Pour une raison inconnue, il chute d'une hauteur de 1,50 m sur une dalle en béton et se fracture le coude droit. Il se voit prescrire un arrêt de travail de 3 mois. L'accès non sécurisé aux points de graissage, l'absence de protection individuelle ou collective pour le travail en hauteur, une information insuffisante sur le risque du travail en hauteur et le manque de mode opératoire ont été identifiés par l'exploitant comme facteurs ayant favorisé la survenue de cet accident. Une communication de cet accident sous la forme d'un document synthétique a été réalisée vers l'ensemble des sites du groupe et le point de graissage a été déporté afin d'éviter le renouvellement de situations de travail dangereuses. Après identification des autres zones potentiellement à risques pour le travail en hauteur sur le site, divers éléments complémentaires de sécurité ont été mis en place.

N°42597 - 17/08/2012 - FRANCE - 31 - PORTET-SUR-GARONNE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Deux employés procédant au remplacement de roulements d'un crible de gravier dans une sablière vers 8 h. Ne parvenant pas à desserrer des boulons rouillés, ils décident de les couper avec un chalumeau. Des particules incandescentes sont projetées sur la garniture de la bêche en caoutchouc du crible en contrebas qui s'enflamme. Les employés évacuent. Les pompiers éteignent l'incendie en 5 h avec 3 lances à eau dont 2 sur échelle. Le sinistre dégage une importante fumée. Un élu et la gendarmerie se sont rendus sur place. L'effet destructeur de la chaleur sur les infrastructures métalliques de l'usine nécessite sa déconstruction et ainsi entraîne un arrêt de l'activité pour au moins 18 mois. Les autres établissements de la société accueillent les employés du site et compensent la perte de production. Selon les premières estimations le montant des dégâts est évalué à 5 MEuros et les pertes d'exploitation à 2 MEuros.

N°42893 - 10/08/2012 - FRANCE - 53 - VOUTRE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Pour surveiller une opération de débouillage automatique du concasseur secondaire d'une carrière à ciel ouvert, l'assistant de production monte sur une marche métallique dont les plaques font fonction de protection des flexibles hydrauliques d'huile sous pression (400 bar), dont ceux du circuit de débouillage. En redescendant, il prend appui sur la seule section découverte (non protégée) du circuit hydraulique laissant apparaître une portion du circuit (flexible) et son raccordement au ras d'une jonction métallique. Le raccord casse sous son poids et la pression libère un jet d'huile qui transperce sa chaussure de sécurité au-dessus de la semelle lui provoquant une plaie au pied. L'analyse de l'accident montre que la plaque de protection de cette partie du circuit hydraulique n'était pas en place à la suite de l'arrachement des têtes de boulons de fixation lors de la course d'un vérin encombré par des pierres situés à proximité.

N°42890 - 17/07/2012 - FRANCE - 44 - SAINT-AUBIN-DES-CHATEAUX
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de roche massive à ciel ouvert, un conducteur stationne vers 14 h son poids lourd sous la centrale à graviers lavés. Contrairement aux consignes, il monte sur un plot béton pour surveiller l'état du chargement. Attiré par le bruit d'une chargeuse derrière lui, il perd l'équilibre en se retournant et chute. Victime d'une fêlure de la clavicule et d'un traumatisme crânien, il est transporté à l'hôpital et bénéficie d'une ITT de 26 jours. Le plot en béton jugé inutile et non adapté est remplacé par un miroir pour vérifier l'avancement de l'opération en cours.

N°43027 - 02/07/2012 - FRANCE - NC - NC
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Deux employés d'une carrière interviennent sur une bande transporteuse déportée en fonctionnement. Suite à une mauvaise manipulation, l'un d'eux se coince la main entre le montant du transporteur et le tapis en mouvement. Il souffre de coupures et brûlures à la main et à l'avant-bras droit. Il ne portait pas ses EPI.

N°42871 - 25/06/2012 - FRANCE - 50 - MUNEVILLE-LE-BINGARD
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un chauffeur intérimaire de tombereau est victime d'un malaise en conduisant son véhicule lors d'une montée en ligne droite. L'engin franchit le fossé et se retourne du côté du front d'extraction sur un merlon de 2 m. Le chauffeur, légèrement blessé et portant sa ceinture de sécurité, donne l'alerte et s'extrait de l'engin. Le tombereau est relevé le lendemain.

N°42204 - 23/05/2012 - FRANCE - 84 - OPEDE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Des démineurs se rendent dans une carrière pour détruire des explosifs retrouvés dans la matinée chez un particulier. La presse évoque des explosifs agricoles, des détonateurs et des mèches lentes. Compte-tenu de l'instabilité des produits, les 2 démineurs expérimentés de 50 et 49 ans souhaitant limiter leur transport avaient obtenu de les détruire dans un lieu proche de la découverte. A 13h30, les employés de la carrière revenant de leur pause déjeuner découvrent les 2 démineurs très grièvement blessés (membres supérieurs arrachés, brûlures au thorax) et alertent les secours. Les 2 victimes sont évacuées par hélicoptère dans des services spécialisés où ils sont placés en soins intensifs. Deux autres binômes de démineurs sécurisent le site et détruisent les explosifs restants. Le préfet se rend sur les lieux. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes et circonstances de l'explosion ; l'accident serait survenu lors du déconditionnement de détonateurs dégradés.

N°42876 - 15/05/2012 - FRANCE - 44 - GORGES
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 16h45, un tombereau chargé remonte la piste depuis le fond d'une carrière en direction du poste de premier traitement des matériaux extraits. Sur une portion rectiligne en légère descente, le chauffeur perd le contrôle de l'engin. Celui-ci percute le merlon et bascule 10 m en contrebas sur la banquette du gradin inférieur. La zone est inaccessible en véhicule. Des employés donnent l'alerte et tiennent compagnie au chauffeur. Les pompiers du GRIMP (groupe de recherche et d'intervention en milieu périlleux) remontent le blessé (traumatisme crânien et fracture du coude). Il est opéré et reçoit un arrêt de travail de 139 jours (5 mois).
 L'inspection des installations classées enquête sur l'accident. La victime indique avoir peu dormi la veille de l'accident et ne pas se souvenir d'avoir attaché sa ceinture de sécurité. Il déclare s'être légèrement assoupi 5 à 6 secondes pendant le roulage. Il apparaît que le blessé était devenu chauffeur de tombereau au début de l'année 2012. Son autorisation de conduite lui a été délivrée avant d'être formé. La formation, dispensée en interne, est insuffisante (9 h de conduite au total). De plus, l'aptitude de la victime à la conduite d'engins lourds n'avait pas été contrôlée. L'inspection relève que la taille des merlons est inférieure au rayon des plus grandes roues des engins. L'expertise technique du tombereau n'a pas mis en lumière de défaillance matérielle.

N°42468 - 03/05/2012 - FRANCE - 16 - GENOUILLAC
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un responsable des tirs expérimenté et un foreur se rendent au sommet du front de taille dans une carrière vers 8h30 pour évaluer les effets du tir du 27/04 et préparer le suivant. Ils se situent à 3 ou 4 m du bord. A 15 m en contrebas, une pelleuse évacue les matériaux issus du tir précédent. Le front de taille s'effondre alors, le responsable des tirs chute de 8 m. Ses membres inférieurs se retrouvent coincés sous les morceaux de roche. Le foreur réussit à se retirer de la zone éboulée. L'alerte est donnée pendant que le conducteur de la pelleuse dégage la victime et que celle-ci se met à l'écart de la zone. Le SAMU la conduit à l'hôpital, elle souffre d'une cote cassée, d'un épanchement de la plèvre et de contusions et hématomes sur les membres inférieurs. Elle reçoit un arrêt initial de travail de 37 jours. L'inspection des installations classées et la gendarmerie se sont rendues sur place. Plusieurs causes sont envisagées. De fortes précipitations (71 mm) depuis le dernier tir auraient pu créer des infiltrations d'eau et altérer la cohésion de la roche. Il est également possible que la roche à cet endroit soit hétérogène avec des glissements de blocs rocheux. Enfin, l'action de la pelleuse aurait également pu fragiliser le front et provoquer un ébranlement de massif rocheux non visible en surface. La présence des 2 employés sur le front de taille résulterait d'une erreur d'appréciation de la fragilisation du massif sous l'effet des circonstances naturelles exceptionnelles ainsi que des interventions en cours sur celui-ci. L'inspection des installations classées demande la mise en place d'une surveillance accrue des fronts d'abattage et des parois après de forts épisodes pluvieux.

N°41997 - 04/04/2012 - FRANCE - 06 - BLAUSASC
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière de marnes à ciel ouvert, le conducteur d'un tombereau est gravement blessé à la suite du basculement de son véhicule alors qu'il effectue une marche arrière. La victime, employée d'une entreprise extérieure, souffre d'une fracture du bassin et d'un traumatisme crânien ; son pronostic vital est engagé.

N°42947 - 12/03/2012 - FRANCE - 88 - RAON-L'ETAPE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors d'un cinquième essai de remise en pression au cours du remontage d'un pneu d'un engin de chantier de 1 350 kg dans un atelier de maintenance, les cercles de jante sont violemment projetés heurtant un ouvrier au visage et à la tête. Plusieurs tentatives successives de gonflage (quatre à 0,5 bar), ayant révélé une fuite au niveau du joint torique, avait conduit l'opérateur à oublier de mettre en place le cercle de verrouillage, unique garantie contre la projection des éléments de la roue. Un deuxième employé sur place prévient les secours et sa hiérarchie. Les examens médicaux révèlent un nombre important de fractures faciales. L'enquête ne fait pas apparaître d'infraction à la réglementation ou de négligence manifeste de la part de l'entreprise. Toutefois, un deuxième niveau de sécurité est demandé par l'inspection des installations classées qui se traduit d'une part par la mise en place d'un nouveau protocole intégrant un deuxième salarié qualifié chargé d'un second niveau de contrôle, et d'autre part par l'utilisation d'un nouvel outil (dit barjucky), qui dans sa conception offre lui-même un rempart contre les projections en cas d'oubli du cercle de verrouillage.

N°42872 - 08/03/2012 - FRANCE - 61 - CHAILLOUE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une équipe de maintenance doit remplacer un rouleau porteur d'un convoyeur à bande dans une carrière. La bande rendant l'accès au rouleau endommagé difficile, les agents décident de coucher la station sur laquelle repose le rouleau. Un premier employé tente sans succès de dévisser un boulon. Il demande à un collègue, reconnu pour sa force physique, de dévisser le boulon. Celui-ci force un grand coup pour y parvenir et se blesse (déchirure musculaire intercostale à la poitrine gauche). Il se voit prescrire un arrêt de travail de 19 jours. Les outils utilisés n'étaient pas adaptés à la difficulté du desserrage et l'opération n'avait pas fait l'objet d'une analyse de risques préalable.

N°42112 - 29/02/2012 - FRANCE - 87 - VERNEUIL-SUR-VIENNE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le chauffeur d'un tombereau perd le contrôle de son véhicule en voulant manipuler le ralentisseur. L'engin déraperend l'arrière sur une piste et se renverse entre 14h30 et 15 h dans une carrière de gneiss après avoir le franchi à plus de 20 km/h un merlon d'une hauteur insuffisante. Le chauffeur, intérimaire sous-traitant, est légèrement blessé. Les lubrifiants répandus au sol sont recouverts de sable, et évacués vers une société spécialisée.
 L'inspection des installations classées se rend sur place le jour même et le lendemain. L'extraction est arrêtée jusqu'au 02/03. Plusieurs recommandations sont faites à l'exploitant : mettre en conformité et remettre en état la piste, augmenter la distance entre le bord de la piste et le bord supérieur du talus, rehausser les merlons, renforcer la signalisation routière sur le site.

N°43026 - 20/02/2012 - FRANCE - 16 - CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Le chauffeur d'un tombereau de carrière est chargé de transporter des matériaux de découverte. Il emprunte à vide une piste ascendante à proximité du front de taille permettant de rejoindre la partie supérieure de la carrière. Au lieu de quitter la piste vers la droite pour rejoindre le chantier de découverte par un terrain dégagé, il poursuit sa trajectoire en courbe vers la gauche qui le ramène vers le front de taille. Il franchit l'alignement de blocs rocheux et chute de 15 m. Le tombereau se renverse du côté de la cabine de conduite. Le chauffeur, portant sa ceinture de sécurité, a les jambes coincées et est conscient. Les pompiers mettent 2h30 pour le dégager. Il décède d'un arrêt cardiaque lors de la décompression des jambes pour le sortir de la cabine. L'inspection des installations classées se rend sur place. Le tombereau était suivi et entretenu régulièrement. Le sol de la piste était mou sans être excessivement glissant. Les traces montrent que la trajectoire du tombereau était régulière et que le chauffeur n'a ni freiné ni dérapé. Le véhicule s'est présenté perpendiculairement au bloc rocheux (57 cm de haut), configuration la plus défavorable pour entraver un véhicule. Les roues sont passées de chaque côté du bloc. Aucune trace n'est relevée sur les parties basses du véhicule dont la garde au sol est de 60 cm. Les prescriptions concernant l'aménagement des pistes (écart avec une paroi, hauteur du cordon de matériaux correspondant au moins au rayon des plus grandes roues des véhicules) étaient respectées. Enfin, le chauffeur, expérimenté, était formé à la conduite et autorisé à conduire des tombereaux. L'alignement de blocs rocheux était rompu par un décrochement ce qui n'a pas permis d'entraver la progression d'un véhicule de ce gabarit puisque les traces de pneumatiques passaient de part et d'autre d'un bloc isolé à l'endroit de la chute. Aucune trace n'a été constatée sous le tombereau permettant de l'indiquer une perturbation de la trajectoire du véhicule par le bloc rocheux.

N°42127 - 13/01/2012 - FRANCE - 59 - BELLIGNIES
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de calcaire dur à ciel ouvert, le responsable circulant à la tombée du jour avec son véhicule de fonction sur une nouvelle piste sans merlons de protection latéraux bascule en bas du talus haut de 1,5 m. La victime se fracture 2 vertèbres cervicales et reçoit un arrêt initial de travail de 96 jours. L'absence de balisage et de protections latérales de la piste ainsi que les conditions d'obscurité ont contribué à l'erreur de pilotage du conducteur.

N°41741 - 13/12/2011 - FRANCE - 58 - DECIZE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Au cours d'une opération habituelle de lancement du godet d'extraction de sable d'une dragline, l'engin tombe dans le plan d'eau en cours d'exploitation vers 10 h. L'engin est complètement immergé (8 à 12 m de fond), le conducteur s'en extrait par la fenêtre restée ouverte et déclenche son gilet de sauvetage. Il rejoint la rive en état de choc mais sans blessure externe apparente. Ses collègues puis les pompiers le prennent en charge pour le conduire à l'hôpital. Il reçoit un arrêt de travail de 2 jours auxquels il ajoute 2 jours de récupération. L'inspection des installations classées se rend sur le site le jour même et le 19/12 pour assister à la mise hors d'eau de l'engin par des plongeurs et une grue. L'inspection ne parvient pas à déterminer les causes exactes de l'accident. Un organisme tiers compétent devra inspecter la machine et sa remise en service ne pourra avoir lieu que lorsque les causes de l'accident auront pu être déterminées. L'inspection relève que l'utilisation faite de la dragline n'était pas adaptée au plan d'eau exploité. L'inclinaison de la flèche de l'engin accidenté dépasse la valeur maximale de 45° indiquée par les abaques du constructeur. De plus, la profondeur d'extraction dans le plan d'eau (8 à 12 m) est supérieure à la profondeur limite indiquée par l'abaque (6,30 m pour une flèche de 16 m inclinée à 45°). L'exploitant complète les consignes de sécurité et en améliore la diffusion. Des bouées de sauvetage seront installées autour des bassins et l'ensemble des conducteurs d'engins travaillant à proximité des étendues d'eau devra porter un gilet de sauvetage. Enfin, il devra s'assurer que la méthode d'extraction est sûre, notamment la distance des chenilles par rapport au bord de l'eau.

N°41428 - 09/12/2011 - FRANCE - 87 - VERNEUIL-SUR-VIENNE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un feu se déclare vers 12h20 lors de travaux de soudure réalisés avec un poste oxyacétylénique sur le tapis roulant d'un silo de matières minérales de 20 m de hauteur. Les secours évacuent le chantier et éteignent l'incendie vers 15h25 avec 1 lance ; ils refroidissent les bouteilles d'oxygène et d'acétylène d'1 m³ chacune avec 1 lance sur échelle puis les immergent. Deux employés, intoxiqués par les fumées sont transportés à l'hôpital ; 1 pompier, intoxiqué également est soigné sur place. Dix salariés sont en chômage technique jusqu'à la remise en état du site.

N°41411 - 06/12/2011 - FRANCE - 79 - MAUZE-THOUARSAIS
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une pollution par hydrocarbures de 300 m² est découverte vers 14h15 dans un étang d'1 ha sur le site d'une carrière. Les secours déposent des buvards absorbants et installent un barrage flottant afin d'éviter l'extension de la pollution du plan d'eau. Un vol de carburant sur un engin présent à proximité semble être à l'origine de cette pollution. Les bidons utilisés contenant de l'huile ont préalablement été vidés dans une retenue d'eau d'exhaure.

N°41016 - 27/09/2011 - FRANCE - 71 - CHAGNY
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des terres argileuses, déchargées par un camion dans une carrière où elles sont extraites, roulent en contrebas d'un talus de 10 m et ensevelissent partiellement un géomètre sous-traitant à 11 h. Le personnel de l'entreprise parvient à l'extraire. Une équipe de pompiers spécialisée dans les milieux dangereux (GRIMP) le remonte alors qu'il souffre d'une fracture du bras. Il est transporté à l'hôpital de Chalon-sur Saône.

N°41041 - 10/08/2011 - FRANCE - 69 - ARNAS
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le chauffeur d'un tombereau s'assouplit à 11h20 sur une portion rectiligne d'une piste en bordure d'une gravière. Il ne parvient pas à reprendre le contrôle de l'engin qui monte sur le merlon et tombe dans le plan d'eau après avoir fait un tonneau. Le chauffeur sort du véhicule et saute dans l'eau. Son gilet de sauvetage se déclenche et celui-ci rejoint la berge à la nage puis est pris en charge par ses collègues. Les pompiers le conduisent à l'hôpital d'Arnas d'où il ressort dans l'après-midi vers 16h30. Il bénéficie d'un arrêt de travail de 2 semaines pour ses différentes blessures (coupures par des éclats de verre au thorax et au genou gauche, ecchymoses aux côtes et à la jambe gauche). L'exploitant met en place un barrage flottant autour du véhicule pour prévenir toute pollution par hydrocarbures et fait lever l'engin, immergé jusqu'à la portière, par une société extérieure. La police s'est rendue sur place. L'inspection des installations classées effectue une enquête. Il apparaît que le chauffeur, très expérimenté et ayant l'habitude de travailler sur ce site, disposait des qualifications requises. Néanmoins, aucun document officiel ne reporte la formation qu'il a reçue sur le site. L'hypothèse d'un excès de vitesse n'est pas mise en évidence. Le dossier de prescription limite les déplacements à 15 km/h mais cette vitesse inadaptée est non respectable dans les conditions de fonctionnement normal. Aucun panneau de limitation à cette vitesse n'était installé. La circulation en cadence des 6 tombereaux du site leur impose une vitesse régulière et modérée, ainsi les limitations sont revues à la hausse (30 km/h dans les zones de travaux, 50 km/h ailleurs). Il apparaît que le merlon n'était plus d'une hauteur suffisante. En effet, le comblement des ornières causées par les engins et les intempéries a entraîné une élévation du niveau de la chaussée sans que les merlons ne soient rehaussés. Ce point avait déjà fait l'objet d'un signallement lors d'une inspection en 2007. Les visites du service de sécurité de l'exploitant sur le site ne sont en outre pas formalisées. Enfin, le véhicule accidenté ne présentait pas de problème mécanique. Cependant, une absence de traçabilité du contrôle quotidien des véhicules, sans lien avec l'accident, est relevée.

N°40682 - 02/08/2011 - FRANCE - 66 - ESPIRA-DE-L'AGLY
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un chargeur de chantier dévale de 10 m en contrebas dans une carrière et se renverse. La victime, non incarcérée, est sortie du véhicule par ses collègues. Somnolente et souffrant du dos, elle est transportée au centre hospitalier. Une fuite de carburant étant constatée, un barrage de terre et de graviers est dressé pour éviter tout écoulement dans le ruisseau.

N°41208 - 19/07/2011 - FRANCE - 34 - PIGNAN
B08.91 - Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux
 Vers 16h30, un broyeur (ou un camion) provoque un départ de feu accidentel sur un tas de 10 000 m³ de compost de déchets verts étalés sur 2 000 m² dans une plateforme de valorisation de déchets végétaux ; le feu est violent et se propage à un deuxième tas de bois de récupération de 5 000m³. Une centaine de pompiers, appuyée par 30 engins, déploie plusieurs lances à eau pour lutter contre les flammes et empêcher la propagation à un bâtiment de 12 000m², les tracto-pelles de l'exploitant font la part du feu. Les champs et friches avoisinantes sont raclés au tracto-pelle pour éviter toute propagation. Après noyage, le foyer localisé dans le tas de compost est étouffé par de la terre apportée par les camions de l'exploitant. Une surveillance est mise en place pendant la nuit toute les heures et l'étouffement des derniers tas de compost avec de la terre se poursuivra le lendemain. Les pompiers quittent les lieux à 3 h. Aucune mesure de chômage technique n'est prévue.

N°41012 - 30/05/2011 - FRANCE - 27 - GAILLON
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de sables et graviers alluvionnaires, le conducteur d'un bulldozer se sectionne le pouce gauche en redéployant les parties amovibles latérales de la lame de l'engin. Ces dernières avaient été repliées pour une campagne de terrassement visant à mettre au gabarit des pistes pour le transport routier (3 m de large).

N°40577 - 20/05/2011 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un sous-traitant patine et perd le contrôle de son 4x4 vers 8h50 en voulant accéder au front de taille pour des travaux de vieillissement artificiel par une piste impactée par un gros orage survenu la veille. Le véhicule recule, percute le flanc de montagne, fait plusieurs tonneaux, franchit le merlon de protection le long de la piste et est stoppé par la végétation et les arbres du talus. Les 2 employés présents dans la cabine souffrent de blessures superficielles et de contusions ; ils sont transportés à l'hôpital et reçoivent des arrêts de travail d'une semaine pour l'un et 10 jours pour l'autre. Un 3ème employé, stagiaire, se trouvait dans la benne du 4x4, non attaché, et a été éjecté ; il souffre de nombreuses blessures, d'un traumatisme crânien et d'une fracture du coude, il est hélicoptéré à l'hôpital et reçoit un arrêt de travail de 4 semaines. L'exploitant de la carrière avait délivré un permis de travail et avait amené l'entreprise sous-traitante en reconnaissance avec son véhicule sur les lieux le matin même. La piste dont la pente est proche de 20 % était rendue glissante par les orages de la veille. L'inspection des IC, avertie vers 9h15, se rend sur place. Aucune défaillance n'est attribuée à l'exploitant ; néanmoins, il devra mettre en place une procédure renforcée pour ce type d'intervention et prévoir des dispositifs d'arrimage supplémentaires pour les 4x4 extérieurs au site et susceptibles d'intervenir sur des pistes raides après des périodes pluvieuses.

N°40999 - 08/04/2011 - FRANCE - 06 - BLAUSASC
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Durant le nettoyage d'une plate-forme d'extraction dans une carrière à ciel ouvert de marne, un bulldozer fait une chute de 10 m dans un vallon en bordure de la zone de travaux. Le conducteur de l'engin décède de ses blessures.

N°40089 - 06/04/2011 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un tir de mine dans une carrière de roches massives à flanc de montagne vers 11 h, provoque l'éboulement de 150 m³ de blocs rocheux de la falaise située en contrebas de l'exploitation ; une trentaine de mètres de grillage pare blocs est arrachée et entraînée dans la pente et des matériaux chutent sur la RD 907. Aucune victime n'est à déplorer. La route est interdite à la circulation et les autorités évacuent 69 riverains (23 familles) de 2 hameaux, situés en aval de la carrière ; ces personnes sont relogées chez des proches ou à l'hôtel. Un arrêté préfectoral suspend l'autorisation d'exploiter. Le 10/04, 8 familles sont autorisées à regagner leurs domiciles. Les 15 autres familles peuvent venir chercher des affaires, sous escorte et 2 fois par jour, à partir du 11/04. Un réseau de sirènes est mis en place pour alerter les riverains et leur demander d'évacuer leurs maisons si nécessaire. Les travaux de purge et de mise en sécurité de la falaise débutent le 15/04 pour une durée estimée d'un mois. Selon la presse, un tir de mine "mal dosé" serait à l'origine de l'accident.

N°39968 - 18/02/2011 - FRANCE - 18 - LE SUBDRAY
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le chef d'une carrière de calcaire à ciel ouvert est gravement blessé vers 11 h lors du changement de granulométrie sur un crible vibrant à balourds installé en 1989, opération effectuée 1 à 2 fois par mois. Le chariot, qui porte les volets de réglage et se déplace manuellement, s'étant bloqué au cours de l'intervention, la victime et le chef d'équipe le relient à l'avant d'un tombereau à l'aide d'une élingue pour le tirer et le débloquent. Lors de la manoeuvre en marche arrière du tombereau, l'engin faisant face à l'installation de traitement des matériaux, le chef de carrière qui est resté à proximité du chariot à les pieds et les chevilles écrasés entre celui-ci et une rambarde de l'installation ; il est amputé d'un pied. La position des chemins de roulement du chariot à l'intérieur du capotage interdit leur nettoyage destiné à favoriser un déplacement manuel. La documentation établie par le concepteur du matériel ne fournit pas de "mode d'emploi" de déplacement du chariot et de modifications des volets. Les causes de cet accident semblent liées aux habitudes des opérateurs à répéter des interventions dans le temps sans qu'elles aient fait l'objet d'une analyse de risque. La méthode utilisée apparaît disproportionnée en regard de la manutention à réaliser.

N°39969 - 10/02/2011 - FRANCE - 02 - BRISSAY-CHOIGNY
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de sables et graviers, une pelle hydraulique extrayant des granulats en rétrocavage depuis la berge du plan d'eau, chute vers 16h15 dans la gravière. L'engin incliné à 45°, est immergé, seule une partie du bras est visible. Le conducteur de la pelle rapidement secouru par ses 3 collègues présents sur le site ne peut être réanimé. Le service chargé de l'inspection du travail effectue une enquête.

N°39780 - 08/02/2011 - FRANCE - 33 - SAINT-GERMAIN-DU-PUCH
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un affaissement de terrain se produit vers 14 h sur 5 000 m² et 2 m de profondeur à la suite de l'effondrement de galeries de carrières souterraines exploitées jusqu'à la fin des années 60 pour la pierre de taille, puis utilisées comme champignonnière jusqu'à la fin des années 90. Aucun blessé n'est à déplorer, mais une habitation gravement endommagée menace de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est mis en place et 7 occupants de 3 habitations sont relogés dans leur famille. L'alimentation d'une canalisation de gaz naturel desservant 180 foyers de 3 communes est interrompue par le service de distribution compétent. Le lendemain, le périmètre de sécurité est porté à 2 hectares à la suite des reconnaissances souterraines effectuées par le service des carrières du Conseil Général. Au total, 10 habitants de 5 maisons sont ainsi relogés dans leur famille ; un arrêté de péril imminent est pris pour les 5 habitations. La circulation sur le chemin de THIES est interdite sur 500 m. L'alimentation en gaz des 180 abonnés est rétablie 4 jours plus tard après mise en place d'une canalisation aérienne provisoire.

N°39469 - 15/12/2010 - FRANCE - 84 - BOLLENE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 9 h, un camion transportant deux bennes à fond étanche et toit coulissant de 15 m³ remplies de boues de fluorine (CaF₂) et de potasse (KOH) effectue un freinage d'urgence dans un carrefour giratoire et perd 15 kg de produit (classement UN 3262) sur la chaussée. Le chauffeur contacte le bureau des transports de l'usine où il a chargé le produit et laisse un message à son interlocuteur. Il reprend ensuite la route pour effectuer la livraison comme prévu dans un centre de traitement des déchets à Bellegarde (30) et rejoindre l'usine de départ pour y restituer les bennes vides. Le personnel de l'usine et les pompiers arrivent sur les lieux vers 9h30. Les boues issues du procédé de production d'hexafluorure d'uranium destiné à l'enrichissement ne sont pas radioactives. Les mesures de toxicité effectuées par les pompiers sont nulles. Les équipes du site de production récupèrent le produit. L'opération s'achève à 13 h. A son retour, le chauffeur est entendu par la gendarmerie. Il fait ultérieurement l'objet d'un rappel des consignes d'intervention en cas de déversement. Le transporteur fait appel à un conseiller de sécurité du transport de matières dangereuses pour renforcer l'accompagnement de son personnel et prévoit d'assurer l'étanchéité totale des bennes dans l'avenir.

N°39264 - 16/11/2010 - FRANCE - 64 - ASSON
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A 11h45, une pelle mécanique effectue l'extraction de matériaux sur le gradin supérieur d'une carrière de roches massives. Au cours de cette opération, un bloc rocheux de plusieurs tonnes se détache, franchit le "piège à cailloux" et dévale la pente dans un secteur boisé en direction d'un groupe d'habitations. Le bloc se fractionne en trois parties et finit sa course 500 m en contrebas en endommageant une maison et ses dépendances où se trouvent 2 personnes. Les pompiers instaurent un périmètre de sécurité et prennent en charge la propriétaire en état de choc. La partie habitation n'est que très partiellement atteinte mais un atelier et une grange abritant une voiture sont très endommagés. Les secouristes étayent la grange et sécurisent le toit de l'atelier à proximité duquel se trouve une cuve de propane. L'exploitant sécurise la zone de la carrière d'où s'est détaché le bloc rocheux et une reconnaissance aérienne est effectuée. Les occupants peuvent regagner leur domicile, privé d'électricité et de télécommunication. Un élu et l'inspection des installations classées se rendent sur place. Selon les premiers éléments de l'enquête, la pelle mécanique "déchaussait" le bloc rocheux de grande taille qui a dévalé vers le "piège à cailloux" au lieu de glisser du côté carreau. Ce bloc aurait alors rebondi 2 fois dans le piège à cailloux avant de franchir le merlon et dévaler la pente. Une secousse sismique d'une magnitude 3,8 sur l'échelle de Richter dont l'épicentre était localisé dans les Hautes Pyrénées, avait été enregistré 48h plus tôt et ressentie localement.

N°39226 - 02/11/2010 - FRANCE - 65 - IZAOURT
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Vers 9 h, dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un accident mortel se produit lors d'un transfert d'explosifs vers la zone de tir effectué par 3 personnes d'entreprises extérieures. Le godet d'une pelle ayant été chargé avec du nitrate fioul et des émulsions par l'employé de la société fournissant les explosifs, le boutefeu de l'entreprise de minage fait passer le carton des détonateurs au conducteur par la fenêtre ouverte de la cabine de l'engin. Au cours de cette manipulation, le conducteur accroche la commande de rotation de la tourelle. Le godet se déplace jusqu'au contact avec le bord du camion de livraison en coincant l'opérateur qui avait chargé le godet et qui se trouvait à 2 m de ce dernier: victime d'un écrasement du bas du thorax, il ne pourra pas être réanimé par les services de secours.

N°38966 - 16/09/2010 - FRANCE - 38 - VOIRON
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un rejet de 200 à 300 l de fioul domestique pollue la MORGE. Des mesures d'explosimétrie sont effectuées dans la partie souterraine de la rivière en ville. Une entreprise spécialisée pompe le produit.

N°39423 - 30/08/2010 - FRANCE - 62 - WABEN
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 En descendant de son camion stationné dans une carrière de sable, un chauffeur se tord la jambe en marchant sur un caillou. Il souffre d'une double fracture du péroné. La victime ne portait pas ses équipements de protection individuels (chaussures ou bottes de sécurité).

N°39535 - 26/08/2010 - FRANCE - 01 - HAUTEVILLE-LOMPNES
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière de pierre marbrière, un employé travaillant seul s'approche d'un front de taille pour décrocher le câble diamanté à la fin du sciage d'une tranche de 4,2 m de haut. Un pan du front, désolidarisé du reste du massif par une bande terreuse et de 40 cm d'épaisseur, se détache et s'effondre sur le carreau ; la victime, qui s'était écartée en constatant l'instabilité de la paroi, a le pied écrasé par un bloc de pierre. L'exploitant n'avait pas vu cette faille dans le massif. L'arrosage couplé au sciage du bloc a pu avoir une influence sur le comportement de la veine terreuse.

N°39422 - 02/08/2010 - FRANCE - 62 - FERQUES
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors d'une opération de maintenance sur un cyclone dans une carrière de calcaire, l'opérateur d'une société extérieure (sous-traitant) fait une chute d'une hauteur de 2,5 m. La victime remplaçait le panier de récupération du cyclone : pour lui permettre de retirer l'ancien panier, une partie du garde-corps avait été enlevée et l'accès était simplement "rurbanisé". En fin d'intervention, alors qu'il allait mettre en place le nouveau panier, la victime chute et tombe sur le panier usagé posé au sol. Il souffre d'une fracture au genou, d'une entorse à la cheville et de contusions. Il ne portait pas de harnais de sécurité, contrairement aux exigences du plan de prévention entre l'exploitant et l'entreprise extérieure.

N°38703 - 28/07/2010 - FRANCE - 35 - LOUVIGNE-DE-BAIS
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une faille est détectée lors d'un forage dans une carrière de roches massives à ciel ouvert. Le chef de carrière, placé à 15 m de la faille, guide le conducteur de la pelle mécanique chargé d'effectuer la purge du front de taille et de réduire la faille. Il se tient à 7 m du bord du front, lorsque le sol se dérobe soudainement sous ses pieds et que le glaciais l'emporte 5 m en contrebas. A l'arrivée des pompiers, la victime est décédée.

N°38704 - 22/07/2010 - FRANCE - 69 - LOZANNE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Le 21/07, un bourrage est détecté sur le convoyeur d'alimentation d'un concasseur à percussion d'une carrière de roches massives. Une équipe intervient mais constate un dysfonctionnement au redémarrage du concasseur dont l'examen révèle qu'il est rempli des matières collantes, depuis le rotor jusqu'aux poutres situées sous la trémie. Une analyse des risques est réalisée pour l'intervention ; l'appareil est consigné et les employés équipés de harnais de sécurité se relaient pour dégager la matière en s'asseyant sur le rebord du concasseur au-dessus de la zone colmatée. L'opération dure jusqu'à 22 h. Le lendemain, une nouvelle équipe intervient à partir de 6h30. Après avoir pris connaissance des consignes de sécurité, vérifié la consignation des équipements et visité le chantier, la décision est prise d'intervenir à partir du haut du concasseur et d'élargir progressivement le trou dans la matière agglomérée. L'opération est réalisée avec un petit marteau piqueur électrique par 3 employés se relayant équipés d'un harnais et d'un stop-chute. Ils s'appuient d'abord sur le produit colmaté puis sur le bord du bâti et enfin sur les poutres transversales à l'intérieur de la trémie du concasseur. Le convoyeur est redémarré ponctuellement afin d'évacuer la matière, après que l'intervenant soit sorti. Vers 11h45, alors qu'un employé finit de décolmater un côté de la goulotte de descente du bâti, un agglomérat de matières situé au-dessus entre le bâti et le rotor, non visible à l'oeil nu, se détache et glisse le long de la paroi. Heurté au niveau du dos, il est entraîné et s'immobilise coincé entre la paroi et une poutre. Prévenus par les appels de la victime, les 2 autres personnes descendent dans le concasseur et parviennent à le dégager. Se plaignant de douleurs au dos, la victime est prise en charge par les pompiers et subit une ITT de 8 jours. L'exploitant informe l'inspection des installations classées. L'analyse des causes de l'accident montre la nécessité de mieux prendre en compte dans le mode opératoire la vérification du nettoyage (purgeage) de zones non visibles situées au-dessus de l'opérateur. La recherche d'outils permettant un nettoyage "à distance" est également engagée.

N°38860 - 20/07/2010 - FRANCE - 69 - SAINT-LAURENT-DE-CHAMOUSSET
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 10 h, après avoir fini une opération de forage effectuée en sous-traitance dans une carrière de granulats, le conducteur de la foreuse prend l'initiative de déplacer son engin à côté de la bascule alors que les consignes lui demandaient de la garer à côté de la plate-forme où il venait de forer. Circulant avec le mât levé, il heurte au niveau de la zone de lavage et de stockage du carburant des engins une ligne haute tension de 20 000 V entaillant la gaine sur une longueur de 10 cm. Les câbles de maintien cèdent et une partie du câble haute tension tombe au sol à 1 m d'un opérateur faisant le plein de son véhicule. Un poteau tombe sur la grille de protection du bassin de décantation des eaux de lavage en créant un arc électrique. Le disjoncteur général coupe le courant. L'alimentation du site est coupée et la ligne consignée dans l'attente d'une mise à la terre réalisée vers 12h30 par une entreprise de travaux électriques. Le courant est rétabli en partie vers 13h30. Les bureaux et ateliers sont alimentés le lendemain par des groupes électrogènes dans l'attente de l'enfouissement de la ligne qui sera effectif quelques jours plus tard. L'inspection des installations classées se rend sur place. Une démarche de rappel des consignes et des règles de l'art est effectuée par l'exploitant auprès de la société sous-traitante.

N°38681 - 22/06/2010 - FRANCE - 84 - ORANGE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de roches massives à ciel ouvert, un employé quitte, pour une raison indéterminée, le local dans lequel il s'était protégé avant le coup de sirène signifiant la fin du tir effectué à 200 m, au même niveau que ce local. L'une des pierres projetée frappe violemment sa jambe droite et provoque une fracture ouverte du tibia et du péroné. Ces projections pourraient être liées à la présence d'une poche d'argile non repérée dans le massif lors des forages. Le personnel avait été informé du tir par actionnement de la sirène (3 coups brefs) conformément aux règles applicables mentionnées dans le dossier de prescriptions "Explosifs" du site.

N°39537 - 21/06/2010 - FRANCE - 41 - VILLERMAIN
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Dans une carrière, l'attelage routier d'un sous-traitant acheminant des remblais d'un site externe, bascule à 16h20 sur le flanc droit lors du vidage d'une semi-remorque de matériaux terreux (0/80) sur la zone de dépôt dédiée à cet effet, alors que la benne est en position levée. Le chauffeur brutalement projeté dans la cabine est gravement blessé à l'oreille ; secouru par le conducteur d'une chargeuse, il est ensuite conduit à l'hôpital par les pompiers. De l'huile et du gazole s'étant répandus sur le sol, des chiffons absorbants et la terre polluée sont récupérés dans une capacité étanche avant élimination par une entreprise extérieure spécialisée. Le diagnostic médical fait état de l'oreille droite sectionnée et d'un hématome à l'épaule droite. L'incapacité temporaire de travail est supérieure à 3 mois ; une intervention de chirurgie réparatrice est nécessaire. Le tracteur routier est déclaré en épave et le vérin de la benne est remplacé. Le service en charge de l'inspection du travail n'est informé des faits que le lendemain. L'enquête administrative principalement basée sur les comptes-rendus des pompiers et de la gendarmerie, des constats et photographies de l'exploitant, privilégie la conjonction de plusieurs facteurs à l'origine de l'accident : - aire de déversement instable (pluie le week-end précédent) et en léger dévers ; les roues arrière droites de la semi-remorque se sont enfoncées dans le sol et ont laissé une profonde ornière au niveau du lieu du renversement, - matériaux collants à la suite des pluies ; la victime a pu manoeuvrer avec la benne levée pour les décoller, - véhicule en surcharge (44,25 t pour un PTR autorisé de 40 t), - semi-remorque de location (celle habituellement utilisée étant en réparations) mal adaptée pour ce type de travaux : benne à profil rectangulaire, la porte arrière à déverrouillage automatique n'est pas commandée par le chauffeur. De plus, la semi-remorque n'était pas équipée de suspension à air permettant de vérifier une éventuelle surcharge, - absence de port de la ceinture de sécurité par le conducteur qui chute côté passager lors du renversement du véhicule. Le moment précis où le chauffeur a enlevé la ceinture n'est pas clairement établi : soit après son passage à la bascule à l'entrée du site ou, par panique, lorsqu'il a senti son véhicule se renverser. L'inspection relève que plusieurs règles prévues par les consignes de sécurité n'ont pas été respectées. L'apport de remblai sur le site est suspendu. L'exploitant prend plusieurs mesures : réalisation de 2 aires stabilisées planes pour la réception des remblais (les zones meubles sont rendues inaccessibles aux camions par des merlons), modification du plan de circulation des véhicules, sensibilisation des chauffeurs aux risques de renversement, aux dangers liés à la surcharge des poids-lourds, au port de la ceinture de sécurité et au nouveau sens de circulation, mise en place de panneaux d'affichage des consignes dans les zones de remblais, modification du cahier des charges pour l'affrètement des camions de transport.

N°38678 - 04/05/2010 - FRANCE - 50 - TESSY-SUR-VIRE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de roches massives à ciel ouvert, une pelle mécanique fait une chute de 25 m au cours d'un déplacement de matériaux abattus au pied du front en cours de réduction de hauteur. Le conducteur éjecté est tué. Selon les premières constatations, un glissement localisé du terrain au-dessus de l'aire de travail de la pelle entraînant une quantité importante de matériaux serait à l'origine de l'accident.

N°38114 - 27/04/2010 - FRANCE - 17 - CLERAC
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une usine produisant des argiles calcinées, un feu se déclare vers 5 h dans une cellule d'alimentation d'un transformateur situé dans un local abritant toutes les armoires électriques de l'atelier de broyage et séchage. Les 3 ouvriers présents donnent l'alerte et une dizaine de pompiers éteint l'incendie. Une cellule haute tension est détruite et une autre est endommagée. L'exploitant installe un groupe électrogène afin de permettre une reprise d'activité en fin de journée et éviter toute mesure de chômage technique.

N°37992 - 12/03/2010 - FRANCE - 34 - THEZAN-LES-BEZIERS
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 15h30 en phase d'arrêt hebdomadaire des installations d'une carrière à ciel ouvert, un agent de maintenance intérimaire qui vient de terminer sa journée de travail, est percuté par un chargeur conduit par un autre employé intérimaire. Il n'y a pas de témoin oculaire de l'accident. D'après les constatations réalisées par les secours et la gendarmerie et selon les auditions des différents protagonistes, victime, conducteur du chargeur et chaudronnier-soudeur de la carrière localisé à proximité du lieu de l'accident, la victime aurait été renversée par l'engin qui, après une opération de chargement, se dirigeait en marche arrière en direction de l'atelier de chaudronnerie situé à quelques dizaines de mètres. Après un bref arrêt moteur en fonctionnement le long de l'atelier pour donner une information verbale au chaudronnier-soudeur, le conducteur qui n'a pas quitté son poste de conduite, repart en marche avant, godet relevé, en enjambant la victime qui, selon ses dires, aurait eu le réflexe de se recroqueviller pour éviter les roues de l'engin. L'alerte est donnée par le chaudronnier-soudeur percevant les cris de la victime après le départ du chargeur. Le soleil couchant et la position du godet générant un angle mort sur un terrain en légère déclivité ont probablement contribué à la perception tardive des événements par le conducteur de l'engin. La victime, heurtée au niveau du dos puis percutée au niveau d'un bras et d'une jambe par les roues avant et arrière droites de l'engin, est gravement blessée (ITTsupérieure à 60j). Malgré certaines imprécisions sur les circonstances, l'enquête administrative réalisée relève plusieurs éléments qui ont contribué à la survenue de cet accident : - moindre vigilance aux règles de sécurité par les employés en fin de travail hebdomadaire ; - non respect par la victime des règles de priorité à la circulation des engins de chantier, même si le secteur des ateliers n'a pas vocation à être une zone de circulation ou de stationnement pour ces véhicules, - inattention de la victime à l'avertisseur sonore du chargeur en fonctionnement lors de la manoeuvre en marche arrière qui ne lui a pas permis de s'écarter à temps de la trajectoire du véhicule. L'enquête administrative ne révèle pas de manquement aux dispositions réglementaires. Une refonte du plan de circulation est toutefois demandée à l'exploitant qui étudie la possibilité d'interdire la présence de piéton dans les zones d'évolution des chargeurs.

N°37816 - 14/02/2010 - FRANCE - 27 - BEUZEVILLE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un affaissement de sol se produit au-dessus d'une ancienne marinière. Une chaussée s'effondre dans un lotissement en formant une cavité d'un diamètre de 4 m sur 6 m de profondeur. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 50 m et évacuent 8 personnes de 5 pavillons ; la circulation est déviée. Un arrêté municipal de périmètre est pris pour interdire l'accès au lotissement et une expertise est réalisée.

N°38099 - 08/02/2010 - FRANCE - 40 - CAMPAGNE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 9h, un paléontologue intervenant à titre privé est enregistré sur le cahier d'accueil d'une carrière et se rend seul sur la zone de fouilles réservée à cet usage. Son corps est découvert enseveli par l'exploitant et les gendarmes le lendemain vers 11h40. La zone réservée aux fouilles n'était plus exploitée et non réhabilitée. Sur le site, les paléontologues avaient réalisés des sous cavages sur tout le linéaire des fronts réservés à leur activité, créant ainsi des zones dangereuses à fort risque d'effondrement. L'inspection des installations classées constate que les documents de santé et de sécurité du site ne mentionnent pas de consigne relative au "travail en isolé" et à l'interdiction de réaliser des sous cavages sur les fronts. Ainsi, les paléontologues intervenant seuls ne faisaient pas l'objet d'une surveillance visuelle et n'étaient pas dotés d'un dispositif d'alarme pour travailleur isolé ou d'un autre moyen de communication et l'exploitant ne contrôlait pas de manière systématique la zone de fouilles après chaque intervention pour évaluer les risques d'effondrement. Des dispositions réglementaires sont prises pour soit interdire les activités paléontologiques sur le site, soit mettre en place un dispositif d'encadrement rigoureux de ces activités.

N°38687 - 22/01/2010 - FRANCE - 44 - HERBIGNAC
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de roches massives à ciel ouvert, un employé est blessé lors des essais de mise en service d'une nouvelle installation de traitement. Les matériaux de la trémie du nouveau concasseur tombent, par l'intermédiaire d'une goulotte, sur un vibrant puis sur un tapis en mouvement. Une pierre se coince derrière une barre de protection. Alors que l'employé tente d'extraire la pierre avec un fer à béton sans avoir arrêté les installations, sa main gauche est prise dans les équipements en mouvement. Il parvient à tirer le câble d'arrêt d'urgence avec la main droite. Au-delà de blessures plus superficielles aux ongles et la peau, il doit subir l'amputation d'une phalange de l'annulaire.

N°37501 - 16/11/2009 - FRANCE - 29 - TELGRUC-SUR-MER
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de grès armoricain à ciel ouvert, le chef de carrière et un employé effectuent vers 17 h une opération de nettoyage d'un secteur en hauteur près du crible primaire. Pour faciliter l'opération d'évacuation des matériaux, une ouverture (38x90 cm) avait été pratiquée dans le platelage en métal déployé puis recouverte par une grille amovible. Le chef de carrière, accompagné de l'employé, enlève la grille puis se déplace latéralement pour redresser une planche encombrante. Pendant ce laps de temps, l'employé passe par l'ouverture et fait une chute mortelle de 3,30 m sur une plate-forme bétonnée.

N°37500 - 22/10/2009 - FRANCE - 62 - FERQUES
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors d'une visite de sécurité réglementaire dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, le caillibot d'une passerelle située à 25 m de haut cède sous les pieds de l'inspecteur d'un organisme extérieur de prévention. Ce dernier fait une chute de 20 m. Il souffre de multiples fractures dont celles de vertèbres à l'origine d'une paralysie des membres inférieurs. L'inspecteur était accompagné d'un employé du service maintenance de la carrière qui le précédait lors de la descente de la passerelle.

N°37197 - 14/10/2009 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Vers 16h10, 2 employés constatent une forte odeur et des fumées blanches sortant des grilles de ventilation à proximité du local de stockage des biocides et donnent l'alerte. Un des employés muni d'équipements de protection pénètre dans le local et constate un bouillonnement dans un bac de rétention. Après appel des secours, la direction met en sécurité les personnes présentes sur le site et des véhicules en cours de chargement. A leur arrivée, les pompiers sont informés par l'exploitant de la nature et des quantités de produits présents. Les gendarmes coupent la circulation sur la route passant devant l'usine et établissent un périmètre de sécurité. Le personnel est évacué et des riverains situés sous le vent sont invités à se confiner. Une réaction chimique exothermique dans un bac de rétention entre du peroxyde d'hydrogène et une solution de rinçage contenant un mélange d'eau et de biocide (PR3131) est identifiée. Ne pouvant localiser l'origine de la fuite, l'exploitant propose aux secours de débrancher la tuyauterie d'alimentation du réservoir de peroxyde. Compte tenu des faibles volumes en jeu (1,5 m³ de produits en mélange), il est décidé de laisser la réaction chimique se terminer sous surveillance. Vers 21 h, les pompiers peuvent transférer le reliquat des produits contenus dans le bac de rétention dans 2 conteneurs (400 l) et répandre un produit neutralisant sur les quelques litres ne pouvant être pompés en fond de bac. Le dispositif mis en place par les pompiers est levé vers 22h30. Aucun blessé n'est à déplorer et l'évènement n'a pas eu d'impact significatif sur l'environnement. Le lendemain, une société spécialisée dans le traitement des produits chimiques enlève les conteneurs. Plusieurs défaillances ou anomalies sont identifiées: rupture du flexible d'arrivée du peroxyde d'hydrogène à l'amont de la pompe doseuse située sur un rail au dessus de la cuvette de rétention du local biocide, présence dans la cuvette de rétention d'un mélange de rinçage d'une cuve de biocide (mélange eau + biocide), stockage dans un même local et positionnement sur un même rail de toutes les pompes doseuses de produits chimiques susceptibles de réagir en cas de mélange (biocides, peroxyde d'hydrogène et hypochlorite de sodium). L'exploitant revoit l'ensemble du réseau de circulation des produits chimiques et les installations de dosage sont déplacées dans un nouveau local.

N°37078 - 11/09/2009 - FRANCE - 44 - VRITZ
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un bloc de pierre bloque l'extracteur d'une trémie qui déverse du sable sur une bande transporteuse placée dans un tunnel. Cherchant à dégager cet obstacle, le directeur technique du site arrose le haut du stock de sable pour accéder au bloc rocheux puis, descendant dans la cavité ainsi formée pour tenter de placer une sangle sous l'obstacle. Les parois verticales s'effondrent, ensevelissant la victime sous 2 m de sable. Ne voyant plus son collègue, un conducteur d'engin, qui surveillait régulièrement l'avancement des opérations de dégagement du bloc, entre dans le tunnel du convoyeur, découvre le drame et donne l'alerte. Les pompiers dégagent le corps sans vie du directeur technique dans la soirée. La victime qui est intervenue seule et sans de harnais de sécurité, ne possédait pas de permis de travail pour effectuer cette opération.

N°37587 - 30/07/2009 - FRANCE - 05 - FURMEYER
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de sables et graviers à ciel ouvert, le conducteur d'un camion d'une société extérieure venu charger des agrégats, descend de son véhicule arrêté sur la zone de pesage à proximité de l'aire de remplissage des réservoirs des engins de la carrière. Il n'entend pas un chargeur qui recule pour faire le plein de carburant. Il est renversé et gravement blessé au bassin (fracture) par la roue arrière gauche de l'engin.

N°37076 - 23/07/2009 - FRANCE - 28 - FONTAINE-SIMON
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 12h15, lors d'une opération de maintenance d'un chargeur dans l'atelier d'une carrière - évaluation du niveau de serrage des boulons de fixation du flexible du circuit hydraulique de levage du godet, l'opérateur reçoit au visage un jet d'huile alors qu'il termine le desserrage du 2ème boulon. Tandis qu'il se retourne pour se dégager, le godet en position haute non bloqué se rabat sur lui. Un employé d'une société voisine alerté par les appels au secours de la victime, découvre cette dernière immobilisée sous le godet au niveau des jambes et du bassin. Un autre employé de la carrière appelé en renfort parvient à actionner le relevage partiel du godet pour dégager la victime qui est gravement blessée (fractures multiples, plusieurs organes atteints, traumatisme crânien,...). Il n'y a pas de témoin de l'accident. La gendarmerie et l'inspection du travail se rendent sur place. Au-delà du manque de vigilance de la victime qui n'était pas formée pour cette opération, l'enquête administrative révèle: - plusieurs défaillances organisationnelles : absence de mode opératoire pour le changement de flexible, opérateur isolé, pas de balisage de la zone autour du chargeur; - des informations insuffisantes de la part du constructeur du chargeur concernant les modes opératoires de certaines opérations de maintenance mettant en jeu la sécurité des opérateurs. L'exploitant complète le document santé et de sécurité du site et interdit l'accès à l'atelier pendant la période du déjeuner.

N°36944 - 19/01/2009 - FRANCE - 44 - CASSON
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, le bras d'un employé est arraché alors qu'il effectue une opération de débouillage au niveau du tambour de pied d'un convoyeur à bande maintenu en fonctionnement. La grille de protection avait été partiellement enlevée.

N°35750 - 14/01/2009 - FRANCE - 57 - MOYEUVRE-GRANDE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 20h50 sur des bandes transporteuses et des câbles électriques dans un bâtiment à structure métallique de 2 000 m² sur 4 niveaux d'une entreprise de concassage. Les pompiers éteignent l'incendie après 1h30 d'intervention à l'aide de 3 lances alimentées depuis l'ORNE.

N°36943 - 10/01/2009 - FRANCE - 971 - GOURBEYRE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors de l'alimentation d'un concasseur primaire dans une carrière de sable puzzolane à ciel ouvert, un employé descend de la pelle mécanique pour enlever un bout de bois pris au pied du cône de matériaux d'où il s'approvisionne. Il est retrouvé mort allongé sur le sol. L'hypothèse d'une chute de pierre est privilégiée compte tenu des traces de choc violent à la tête. Aucun témoin n'a assisté à l'accident.

N°36942 - 06/01/2009 - FRANCE - 60 - SAINT-MAXIMIN
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un employé conduisant un ensemble tracteur-remorque "agricole" rate un virage au bas d'une piste bitumée en regagnant son lieu de stationnement. L'ensemble franchit 3 rangées de blocs de roches et finit sa course "en portfeuille", la remorque dételée et couchée sur le flanc droit. L'employé est retrouvé sur le sol, face contre terre à l'arrière droit du tracteur. Il souffre d'un traumatisme crânien, de plaies faciales et d'un enfoncement de la cage thoracique. Aucune trace de freinage ou de coup de volant n'est visible.

N°35496 - 05/12/2008 - FRANCE - 67 - RHINAU
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 9h50 sur une bande de transport en caoutchouc dans un bâtiment d'exploitation dans une gravière. L'incendie se propage aux niveaux supérieurs de l'édifice de 28 m de haut et atteint la toiture. Les pompiers interviennent avec 2 lances à débit variable et éteignent le feu vers 10h50. Des travaux d'oxycoupage effectués sur la bande sont à l'origine du sinistre qui n'a pas fait de victime.

N°35544 - 24/11/2008 - FRANCE - 33 - BLANQUEFORT
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Vers 12h20, une drague sombre sur un plan d'eau de gravière laissant échapper plusieurs centaines de litres d'huile. Les pompiers installent un barrage flottant et l'exploitant de la gravière prend en charge la récupération des polluants avec l'appui d'une société spécialisée.

N°35461 - 18/11/2008 - FRANCE - 35 - SAINT-MALO-DE-PHILY
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un arc électrique se produit vers 10 h alors qu'un artisan électricien et un employé interviennent sur une armoire électrique de 35 kv dans un local technique. L'électricien, grièvement brûlé au visage et aux mains est transporté en hélicoptère à l'hôpital de Nantes; l'employé brûlé plus légèrement aux mains est évacué vers l'hôpital de Redon. Le maire se rend sur les lieux. Les activités de la carrière sont suspendues dans l'attente de l'intervention de l'inspection du travail.

N°35578 - 27/09/2008 - FRANCE - 68 - WITTELSHEIM
B08.91 - Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux
 Vers 22 h, un feu se déclare dans le bâtiment désaffecté de 1 000 m² en cours de démantèlement depuis 2 mois ayant abrité la chaufferie d'une ancienne mine de potasse. L'incendie, qui se propage par les planchers en bois et les gains électriques, dégage une épaisse fumée. Après avoir coupé l'alimentation électrique, les pompiers engagent 26 hommes et des moyens lourds dont 2 véhicules porteurs de grande capacité pour pallier un déficit de ressource en eau sur le site. Outre ce manque d'eau, la vétusté des locaux et l'instabilité des planchers compliquent l'intervention des secours qui, même sous ARI, ne peuvent pas accéder à l'intérieur du bâtiment. L'incendie est maîtrisé en 30 minutes et l'intervention des secours se termine vers 2 h. Le maire et un adjoint sont présents sur place ainsi que les gendarmes et le directeur de la société réalisant les travaux de démantèlement. Ce dernier précise que les opérations de désamiantage du bâtiment étaient quasiment terminées. L'hypothèse d'une effraction pour voler des métaux est privilégiée : les individus auraient mis le feu à des câbles revêtus de caoutchouc pour récupérer du cuivre. Le site était placé sous vidéo surveillance et équipé d'un système d'alarme qui n'a pas fonctionné.

N°34926 - 24/07/2008 - FRANCE - 43 - SAINT-JUST-MALMONT
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare à 11h30 dans un atelier de maintenance de 200 m² situé sur une carrière en exploitation. Le personnel donne l'alerte et tente sans succès de circonscire le début d'incendie. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances à mousse et 2 lances à eaux après 40 min d'intervention. Le bâtiment, qui abritait plusieurs bouteilles d'oxygène et acétylène, ainsi que divers produits dangereux (solvant, gazole) est détruit, de même qu'un dumper stationné à proximité de l'atelier. Des travaux par soudage exécutés sur la toiture de l'atelier pourraient être à l'origine du sinistre.

N°34838 - 10/07/2008 - FRANCE - 59 - AVESNELLES
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare à 19 h sur un transformateur contenant du pyralène. La préfecture et l'inspection des IC sont avisées. Le service de l'électricité met hors service le transformateur. Les 17 pompiers mobilisés éteignent l'incendie avec 2 extincteurs à poudre et 1 extincteur au CO2 vers 19h25. L'intervention des secours s'achève vers 21h40. Selon ces derniers, aucun dommage matériel important n'est noté et aucun rejet liquide ou gazeux n'a été observé. Aucune mesure de chômage technique n'est par ailleurs envisagée.

N°34785 - 24/06/2008 - FRANCE - 66 - CASES-DE-PENE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 17h30 sur un stock de 4 000 pneumatiques usagés (500 m³) dans une ancienne carrière. L'incendie émet d'abondantes fumées qui touchent 2 communes et perturbent la circulation sur une route départementale longeant le site. La Cellule Mobile d'Intervention Chimique des pompiers effectue des prélèvements atmosphériques dont les résultats ne montrent pas de toxicité particulière. La préfecture, l'inspection des installations classées et les autorités sanitaires sont avisées. Après avoir maîtrisé l'évolution du feu, les pompiers laissent les pneumatiques se consumer tout en assurant une surveillance qui sera levée le lendemain vers 15 h. Aucun blessé n'est à déplorer.

N°34326 - 29/02/2008 - FRANCE - 67 - HOERDT
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A 13h30, lors d'une opération de soudage d'une goulotte destinée au déversement de matériaux alluvionnaires dans une carrière, la bande transporteuse caoutchoutée située à proximité s'enflamme. Le feu se propage à toutes les bandes de l'installation de criblage et aux cribles en polyuréthane. Malgré l'intervention des pompiers, l'ensemble des matières inflammables brûlent générant un important panache de fumées noires visible à plusieurs kilomètres à la ronde. Les dommages matériels s'élèvent à 1 M d'euros et les pertes d'exploitation à 2 M d'euros. Des mesures de prévention insuffisantes avant réalisation de travaux par soudage sont à l'origine de l'incendie.

N°34015 - 20/12/2007 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Vers 10 h, un chariot élévateur équipé d'une plate-forme ripe pour une raison indéterminée et fait une chute de 7 m dans une carrière de granite rose. L'un des 2 employés qui avaient pris place sur la plate-forme est tué, le second est grièvement blessé. L'intervention mobilisant 8 pompiers s'achève vers 12h30.

N°33809 - 06/11/2007 - FRANCE - 88 - SAINTE-MARGUERITE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une usine de production de granulats, un incendie détruit vers 8 h une presse utilisée pour la fabrication de matériaux de construction. Aucun blessé n'est à déplorer mais 6 personnes sont en chômage technique.

N°33823 - 30/10/2007 - FRANCE - 51 - OMEY
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Vers 0h45, un débordement de silo dans une usine de fabrication de craie est détecté par le chef de poste de nuit. L'installation de séchage/traitement alimentant le silo est arrêtée. La craie pulvérulente s'échappant par le haut du silo s'est répandue sur le dessus et au bas de ce dernier, sur les voies de circulation internes au site et une fine couche s'est déposée sur le canal de la Marne au Rhin adjacent à l'usine. Le produit répandu sur le site est récupéré et des barrages sont posés sur le canal par les pompiers. Un pompage et une filtration des eaux chargées de craie est réalisé et permet de capter la majorité des produits dispersés. Il ne subsiste le lendemain qu'une mince pellicule à la surface de l'eau sur une longueur de 300 m linéaires qui se dissoudra progressivement. Cet incident n'a pas eu de conséquence significative pour la faune et la flore du canal. L'alimentation du silo en craie s'arrête automatiquement par détection du niveau haut au moyen de sondes radiométriques de niveau. Lors d'une précédente campagne de fabrication, il avait été noté que la source installée présentait une sensibilité élevée générant le déclenchement intempestif de l'arrêt automatique de l'installation de séchage/traitement avant que le silo ne soit plein. Une demande avait été faite au service maintenance d'inhiber temporairement le système de contrôle du niveau dans le silo afin de pouvoir remplir ce dernier et de ne pas provoquer des interruptions de production durant la campagne. Une mesure manuelle de la hauteur dans le silo devait être effectuée par le personnel de production et une consigne avait été écrite à cet effet. La sonde n'a pas été réactivée à la fin de la campagne de fabrication. Plusieurs mesures correctives organisationnelles sont prises suite à cet incident dont l'interdiction formelle d'inhiber une sonde à niveau pour quelque raison que ce soit, l'information du service maintenance de tout problème concernant les sondes à niveau et l'instauration de nouvelles consignes portant sur les conditions de marche et d'arrêt de chaque installation.

N°33575 - 10/07/2007 - FRANCE - 62 - FERQUES
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière de calcaire, des pierres sont projetées en dehors du périmètre d'exploitation lors d'un tir de mines réalisé vers 14h20 au niveau du 3ème étage (soit au moins - 30 m par rapport terrain naturel). Plusieurs maisons d'un hameau situé à 400 m du point de tir sont atteintes. Des dommages matériels sont observés, mais personne n'est blessé. L'inspection des installations classées, informée par l'exploitant, se rend sur place et effectue les premières constatations qui ne font pas apparaître de non-conformité manifeste à la réglementation. Elle demande à l'exploitant d'établir un compte-rendu précisant les circonstances, les effets sur les personnes et l'environnement, les causes identifiées et les mesures proposées pour réduire la probabilité d'occurrence d'un tel incident. Dans l'attente de ces éléments et de leur analyse critique par un tiers expert, les tirs de mines sur le front de la zone concernée et sur tous les fronts présentant une orientation parallèle au hameau sont suspendus.

N°34101 - 12/06/2007 - FRANCE - 38 - SAINT-LAURENT-DU-PONT
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Plusieurs blocs de grande taille se détachent du parement d'une carrière souterraine de calcaire marneux exploitée selon la méthode de galeries et tirs de relevage. Un employé est tué. Les galeries horizontales sont creusées à l'explosif par tranches de 3 m de long. Après chaque tir, le chantier doit être examiné et le marinage (chargement et transport des déblais après abattage) est effectué par un engin protégé au toit. Le soutènement de la galerie (boulochage et grillage) n'est effectué qu'au terme de quatre cycles en général, soit après un creusement d'une douzaine de mètres. Le jour de l'accident, la victime prend son poste à 6 h et quitte l'atelier à 6h30 à bord d'une chargeuse pour se rendre au chantier niveau 2 Nord, en cours de traçage et y effectuer le marinage de la zone où des tirs ont été réalisés la semaine précédente. Le chef de carrière, qui fait la tournée des chantiers à l'étage du dessous, le voit monter la rampe d'accès vers 7 h. N'entendant plus la chargeuse manoeuvrer mais percevant encore le bruit du moteur au ralenti, il se rend sur place à 7h15 et découvre la victime inanimée sous des blocs de rochers. Les pompiers interviennent à 8h10 et constatent le décès. En l'absence de témoin direct, l'inspection des installations classées reconstitue les faits : la victime a été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purgé non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif). L'enquête administrative conclut à l'imprudence de l'agent pourtant expérimenté et qui venait de bénéficier d'une formation sur les consignes d'exploitation purge-soutènement. Il est suggéré à l'exploitant d'établir un mode opératoire complémentaire portant sur le marinage.

N°32551 - 02/01/2007 - FRANCE - 77 - CLAYE-SOUILLY
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, une explosion se produit dans une cuve de 8 000 l d'huile usagée remplie à 30 cm. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité et ventilent la cuve. Les mesures d'explosimétrie sont négatives. L'entreprise ferme la plate forme de la cuve et fera effectuer une recherche d'infiltration de gaz. Aucune pollution n'est signalée.

N°32394 - 20/10/2006 - FRANCE - 70 - SAINT-SAUVEUR
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 15h40 sur un chargeur de carrière garé dans un hangar de 300 m² utilisé comme parking. L'incendie se propagera à 3 autres véhicules stationnés à proximité. Les pompiers qui utilisent une lance à eau et une lance à mousse, maîtrisent le sinistre vers 17h20. Les secours ne redoutent ni pollution, ni chômage technique. La gendarmerie, le service de distribution de l'électricité et un représentant de la municipalité se sont rendus sur les lieux.

N°34111 - 15/09/2006 - FRANCE - 69 - MILLERY
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 En milieu de matinée, deux opérateurs interviennent pour réparer la pompe immergée de relevage des eaux pluviales du bassin de récupération d'une carrière. Cette opération est engagée dans l'urgence sous de fortes précipitations, la zone de relevage étant déjà inondée. Ils remontent la pompe immergée en utilisant les fourches d'un chariot élévateur, retirent le collier de serrage et découpent la partie dégradée du tuyau d'évacuation (une trentaine de centimètres). Après avoir coupé le moteur du chariot élévateur, le conducteur descend alors de son engin pour aider son collègue. Alors qu'ils s'affèrent au remontage du tuyau sur la pompe, un bruit retentit ("clac") et le chariot élévateur s'avance de quelques dizaines de centimètres, suffisamment pour coincer l'un des employés contre le muret. Le second opérateur redémarre et recule le chariot pour dégager son collègue, mais celui-ci perd connaissance et décède. L'enquête effectuée permet d'établir l'absence d'actionnement du frein à main. Par ailleurs, une vitesse probablement enclenchée a permis seulement l'immobilisation temporaire de l'engin qui, après quelques secondes, a avancé lentement sur un terrain en légère pente. L'exploitant réalise des aménagements pour améliorer la sécurité des opérations de manutention des pompes de relevage des eaux de pluie (palan sur monorail, caillebotis au-dessus du bassin avec escalier d'accès) et établit de nouvelles consignes de sécurité à l'usage du personnel

N°31856 - 16/06/2006 - FRANCE - 86 - SAULGE
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare vers 3 h au niveau d'un enfouissement de pneus dans une ancienne carrière (valorisation de pneus usagés en remblai). Le front de feu s'étend sur 200 m. L'incendie concerne des pneus déchiquetés sur une surface de 4 000 m² et une hauteur de 2 m. L'accès est difficile, il existe un risque de pollution de l'atmosphère et de la rivière La GARTEMPE. La CMIC et la cellule de dépollution sont appelées sur les lieux. La DRIRE ainsi que la DDAFF, le conseil supérieur de la pêche, la DDASS et la préfecture sont prévenus. L'alvéole en cours d'exploitation, touchée par l'incendie est couverte d'argile pour étouffer le feu. La fumée se propage jusqu'au village voisin. Le risque de pollution étant écarté, les secours désengagent la CMIC et la cellule de dépollution vers 9h10. La DRIRE propose aux autorités locales un suivi thermométrique du remblai pour veiller à son bon refroidissement et un rappel des dispositions préventives fixées par l'arrêté municipal réglementant le site.

N°31525 - 15/03/2006 - FRANCE - 89 - SAINTE-MAGNANCE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, un feu se déclare dans un bâtiment abritant des engins de chantier, des bouteilles d'acétylène et d'oxygène ainsi que 2 cuves de 15 000 l de fioul et 3 000 l d'huile. Les flammes se propagent sur 150 m², provoquant plusieurs explosions de bouteilles. Les pompiers mettent en oeuvre 3 lances à eau et 1 lance à mousse, alimentées à partir d'une citerne de 3 000 m³ distante de 200 m, et maîtrisent le sinistre en 1 h. Durant les opérations, 5 bouteilles d'acétylène ont dû être refroidies.

N°29743 - 28/04/2005 - FRANCE - 63 - CHASTREIX
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un feu se déclare sur des bandes transporteuses de concassé dans une carrière. L'installation est brûlée sur 70 m et plusieurs groupes électriques et hydrauliques sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h ; 5 personnes sont en chômage technique.

N°29351 - 06/03/2005 - FRANCE - 63 - SAINT-OURS
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite des intempéries, 2 500 m² de bâtiment servant de stockage de matériaux, d'atelier et de conditionnement de pouzzolane s'effondrent sous le poids de la neige. Les 1 000 m² restant menacent de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est installé. L'accident n'a pas fait de victime ; 7 personnes sont en chômage technique.

N°28969 - 17/01/2005 - FRANCE - 56 - GRAND-CHAMP
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 21h30 sur un convoyeur dans une carrière à ciel ouvert, affectant plusieurs centaines de mètres de bandes transporteuses. L'incendie se propage à un bâtiment de 300 m² et de 30 m de hauteur abritant des installations de criblage. Le travail des pompiers est rendu difficile par l'encombrement du local dû à la présence de différents convoyeurs. Les pompiers maîtrisent le sinistre après 2h30 de lutte et engagent la phase de déblaiement. Les dégâts matériels sont importants : le convoyeur est détruit à 80 % ; Par ailleurs, 30 salariés de la carrière et 50 salariés du secteur transport seront mis en chômage technique.

N°27953 - 10/08/2004 - FRANCE - 18 - ARGENVIERES
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des inconnus dérobent du fioul domestique stocké dans une citerne mobile de 1 000 l, utilisée pour ravitailler les groupes électrogènes des installations de traitement des matériaux d'une carrière. Bien que la citerne soit placée hors utilisation sur une aire étanche aménagée pour le ravitaillement des engins, l'extrémité du flexible de distribution est laissée par les voleurs hors de cette aire. Une quantité de fuel, ne dépassant pas 750 l vu l'état de remplissage de la citerne, se déverse sur le sol sableux, s'infiltre dans le sol et est entraînée par les eaux de pluie dans un fossé voisin, rejoignant le canal latéral de la LOIRE à 1 km. Dès la découverte de la pollution, les pompiers mettent en place un barrage sur le fossé ce qui limite l'écoulement. Une société de service pompe l'hydrocarbure. La zone d'écoulement est excavée sur 25 m de longueur, 2 m de largeur et 1,5 m de profondeur. Les sables pollués sont stockés sous bâche dans l'attente de leur traitement. L'exploitant dépose une plainte à la gendarmerie. Il envisage de modifier les conditions de stockage des hydrocarbures.

N°27095 - 16/05/2004 - FRANCE - 51 - OMEY
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvéulent déborde durant 45 min en début de matinée ; 15 t de produit (carbonate de calcium broyé + 2,8 % de produit auxiliaire) rejetées à l'air libre se répandent sur le haut du silo et les toits des bâtiments de l'usine. Une partie est emportée par le vent sur les quais le long du canal, ainsi qu'à la surface de l'eau sur 300 m, entre l'usine et l'écluse. Les pompiers mettent en place 2 barrages flottants pour prévenir de nouveaux envois et récupèrent le produit à l'aide du camion aspirateur d'une entreprise de nettoyage. La navigation sur le canal est interrompue durant cette phase. A 15 h, 95 % du produit est récupéré, le nettoyage continue encore 3 j pour récupérer le reste. Selon l'exploitant, le débordement est dû à la défaillance du dispositif de détection "silo plein", assuré par un détecteur au Césium 137. Ce dernier avait subi récemment des contrôles réglementaires d'émissions radioactives par une entreprise extérieure ayant nécessité des modifications temporaires de réglage du récepteur. La sensibilité du détecteur ayant été mal ajustée, le capteur n'a pas détecté le produit une fois le silo plein. L'exploitant modifie la procédure d'intervention sur ce type de capteur pour intégrer une double vérification du réglage par 2 personnes différentes. Une information du personnel est effectuée.

N°27084 - 12/05/2004 - FRANCE - 34 - GANGES
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Des captages d'eau potable sont arrêtés à la suite d'une pollution accidentelle provenant d'une mine. Les analyses ne démontrant pas d'altération de la qualité des eaux et le pompage reprend dans la soirée.

N°27043 - 04/05/2004 - FRANCE - 67 - BEINHEIM
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une drague dont le flotteur est défaillant, sombre dans une gravière vers 6 h. Une réserve embarquée de 50 m³ de gazole fuit peu à peu. Des plongeurs privés colmatent la fuite sur la drague à 30 m de profondeur. Des barrages sont mis en place entre la gravière et le RHIN, tout 2 en communication. Le port de Benheim est sécurisé. Une entreprise privée pompe les eaux polluées. Des irisations sont visibles sur le RHIN côté français et sur le bassin de 8 ha de la gravière qui est polluée de façon irrégulière. Après reconnaissance, les plongeurs ne parviennent pas à colmater la fuite (débit de fuite : 0,5 m³/h) ; 3 autres barrages sont installés sur le RHIN. La longueur de fleuve atteinte, traitée à l'aide de dispersant, est de 8 km. Interrompues pour la nuit, les opérations reprennent le lendemain.

N°27004 - 29/04/2004 - FRANCE - 27 - FOURMETOT
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Deux bovins tombent accidentellement par une ouverture au sol de 1,2 m dans une marnière de 16 m de profondeur. Le cadavre de l'un des animaux est extrait mais le second est enseveli. Des sacs de chaux sont déversés sur sa carcasse. Aucune nappe phréatique, ni aucune zone de captage ne sont recensées sous la marnière.

N°27014 - 28/04/2004 - FRANCE - 14 - MOUEN
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un feu se déclare vers 15 h sur un convoyeur à bande et sur un crible dans le hall de concassage d'une carrière. Les pompiers déploient 2 petites lances et 1 grande lance pour maîtriser le sinistre. Lors de l'intervention, ils découvrent une bouteille d'acétylène qu'ils extraient de la zone sinistrée. Le feu est éteint vers 16h30. Les 6 employés sont en chômage technique pour 10 jours au minimum et 6 semaines au maximum, en fonction de l'avancement des réparations.

N°27905 - 17/03/2004 - FRANCE - 86 - SAULGE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des rejets d'eaux boueuses polluent la GARTEMPE. La gendarmerie et un garde-pêche effectuent une enquête. Les effluents proviendraient des installations de lavage des matériaux extraits d'une carrières ; la pollution se caractérise dans ces situations par un excès de matières en suspension. Une association locale dépose plainte.

N°26755 - 18/11/2003 - FRANCE - 79 - MAUZE-THOUARSAIS
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Une chute mortelle se produit dans une carrière exploitant de la diorite, roche éruptive très dure utilisée pour les ballasts de voie de chemin de fer. Un employé d'une société spécialisée dans le bardage, met en place les dernières liaisons en haut du terminal de chargement des camions, en cours de travaux lorsqu'il fait une chute de 17 m et est tué sur le coup. La gendarmerie effectue une enquête. La cause n'est pas connue avec précision, mais selon les premiers éléments l'homme était équipé d'un harnais de sécurité accroché à la nacelle par un stop-chute (bloqué par la victime à l'aide d'une pince pour éviter qu'il ne se ré-enroule). Sur le toit, la victime aurait glissé et lorsque le câble s'est tendu à 10 m du sol, le mousqueton se serait rompu.


N°26754 - 17/11/2003 - FRANCE - 86 - HAIMS
B08.12 - Exploitation de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Souhaitant déplacer un bloc de calcaire au niveau du carreau d'une carrière, un employé descend de sa pelle hydraulique. Un glissement de terrain constitué d'un mélange de terre argileuse et de blocs calcaires se produit alors et l'ensevelit à l'exception du buste. Il se trouve alors à 2 m de sa pelle et à 3 m du front de taille d'une hauteur de 4 m. Deux ouvriers de l'exploitation aidés de 2 bûcherons travaillant dans le bois jouxtant la carrière portent secours au blessé. Les secours appelés sur les lieux le dégagent. L'employé souffre d'une fracture ouverte à la jambe.


- N°28080 - 07/07/2003 - FRANCE - 76 - SAINT-GERMAIN-D'ETABLES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 De l'eau turbide chargée en MES provenant d'une exploitation de ballastière pollue un ru et la VARENNE.
- N°24558 - 12/05/2003 - FRANCE - 49 - TRELAZE**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un incendie se déclare dans une galerie d'extraction d'ardoise de 3 km de long, 5 m de large et 4 m de haut, à une profondeur de 200 m. Une trentaine de mineurs se trouvant dans la galerie contacte les secours : à leur arrivée (45 hommes sont mobilisés), ces derniers constatent que 24 mineurs ont pu quitter la galerie par leurs propres moyens. En revanche 6 d'entre eux restent bloqués à - 400 m et se sont réfugiés dans l'un des 4 postes de sécurité, compartiments étanches équipant la galerie (puits de 65 m équipés de téléphone de secours). Une dizaine de pompiers équipés de masques et de bouteilles à oxygène pénètre dans la galerie et maîtrise l'incendie en 15 min. Les 6 mineurs peuvent quitter les lieux : 4 ont été incommodés par les fumées et sont hospitalisés de même qu'un autre choqué. L'opération aura duré 2h30. Durant l'après-midi, les pompiers réalisent des mesures de CO avant la remise en exploitation de la mine. Une plate-forme élévatrice dotée d'une nacelle télescopique utilisée par les mineurs pour charger les tirs d'explosifs se trouve à l'origine de l'incendie : ce dernier aurait en effet été initié dans le compartiment moteur de l'engin, mis en service depuis 18 mois.
- N°24504 - 25/04/2003 - FRANCE - 44 - MONTOIR-DE-BRETAGNE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une exploitation de carrière, un employé descend dans une trémie pour en retirer une brouette, placée là apparemment par vandalisme. Il est seul à cet endroit et s'équipe pour entrer dans la trémie, haute d'une douzaine de mètres. Un effondrement de sable se produit alors, ensevelissant l'employé sous 80 t de produit. Les pompiers interviennent rapidement mais ne peuvent rien faire. Le corps est dégagé dans l'après-midi. La gendarmerie et le DRIRE effectuent constats et enquêtes.
- N°23945 - 22/01/2003 - FRANCE - 43 - SAINT-PAULIEN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une explosion dans une carrière lors de la préparation de tirs de mine blesse 3 des 4 employés effectuant l'opération, l'un d'eux projeté par le souffle est plus gravement atteint aux bras et à la tête, mais tous sont hospitalisés. L'exploitant de la carrière sous-traite à une société spécialisée la mise en oeuvre des tirs de mines dans le cadre de l'utilisation des réception. L'explosion s'est produite lors du chargement des explosifs.
- N°23538 - 18/11/2002 - FRANCE - 31 - TOULOUSE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Les pompiers évacuent 300 kg de substances toxiques à base d'arsenic abandonnés dans une gravière. Selon les analyses effectuées par une CMIC, aucune contamination par ces produits chimiques utilisés dans l'agriculture n'a été décelée dans le sol ou dans les eaux environnantes. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine de ces substances.
- N°23120 - 24/09/2002 - FRANCE - 23 - SAINT-LEGER-LE-GUERETOIS**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un incendie se déclare dans une marbrerie.
- N°21688 - 17/01/2002 - FRANCE - 31 - TOULOUSE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un ouvrier d'une gravière happé par un tapis roulant est tué. La police et la DRIRE effectuent des enquêtes.
- N°22140 - 16/11/2001 - FRANCE - 79 - LA PEYRATTE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le moteur électrique d'une unité de production d'enrobé se met à chauffer et provoque un début d'incendie dans une carrière. L'intervention rapide des pompiers permet de limiter les dommages matériels.
- N°21099 - 21/08/2001 - FRANCE - 86 - POUJANCAY**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un ouvrier est électrocuté lors de travaux de maintenance dans une carrière de calcaire à ciel ouvert. Un employé démontait une installation avec une grue et à proximité d'une ligne haute tension de 20 000V (1,30 m). Voulu l'aider en dirigeant la pièce manuellement, la victime s'est électrocutée au sol après avoir mis accidentellement en contact le câble de la grue et la ligne électrique.
- N°21097 - 27/06/2001 - FRANCE - 17 - PRIGNAC**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un employé d'une sablière est retrouvé noyé dans le plan d'eau de la carrière.
- N°20553 - 22/06/2001 - FRANCE - 60 - SAINT-MAXIMIN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une bombe de 500 kg datant de la seconde guerre mondiale est découverte à proximité d'une carrière. Un périmètre de sécurité est établi. Quinze appartements sont évacués, trois routes et une ligne SNCF sont coupées. Les services de déminage désamorcent la bombe dans la journée. La carrière est un ancien stock de munition de la seconde guerre mondiale et des engins non explosés y sont régulièrement mis à jour.


- N°20430 - 07/06/2001 - FRANCE - 60 - CREIL**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une bombe de 500 kg datant de la seconde guerre mondiale est découverte à proximité d'une carrière. Un périmètre de sécurité est établi dans une zone non habitée. La bombe est désamorcée puis enlevée par le service de déminage le jour suivant. La carrière est un ancien stock de munition de la seconde guerre mondiale et des engins non explosés y sont régulièrement mis à jour.
- N°20591 - 30/05/2001 - FRANCE - 87 - FOLLES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Du fioul (600 l) provenant des installations de stockage de carburant (5 m³) d'une carrière pollue la GARTEMPE. La fuite, causée par la détérioration d'un raccord de la canalisation reliant le réservoir au poste de distribution, s'est infiltrée dans le sol en l'absence de cuvette de rétention. Diverses non-conformités de l'installation sont relevées : absences de rétention pour les stockages et d'aire étanche pour les opérations de ravitaillement d'engins. L'exploitant évacue les cuves de stockage de son site et engage des travaux de dépollution.
- N°20423 - 26/05/2001 - FRANCE - 57 - MOYEUVE-GRANDE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare dans un local contenant trois transformateurs électriques.
- N°20184 - 31/03/2001 - FRANCE - 27 - NEUVILLE-SUR-AUTHOU**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une personne est portée disparue à la suite de l'effondrement d'une marnière accolée à une maison d'habitation. Les galeries se sont vraisemblablement effondrées en raison des intempéries qui ont rendu les sols instables. La taille de la cavité est évaluée à 10 m de diamètre et à 25 m de profondeur. Un groupe de recherche et d'intervention en milieu périlleux est engagé. Parallèlement, une entreprise de terrassement creuse le sol pour retrouver la galerie principale de l'ancienne exploitation. Un puisatier procède également à des essais de forage dans la zone supposée de la disparition. Une semaine après le sinistre, les recherches du corps de l'homme enseveli sont abandonnées.
- N°20977 - 20/03/2001 - FRANCE - 62 - FERQUES**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Dans une carrière de calcaire, un tir de mine génère des projections de pierres hors du périmètre de la carrière. Des dégâts sont occasionnés aux toitures des habitations voisines situées à 300 m du site de tir et à une voiture qui circulait au moment du tir. Un arrêté préfectoral d'urgence impose : la fourniture à l'inspection d'un rapport détaillé sur l'incident, la réalisation par un tiers expert d'une étude des causes, la suspension des tirs dans l'attente de la remise des éléments précités. Les éléments transmis font état de divers points : la configuration géométrique de la banquette était très défavorable (irrégulière, trop forte au pied) ; le plan de tir et notamment le séquençement n'était pas adapté à cette configuration (décalage temporel insuffisant entre rangées). Selon les conclusions transmises, la reprise de l'exploitation est autorisée sous réserve de la prise en compte des prescriptions suivantes : tir en travers banc plutôt qu'en pendage, forer en gros diamètre et grande maille pour minimiser l'impact des irrégularités de terrain, tirer en grosse volée de préférence (pour minimiser l'impact des tirs par effet de décompression des zones voisines, démarrer l'amorçage du côté le moins exposé, respecter des délais entre rangées plus longs, adapter la charge tout le long du trou si la banquette est très irrégulière.
- N°19834 - 28/01/2001 - FRANCE - 21 - NOD-SUR-SEINE**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Des micro-particules minérales issues du sciage de pierre provenant d'une industrie extractive des pierres polluent la SEINE. Le colmatage des substrats en période de fraie entraîne une asphyxie des oeufs de truites.
- N°18891 - 09/10/2000 - FRANCE - 29 - SAINT-RENNAN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une bombe anglaise de 250 livres est découverte dans une carrière de sable. Les démineurs neutralisent l'engin.
- N°18808 - 21/09/2000 - FRANCE - 72 - OISSEAU-LE-PETIT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la sortie d'une carrière, un semi-remorque à 3 essieux de 40 t appartenant à une entreprise extérieure à l'exploitation est pesé sur le pont-bascule de la carrière, après avoir chargé 26 t de sable. En surcharge, le véhicule est orienté vers une plate-forme située derrière le pont-bascule destinée à recevoir les surplus de charge. Pour effectuer cette opération, le conducteur lève la benne de son semi-remorque jusqu'à 3 m de haut par rapport au châssis. Le semi-remorque se couche alors sur le côté droit. En se renversant, il écrase un habitant de la commune qui venait chercher du sable. Le conducteur blessé est hospitalisé. La présence simultanée de poids lourds et de particuliers a constitué un facteur de risque. Par ailleurs, plusieurs hypothèses se présentent et peuvent avoir concouru au renversement du camion : Après avoir déchargé le surplus de matériaux, le conducteur ne pouvant pas faire redescendre la benne, a pu avancer son véhicule de 2 m ; l'aire, en terrain naturel, présentait une légère déclivité ; le sable, humide, a pu se détacher de la benne de manière asymétrique, le vérin de la benne, endommagé lors du choc, semblait présenter des marques d'usure. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer les causes exactes de l'accident. L'inspection des installations classées constate les faits et propose au Préfet un arrêté de mise en demeure visant à améliorer la sécurité de la zone concernée. L'exploitant s'engage sur plusieurs mesures : plan de circulation séparant les livraisons véhicules légers / poids lourds, rappel des consignes sur le bannage, attention portée à la spécificité des bennes céréalières...


- N°18334 - 25/07/2000 - FRANCE - 62 - FERQUES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare sur une bande transporteuse dans une carrière.
- N°15038 - 06/03/1999 - FRANCE - 67 - SAINT-NABOR**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, une importante fuite d'hydrocarbures provenant d'une cuve enterrée (7 500 l) pollue le WESSERGRABEN et l'EHN. Les pompiers, alertés par les riverains (odeurs), mettent en place des digues pour contenir l'écoulement du fioul et l'exploitant envoie des engins de terrassement pour créer un petit bassin de retenue, permettant le pompage du fuel. La cuve fuyarde est vidangée. En 4 h, 1 000 l de fioul sont récupérés. La destruction de la faune benthique, le colmatage des végétaux aquatiques, la dégradation des berges et l'irisation de l'eau conduisent à l'engagement de poursuites judiciaires. La corrosion sur la cuve serait à l'origine de la pollution.
- N°13862 - 25/09/1998 - FRANCE - 16 - RANCOGNE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une gravière, une bande transporteuse s'enflamme à la suite d'un échauffement. Les dommages matériels sont limités.
- N°15020 - 04/06/1998 - FRANCE - 16 - CHERVES-CHATELARS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des eaux de décantation provenant d'une carrière d'argile polluent la CROUTELLE à la suite d'une négligence. La faune aquatique est mortellement atteinte.
- N°13335 - 02/06/1998 - FRANCE - 44 - BOUGUENAIS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Lors d'une tentative de vol dans une carrière, un réservoir de fioul perd une partie de son contenu dans une cuvette de rétention. Il n'y a pas de pollution.
- N°14123 - 15/04/1998 - FRANCE - 16 - CHERVES-CHATELARS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite de la rupture d'une canalisation ou d'un flexible, les eaux de décantation d'une carrière d'argile polluent la CROUTELLE. La faune aquatique est faiblement atteinte.
- N°12197 - 20/11/1997 - FRANCE - 51 - OMEY**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Lors d'une livraison dans une usine fabriquant des charges minérales, 25 t d'acide sulfurique sont introduites par erreur dans une cuve en polyester contenant du polyacrylate d'ammonium. Une réaction chimique entraîne la formation de sulfate d'ammonium et une faible émission gazeuse par l'évent du réservoir. Aucun impact n'est noté sur l'environnement. La cuve endommagée est remplacée et des raccordements entre réservoirs sont supprimés. Le contenu de la cuve accidentée est détruit dans un centre de traitement extérieur.
- N°13162 - 10/03/1997 - FRANCE - 67 - ADAMSWILLER**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Les effluents provenant d'une carrière de grès et chargés en matières en suspension entraînent la pollution de la rivière EICHEL (affluent de la SARRE). La faune aquatique est atteinte. Une transaction administrative est engagée.
- N°12238 - 04/02/1997 - FRANCE - 18 - CHATEAUMEILLANT**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Lors d'un tir de mine dans une carrière, 3 personnes quittant la zone de sécurité dans un véhicule périssent ensevelies sous des tonnes de granite. Cet accident pourrait être dû à une suite d'erreurs individuelles.
- N°10874 - 31/01/1997 - FRANCE - 29 - SCRIGNAC**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une carrière rejette des eaux de lavage de matériaux. La canalisation transportant ces eaux vers un bassin de décantation est perforée à l'aplomb de l'AULNE, provoquant une pollution du cours d'eau.
- N°10690 - 03/11/1996 - FRANCE - 22 - MEGRIT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Le dysfonctionnement des bassins de décantation des eaux de rinçage du sable d'une gravière entraîne une pollution d'un ruisseau sur 4 km. Aucune mortalité de poissons n'est observée mais certaines espèces ont fui ce milieu hostile. Les services administratifs constatent les faits qui font l'objet d'une transaction administrative.
- N°10616 - 02/10/1996 - FRANCE - 16 - CHERVES-CHATELARS**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite du dysfonctionnement du système d'épuration d'une carrière, des effluents anormalement chargés en argile polluent un cours d'eau. Une faible mortalité de poissons est observée. Les services administratifs concernés constatent les faits.


- N°11113 - 01/10/1996 - FRANCE - 21 - MARCIGNY-SOUS-THIL**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Les effluents d'une carrière polluent l'ARMANCON.
- N°10604 - 22/08/1996 - FRANCE - 16 - MAZIERES**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Les effluents d'une carrière polluent gravement deux cours d'eau. Ces rejets chargés d'argile en suspension entraînent une grave mortalité de poissons. L'administration constate les faits.
- N°10618 - 15/08/1996 - FRANCE - 58 - MOUX-EN-MORVAN**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un entrepreneur de travaux publics rejette des boues dans un ruisseau. La mort de 30 kg de poissons est constatée, les berges sont polluées et la flore atteinte. Les services administratifs concernés constatent les faits.
- N°9641 - 31/07/1996 - FRANCE - 69 - BELLEVILLE**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une péniche, en cours de chargement de sable et contenant 3 m³ de fioul dans ses réservoirs, sombre dans une gravière. Les plongeurs et la barge anti-pollution interviennent. Un barrage de 60 m est mis en place à l'entrée du chenal. L'embarcation repose par 8 m de fond. Le responsable de la carrière fait appel à une entreprise spécialisée pour renflouer la péniche et vidanger les réservoirs.
- N°9402 - 17/06/1996 - FRANCE - 90 - LEPUIX**
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Un déversement d'eaux chargées en matières minérales, provenant du lavage de matériaux issus d'une carrière de porphyre, pollue la SAVOUREUSE.
- N°9059 - 12/05/1996 - FRANCE - 25 - NOMMAY**
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 A la suite d'un acte de vandalisme, dans une fabrique d'enrobés, un incendie se déclare dans un bâtiment de stockage abritant 10 t d'oxyde de fer et 5 t de cellulose. Un poste de détente de gaz naturel sur le site est également touché par les flammes. Les fours de fabrication sont arrêtés pendant 24 h entraînant une perte de marché de 800 t d'enrobés. Bien qu'un merlon de sable soit construit autour du site, une partie des eaux d'extinction chargées en oxyde de fer se déversent sur le sol et rejoignent la SAVOUREUSE. Une entreprise spécialisée récupère une partie des effluents pollués.
- N°8204 - 28/02/1996 - FRANCE - 56 - PLOEMEUR**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare dans le laboratoire d'une entreprise d'extraction de kaolin. Le coût de l'accident s'élève à 4,5 MF.
- N°10457 - 03/01/1996 - FRANCE - 90 - LEPUIX**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des effluents chargés en produits minéraux provenant d'une carrière polluent la SAVOUREUSE. Ce type de pollution s'est déjà produit à plusieurs reprises. Des poursuites sont engagées.
- N°7771 - 04/12/1995 - FRANCE - 01 - GROISSIAT**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, une explosion suivie d'un incendie se produisant dans une cabane de chantier abritant sans les précautions élémentaires des explosifs et des bouteilles de gaz. Le chef de chantier est grièvement blessé.
- N°7470 - 10/09/1995 - FRANCE - 46 - SAINT-DENIS-CATUS**
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Dans une carrière d'extraction de quartz, la digue du bassin de décantation (largeur du pied = 25 à 30 m, hauteur = 3 à 4 m, largeur en crête = 8 à 10m) se rompt pour une raison inconnue. La digue est équipée d'un trop plein déversoir constitué d'un tapis en caoutchouc qui exclut un débordement du bassin. Il n'y a pas de victime. Le ballast de la ligne de chemin de fer Paris-Toulouse est emporté ; le trafic ferroviaire est interrompu durant 6 h. La rivière Le VERT est polluée. La digue et le ballast sont remis en état.
- N°7049 - 02/03/1995 - FRANCE - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY**
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une cuve de stockage aérienne mobile de 2 m³ de gazole se renverse lors d'une manipulation. Sous le choc, une vanne se rompt et le contenu du réservoir se déverse sur le sol. Un barrage flottant est mis en place sur un plan d'eau situé à quelques mètres. Les hydrocarbures sont pompés et incinérés en centre extérieur. Les terres polluées sont excavées et stockées dans l'attente de leur traitement par voie biologique. Un forage est réalisé pour contrôler et pomper les eaux de la nappe, ainsi que pour écrémer d'éventuelles traces d'hydrocarbures. Les dommages sont évalués à 0,27 MF.



N°7743 - 01/11/1994 - FRANCE - 22 - GLOMEL
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Une carrière rejette ses eaux usées dans l'étang de CRASIUS. Durant les périodes pluvieuses, des eaux colorées en jaune provenant de l'étang en crue se déversent dans l'ELLE. Lors d'une crue, 2 usines de production d'eau potable situées sur le cours de la rivière, dans le Morbihan, doivent arrêter leurs pompages durant 15 jours à la suite d'une augmentation de la teneur en fer de l'eau pompée (0,2 à 1,5 mg/l pour l'usine de GOURIN, 0,35 à 1 mg/l pour celle de FAOJET). Des pompages de secours dans des ruisseaux et étangs voisins sont remis en service.



N°5920 - 01/10/1994 - FRANCE - 25 - PONTARLIER
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Une gravière est polluée par 1500 l d'huiles usagées.



N°7744 - 30/08/1994 - FRANCE - 51 - OMEY
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 A la suite d'une panne de détecteur de la cellule de broyage et à un défaut de fonctionnement de la station de relèvement, une entreprise d'extraction et de transformation de craie rejette 2 à 5 t de matières en suspension calcaire dans le canal latéral de la MARNE. Le lit du canal est partiellement colmaté.



N°5235 - 09/05/1994 - FRANCE - 38 - L'ISLE-D'ABEAU
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite d'un tir de mines dans une carrière d'argile, 4 employés sont blessés (dont l'un gravement) par des projections de pierres.



N°5579 - 05/02/1994 - FRANCE - 69 - VILLEURBANNE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Un incendie se déclare dans un relais électrique situé sur le chantier d'une carrière. Deux ouvriers tentent de le maîtriser à l'aide d'un extincteur à poudre. A l'ouverture de la porte du relais, l'appel d'air crée un flash. Les deux hommes, blessés par le souffle et par un projectile que l'un d'eux reçoit à hauteur du menton, sont hospitalisés.


N°4964 - 14/05/1993 - FRANCE - 28 - CLOYES-SUR-LE-LOIR
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des hydrocarbures infiltrés dans des matériaux en cours d'extraction polluent une ballastière (carrière).


N°3779 - 10/08/1992 - FRANCE - 37 - NC
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 A la suite du naufrage d'une barge, 500 l d'hydrocarbures se déversent dans la LOIRE. Des produits absorbants sont répandus sur la nappe polluante et un barrage est installé sur le fleuve.


N°3021 - 30/01/1991 - FRANCE - 29 - POULDERGAT
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Dans une carrière, le robinet de vidange d'une cuve de gazole reste ouvert après une livraison du carburant. 5 000 l d'hydrocarbure se déversent sur le sol. Un talus de terre est mis en place et le captage de KERMARIA est fermé. 2 000 l d'hydrocarbure se déversent dans la GOYEN tuant 3 t de truites dans la ferme piscicole de KERIVARCH.


N°1320 - 10/11/1989 - FRANCE - 35 - FOUGERES
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Un écoulement de sulfate d'aluminium à partir des installations d'une carrière entraîne la pollution du COUESNON dans 2 communes : Fleurigne et Fougeres. Une pisciculture est affectée ; 20 000 truites et 2 000 saumons sont détruits. Le préjudice est estimé à 200 KF.


N°264 - 14/02/1988 - FRANCE - 74 - BONNEVILLE
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
 Des déchets industriels en provenance d'Italie (sels ammoniacaux, cuivre, aluminium et chlorures) sont déversés dans l'ARVE pour combler des trous dans une gravière. La pollution entraîne une légère mortalité de poissons. Par mesure de sécurité, les services communaux de Genève qui réalimente la nappe à partir de l'eau de la rivière sont prévenus et stoppent leur activité.

**Annexe 4 : Résultats de la consultation des portails
internet Prim.net et Géorisque pour les communes
d'Argenteuil, Cormeilles-en-Parisis, Franconville et
Montigny-lès-Cormeilles**

Commune d'Argenteuil

Résultat de la recherche sur le portail Prim.net

Recherche Prim.net

Argenteuil

Code Insee : 95018 - Code postal : 95100

Population : 102700

Département : VAL D'OISE - Région : Ile-de-France

[AFFICHER TOUT](#)

• Risques

Inondation
Mouvement de terrain
Mouvement de terrain - Tassements différentiels
Séisme Zone de sismicité: 1
Transport de marchandises dangereuses

• État des risques naturels, miniers et technologiques

- Accès aux informations acquéreur locataire disponibles pour votre département

Si le lien ci-dessus ne fonctionne pas et/ou vous renvoie vers une page d'erreur, faites une recherche internet avec les mots "information acquéreur locataire" suivis du nom du département.

- Télécharger

- [le guide pratique pour compléter l'état des risques.](#)

- le modèle d'état des risques au [format PDF](#) (64.4 Ko), au [format PDF inscriptible](#) (221 Ko) ou au [format RTF](#) (1,53 Mo)

- [la déclaration pré-renseignée des sinistres indemnisés](#) (article L 125-2 & L 128-2 du code des assurances)

• Information préventive

La transmission des informations au maire (TIM) a été réalisée par le préfet le 12/04/2000
Le dossier d'information communal des risques majeurs (Dicrim) arrêté par le maire le 12/04/2000

- Télécharger

- [l'affiche d'information communale sur les risques et les consignes](#)

- Consulter

- [Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs \(DDRM\)](#)

- Accéder

- [à la cartographie du risque "retrait-gonflement des argiles" sur la commune](#)

• Atlas de Zone Inondable

Aléa	Nom de l'AZI	Diffusion le
Inondation	La Seine	01/12/1999

• Prise en compte dans l'aménagement

Plan de prévention des risques naturels

Bassin de risque	Plans	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Modifié le/ Revisé le	Annexé au PLU le	Déprescrit le / Annulé le
Argenteuil,Bezons	PPRn Inondation	17/02/2000	25/10/2001	26/06/2002	-	-	- / -
Argenteuil	PPRn Mouvement de terrain - Effondrement	04/03/2005	07/05/2009	10/02/2010	-	-	- / -
Argenteuil	PPRn Mouvement de terrain - Glissement de terrain	04/03/2005	07/05/2009	10/02/2010	-	-	- / -
Argenteuil	PPRn Mouvement de terrain -	04/03/2005	07/05/2009	10/02/2010	-	-	- / -

Tassements différentiels							
Argenteuil	PPRn Mouvement de terrain - Effondrement	27/12/2012	20/11/2013	24/02/2014	-	-	- / -
Argenteuil	PPRn Mouvement de terrain - Glissement de terrain	27/12/2012	20/11/2013	24/02/2014	-	-	- / -
Argenteuil	PPRn Mouvement de terrain - Tassements différentiels	27/12/2012	20/11/2013	24/02/2014	-	-	- / -

Les informations sur les PPR de cette page ne peuvent servir de base pour compléter l'état des risques naturels, miniers et technologiques. Seuls les arrêtés préfectoraux, publiés sur les sites des préfectures, offrent la garantie d'exhaustivité nécessaire. Si toutefois vous constataz une erreur, merci de nous le faire savoir via [ce formulaire](#).

• Territoire à risque important d'inondation - TRI

Nom du TRI	Aléas	Cours d'eau	Arrêté du préfet coordonnateur de bassin	Arrêté stratégies locales	Arrêté préfet/parties prenantes	Arrêté d'approbation de la stratégie locale	Arrêté TRI national
TRI Métropole Francilienne	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau		27/11/2012	-	-	-	-

• Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	22/06/1983	27/06/1983	03/08/1983	05/08/1983
Inondations et coulées de boue	05/05/1984	05/05/1984	16/07/1984	10/08/1984
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/06/1989	31/12/1990	10/06/1991	19/07/1991
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/01/1997	03/11/1997	16/11/1997
Inondations et coulées de boue	25/05/1992	26/05/1992	21/08/1992	23/08/1992
Inondations et coulées de boue	28/05/1992	29/05/1992	21/08/1992	23/08/1992
Inondations et coulées de boue	31/05/1992	01/06/1992	21/08/1992	23/08/1992
Inondations et coulées de boue	19/07/1994	19/07/1994	20/04/1995	06/05/1995
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	05/02/1995	06/02/1995	08/02/1995
Inondations et coulées de boue	01/07/1995	01/07/1995	26/12/1995	07/01/1996
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/02/1997	31/12/1997	27/12/2000	29/12/2000
Inondations et coulées de boue	05/08/1997	06/08/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations et coulées de boue	30/05/1999	30/05/1999	29/09/1999	20/10/1999
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	07/05/2000	07/05/2000	06/11/2000	22/11/2000
Inondations et coulées de boue	11/05/2000	11/05/2000	06/11/2000	22/11/2000
Inondations et coulées de boue	02/07/2000	02/07/2000	25/10/2000	15/11/2000
Mouvements de terrain	01/07/2001	31/08/2005	11/04/2006	22/04/2006
Inondations et coulées de boue	26/07/2001	26/07/2001	27/12/2001	18/01/2002

Résultat de la recherche sur le portail Géorisques

Précautions d'usage


Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents autour d'un lieu choisi par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre une localisation donnée et des informations aléas, administratives et réglementaires.

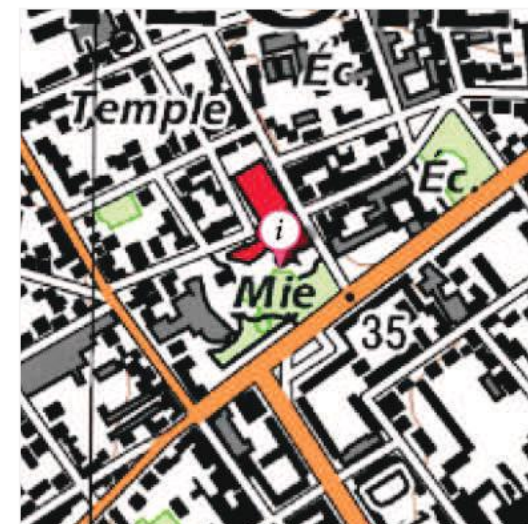
La localisation par adresse, pointage sur la carte, ou par GPS, présente des imprécisions dues à divers facteurs : lecture du positionnement, qualité du GPS, référentiel utilisé pour la géolocalisation des données. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible.

Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

>> Plus d'information à la fin du rapport.

Localisation

 95100 Argenteuil



Informations sur la commune

Nom : Argenteuil
Code INSEE : 95018
Commune dotée d'un DICRIM : Oui
Date de publication du DICRIM : 2000-04-12
Nombre d'arrêtés CatNat : 20

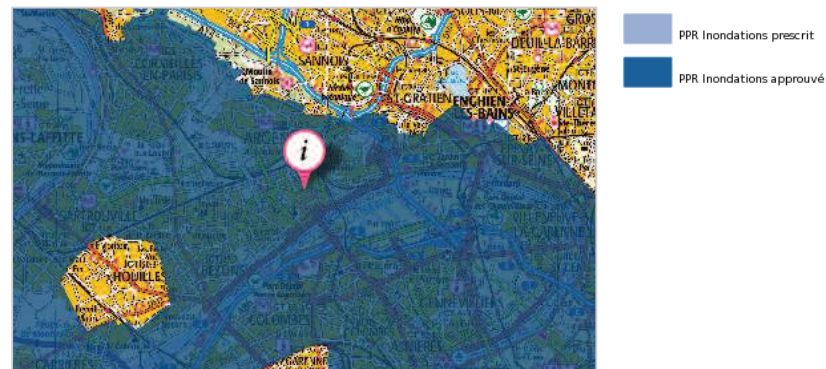
Informations générales et administratives	Localisation située en zone réglementée	Inondations	Mouvements de terrain	Retrait-gonflements des argiles	Cavités souterraines	Séismes	Installations classées
	Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations réglementaires	Date de prescription du PPR	2000-02-17	2012-12-27	2012-12-27	2012-12-27	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
	Date d'approbation du PPR	2002-06-26	2014-02-24	2014-02-24	2014-02-24	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
	Localisation exposée	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
	Type d'exposition	-	-	Aléa faible	-	1 - TRES FAIBLE	-

Informations réglementaires et administratives	Localisation située en zone réglementée	Sites pollués (BASOL)	Canalisations de matières dangereuses	Installations nucléaires
	Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Date de prescription du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
	Date d'approbation du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
	Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
Informations générales	Localisation exposée	Non	Non	Non
	Type d'exposition	-	-	-

INONDATIONS

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Date de prescription du PPR : 2000-02-17
 Date d'approbation du PPR : 2002-06-26
 Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture

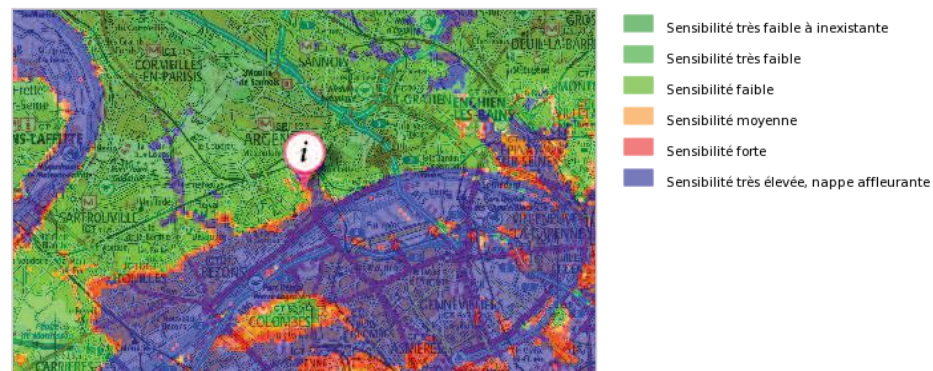


INONDATIONS PAR REMONTÉE DE NAPPE DANS LES SÉDIMENTS

? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes des formations sédimentaires affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

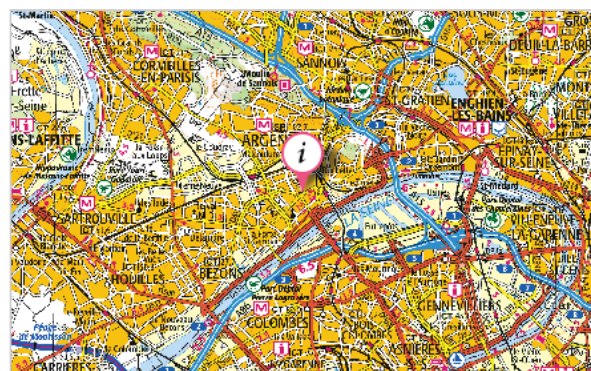
Localisation exposée à une remontée de nappe dans les sédiments : Non
 Type d'exposition : -



? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes contenues dans les roches dures du sol affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée à une remontée de nappe dans le socle : Non
 Type d'exposition : -



- Non réalisé
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité forte
- Sensibilité très forte
- Nappe sub-affleurante

? Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

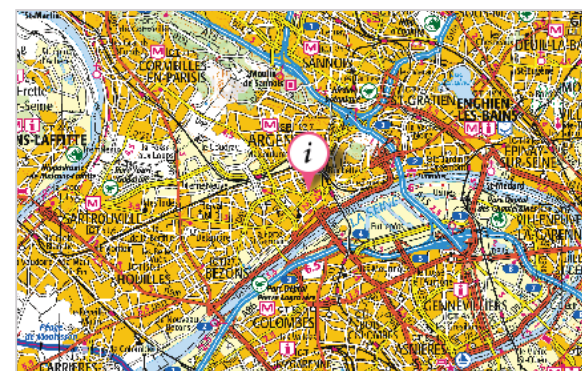
Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Date de prescription du PPR : 2012-12-27
 Date d'approbation du PPR : 2014-02-24
 Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Mouvements de terrains prescrit
- PPR Mouvements de terrains approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 200 m : Non



- Glissement
- ◆ Eboulement
- ▼ Coulee
- ★ Effondrement
- ▲ Erosion des berges

? Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur le bâti.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : 2012-12-27
- Date d'approbation du PPR : 2014-02-24
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Tassements différentiels prescrit
- PPR Tassements différentiels approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Localisation exposée aux retrait-gonflements des argiles : Oui
- Type d'exposition : Aléa faible



- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- A priori nul

? L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer une dépression en surface.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

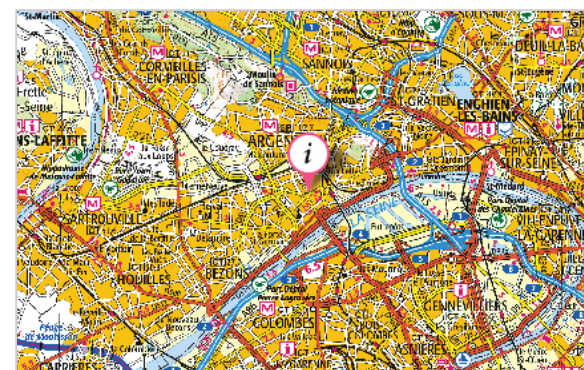
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) prescrit
- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Cavités recensées dans un rayon de 200 m : Non

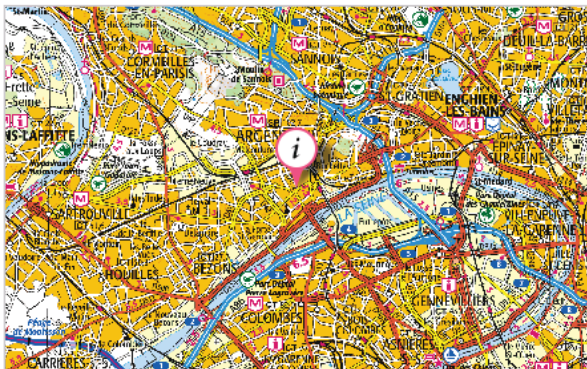


- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Indéterminée
- Réseau
- Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- Puits
- souterrain

? Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

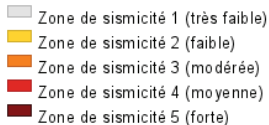
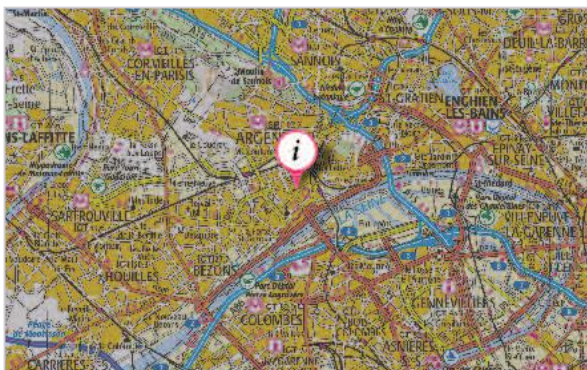
INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



INFORMATIONS GÉNÉRALES

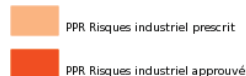
Localisation exposée aux séismes : Oui
 Degré du zonage : 1 - TRES FAIBLE



? Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Votre localisation est concernée par des installations classées : 0
 Votre localisation est impactée par des installations classées : 14



SITES POLLUÉS (BASOL)

? Un site pollué présente, du fait d'anciens déversements de produits, une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Sites pollués recensés dans un rayon de 200 m : Non

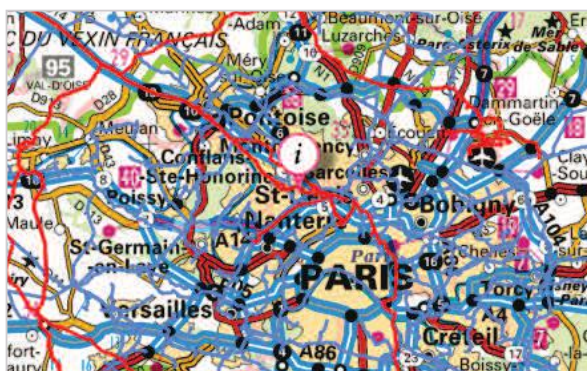


CANALISATIONS DE MATIÈRES DANGEREUSES

? Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut notamment être transportée dans des canalisations.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Canalisations de transport de matières dangereuses recensées à moins de 100 m : Non



INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

? Un incident nucléaire peut conduire à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus à cet effet.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Installations nucléaires recensées dans un rayon de 10 km : Non

Centrales nucléaires recensées dans un rayon de 20 km : Non



Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Définition juridique (source : décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 et décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle (CatNat)

Définition juridique (source : guide général PPR)

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérés comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Définition juridique (source: <http://www.prim.net>)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://glossaire.prim.net/>.

Description des données

Le site Géorisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apporte aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transposées. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée en cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR ou le BRGM utilise les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercie par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantit pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peut modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Ce site et les éléments qu'il contient constituent une œuvre protégée par le code français de la propriété intellectuelle et les traités internationaux, et sont destinés à un usage personnel et non commercial de la part de ses utilisateurs. La DGPR et le BRGM accordent aux utilisateurs le droit de visiter le site et de charger ou copier les informations, images, documents et tout élément du site pour l'usage privé à l'exclusion de tout usage commercial.

Les usages autres que ceux visés au paragraphe ci-dessus sont autorisés par la DGPR et le BRGM, sous réserve de faire l'objet d'une déclaration écrite préalable formulée en cliquant sur le bouton " contactez-nous " et comprenant les éléments suivants :

- identité du demandeur (N° RCS pour les sociétés) ;
 - éléments concernés de ce site ;
 - l'usage projeté en distinguant en particulier si le demandeur est l'utilisateur final ou un utilisateur intermédiaire et si l'utilisation sera source directe ou indirecte de revenus.
- Que l'usage des éléments du site relève du premier paragraphe (liberté) ou du second (déclaration préalable), les utilisateurs s'engagent :
- à accompagner le document reproduit de la mention "donnée extraite de Géorisques"
 - à ne pas mutiler les documents, ni en trahir le sens ou l'expression ;
 - à accompagner tout extrait d'image du site récupéré par copie d'écran du logo de l'application Géorisques présents dans le bandeau

Accès et disponibilité du service et des liens

Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

Commune Cormeilles-en-Parisis

Résultat de la recherche sur le portail Prim.net

Recherche Prim.net

Cormeilles-en-Parisis

Code Insee : 95176 - Code postal : 95240

Population : 21500

Département : VAL D'OISE - Région : Ile-de-France

[AFFICHER TOUT](#)

• Risques

Inondation
Mouvement de terrain
Mouvement de terrain - Tassements différentiels
Séisme Zone de sismicité: 1
Transport de marchandises dangereuses

• État des risques naturels, miniers et technologiques

- Accès aux informations acquéreur locataire disponibles pour votre département

Si le lien ci-dessus ne fonctionne pas et/ou vous renvoie vers une page d'erreur, faites une recherche internet avec les mots "information acquéreur locataire" suivis du nom du département.

- Télécharger

- [le guide pratique pour compléter l'état des risques.](#)

- le modèle d'état des risques au [format PDF](#) (64.4 Ko), au [format PDF inscriptible](#) (221 Ko) ou au [format RTF](#) (1,53 Mo)

- [la déclaration pré-renseignée des sinistres indemnisés](#) (article L 125-2 & L 128-2 du code des assurances)

• Information préventive

La transmission des informations au maire (TIM) a été réalisée par le préfet le 07/02/2002
Le dossier d'information communal des risques majeurs (Dicrim) arrêté par le maire le 07/02/2002

- Télécharger

- [l'affiche d'information communale sur les risques et les consignes](#)

- Consulter

- [Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs \(DDRM\)](#)

- Accéder

- [à la cartographie du risque "retrait-gonflement des argiles" sur la commune](#)

• Atlas de Zone Inondable

Aléa	Nom de l'AZI	Diffusion le
Inondation	La Seine	01/12/1999

• Prise en compte dans l'aménagement

Plan de prévention des risques naturels

Bassin de risque	Plans	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le	Modifié le/ Revisé le	Annexé au PLU le	Déprescrit le / Annulé le
-	R111.3 Mouvement de terrain	-	23/05/1984	08/04/1987	-	-	- / -
Herblay, Cormeilles-en-P., Frette	PPRn Inondation	06/10/1998	09/11/1998	03/11/1999	-	-	- / -
Cormeilles-en-Parisis	PPRn Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités	18/04/2014	18/12/2014	06/02/2015	-	-	- / -

souterraines (hors mines)

Les informations sur les PPR de cette page ne peuvent servir de base pour compléter l'état des risques naturels, miniers et technologiques. Seuls les arrêtés préfectoraux, publiés sur les sites des préfectures, offrent la garantie d'exhaustivité nécessaire. Si toutefois vous constataz une erreur, merci de nous le faire savoir via ce [formulaire](#).

• Territoire à risque important d'inondation - TRI

Nom du TRI	Aléas	Cours d'eau	Arrêté du préfet coordonnateur de bassin	Arrêté stratégies locales	Arrêté préfet/parties prenantes	Arrêté d'approbation de la stratégie locale	Arrêté TRI national
TRI Métropole Francilienne	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau		27/11/2012	-	-	-	-

• Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	22/06/1983	27/06/1983	03/08/1983	05/08/1983
Inondations et coulées de boue	05/05/1984	05/05/1984	16/07/1984	10/08/1984
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/06/1989	31/12/1990	10/06/1991	19/07/1991
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1991	31/03/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations et coulées de boue	25/05/1992	26/05/1992	21/08/1992	23/08/1992
Inondations et coulées de boue	31/05/1992	01/06/1992	21/08/1992	23/08/1992
Inondations et coulées de boue	05/08/1997	06/08/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	02/07/2000	02/07/2000	25/10/2000	15/11/2000

Mise à jour : 11/02/2015

Résultat de la recherche sur le portail Géorisques

Précautions d'usage

Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents autour d'un lieu choisi par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre une localisation donnée et des informations aléas, administratives et réglementaires.

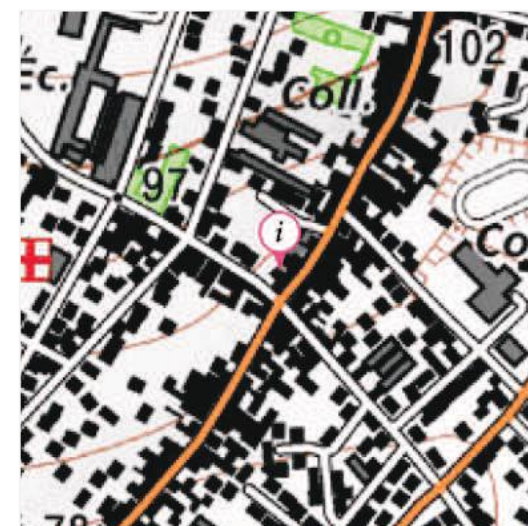
La localisation par adresse, pointage sur la carte, ou par GPS, présente des imprécisions dues à divers facteurs : lecture du positionnement, qualité du GPS, référentiel utilisé pour la géolocalisation des données. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible.

Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

>> Plus d'information à la fin du rapport.

Localisation

 95240 Cormeilles-en-Parisis



Informations sur la commune

Nom : Cormeilles-en-Parisis

Code INSEE : 95176

Commune dotée d'un DICRIM : Oui

Date de publication du DICRIM : 2002-02-07

Nombre d'arrêtés CatNat : 9

Informations générales et réglementaires administratives	Localisation située en zone réglementée	Inondations	Mouvements de terrain	Retrait-gonflements des argiles	Cavités souterraines	Séismes	Installations classées
	Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Date de prescription du PPR	1998-10-06	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	2014-04-18	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
	Date d'approbation du PPR	1999-11-03	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
	Localisation exposée	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
Informations générales	Type d'exposition	-	-	Entre Aléa moyen et Aléa fort	-	1 - TRES FAIBLE	-

Informations réglementaires administratives	Localisation située en zone réglementée	Sites pollués (BASOL)	Canalisations de matières dangereuses	Installations nucléaires
	Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Date de prescription du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
	Date d'approbation du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
	Localisation exposée	Non	Non	Non
Informations générales	Type d'exposition	-	-	-

INONDATIONS

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Date de prescription du PPR : 1998-10-06
 Date d'approbation du PPR : 1999-11-03
 Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture

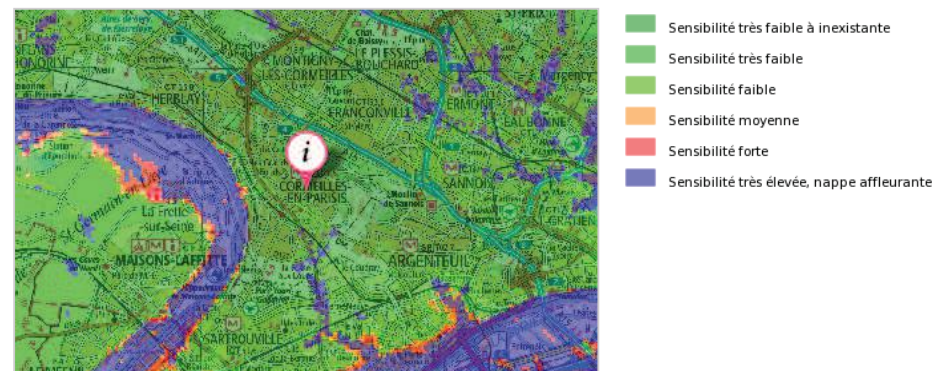


INONDATIONS PAR REMONTÉE DE NAPPE DANS LES SÉDIMENTS

? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes des formations sédimentaires affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

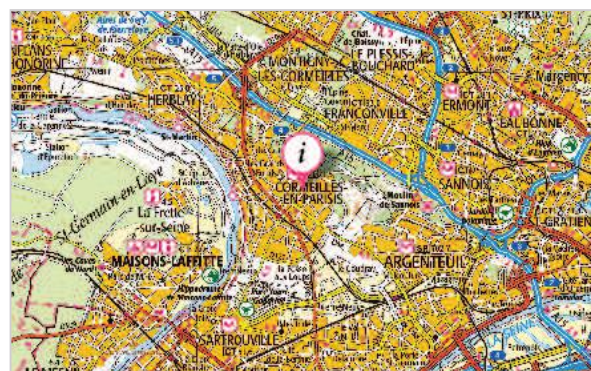
Localisation exposée à une remontée de nappe dans les sédiments : Non
 Type d'exposition : -



? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes contenues dans les roches dures du sol affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

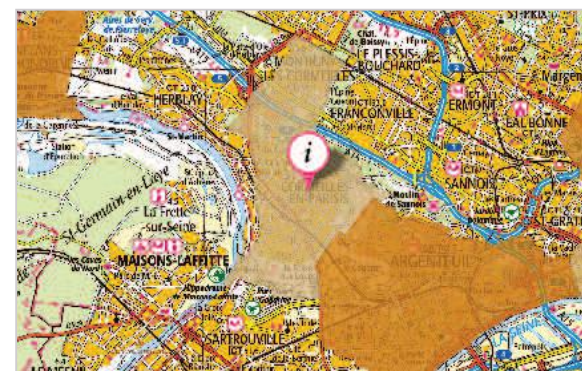
Localisation exposée à une remontée de nappe dans le socle : Non
 Type d'exposition : -



? Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol.

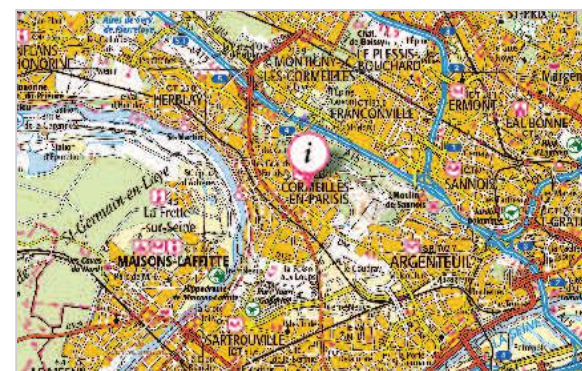
INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



INFORMATIONS GÉNÉRALES

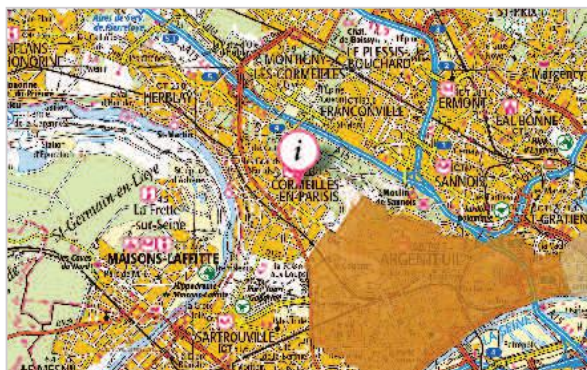
Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 200 m : Non



? Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur le bâti.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Tassements différentiels prescrit
- PPR Tassements différentiels approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Localisation exposée aux retrait-gonflements des argiles : Oui
- Type d'exposition : Entre Aléa moyen et Aléa fort



- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- A priori nul

? L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer une dépression en surface.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : 2014-04-18
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) prescrit
- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Cavités recensées dans un rayon de 200 m : Non



- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Indéterminée
- Réseau
- Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- Puits
- souterrain

? Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

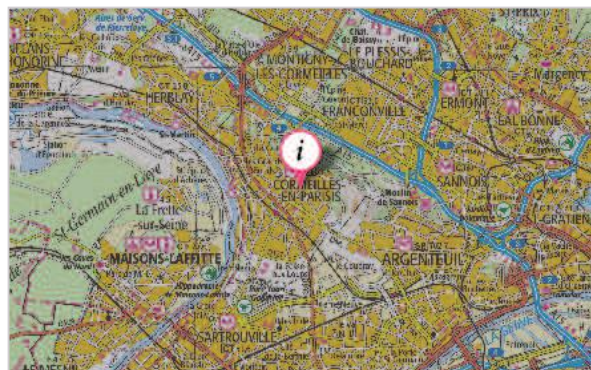
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Séisme prescrit
- PPR Séisme approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée aux séismes : Oui
 Degré du zonage : 1 - TRES FAIBLE

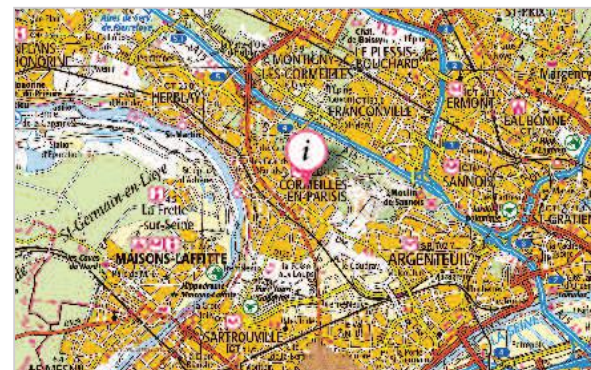


- Zone de sismicité 1 (très faible)
- Zone de sismicité 2 (faible)
- Zone de sismicité 3 (modérée)
- Zone de sismicité 4 (moyenne)
- Zone de sismicité 5 (forte)

? Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

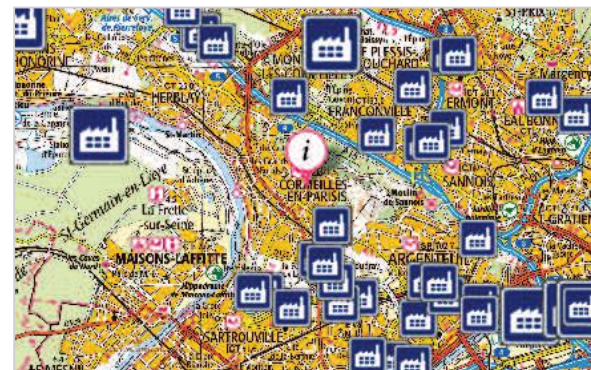
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Risques industriel prescrit
- PPR Risques industriel approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Votre localisation est concernée par des installations classées : 0
 Votre localisation est impactée par des installations classées : 5



- Usine Seveso
- Usine non Seveso
- Elevage de bovin
- Elevage de volaille
- Elevage de porc
- Carrière

SITES POLLUÉS (BASOL)



Un site pollué présente, du fait d'anciens déversements de produits, une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Sites pollués recensés dans un rayon de 200 m : Non



▲ Sites pollués

CANALISATIONS DE MATIÈRES DANGEREUSES



Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut notamment être transportée dans des canalisations.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Canalisations de transport de matières dangereuses recensées à moins de 100 m : Non



— Gaz
— Hydrocarbures
— Produits chimiques

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES



Un incident nucléaire peut conduire à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus à cet effet.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Installations nucléaires recensées dans un rayon de 10 km : Non

Centrales nucléaires recensées dans un rayon de 20 km : Non



● Centrale nucléaire de production d'électricité
● Autre installation nucléaire

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Définition juridique (source : décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 et décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle (CatNat)

Définition juridique (source : guide général PPR)

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérés comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Définition juridique (source: <http://www.prim.net>)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://glossaire.prim.net/>.

Description des données

Le site Géorisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apporte aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transposées. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée en cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR ou le BRGM utilise les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercie par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantit pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peut modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Ce site et les éléments qu'il contient constituent une œuvre protégée par le code français de la propriété intellectuelle et les traités internationaux, et sont destinés à un usage personnel et non commercial de la part de ses utilisateurs. La DGPR et le BRGM accordent aux utilisateurs le droit de visiter le site et de charger ou copier les informations, images, documents et tout élément du site pour l'usage privé à l'exclusion de tout usage commercial.

Les usages autres que ceux visés au paragraphe ci-dessus sont autorisés par la DGPR et le BRGM, sous réserve de faire l'objet d'une déclaration écrite préalable formulée en cliquant sur le bouton " contactez-nous " et comprenant les éléments suivants :

- identité du demandeur (N° RCS pour les sociétés) ;
 - éléments concernés de ce site ;
 - l'usage projeté en distinguant en particulier si le demandeur est l'utilisateur final ou un utilisateur intermédiaire et si l'utilisation sera source directe ou indirecte de revenus.
- Que l'usage des éléments du site relève du premier paragraphe (liberté) ou du second (déclaration préalable), les utilisateurs s'engagent :
- à accompagner le document reproduit de la mention "donnée extraite de Géorisques"
 - à ne pas mutiler les documents, ni en trahir le sens ou l'expression ;
 - à accompagner tout extrait d'image du site récupéré par copie d'écran du logo de l'application Géorisques présents dans le bandeau

Accès et disponibilité du service et des liens

Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

Commune de Franconville

Résultat de la recherche sur le portail Prim.net

Recherche Prim.net

Franconville

INSEE : 95252 - Population : 33000

Département : VAL D'OISE - Région : Ile-de-France

[AFFICHER TOUT](#)

- **Risques**

Transport de marchandises dangereuses
Mouvement de terrain - Tassements différentiels
Séisme Zone de sismicité: 1
Inondation
Mouvement de terrain

- **Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle**

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	23/06/1983	30/06/1983	15/11/1983	18/11/1983
Inondations et coulées de boue	05/05/1984	05/05/1984	16/07/1984	10/08/1984
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/06/1989	31/12/1990	10/06/1991	19/07/1991
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	30/09/1993	08/09/1994	25/09/1994
Inondations et coulées de boue	25/05/1992	26/05/1992	21/08/1992	23/08/1992
Inondations et coulées de boue	28/05/1992	29/05/1992	21/08/1992	23/08/1992
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/11/1993	31/01/1997	03/11/1997	16/11/1997
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/02/1997	31/12/1997	27/12/2000	29/12/2000
Inondations et coulées de boue	05/08/1997	06/08/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	02/07/2000	02/07/2000	25/10/2000	15/11/2000

Mise à jour : 27/09/2013

Résultat de la recherche sur le portail Géorisques

Précautions d'usage


Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents autour d'un lieu choisi par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre une localisation donnée et des informations aléas, administratives et réglementaires.

La localisation par adresse, pointage sur la carte, ou par GPS, présente des imprécisions dues à divers facteurs : lecture du positionnement, qualité du GPS, référentiel utilisé pour la géolocalisation des données. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible.

Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

>> Plus d'information à la fin du rapport.

Localisation

 54830 Franconville



Informations sur la commune

Nom : Franconville
Code INSEE : 54209
Commune dotée d'un DICRIM : Non
Date de publication du DICRIM : -
Nombre d'arrêtés CatNat : 3

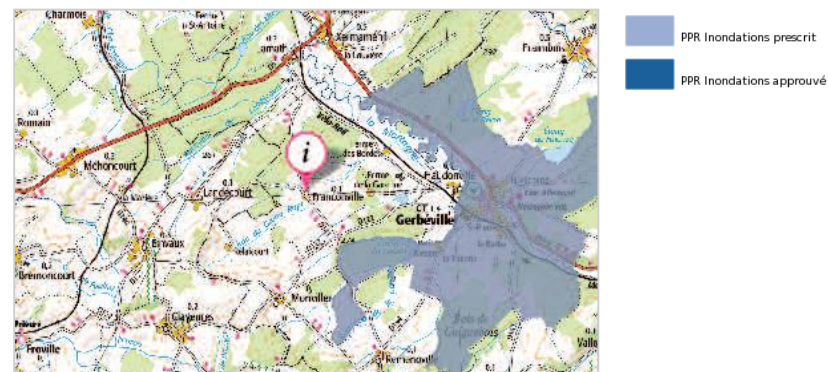
Informations administratives et générales	Inondations	Mouvements de terrain	Retrait-gonflements des argiles	Cavités souterraines	Séismes	Installations classées
Localisation située en zone réglementée	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Date de prescription du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Date d'approbation du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
Localisation exposée	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
Type d'exposition	-	-	Aléa faible	-	1 - TRES FAIBLE	-

Informations administratives et générales	Sites pollués (BASOL)	Canalisations de matières dangereuses	Installations nucléaires
Localisation située en zone réglementée	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Date de prescription du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Date d'approbation du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
Localisation exposée	Non	Non	Non
Type d'exposition	-	-	-

INONDATIONS

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
 Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture

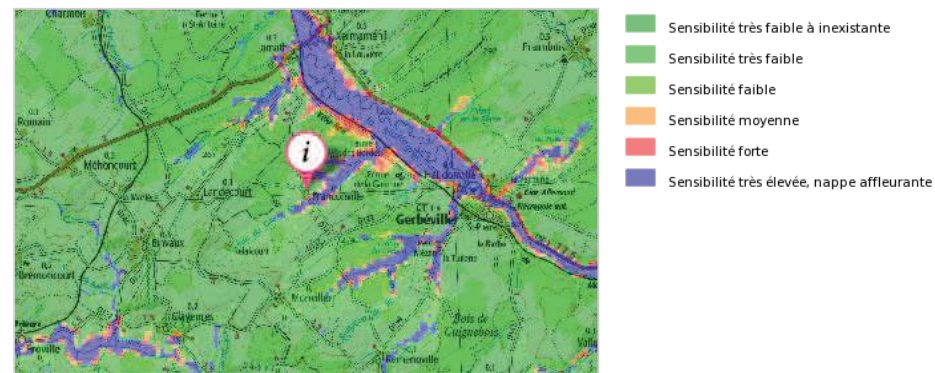


INONDATIONS PAR REMONTÉE DE NAPPE DANS LES SÉDIMENTS

? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes des formations sédimentaires affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée à une remontée de nappe dans les sédiments : Non
 Type d'exposition : -

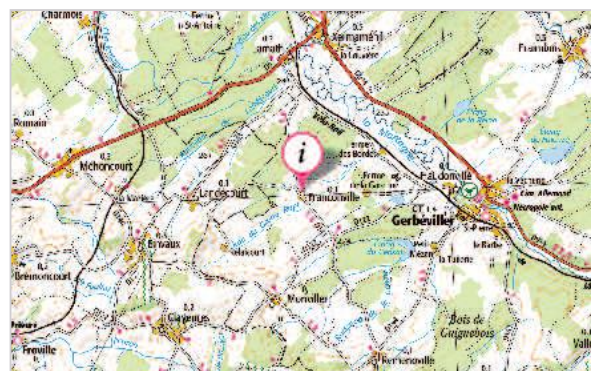


? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes contenues dans les roches dures du sol affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée à une remontée de nappe dans le socle : Non

Type d'exposition : -



- Non réalisé
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité forte
- Sensibilité très forte
- Nappe sub-affleurante

? Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

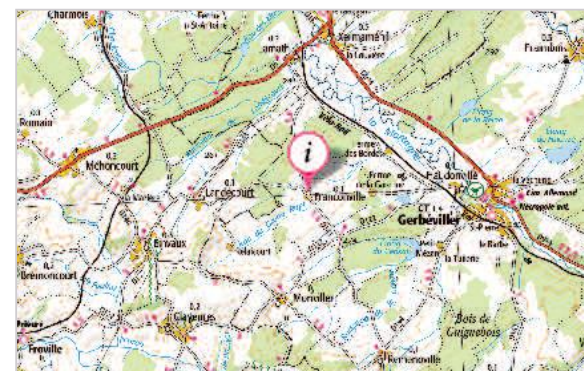
Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

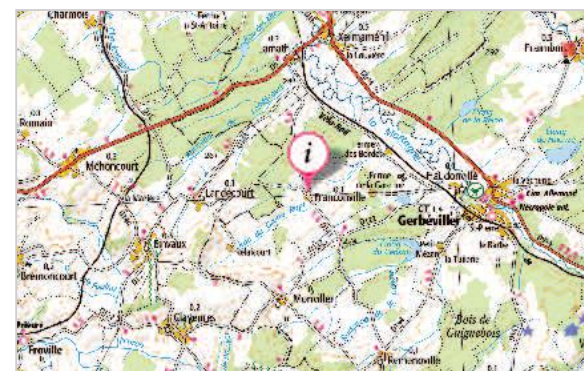
Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Mouvements de terrains prescrit
- PPR Mouvements de terrains approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 200 m : Non



- Glissement
- ◆ Eboulement
- ▼ Coulee
- ★ Effondrement
- ▲ Erosion des berges

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur le bâti.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Tassements différentiels prescrit
- PPR Tassements différentiels approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée aux retrait-gonflements des argiles : Oui
 Type d'exposition : Aléa faible

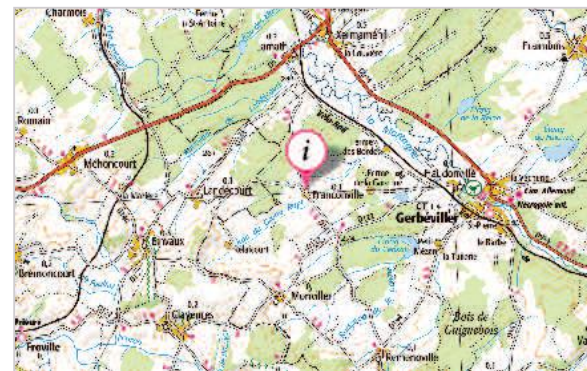


- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- A priori nul

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer une dépression en surface.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

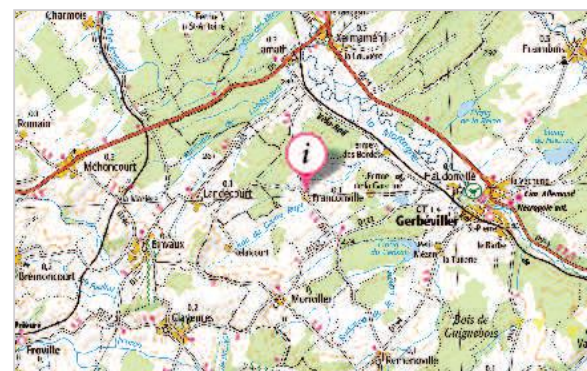
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) prescrit
- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Cavités recensées dans un rayon de 200 m : Non

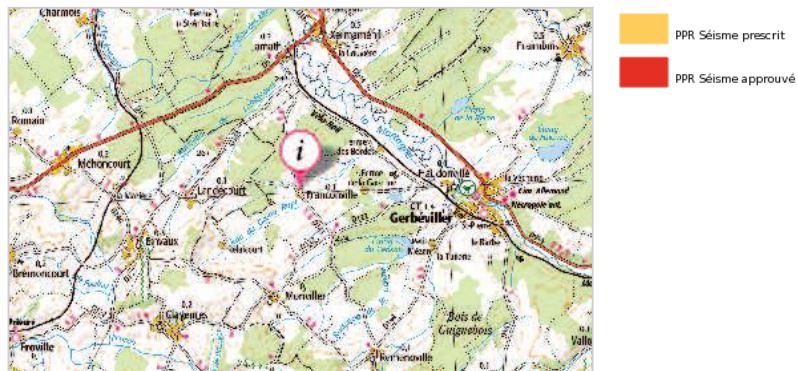


- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Indéterminée
- Réseau
- Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- Puits
- souterrain

? Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

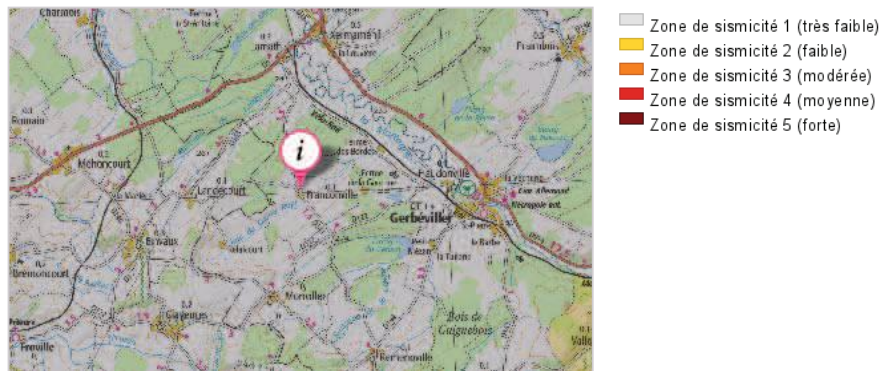
INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



INFORMATIONS GÉNÉRALES

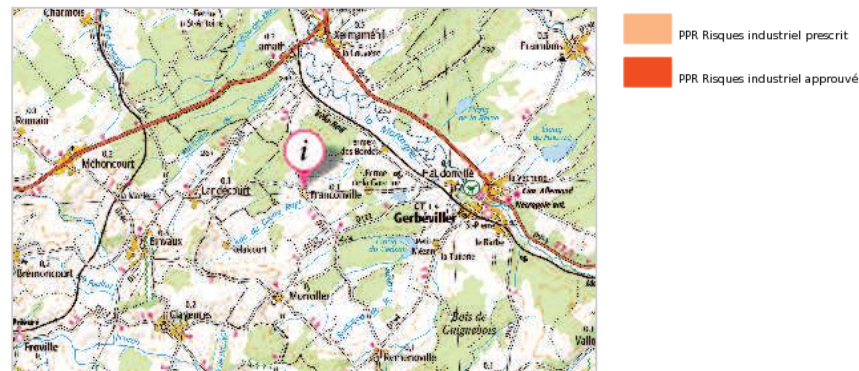
Localisation exposée aux séismes : Oui
 Degré du zonage : 1 - TRES FAIBLE



? Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement.

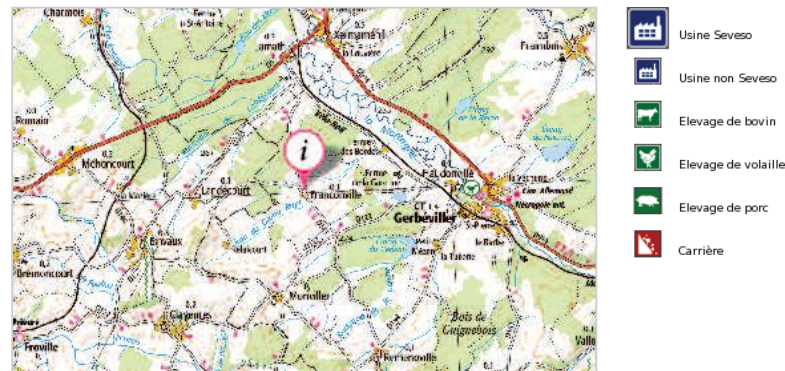
INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



INFORMATIONS GÉNÉRALES

Votre localisation est concernée par des installations classées : 0
 Votre localisation est impactée par des installations classées : 0

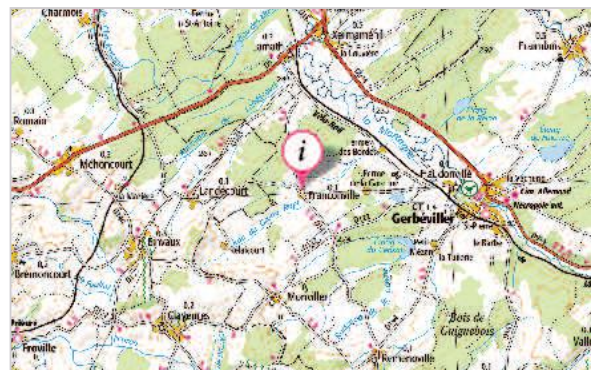


SITES POLLUÉS (BASOL)

? Un site pollué présente, du fait d'anciens déversements de produits, une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Sites pollués recensés dans un rayon de 200 m : Non



▲ Sites pollués

CANALISATIONS DE MATIÈRES DANGEREUSES

? Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut notamment être transportée dans des canalisations.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Canalisations de transport de matières dangereuses recensées à moins de 100 m : Non



— Gaz
— Hydrocarbures
— Produits chimiques

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

? Un incident nucléaire peut conduire à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus à cet effet.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Installations nucléaires recensées dans un rayon de 10 km : Non

Centrales nucléaires recensées dans un rayon de 20 km : Non



☪ Centrale nucléaire de production d'électricité
☪ Autre installation nucléaire

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Définition juridique (source : décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 et décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle (CatNat)

Définition juridique (source : guide général PPR)

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérés comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Définition juridique (source : <http://www.prim.net>)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens.

Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://glossaire.prim.net/>.

Description des données

Le site Géorisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apporte aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transposées. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée en cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR ou le BRGM utilise les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercie par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantit pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peut modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Ce site et les éléments qu'il contient constituent une œuvre protégée par le code français de la propriété intellectuelle et les traités internationaux, et sont destinés à un usage personnel et non commercial de la part de ses utilisateurs. La DGPR et le BRGM accordent aux utilisateurs le droit de visiter le site et de charger ou copier les informations, images, documents et tout élément du site pour l'usage privé à l'exclusion de tout usage commercial.

Les usages autres que ceux visés au paragraphe ci-dessus sont autorisés par la DGPR et le BRGM, sous réserve de faire l'objet d'une déclaration écrite préalable formulée en cliquant sur le bouton " contactez-nous " et comprenant les éléments suivants :

- identité du demandeur (N° RCS pour les sociétés) ;
 - éléments concernés de ce site ;
 - l'usage projeté en distinguant en particulier si le demandeur est l'utilisateur final ou un utilisateur intermédiaire et si l'utilisation sera source directe ou indirecte de revenus.
- Que l'usage des éléments du site relève du premier paragraphe (liberté) ou du second (déclaration préalable), les utilisateurs s'engagent :
- à accompagner le document reproduit de la mention "donnée extraite de Géorisques"
 - à ne pas mutiler les documents, ni en trahir le sens ou l'expression ;
 - à accompagner tout extrait d'image du site récupéré par copie d'écran du logo de l'application Géorisques présents dans le bandeau

Accès et disponibilité du service et des liens

Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

Commune de Montigny-lès-Cormeilles

Résultat de la recherche sur le portail Prim.net

Recherche Prim.net

Montigny-lès-Cormeilles

INSEE : 95424 - Population : 18900

Département : VAL D'OISE - Région : Ile-de-France

[AFFICHER TOUT](#)

• Risques

Mouvement de terrain - Tassements différentiels

Séisme Zone de sismicité: 1

Transport de marchandises dangereuses

Mouvement de terrain

Inondation

• Prise en compte dans l'aménagement

Plans	Bassin de risque	Prescrit le	Enquêté le	Approuvé le
PPRn Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)	Montigny-lès-Cormeilles	23/04/2014	-	-
R111.3 Mouvement de terrain	-	-	23/05/1984	08/04/1987

- Les éléments relatifs aux arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sont réputés fiables car directement issus du secrétariat de la commission nationale. Par contre, les informations sur les PPR de cette page ne peuvent servir de base pour la mise en place de l'information aux acquéreurs et locataires. Seuls les arrêtés préfectoraux, publiés sur les sites des préfectures, offrent la garantie d'exhaustivité nécessaire.

• Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	22/06/1983	27/06/1983	03/08/1983	05/08/1983
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/06/1989	30/06/1990	04/12/1990	15/12/1990
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/07/1990	31/12/1990	10/06/1991	19/07/1991
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	31/12/1991	25/01/1993	07/02/1993
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1992	31/03/1997	09/04/1998	23/04/1998
Inondations et coulées de boue	25/05/1992	26/05/1992	21/08/1992	23/08/1992
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/1997	31/12/1997	27/12/2000	29/12/2000
Inondations et coulées de boue	05/08/1997	06/08/1997	12/03/1998	28/03/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	02/07/2000	02/07/2000	25/10/2000	15/11/2000
Inondations par remontées de nappe phréatique	01/03/2001	30/04/2001	27/12/2001	18/01/2002
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2004	31/03/2004	05/12/2008	10/12/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2004	30/09/2004	05/12/2008	10/12/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2005	31/03/2005	07/10/2008	10/10/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2005	30/09/2005	07/10/2008	10/10/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2006	31/03/2006	07/10/2008	10/10/2008

Résultat de la recherche sur le portail Géorisques

Précautions d'usage

Ce document est une synthèse non exhaustive des risques naturels et/ou technologiques présents autour d'un lieu choisi par l'internaute. Il résulte de l'intersection géographique entre une localisation donnée et des informations aléas, administratives et réglementaires.

La localisation par adresse, pointage sur la carte, ou par GPS, présente des imprécisions dues à divers facteurs : lecture du positionnement, qualité du GPS, référentiel utilisé pour la géolocalisation des données. En ce qui concerne les zonages, la précision de la représentation sur Géorisques par rapport aux cartes de zonage papier officielles n'est pas assurée et un décalage entre les couches est possible.

Seules les données ayant fait l'objet par les services de l'Etat, d'une validation officielle sous format papier, font foi. Les informations mises à disposition ne sont pas fournies en vue d'une utilisation particulière, et aucune garantie n'est apportée quant à leur aptitude à un usage particulier.

>> Plus d'information à la fin du rapport.

Localisation

 95370 Montigny-lès-Cormeilles



Informations sur la commune

Nom : Montigny-lès-Cormeilles
Code INSEE : 95424
Commune dotée d'un DICRIM : Oui
Date de publication du DICRIM : 2000-10-03
Nombre d'arrêtés CatNat : 16

Informations générales et administratives	Localisation située en zone réglementée	Inondations	Mouvements de terrain	Retrait-gonflements des argiles	Cavités souterraines	Séismes	Installations classées
	Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations réglementaires	Date de prescription du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	2014-04-23	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
	Date d'approbation du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
	Localisation exposée	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui
	Type d'exposition	-	-	Entre Aléa fort et Aléa faible	-	1 - TRES FAIBLE	-

Informations réglementaires et administratives	Localisation située en zone réglementée	Sites pollués (BASOL)	Canalisations de matières dangereuses	Installations nucléaires
	Zone réglementée de type	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Date de prescription du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
	Date d'approbation du PPR	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture	Informez-vous en mairie ou en préfecture
Informations générales	Lien vers le règlement associé	Information non disponible	Information non disponible	Information non disponible
	Localisation exposée	Non	Non	Non
	Type d'exposition	-	-	-

INONDATIONS

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

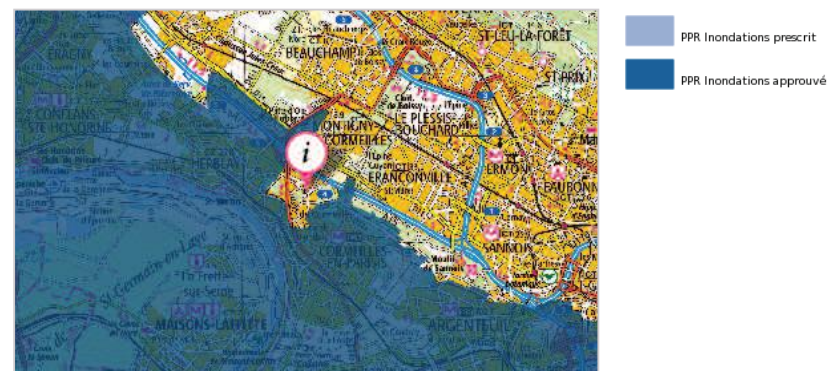
Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



INONDATIONS PAR REMONTÉE DE NAPPE DANS LES SÉDIMENTS

? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes des formations sédimentaires affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée à une remontée de nappe dans les sédiments : Non

Type d'exposition : -

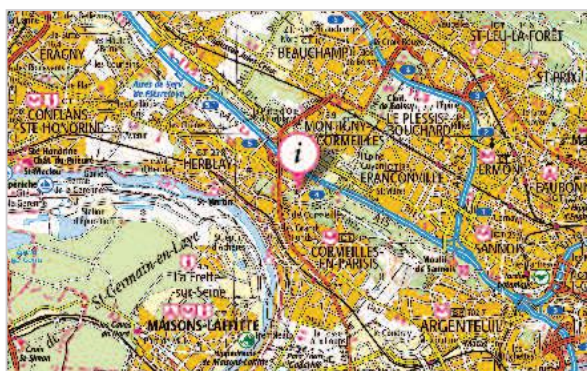


? Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que les nappes contenues dans les roches dures du sol affleurent et qu'une inondation spontanée se produise.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée à une remontée de nappe dans le socle : Non

Type d'exposition : -



- Non réalisé
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité moyenne
- Sensibilité forte
- Sensibilité très forte
- Nappe sub-affleurante

? Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

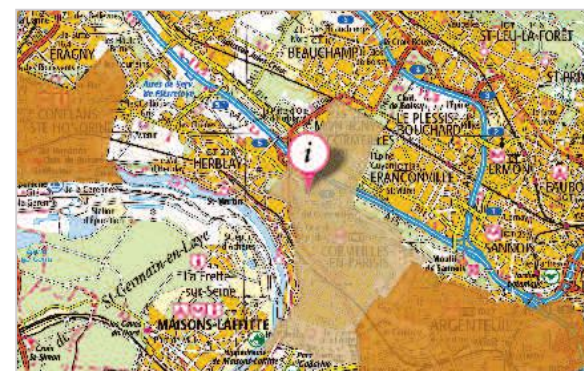
Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture

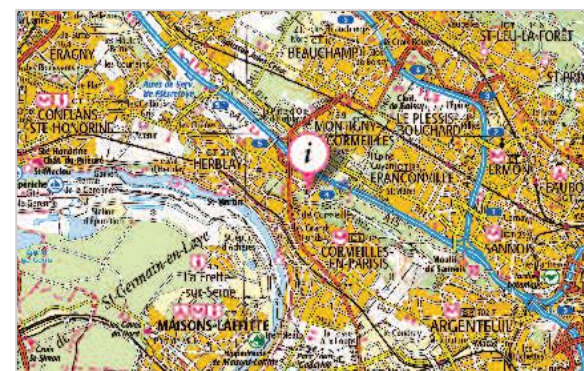
Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Mouvements de terrains prescrit
- PPR Mouvements de terrains approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Mouvements de terrain recensés dans un rayon de 200 m : Non



- Glissement
- ◆ Eboulement
- ▼ Coulee
- ★ Effondrement
- ▲ Erosion des berges

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), qui peuvent avoir des conséquences sur le bâti.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

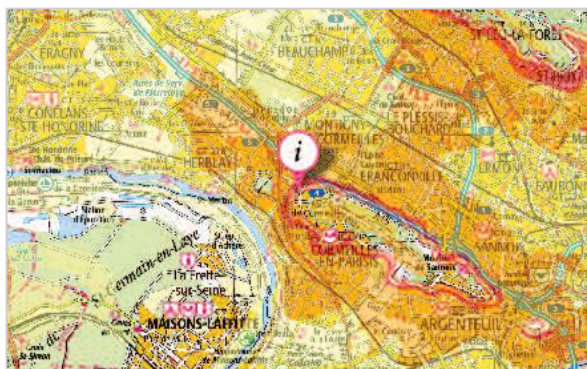
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Tassements différentiels prescrit
- PPR Tassements différentiels approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Localisation exposée aux retrait-gonflements des argiles : Oui
- Type d'exposition : Entre Aléa fort et Aléa faible

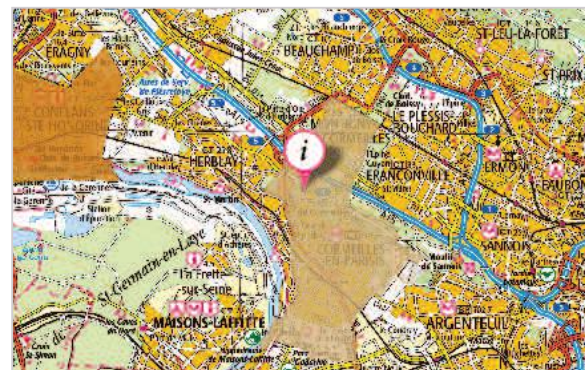


- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- A priori nul

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer une dépression en surface.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

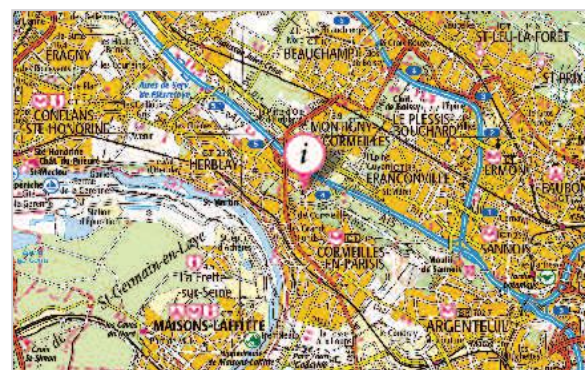
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : 2014-04-23
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) prescrit
- PPR Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Cavités recensées dans un rayon de 200 m : Non



- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Indéterminée
- Réseau
- Ouvrage Civil
- Ouvrage militaire
- Puits
- souterrain

? Un séisme (ou tremblement de terre) correspond à une fracturation (processus tectonique aboutissant à la formation de fractures des roches en profondeur), le long d'une faille généralement préexistante.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

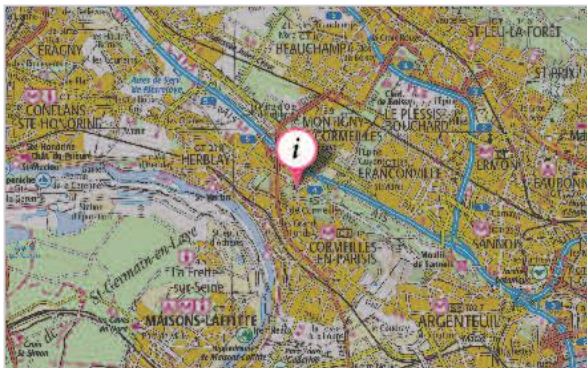
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Séisme prescrit
- PPR Séisme approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Localisation exposée aux séismes : Oui
 Degré du zonage : 1 - TRES FAIBLE

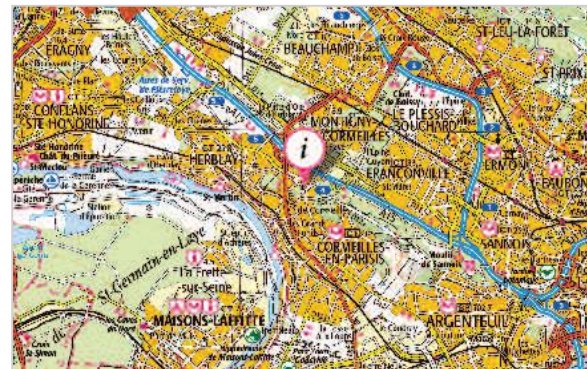


- Zone de sismicité 1 (très faible)
- Zone de sismicité 2 (faible)
- Zone de sismicité 3 (modérée)
- Zone de sismicité 4 (moyenne)
- Zone de sismicité 5 (forte)

? Une installation classée pour la protection de l'environnement est une installation fixe dont l'exploitation présente des risques pour l'environnement.

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES (PPR)

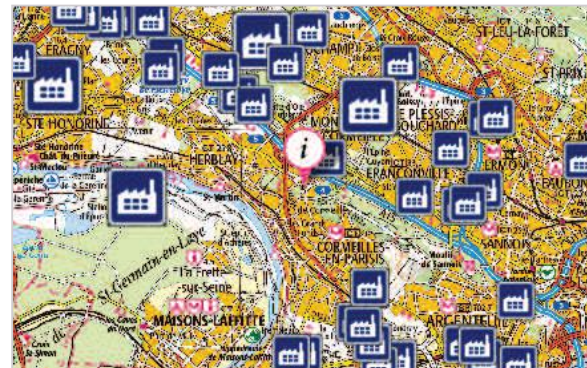
- Localisation située en zone réglementée PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Zone de type : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date de prescription du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Date d'approbation du PPR : Informez-vous en mairie ou en préfecture
- Lien vers le règlement : Informez-vous en mairie ou en préfecture



- PPR Risques industriel prescrit
- PPR Risques industriel approuvé

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Votre localisation est concernée par des installations classées : 0
 Votre localisation est impactée par des installations classées : 2



- Usine Seveso
- Usine non Seveso
- Elevage de bovin
- Elevage de volaille
- Elevage de porc
- Carrière

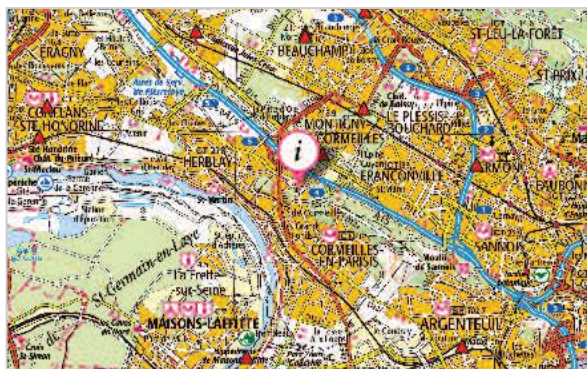
SITES POLLUÉS (BASOL)



Un site pollué présente, du fait d'anciens déversements de produits, une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour les personnes ou l'environnement.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Sites pollués recensés dans un rayon de 200 m : Non



▲ Sites pollués

CANALISATIONS DE MATIÈRES DANGEREUSES



Une matière dangereuse est une substance qui peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut notamment être transportée dans des canalisations.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Canalisations de transport de matières dangereuses recensées à moins de 100 m : Non



— Gaz
— Hydrocarbures
— Produits chimiques

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES



Un incident nucléaire peut conduire à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus à cet effet.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Installations nucléaires recensées dans un rayon de 10 km : Non

Centrales nucléaires recensées dans un rayon de 20 km : Non



☢ Centrale nucléaire de production d'électricité
☢ Autre installation nucléaire

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Définition juridique (source : décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 et décret n° 2004-554 du 9 juin 2004)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Catastrophe naturelle (CatNat)

Définition juridique (source : guide général PPR)

Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Cette définition est différente de celle de l'article 1er de la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, qui indique: «sont considérés comme effets des catastrophes naturelles [...] les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». La catastrophe est ainsi indépendante du niveau des dommages causés. La notion «d'intensité anormale» et le caractère «naturel» d'un phénomène relèvent d'une décision interministérielle qui déclare «l'état de catastrophe naturelle».

Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN)

Définition juridique (source: <http://www.prim.net>)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) créé par la loi du 2 février 1995 constitue aujourd'hui l'un des instruments essentiels de l'action de l'État en matière de prévention des risques naturels, afin de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il est défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'environnement et doit être réalisé dans un délai de 3 ans à compter de la date de prescription. Ce délai peut être prorogé une seule fois de 18 mois. Le PPRN peut être modifié ou révisé.

Le PPRN est une servitude d'utilité publique associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en terme d'indemnisations pour catastrophe naturelle.

Le dossier du PPRN contient une note de présentation du contexte et de la procédure qui a été menée, une ou plusieurs cartes de zonage réglementaire délimitant les zones réglementées, et un règlement correspondant à ce zonage.

Ce dossier est approuvé par un arrêté préfectoral, au terme d'une procédure qui comprend l'arrêté de prescription sur la ou les communes concernées, la réalisation d'études pour recenser les phénomènes passés, qualifier l'aléa et définir les enjeux du territoire, en concertation avec les collectivités concernées, et enfin une phase de consultation obligatoire (conseils municipaux et enquête publique).

Le PPRN permet de prendre en compte l'ensemble des risques, dont les inondations, mais aussi les séismes, les mouvements de terrain, les incendies de forêt, les avalanches, etc. Le PPRN relève de la responsabilité de l'État pour maîtriser les constructions dans les zones exposées à un ou plusieurs risques, mais aussi dans celles qui ne sont pas directement exposées, mais où des aménagements pourraient les aggraver. Le champ d'application du règlement couvre les projets nouveaux, et les biens existants. Le PPRN peut également définir et rendre obligatoires des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde.

Pour obtenir plus de définitions merci de vous référer au glossaire du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie disponible en ligne à l'adresse suivante : <http://glossaire.prim.net/>.

Description des données

Le site Géorisques.gouv.fr, développé par le BRGM en copropriété avec l'Etat représenté par la direction générale de la prévention des risques (DGPR), présente aux professionnels et au grand public une série d'informations relatives aux risques d'origine naturelle ou technologique sur le territoire français. L'accès et l'utilisation du site impliquent implicitement l'acceptation des conditions générales d'utilisation qui suivent.

Limites de responsabilités

Ni la DGPR, ni le BRGM ni aucune partie ayant concouru à la création, à la réalisation, à la diffusion, à l'hébergement ou à la maintenance de ce site ne pourra être tenu pour responsable de tout dommage direct ou indirect consécutif à l'accès et/ou utilisation de ce site par un internaute. Par ailleurs, les utilisateurs sont pleinement responsables des interrogations qu'ils formulent ainsi que de l'interprétation et de l'utilisation qu'ils font des résultats. La DGPR et le BRGM n'apporte aucune garantie quant à l'exactitude et au caractère exhaustif des informations délivrées. Seules les informations livrées à notre connaissance ont été transposées. De plus, la précision et la représentativité des données n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs, dans la mesure où ces informations n'ont pas systématiquement été validées par la DGPR ou le BRGM. De plus, elles ne sont que le reflet de l'état des connaissances disponibles au moment de leur élaboration, de telle sorte que la responsabilité de la DGPR et du BRGM ne saurait être engagée en cas où des investigations nouvelles amèneraient à revoir les caractéristiques de certaines formations. Même si la DGPR ou le BRGM utilise les meilleures techniques disponibles à ce jour pour veiller à la qualité du site, les éléments qu'il comprend peuvent comporter des inexactitudes ou erreurs non intentionnelles. La DGPR et le BRGM remercie par avance les utilisateurs de ce site qui voudraient bien lui communiquer les erreurs ou inexactitudes qu'ils pourraient relever. Les utilisateurs de ce site consultent à leurs risques et périls. La DGPR et le BRGM ne garantit pas le fonctionnement ininterrompu ni le fait que le serveur de ce site soit exempt de virus ou d'autre élément susceptible de créer des dommages. La DGPR et le BRGM peut modifier le contenu de ce site sans avertissement préalable.

Droits d'auteur

Ce site et les éléments qu'il contient constituent une œuvre protégée par le code français de la propriété intellectuelle et les traités internationaux, et sont destinés à un usage personnel et non commercial de la part de ses utilisateurs. La DGPR et le BRGM accordent aux utilisateurs le droit de visiter le site et de charger ou copier les informations, images, documents et tout élément du site pour l'usage privé à l'exclusion de tout usage commercial.

Les usages autres que ceux visés au paragraphe ci-dessus sont autorisés par la DGPR et le BRGM, sous réserve de faire l'objet d'une déclaration écrite préalable formulée en cliquant sur le bouton " contactez-nous " et comprenant les éléments suivants :

- identité du demandeur (N° RCS pour les sociétés) ;
 - éléments concernés de ce site ;
 - l'usage projeté en distinguant en particulier si le demandeur est l'utilisateur final ou un utilisateur intermédiaire et si l'utilisation sera source directe ou indirecte de revenus.
- Que l'usage des éléments du site relève du premier paragraphe (liberté) ou du second (déclaration préalable), les utilisateurs s'engagent :
- à accompagner le document reproduit de la mention "donnée extraite de Géorisques"
 - à ne pas mutiler les documents, ni en trahir le sens ou l'expression ;
 - à accompagner tout extrait d'image du site récupéré par copie d'écran du logo de l'application Géorisques présents dans le bandeau

Accès et disponibilité du service et des liens

Ce site peut contenir des liens et références à des sites Internet appartenant à des tiers. Ces liens et références sont là dans l'intérêt et pour le confort des utilisateurs et ceci n'implique de la part de la DGPR ou du BRGM ni responsabilité, ni approbation des informations contenues dans ces sites.

**Annexe 5 : Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif
à la prévention du risque sismique**

Chapitre III : Autres mesures de prévention

Section 1 : Prévention du risque sismique

Article R. 563-1 du code de l'environnement

La présente section définit les modalités d'application de l'article L. 563-1, en ce qui concerne les règles particulières de construction parasismique pouvant être imposées aux équipements, bâtiments et installations dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique.

Article R. 563-2 du code de l'environnement

Pour la prise en compte du risque sismique, les bâtiments, les équipements et les installations sont répartis en deux catégories, respectivement dites " à risque normal " et " à risque spécial ".

A compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, article 1er) :

Article R. 563-2 du code de l'environnement

Pour la prise en compte du risque sismique, les bâtiments, les équipements et les installations sont répartis en deux « classes », respectivement dites " à risque normal " et " à risque spécial ".

Article R. 563-3 du code de l'environnement

I. La catégorie dite " à risque normal " comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

II. Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis en quatre classes :

1° Classe A : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;

2° Classe B : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;

3° Classe C : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;

4° Classe D : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

A compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, article 1er) :

Article R. 563-3 du code de l'environnement

« **I.** La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

« **II.** Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :

« 1° Catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique ;

« 2° Catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes ;

« 3° Catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique ;

« 4° Catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public. »

Article R. 563-4 du code de l'environnement

I. - Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite " à risque normal ", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

1° Zone 0 ;

2° Zone I a ;

3° Zone I b ;

4° Zone II ;

5° Zone III.

II. La répartition des départements, des arrondissements et des cantons entre ces zones est définie à l'annexe du présent article.

A compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, article 1er) :

Article R. 563-4 du code de l'environnement

« **I.** Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite "à risque normal", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

« 1° Zone de sismicité 1 (très faible) ;

« 2° Zone de sismicité 2 (faible) ;

« 3° Zone de sismicité 3 (modérée) ;

« 4° Zone de sismicité 4 (moyenne) ;

« 5° Zone de sismicité 5 (forte).

« **II.** La répartition des communes entre ces zones est effectuée par décret. »

Annexe de l'article R. 563-4 (Cette annexe volumineuse figure en fin de titre.) : Abrogée à compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, article 1er)

Article R. 563-5 du code de l'environnement

I. Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la catégorie dite " à risque normal ", appartenant aux classes B, C et D et situés dans les zones de sismicité I a, I b, II et III, respectivement définies aux articles R. 563-3 et R. 563-4.

II. Pour l'application de ces mesures, des arrêtés pris, conjointement, par le ministre chargé de la prévention des risques majeurs et les ministres concernés définissent la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations, les mesures techniques préventives ainsi que les valeurs caractérisant les actions des séismes à prendre en compte.

III. Les dispositions des I et II s'appliquent :

1° Aux équipements, installations et bâtiments nouveaux ;

2° Aux additions aux bâtiments existants par juxtaposition, surélévation ou création de surfaces nouvelles ;

3° Aux modifications importantes des structures des bâtiments existants.

A compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, article 1er) :

Article R. 563-5 du code de l'environnement

« **I.** Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, respectivement définies aux articles R. 563-3 et R. 563-4. Des mesures préventives spécifiques doivent en outre être appliquées aux bâtiments, équipements et installations de catégorie IV pour garantir la continuité de leur fonctionnement en cas de séisme. »

II. Pour l'application de ces mesures, des arrêtés pris, conjointement, par le ministre chargé de la prévention des risques majeurs et les ministres concernés définissent la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations, les mesures techniques préventives ainsi que les valeurs caractérisant les actions des séismes à prendre en compte.

III. Les dispositions des I et II s'appliquent :

1° Aux équipements, installations et bâtiments nouveaux ;

2° Aux additions aux bâtiments existants par juxtaposition, surélévation ou création de surfaces nouvelles ;

3° Aux modifications importantes des structures des bâtiments existants.

Article R. 563-6 du code de l'environnement

La catégorie dite " à risque spécial " comprend les bâtiments, les équipements et les installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat desdits bâtiments, équipements et installations.

A compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, article 1er) :

Article R. 563-6 du code de l'environnement

La « classe » dite " à risque spécial " comprend les bâtiments, les équipements et les installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat desdits bâtiments, équipements et installations.

Article R. 563-7 du code de l'environnement

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la catégorie dite " à risque spécial ".

Pour l'application de ces mesures, des arrêtés pris, conjointement, par le ministre chargé de la prévention des risques majeurs et les ministres concernés définissent la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations, les mesures techniques préventives ainsi que les valeurs caractérisant les actions des séismes à prendre en compte.

A compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, article 1er) :

Article R. 563-7 du code de l'environnement

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la « classe » dite " à risque spécial ".

Pour l'application de ces mesures, des arrêtés pris, conjointement, par le ministre chargé de la prévention des risques majeurs et les ministres concernés définissent la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations, les mesures techniques préventives ainsi que les valeurs caractérisant les actions des séismes à prendre en compte.

Article R. 563-8 du code de l'environnement

Lorsqu'il prend en compte un risque sismique, un plan de prévention des risques naturels prévisibles, établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7, peut, compte tenu des valeurs caractérisant les actions de séismes qu'il retient, fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque que les règles définies par les articles R. 563-5 et R. 563-7, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celle qui résulterait de l'application de ces dernières règles.

Ces règles de construction concernent notamment la nature et les caractéristiques des bâtiments, des équipements et des installations ainsi que les mesures techniques préventives spécifiques.

Article D. 563-8-1 du code de l'environnement

A compter du 1er mai 2011 (Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, article 1er)

« Les communes sont réparties entre les cinq zones de sismicité définies à l'article R. 563-4 conformément à la liste ci-après, arrêtée par référence aux délimitations administratives, issues du code officiel géographique de l'Institut national de la statistique et des études économiques, en vigueur à la date du 1er janvier 2008.

Ain : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les communes de Massignieu-de-Rives, Murs-et-Gélignieux, Nattages, Parves, Peyrieu : zone de sismicité moyenne ;

- les cantons de Bâgé-le-Châtel, Châtillon-sur-Chalaronne, Miribel, Montrevel-en-Bresse, Pont-de-Vaux, Pont-de-Veyle, Reyrieux, Saint-Trivier-de-Courtes, Saint-Trivier-sur-Moignans, Thoisy, Trévoux, Villarsles-Dombes : zone de sismicité faible ;

- les communes de Buellas, Montcet, Le Montellier, Montluel, Montracol, Le Plantay, Polliat, Saint-Andrésur-Vieux-Jonc, Saint-Denis-lès-Bourg, Sainte-Croix, Saint-Rémy, Vandeins : zone de sismicité faible.

Aisne : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons de La Capelle, Hirson, Le Nouvion-en-Thiérache, Wassigny : zone de sismicité faible ;

- les communes de Aisonville-et-Bernoville, Any-Martin-Rieux, Aubencheul-aux-Bois, Aubenton, Autreppe, Beaume, Beaurevoir, Becquigny, Bellicourt, Besmont, Bohain-en-Vermandois, Bony, La Bouteille, Brancourt-le-Grand, Le Catelet, Estrées, Fresnoy-le-Grand, Gouy, Hargicourt, Iron, Joncourt, Landouzy-la-Ville, Lavaqueresse, Lempire, Lesquielles-Saint-Germain, Leuze, Logny-lès-Aubenton, Malzy, Martigny, Monceau-sur-Oise, Montbrehain, Nauroy, Prémont, Ramicourt, Saint-Algis, Seboncourt, Serain, Vadencourt, Vendhuile, Villers-les-Guise : zone de sismicité faible.

Allier : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- le canton de Gannat : zone de sismicité modérée ;

- les communes de Brugheas, Charroux, Chouigny, Cognat-Lyonne, Ebreuil, Escuroles, Espinasse-Vozelle, Lalizolle, Mariol, Nades, Naves, Saint-Germain-de-Salles, Serbannes, Sussat, Valignat, Veauce, Vicq : zone de sismicité modérée.

Alpes-de-Haute-Provence : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

- les cantons de Banon, Noyers-sur-Jabron : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Allemagne-en-Provence, Aubenas-les-Alpes, Bras-d'Asse, Le Caire, Le Chaffaut-Saint- Jurson, Châteauredon, Claret, Curbans, Esparron-de-Verdon, Estoublon, Faucon-du-Caire, Lardiers, Limans, Majastres, Melve, Mézel, Mison, Montagnac-Montpezat, La Motte-du-Caire, Moustiers-Sainte-Marie, Ongles, Oppedette, Puimoisson, Quinson, Riez, Roumoules, Sainte-Croix-à-Lauze, Sainte-Croix-du-Verdon, Saint-Etienne-les- Orgues, Saint-Jeannet, Saint-Julien-d'Asse, Saint-Jurs, Saint-Laurent-du-Verdon, Saint-Martin-de-Brômes, Sigoyer, Thèze, Vachères, Vaumeilh, Venterol : zone de sismicité modérée.

Hautes-Alpes : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

- les cantons de Barcelonnette, Gap-Campagne, Gap-Centre, Gap-Nord-Est, Gap-Nord-Ouest, Gap-Sud-Est, Gap-Sud-Ouest, La Grave, Saint-Etienne-en-Dévoluy, Saint-Firmin, Tallard : zone de sismicité modérée ;
- les communes d'Aspres-sur-Buëch, Bénévent-et-Charbillac, Buissard, Chabottes, Châteauneuf-d'Oze, Les Costes, La Fare-en-Champsaur, Forest-Saint-Julien, Furmeyer, Les Infournas, Laye, Lazer, Monêtier-Allemond, Montmaur, La Motte-en-Champsaur, Le Noyer, Le Poët, Poligny, Ribiers, La Rochette, Saint-Auban-d'Oze, Saint-Bonnet-en-Champsaur, Saint-Eusèbe-en-Champsaur, Saint-Julien-en-Beauchêne, Saint-Julien-en-Champsaur, Saint-Laurent-du-Cros, Saint-Michel-de-Chaillol, Le Saix, Upaix, Ventavon : zone de sismicité modérée ;
- les cantons d'Orpierre, Rosans, Serres : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Antonaves, Aspremont, Barret-sur-Méouge, La Beaume, Chabestan, Châteauneuf-de-Chabre, Eourres, Eyguians, La Faurie, La Haute-Beaume, Laragne-Montéglin, Montbrand, Oze, Saint-Pierre-Avez, Saint-Pierre-d'Argençon, Salérans : zone de sismicité faible.

Alpes-Maritimes : tout le département moyenne, sauf :

- les cantons d'Antibes-Biot, Antibes-Centre, Le Bar-sur-Loup, Cannes-Centre, Cannes-Est, Le Cannet, Grasse-Nord, Grasse-Sud, Mougins, Saint-Vallier-de-Thiery, Vallauris-Antibes-Ouest : zone de sismicité modérée ;
- les communes de Cannes, Mandelieu-la-Napoule : zone de sismicité modérée ;
- la commune de Théoule-sur-Mer : zone de sismicité faible.

Ardèche : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Bourg-Saint-Andéol, Chomérac, Rochemaure, Saint-Péray, Tournon-sur-Rhône, Vallon-Pont-d'Arc, Villeneuve-de-Berg, Viviers : zone de sismicité modérée ;
- les communes d'Alissas, Andance, Ardoix, Beauchastel, Beaulieu, Boffres, Bogy, Bozas, Champagne, Charmes-sur-Rhône, Charnas, Châteauneuf-de-Vernoux, Chauzon, Colombier-le-Cardinal, Colombier-le-Vieux, Coux, Le Crestet, Davézieux, Dunière-sur-Eyrieux, Félines, Flaviac, Freyssenet, Gilhac-et-Bruzac, Gilhoc-sur-Ormèze, Grospierras, Labeaume, Limony, Lyas, Peaugres, Peyraud, Privas, Quintenas, Rompon, Saint-Alban-Auriolles, Saint-André-de-Cruzières, Saint-Barthélemy-Grozon, Saint-Cierge-la-Serre, Saint-Cyr, Saint-Désirat, Saint-Etienne-de-Valoux, Saint-Fortunat-sur-Eyrieux, Saint-Georges-les-Bains, Saint-Jeure-d'Ay, Saint-Julien-le-Roux, Saint-Laurent-du-Pape, Saint-Paul-le-Jeune, Saint-Priest, Saint-Romain-d'Ay, Saint-Sauveur-de-Cruzières, Saint-Victor, Saint-Vincent-de-Durfort, Serrières, Talencieux, Thorrenc, Vernosc-les-Annonay, Vernoux-en-Vivarais, Veyras, La Voulte-sur-Rhône : zone de sismicité modérée.

Ardennes : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons de Charleville-Centre, Charleville-La Houillère, Fumay, Givet, Monthermé, Nouzonville, Renwez, Revin, Rocroi, Signy-le-Petit, Villers-Semeuse : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Antheny, Aouste, Belval, Bosseval-et-Briancourt, Bossus-les-Rumigny, Cernion, Champlin, La Chapelle, Charleville-Mézières, Donchery, L'Echelle, Estrebay, Flaignes-Havys, Fleigneux, Floing, Francheval, Girondelle, Givonne, Glaire, Hannappes, Illy, Marby, Prez, Prix-les-Mézières, Rouvrois-sur-Audry, Rumigny, Saint-Menges, Sury, Villers-Cernay, Vrigne-aux-Bois, Warcq : zone de sismicité faible.

Ariège : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

les communes d'Antras, Aston, Aulus-les-Bains, Auzat, Ax-les-Thermes, Bethmale, Bonac-Irazein, Les Bordes-sur-Lez, Couflens, Gestiers, L'Hospitalet-Près-l'Andorre, Lercoul, Luzenac, Mérens-les-Vals, Orgeix, Orlu, Perles-

et-Castelet, Saint-Lary, Savignac-les-Ormeaux, Seix, Sentein, Siguer, Ustou : zone de sismicité moyenne ;

- les cantons de Le Fossat, Pamiers-Est, Pamiers-Ouest, Saverdun : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Artix, La Bastide-de-Besplas, La Bastide-de-Bousignac, Belloc, Besset, Les Bordes-sur-Arize, Calzan, Camon, Campagne-sur-Arize, Castex, Cazals-des-Bayles, Coussa, Coutens, Daumazan-sur-Arize, Fabas, Fornex, Lagarde, Lapenne, Loubaut, Malegoude, Manses, Méras, Mérigon, Mirepoix, Montégut-Plantaurel, Montfa, Moulin-Neuf, Rieucros, Rieux-de-Pelleport, Roumengoux, Sabarat, Saint-Bauzeil, Sainte-Croix-Volvestre, Sainte-Foi, Saint-Félix-de-Rieutord, Saint-Félix-de-Tournefat, Saint-Julien-de-Gras-Capou, Saint-Quentin-la-Tour, Teilhet, Thouars-sur-Arize, Tourtrol, Troye-d'Ariège, Vals, Varilhes, Verniolle, Vira, Viviès : zone de sismicité faible.

Aube : tout le département zone de sismicité très faible.

Aude : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons d'Alzonne, Carcassonne 2e canton-Nord, Carcassonne 2e canton Sud, Carcassonne 3e canton, Castelnaudary-Nord, Castelnaudary-Sud, Conques-sur-Orbiel, Mas-Cabardès, Saissac, Salles-sur-l'Hers : zone de sismicité très faible ;
- les communes d'Alairac, Arzens, Berriac, Bouilhonnac, Bram, Cabrespine, Carcassonne, Castans, Caunes-Minervois, Citou, Fanjeaux, Fonters-du-Razès, La Force, Laurac, Laure-Minervois, Lavalette, Lespinassière, Molandier, Montréal, Peyrefitte-sur-l'Hers, Peyriac-Minervois, Trausse, Villasavary, Villedubert, Villeneuve-Minervois, Villesisclé : zone de sismicité très faible ;
- les cantons de Axat, Belcaire, Quillan : zone de sismicité modérée ;
- les communes d'Antugnac, Bugarach, Camps-sur-l'Agly, Cassaignes, Chalabre, Couiza, Coustaussa, Cubières-sur-Cinoble, Cucugnan, Duilhac-sous-Peyrepertuse, Festes-et-Saint-André, Fourtou, Montazels, Padern, Paziols, Puivert, Rennes-le-Château, Rennes-les-Bains, Rivel, Rouffiac-des-Corbières, Sainte-Colombe-sur-l'Hers, Saint-Jean-de-Paracol, La Serpent, Serres, Sougraigne, Soulatgé, Tuchan, Villefort : zone de sismicité modérée.

Aveyron : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Belmont-sur-Rance, Camarès, Capdenac-Gare, Cornus, Montbazens, Najac, Naucelle, Réquista, Rieupeyroux, Saint-Affrique, Saint-Rome-de-Tarn, Saint-Sernin-sur-Rance, La Salvetat-Peyralès, Villefranche-de-Rouergue, Villeneuve : zone de sismicité très faible ;
- les communes d'Alrance, Anglars-Saint-Félix, Aubin, Auriac-Lagast, Baraqueville, Boisse-Penchat, Boussac, Camboulazet, Cassagnes-Bégonhès, Castanet, Colombiès, La Couvertouade, Decazeville, Flagnac, Gramond, Livinhac-le-Haut, Pradinas, Rignac, Sainte-Juliette-sur-Viaur, Saint-Parthem, Saint-Santin, Salmiech, Sauverterre-de-Rouergue, Viala-du-Tarn, Villefranche-de-Panat, Viviez : zone de sismicité très faible.

Bouches-du-Rhône : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de Lambesc, Pélissanne, Peyrolles-en-Provence, Salon-de-Provence : zone de sismicité moyenne ;
- les communes d'Aix-en-Provence, Alleins, Eguilles, Eyguières, Lamanon, Mallemort, Saint-Marc-Jaumegarde, Sénas, Venelles, Vernègues : zone de sismicité moyenne ;
- les cantons de Allauch, Aubagne, La Ciotat, Port-Saint-Louis-du-Rhône, Roquevaire : zone de sismicité faible ;
- les communes de Arles, Fuveau, Marseille, Mimet, Peynier, Puyloubier, Rousset, Saintes-Maries-de-la-Mer, Trets : zone de sismicité faible.

Calvados : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Blangy-le-Château, Cambremer, Douvres-la-Délivrande, Dozulé, Honfleur, Lisieux 1er canton, Lisieux 2e canton, Lisieux 3e canton, Orbec, Pont-l'Evêque, Trouville-sur-Mer : zone de sismicité très faible ;
- les communes d'Amfreville, Auquainville, Les Authieux-Papion, Barent, Bellou, Bénouville, Biéville-Quétivielle, Bréville-Les-Monts, Cabourg, Castillon-en-Auge, Cheffreville-Tonnencourt, Cléville, Colleville-Montgomery, Coupesarte, Courseulles-sur-Mer, Crèvecœur-en-Auge, Escoville, Fervaques, Gonneville-en-Auge, Grandchamp-le-Château, Hérouvillette, Janville, Lécaude, Livarot, Merville-Franceville-

Plage, Méry-Corbon, Le Mesnil-Durand, Le Mesnil-Germain, Le Mesnil-Mauger, Monteille, Les Moutiers-Hubert, Notre-Dame-de-Courson, Notre-Dame-de-Livaye, Ouistreham, Périers-sur-le-Dan, Petiville, Ranville, Saint-Aubin-d'Arquenay, Sainte-Marguerite-des-Loges, Saint-Julien-le-Faucon, Saint-Laurent-du-Mont, Saint-Loup-de-Fribois, Saint-Martin-du-Mesnil-Oury, Saint-Michel-de-Livet, Saint-Ouen du-Mesnil-Oger, Saint-Ouen-le-Houx, Saint-Pierre-du-Jonquet, Sallenelles, Sannerville, Touffréville, Troarn, Varaville, Vieux-Pont-en-Auge : zone de sismicité très faible.

Cantal : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Jussac, Laroquebrou, Maurs, Pleaux : zone de sismicité très faible ;
- les communes d'Arches, Bassignac, Besse, Cayrols, Chalvignac, Champagnac, Drugeac, Freix-Anglards, Jaleyrac, Marcolès, Mauriac, Méallet, Omps, Parlan, Pers, Le Rouget, Roumégoux, Saint-Cernin, Saint-Chamant, Saint-Cirgues-de-Malbert, Saint-Ilhilde, Saint-Mamet-la-Salvetat, Saint-Martin-Valmeroux, Saint-Paul-des-Landes, Saint-Pierre, Saint-Saury, Salins, Sansac-de-Marmiesse, La Ségalassière, Sourniac, Veyrières, Le Vigean, Vitrac, Ytrac : zone de sismicité très faible.

Charente : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons d'Aigre, Cognac-Nord, Gond-Pontouvre, Hiersac, Jarnac, Mansle, Rouillac, Saint-Amant-de-Boixe, Villefagnan : zone de sismicité modérée ;
- les communes des Adjots, Agris, Angeac-Charente, Barro, Beaulieu-sur-Sonnette, Bioussac, Bourg-Charente, Brie, Chassiecq, Châteaubernard, Cognac, Condac, Coulgens, Couture, Fléac, Gensac-la-Pallue, Gondeville, Graves-Saint-Amant, Jauldes, Javrezac, Louzac-Saint-André, Mainxe, Merpins, Mesnac, Mosnac, Nanteuil-en-Vallée, Les Pins, Poursac, La Rochette, Ruelle-sur-Touvre, Ruffec, Saint-Georges, Saint-Gourson, Saint-Laurent-de-Cognac, Saint-Mary, Saint-Même-les-Carières, Saint-Simeux, Saint-Simon, Saint-Sulpice-de-Ruffec, Segonzac, Taizé-Aizie, Verteuil-sur-Charente, Vibrac, Villegats : zone de sismicité modérée.

Charente-Maritime : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d'Archiac, Cozes, Gémozac, Jonzac, Mirambeau, Montendre, Montguyon, Montlieu-la-Garde, Pons, Royan-Est, Royan-Ouest, Saint-Genis-de-Saintonge, Saujon : zone de sismicité faible ;
- les communes de Chermignac, Colombiers, Courcoury, Les Essards, Les Gonds, La Jard, Nieul-les-Saintes, Pessines, Pont-l'Abbé-d'Arnoult, Préguillac, Sainte-Gemme, Sainte-Radegonde, Saintes, Saint-Georges-des-Coteaux, Saint-Porchaire, Saint-Sulpice-d'Arnoult, Soullignonne, Thénac, Varzay : zone de sismicité faible.

Cher : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons des Aix-d'Angillon, Baugy, Bourges 1er canton, Bourges 2e canton, Bourges 3e canton, Bourges 4e canton, Bourges 5e canton, Charenton-du-Cher, Chârost, Châteaumeillant, Châteauneuf-sur-Cher, Le Châtelet, Dun-sur-Auron, Graçay, Henrichemont, Levet, Lignièrès, Lury-sur-Arnon, Mehun-sur-Yèvre, Nérondes, Saint-Amand-Montrond, Saint-Doulchard, Saint-Martin-d'Auxigny, Sancoins, Saulzais-le-Potier, Vierzon 1er canton : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Apremont-sur-Allier, Bué, La Chapelle-Hugon, Charentonnay, Chaumoux-Marcilly, Le Chautay, Couy, Crézancy-en-Sancerre, Cuffy, Etréchy, Feux, Gardafort, Garigny, Germigny-l'Exempt, Groises, La Guerche-sur-l'Aubois, Jalognes, Lugny-Champagne, Massay, Menetou-Râtel, Méry-ès-Bois, Méry-sur-Cher, Le Noyer, Précý, Saint-Hilaire-de-Court, Saint-Laurent, Sancerques, Sens-Beaujeu, Sévry, Thénieux, Torteron, Veaugues, Vierzon, Vignoux-sur-Barangeon, Vinon, Vouzeron : zone de sismicité faible.

Corrèze : tout le département zone de sismicité très faible.

Côte-d'Or : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons d'Auxonne, Beaune-Nord, Beaune-Sud, Genlis, Nolay, Nuits-Saint-Georges, Pontailler-sur-Saône, Saint-Jean-de-Losne, Seurre : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Antigny-la-Ville, Arc-sur-Tille, Aubaine, Barges, Beaumont-sur-Vingeanne, Belleneuve,

Bessey-en-Chaume, Bessey-la-Cour, Bézouotte, Blagny-sur-Vingeanne, Bligny-sur-Ouche, Bressy-sur-Tille, Broindon, Chambolle-Musigny, Champagne-sur-Vingeanne, Champignolles, Charmes, Cheuge, Chevannes, Collonges-les-Bévy, Corcelles-les-Cîteaux, Crimolois, Cuiserey, Curtil-Vergy, Cussy-la-Colonne, Ecutigny, Epernay-sous-Gevrey, Fénéay, Jancigny, Lacanche, Lacey-sur-Vingeanne, Lusigny-sur-Ouche, Maligny, Messanges, Mirebeau-sur-Bèze, Montceau-et-Echarnant, Montigny-Mornay-Villeneuve-sur-Vingeanne, Morey-Saint-Denis, Neuilly-les-Dijon, Noiron-sous-Gevrey, Oisilly, Pouilly-sur-Vingeanne, Remilly-sur-Tille, Renève, Saint-Philibert, Saint-Pierre-en-Vaux, Saint-Seine-sur-Vingeanne, Saulon-la-Chapelle, Saulon-la-Rue, Saussey, Savolles, Savouges, Segrois, Tanay, Thomirey, Trochèrès, Vic-des-Prés, Viévy : zone de sismicité faible.

Côtes-d'Armor : tout le département zone de sismicité faible.

Creuse : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les communes de Beissat, Clairavaux, La Courtine, Faux-la-Montagne, Féniers, Gentoux-Pigerolles, Gioux, Le Mas-d'Artige, Saint-Martial-le-Vieux, Saint-Oradoux-de-Chirouze, La Villedieu : zone de sismicité très faible.

Dordogne : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons de Bussière-Badil, Mareuil, Nontron, Saint-Pardoux-la-Rivière, Verteillac : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Allemans, Bourg-du-Bost, Cantillac, Celles, Chaleix, Champagnac-de-Belair, Chapdeuil, La Chapelle-Montmoreau, Chassignes, Chenaud, Combranche-et-Epeluche, La Coquille, Creyssac, Festalemps, La Gonterie-Boulouneix, Grand-Brassac, Parcou, Paussac-et-Saint-Vivien, Petit-Bersac, Ponteyraud, Puymangou, Quinsac, Ribérac, La Roche-Chalais, Saint-Antoine-Cumond, Saint-Aulaye, Saint-Jory-de-Chalais, Saint-Julien-de-Bourdeilles, Saint-Just, Saint-Martin-de-Fressengeas, Saint-Pancrace, Saint-Paul-la-Roche, Saint-Pierre-de-Frugie, Saint-Priest-les-Fougères, Saint-Privat-des-Prés, Saint-Vincent-Jalmoutiers, Villars, Villeteureix : zone de sismicité faible.

Doubs : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les communes d'Abbévillers, Badevel, Dampierre-les-Bois : zone de sismicité moyenne ;
- le canton d'Audeux : zone de sismicité faible ;
- les communes de Bonnay, Châtillon-le-Duc, Chevroz, Cussey-sur-l'Ognon, Devecey, Geneuille, Grandfontaine, Routelle, Saint-Vit, Tallenay, Velesmes-Essarts : zone de sismicité faible.

Drôme : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de La Chapelle-en-Vercors, Saint-Jean-en-Royans : zone de sismicité moyenne ;
- les communes de Barbières, La Baume-d'Hostun, Beauregard-Baret, Bésayes, Le Chaffal, Charpey, Châteaudouble, Combovin, Hostun, Jaillans, Omblèze, Peyrus, Plan-de-Baix, Rochefort-Samson, Saint-Andéol, Saint-Julien-en-Quint, Saint-Vincent-la-Commanderie : zone de sismicité moyenne ;
- le canton de Rémuzat : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Arpavon, Aulan, Ballons, La Bâtie-des-Fonds, Beaumont-en-Diois, Beaurières, Bellecombe-Tarendol, Bellegarde-en-Diois, Bésignan, Boulc, Charens, Establet, Eygalayes, Izon-la-Bruisse, Jonchèrès, Laborel, Lachau, Lesches-en-Diois, Luc-en-Diois, Mévouillon, Mison, Montauban-sur-l'Ouvèze, Montguers, Montlaur-en-Diois, La Motte-Chalancon, Le Poët-en-Percip, Poyols, Les Prés, Rioms, La Roche-sur-le-Buis, La Rochette-du-Buis, Rottier, Saint-Auban-sur-l'Ouvèze, Saint-Dizier-en-Diois, Sainte-Euphémie-sur-Ouvèze, Sainte-Jalle, Saint-Sauveur-Gouvernet, Séderon, Valdrôme, Val-Maravel, Vercoiran, Vers-sur-Méouge, Villebois-les-Pins, Villefranche-le-Château : zone de sismicité faible.

Eure : tout le département zone de sismicité très faible.

Eure-et-Loir : tout le département zone de sismicité très faible.

Finistère : tout le département zone de sismicité faible.

Corse-du-Sud : tout le département zone de sismicité très faible.

Haute-Corse : tout le département zone de sismicité très faible.

Gard : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- le canton d’Aigues-Mortes : zone de sismicité très faible ;
- les communes d’Aimargues, Le Cailar, Saint-Gilles, Vauvert : zone de sismicité très faible ;
- les cantons d’Aramon, Bagnols-sur-Cèze, Barjac, Lussan, Pont-Saint-Esprit, Remoulins, Roquemaure, Uzès, Villeneuve-lès-Avignon : zone de sismicité modérée ;
- les communes de Allègre-les-Fumades, Baron, Beaucaire, Bezouze, Bouquet, Brouzet-les-Alès, Cabrières, Courry, Jonquières-Saint-Vincent, Lédénon, Les Mages, Meyrannes, Molières-sur-Cèze, Navacelles, Potelières, Poulx, Redessan, Rousson, Saint-Ambroix, Saint-Brès, Saint-Denis, Saint-Gervasy, Saint-Juliende- Cassagnas, Saint-Just-et-Vacquières, Saint-Victor-de-Malcap, Seynes, Vallabrègues : zone de sismicité modérée.

Haute-Garonne : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons de Bagnères-de-Luchon, Saint-Béat : zone de sismicité moyenne ;
- les communes d’Antichan-de-Frontignes, Arguenos, Bagiry, Frontignan-de-Comminges, Moncaup, Ore, Saint-Bertrand-de-Comminges, Sengouagnet : zone de sismicité moyenne ;
- les cantons de Montréjeau, Saint-Gaudens : zone de sismicité modérée ;
- les communes d’Arbas, Arbon, Ardiège, Arnaud-Guilhem, Aspet, Aulon, Barbazan, Beauchalot, Belbèzeen-Comminges, Blajan, Cabanac-Cazaux, Cardeilhac, Cassagne, Castagnède, Castelbiague, Castillon-de- Saint-Martory, Cazaunous, Charlas, Chein-Dessus, Cier-de-Rivière, Couret, Encausse-les-Thermes, Escoulis, Estadens, Figarol, Fougaron, Francazal, Galié, Ganties, Génos, Gensac-de-Boulogne, Gourdan-Polignan, Herran, His, Huos, Izaut-de-l’Hôtel, Juzet-d’Izaut, Labroquère, Larroque, Latoue, Lespugue, Lestelle-de-Saint-Martory, Lourde, Luscan, Malvezie, Mane, Marsoulas, Martres-de-Rivière, Mazères-sur-Salat, Milhas, Montastruc-de-Salies, Mont-de-Galié, Montespan, Montgaillard-de-Salies, Montmaurin, Montsaunès, Nizan-Gesse, Payssous, Pointis-de-Rivière, Portet-d’Aspet, Proupiary, Razecueillé, Rouède, Saint-Lary-Boujean, Saint-Loup-en-Comminges, Saint-Martory, Saint-Médard, Saint-Pé-d’Ardet, Saleich, Salies-du-Salat, Saman, Sarrecave, Sarremezan, Sauveterre-de-Comminges, Seilhan, Sepx, Soueich, Touille, Urau, Valcabrière : zone de sismicité modérée ;
- les cantons de Cazères, Le Fousseret, L’Isle-en-Dodon, Montesquieu-Volvestre, Rieux : zone de sismicité faible ;
- les communes d’Alan, Aurignac, Ausseing, Auzas, Bachas, Benque, Bois-de-la-Pierre, Boulogne-sur-Gesse, Boussan, Bouzin, Capens, Carbonne, Cassagnabère-Tournas, Castéra-Vignoles, Cazeneuve-Montaut, Ciadoux, Eoux, Escanecrabe, Esparron, Esperce, Le Fréchet, Gaillac-Toulza, Labastide-Clermont, Laffite-Toupière, Lautignac, Lunax, Mancieux, Marliac, Marquéfave, Mondilhan, Monès, Montastruc-Savès, Montgaillard-sur-Save, Montgazin, Montoulieu-Saint-Bernard, Nénigan, Péguilhan, Peyrissas, Peyrouzet, Peyssies, Le Pin-Murelet, Roquefort-sur-Garonne, Saint-André, Saint-Elix-Séglan, Saint-Ferréol, Saint-Pé-Delbosc, Saint-Sulpice-sur-Lèze, Sajas, Samouillan, Savères, Terrebasse : zone de sismicité faible.

Gers : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les communes de Barcugnan, Beccas, Betplan, Blousson-Sérian, Castex, Cazaux-Villecomtal, Cuélas, Duffort, Estampes, Haget, Laguian-Mazous, Malabat, Manas-Bastanous, Miélan, Montégut-Arros, Sarraguzan, Sembouès, Troncens, Villecomtal-sur-Arros : zone de sismicité modérée ;
- les cantons de Mirande, Montesquiou, Plaisance, Riscle : zone de sismicité faible ;
- les communes d’Aignan, Arblade-le-Haut, Armentieux, Arrouède, Aujan-Mournède, Aussois, Aux-Aussat, Barran, Bellegarde, Betcave-Aguin, Bétous, Bézues-Bajon, Boucagnères, Bouzon-Gellenave, Cabas-Loumassès, Cadeillan, Callian, Castelnave, Cazaux-d’Anglès, Chélan, Durban, Esclassan-Labastide, Espaon, Faget-Abbatial,

Fustérouau, Garravet, Gaujac, Gaujan, Le Houga, Juillac, Labarthe, Ladevèze-Rivière, Ladevèze-Ville, Lalanne-Arqué, Lamaguère, Lanne-Soubiran, Lasseube-Propre, Laveraët, Laymont, Loubédât, Lourties-Monbrun, Loussous-Débat, Lupiac, Luppé-Violles, Magnan, Manent- Montané, Marciac, Margouët-Meymes, Masseube, Meilhan, Mirannes, Monbardon, Moncorneil-Grazan, Monferran-Plavès, Monlaur-Bernet, Moulézun, Monpardiac, Montadet, Montaut, Mont-d’Astarac, Mont-de-Marrast, Montégut-Savès, Monties, Montpézat, Mormès, Nogaro, Orbessan, Ornézan, Pallanne, Panassac, Pellefigue, Perchède, Ponsan-Soubiran, Pouydraguin, Pouy-Loubrin, Puylausic, Ricourt, Sabailan, Sabazan, Sadeillan, Saint-Arailles, Saint-Arroman, Saint-Blancard, Sainte-Aurence-Cazaux, Sainte-Dode, Saint-Elix, Saint-Griède, Saint-Jean-le-Comtal, Saint-Justin, Saint-Lizier-du-Planté, Saint-Martind’Armagnac, Saint-Pierre-d’Aubézies, Samaran, Sansan, Sarcos, Sarragachies, Sauveterre, Scieurac-et-Flourès, Seissan, Sémézies-Cachan, Sère, Simorre, Sion, Sorbets, Tachaires, Termes-d’Armagnac, Tillac, Tourdun, Tournan, Traversères, Tudelle, Urgosse, Villefranche : zone de sismicité faible.

Gironde : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons de Bègles, Blanquefort, Blaye, Bordeaux 1er canton, Bordeaux 2e canton, Bordeaux 3e canton, Bordeaux 4e canton, Bordeaux 5e canton, Bordeaux 6e canton, Bordeaux 7e canton, Bordeaux 8e canton, Bourg, Le Bouscat, Carbon-Blanc, Cenon, Créon, Floirac, Fronsac, Guîtres, Libourne, Lormont, Mérygnac 1er canton, Pessac 1er canton, Pessac 2e canton, Saint-André-de-Cubzac, Saint-Ciers-sur-Gironde, Saint-Savin, Talence, Villenave-d’Ornon : zone de sismicité faible ;
- les communes d’Abzac, Les Artigues-de-Lussac, Ayguemorte-les-Graves, Baron, Beautiran, Branne, Cadaujac, Camiac-et-Saint-Denis, Camps-sur-l’Isle, Canéjan, Capian, Chamadelle, Coutras, Daignac, Dardenac, Les Eglisottes-et-Chalaires, Espiet, Faleyras, Le Fieu, Génissac, Gradignan, Grézillac, Guillac, Le Haillan, Isle-Saint-Georges, Labarde, Langoiran, Léognan, Lugaignac, Lussac, Margaux, Martillac, Mérygnac, Montagne, Moulon, Néac, Nérigean, Les Peintures, Petit-Palais-et-Cornemps, Porchères, Saint- Christoly-Médoc, Saint-Christophe-de-Double, Saint-Germain-du-Puch, Saint-Médard-de-Guizières, Saint-Médard-d’Eyrans, Saint-Quentin-de-Baron, Saint-Sauveur-de-Puynormand, Soulac-sur-Mer, Le Taillan-Médoc, Talais, Targon, Tizac-de-Curton, Valeyrac, Le Verdon-sur-Mer : zone de sismicité faible.

Hérault : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Bédarieux, Lattes, Lunas, Olargues, Saint-Gervais-sur-Mare, Saint-Pons-de-Thomières, Salvetat-sur-Agout (La) : zone de sismicité très faible ;
- les communes de Babeau-Bouldoux, Le Bosc, Cabrerolles, Candillargues, Cassagnoles, La Caunette, Caussiniojous, Le Caylar, Celles, Cessenon-sur-Orb, Le Cros, Félines-Minervois, Ferrals-les-Montagnes, Fos, Fozières, La Grande-Motte, Lansargues, Lauroux, La Livinière, Lodève, Marsillargues, Mauguio, Minerve, Olmet-et-Villecun, Pégairolles-de-l’Escalette, Pierrerue, Les Plans, Poujols, Prades-sur-Vernazobre, Le Puech, Les Rives, Roquessels, Saint-Chinian, Saint-Etienne-de-Gourgas, Saint-Félix-del’Héras, Saint-Jean-de-la-Blaquière, Saint-Michel, Saint-Nazaire-de-Ladarez, Saint-Nazaire-de-Pézan, Saint-Pierre-de-la-Fage, Saint-Privat, Siran, Soubès, Soumont, Usclas-du-Bosc : zone de sismicité très faible.

Ille-et-Vilaine : tout le département zone de sismicité faible.

Indre : tout le département zone de sismicité faible.

Indre-et-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons d’Amboise, Château-Renault, Neuvy-le-Roi, Vouvray : zone de sismicité très faible ;
- les communes de Beaumont-la-Ronce, Braye-sur-Maulne, Brèches, Cerelles, Charentilly, Château-la-Vallière, Couesmes, Mettray, Neuillé-Pont-Pierre, Rouziers-de-Touraine, Saint-Antoine-du-Rocher, Semblançay, Sonzay, Souvigné, Villiers-au-Bouin : zone de sismicité très faible ;
- les communes d’Abilly, Antogny-le-Tillac, Assay, Barrou, Braslou, Braye-sous-Faye, Champigny-sur-

Veude, Chaveignes, Courcoué, Faye-la-Vineuse, Le Grand-Pressigny, La Guerche, Jaulnay, Luzé, Marçay, Marigny-Marmande, Pussigny, Razines, Richelieu : zone de sismicité modérée.

Isère : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d'Allevard, Domène, Echirolles-Est, Echirolles-Ouest, Eybens, Fontaine-Sassenage, Fontaine-Seyssinet, Goncelin, Grenoble 1er canton, Grenoble 2e canton, Grenoble 3e canton, Grenoble 4e canton, Grenoble 5e canton, Grenoble 6e canton, Meylan, Pont-en-Royans, Saint-Egrève, Saint-Ismier, Saint-Laurent-du-Pont, Saint-Martin-d'Hères-Nord, Saint-Martin-d'Hères-Sud, Le Touvet, Vif, Villard-de-Lans : zone de sismicité moyenne ;

- les communes de L'Albenc, Beaulieu, Brié-et-Angonnes, La Buisse, Champagnier, Champ-sur-Drac, Chamrousse, Chantesse, Château-Bernard, Cognin-les-Gorges, Coublevie, Jarrie, Mallevial, Merlas, Miribel-Lanchâtre, Moirans, Montaud, Montchaboud, Monteynard, Notre-Dame-de-Commiers, Notre-Dame-de-l'Osier, Notre-Dame-de-Mésage, Poliénas, Pommiers-la-Placette, Le Pont-de-Beauvoisin, La Rivière, Romagnieu, Ron, Saint-Albin-de-Vaulserre, Saint-Andéol, Saint-Aupre, Saint-Bueil, Saint-Etienne-de-Crossey, Saint-Geoire-en-Valdaine, Saint-Georges-de-Commiers, Saint-Gervais, Saint-Hilairedu-Rosier, Saint-Jean-d'Avelanne, Saint-Jean-de-Moirans, Saint-Julien-de-Raz, Saint-Marcellin, Saint-Martin-de-la-Cluze, Saint-Martin-de-Vaulserre, Saint-Nicolas-de-Macherin, Saint-Pierre-de-Mésage, Saint-Quentin-sur-Isère, Saint-Sauveur, Saint-Vérand, Séchillienne, La Sône, Têche, Tullins, Vaulnaveys-le-Bas, Vaulnaveys-le-Haut, Velanne, Vinay, Vizille, Voiron, Voissant, Voreppe, Vourey : zone de sismicité moyenne.

Jura : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de Chemin, Dole-Nord-Est, Dole-Sud-Ouest, Gendrey, Montmirey-le-Château, Rochefort-sur-Nonen : zone de sismicité faible ;

- les communes d'Asnans-Beauvoisin, Augerans, Balaiseaux, Bans, La Barre, Belmont, La Bretenière, Chaînée-des-Coupis, Chapelle-Voland, La Chassagne, Chaussin, Chêne-Bernard, Chêne-Sec, Dampierre, Le Deschaux, Les Deux-Fays, Les Essards-Taignevaux, Etrepigny, Evans, Fraisans, Gatey, Les Hays, La Loye, Monteplain, Neublans-Abergement, Orchamps, Our, Pleure, Plumont, Rahon, Ranchot, Rans, Rye, Saint-Baraing, Salans, Séligny, Sergenaux, Sergenon, Souvans, Tassenières, La Vieille-Loye, Villers-Robert : zone de sismicité faible.

Landes : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les cantons d'Amou, Peyrehorade, Pouillon, Saint-Martin-de-Seignanx : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Arboucave, Bénesse-les-Dax, Bénesse-Maremne, Castelner, Cazalis, Clèdes, Clermont, Hagetmau, Heugas, Josse, Labastide-Chalosse, Labenne, Lacajunte, Lacrabe, Lauret, Mant, Miramont- Sensacq, Momuy, Monget, Monséguir, Morganx, Orx, Ozourt, Peyre, Philondenx, Pimbo, Poudenx, Puyol-Cazalet, Saint-Cricq-Chalosse, Sainte-Marie-de-Gosse, Saint-Jean-de-Marsacq, Saint-Martin-de-Hinx, Saint-Vincent-de-Tyrosse, Samadet, Saubrigues, Siest : zone de sismicité modérée ;

- les cantons d'Aire-sur-l'Adour, Dax-Nord, Grenade-sur-l'Adour, Mugron, Saint-Sever : zone de sismicité faible ;

- les communes d'Angresse, Aubagnan, Audon, Azur, Bats, Bégaar, Benquet, Bretagne-de-Marsan, Campagne, Candresse, Capbreton, Carcarès-Sainte-Croix, Carcen-Ponson, Cassen, Castelnau-Tursan, Dax, Gamarde-les-Bains, Garrey, Geaune, Gibret, Goos, Gousse, Gouts, Haut-Mauco, Hinx, Hontanx, Horsarriue, Lалуque, Lamothe, Léon, Lesgor, Le Leuy, Louer, Lourquen, Magescq, Mauries, Messanges, Montfort-en-Chalosse, Narrosse, Nousse, Oeyreluy, Onard, Payros-Cazautets, Pécorade, Pontonx-sur-l'Adour, Poyanne, Poyartin, Préchaq-les-Bains, Sainte-Colombe, Saint-Gein, Saint-Geours-d'Auribat, Saint-Geours-de-Maremne, Saint-Jean-de-Lier, Saint-Pandelon, Saubion, Saugnac-et-Cambran, Seignosse, Serres-Gaston, Serreslous-et-Arribans, Seyresse, Soorts-Hossegor, Sorbets, Sort-en-Chalosse, Souprosse, Soustons, Tartas, Tercis-les-Bains, Tosse, Urgons, Vicq-d'Auribat, Vieux-Boucau-les-Bains, Yzosse : zone de sismicité faible.

Loir-et-Cher : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les communes d'Angé, La Chapelle-Montmartin, Châteauneuf, Châtillon-sur-Cher, Couffy, Faverollessur-Cher,

Maray, Mareuil-sur-Cher, Meusnes, Noyers-sur-Cher, Pouillé, Saint-Aignan, Saint-Georgessur-Cher, Saint-Julien-de-Chédon, Saint-Julien-sur-Cher, Saint-Loup, Saint-Romain-sur-Cher, Seigy, Sellessur-Cher, Thésée : zone de sismicité faible.

Loire : tout le département faible, sauf :

- les communes de Bessey, La Chapelle-Villars, Chavanay, Chuyer, Lupé, Maclas, Mallevial, Saint-Michelsur-Rhône, Saint-Pierre-de-Boeuf, Vêrin : zone de sismicité modérée.

Haute-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf

- les communes d'Auzon, Azérat, Bournoncle-Saint-Pierre, Chambezou, Chassignolles, Cohade, Frugerèsles-Mines, Lempdes-sur-Allagnon, Léotoing, Lorlanges, Sainte-Florine, Saint-Géron, Saint-Hilaire, Torsiac, Vergongheon, Vézézoux : zone de sismicité modérée.

Loire-Atlantique : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de Châteaubriant, Derval, Guémené-Penfao, Moisdon-la-Rivière, Nozay, Riaillé, Rougé, Saint-Julien-de-Vouvantes, Saint-Mars-la-Jaille, Saint-Nicolas-de-Redon, Varades : zone de sismicité faible ;

- les communes de Ancenis, Anetz, Blain, Le Gâvre, Guenrouet, Mésanger, Mouzeil, Nort-sur-Erdre, Pouillé-les-Côteaux, Quilly, La Roche-Blanche, Saint-Géréon, Saint-Gildas-des-Bois, Saint-Herblon, Sévêrac, Les Touches : zone de sismicité faible.

Loiret : tout le département zone de sismicité très faible.

Lot : tout le département zone de sismicité très faible.

Lot-et-Garonne : tout le département zone de sismicité très faible.

Lozère : tout le département zone de sismicité faible.

Maine-et-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Beaupréau, Champcoceaux, Chemillé, Cholet 1er canton, Cholet 2e canton, Cholet 3e canton, Montfaucon-Montigné, Montrevault, Vihiers : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Antoigné, Beausse, Botz-en-Mauges, Bourgneuf-en-Mauges, Brigné, Brossay, Champ-sur-Layon, Chanzeaux, La Chapelle-Saint-Florent, Cizay-la-Madeleine, Concourson-sur-Layon, Doué-la-Fontaine, Epieds, Faveraye-Mâchelles, Louresse-Rochemenier, Martigné-Briand, Montreuil-Bellay, Le Puy-Notre-Dame, Rablay-sur-Layon, Saint-Florent-le-Vieil, Saint-Georges-sur-Layon, Saint-Laurent-de-la-Plaine, Saint-Laurent-du-Mottay, Saint-Macaire-du-Bois, Thouarcé, Valanjou, Vaudelnay, Les Verchers-sur-Layon : zone de sismicité modérée.

Manche : tout le département zone de sismicité faible.

Marne : tout le département zone de sismicité très faible.

Haute-Marne : tout le département zone de sismicité très faible sauf :

- le canton de Laferté-sur-Amance : zone de sismicité faible ;

- les communes d'Aigremont, Arbigny-sous-Varennes, Belmont, Bourbonne-les-Bains, Champigny-sous-Varennes, Coiffy-le-Bas, Coiffy-le-Haut, Damrémont, Enfonvelle, Farincourt, Fayl-Billot, Fresnes-sur-Apance, Genevrières, Gilley, Laneuvette, Melay, Montcharvot, Poinson-lès-Fayl, Pressigny, Rougeux, Saulles, Savigny, Serqueux, Tornay, Valleroy, Vonceurt : zone de sismicité faible.

Mayenne : tout le département zone de sismicité faible.

Meurthe-et-Moselle : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les communes de Bionville, Raon-lès-Leau : zone de sismicité modérée ;

- le canton de Cirey-sur-Vezouze : zone de sismicité faible ;

- les communes d’Ancerville, Angomont, Azerailles, Baccarat, Badonviller, Barbas, Bertrichamps, Blâmont, Bréménil, Brouville, Deneuvre, Domèvre-sur-Vezouze, Essey-la-Côte, Fenneviller, Fontenoy-la-Joûte, Frémonville, Gélacourt, Giriviller, Glonville, Gogney, Hablainville, Halloville, Harbouey, Herbéviller, Lachapelle, Magnières, Mattexey, Merviller, Mignéville, Montigny, Montreux, Neufmaisons, Neuviller-lès-Badonviller, Nonhigny, Pettonville, Pexonne, Pierre-Percée, Réclonville, Reherrey, Repaix, Saint-Boingt, Sainte-Pôle, Saint-Maurice-aux-Forges, Saint-Rémy-aux-Bois, Thiaville-sur-Meurthe, Vacqueville, Vallois, Vaxainville, Veney, Vennezey, Verdental : zone de sismicité faible.

Meuse : tout le département zone de sismicité très faible.

Morbihan : tout le département zone de sismicité faible.

Moselle : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les communes d’Abreschviller, Arzviller, Baerenthal, Berling, Bitche, Bourscheid, Brouviller, Dabo, Danne-et-Quatre-Vents, Dannelbourg, Eguelshardt, Garrebourg, Guntzviller, Hangviller, Harreberg, Haselbourg, Henridorff, Hérange, Hommert, Hulthehouse, Lutzelbourg, Mittelbronn, Mouterhouse, Phalsbourg, Philippsbourg, Plaine-de-Walsch, Roppeviller, Saint-Jean-Kourtzerode, Saint-Louis, Saint-Quirin, Sturzelbronn, Troisfontaines, Turquestein-Blancrupt, Vescheim, Vilsberg, Walscheid, Waltembourg, Wintersbourg, Zilling : zone de sismicité modérée ;

- les cantons de Rohrbach-lès-Bitche, Volmunster : zone de sismicité faible ;

- les communes d’Aspach, Barchain, Bébing, Berthelming, Bettborn, Bickenholtz, Bliesbruck, Brouderdorff, Buhl-Lorraine, Diane-Capelle, Dolving, Fénétrange, Fleisheim, Foulcrey, Fraquelfing, Goetzenbruck, Gondrexange, Gosselming, Hanviller, Hartzviller, Haspelschiedt, Hattigny, Haut-Clocher, Helling-lès-Fénétrange, Héming, Hermelange, Hertzing, Hesse, Hilbesheim, Hommarting, Ibigny, Imling, Kerprichaux-Bois, Lafrimbolle, Landange, Laneuveville-lès-Lorquin, Langatte, Lemberg, Liederschiedt, Lixheim, Lorquin, Meisenthal, Métairies-Saint-Quirin, Metting, Neufmoulins, Niederhoff, Niderviller, Niederstinzeln, Nitting, Oberstinzeln, Postroff, Réding, Reyersviller, Richeval, Romelfing, Saint-Georges, Saint-Jean-de-Bassel, Saint-Louis-lès-Bitche, Sarraltroff, Sarrebourg, Schalbach, Schneckenbusch, Schorbach, Vasperviller, Veckersviller, Vieux-Lixheim, Voyer, Wiesviller, Wittring, Woelfling-lès-Sarreguemines, Xouaxange : zone de sismicité faible.

Nièvre : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les communes d’Azy-le-Vif, Chantenay-Saint-Imbert, Dornes, Fleury-sur-Loire, Gimouille, Langeron, Livry, Lucenay-lès-Aix, Luzy, Magny-Cours, Mars-sur-Allier, Neuville-lès-Decize, Saincaize-Meauce, Saint-Parize-en-Viry, Saint-Parize-le-Châtel, Saint-Pierre-le-Moûtier, Saint-Seine, Tazilly, Ternant, Tourny-Lurcy, Tourny-sur-Jour, Tresnay : zone de sismicité faible.

Nord : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d’Armentières, Bailleul-Nord-Est, Bailleul-Sud-Ouest, Bassée (La), Bergues, Bourbourg, Cassel, Coudekerque-Branche, Cysoing, Douai-Nord, Douai-Nord-Est, Douai-Sud-Ouest, Dunkerque-Est, Dunkerque-Ouest, Grande-Synthe, Gravelines, Haubourdin, Hazebrouck-Nord, Hazebrouck-Sud, Hondschoote, Lannoy, Lille-Centre, Lille-Est, Lille-Nord, Lille-Nord-Est, Lille-Ouest, Lille-Sud, Lille-Sud-Est, Lille-Sud-Ouest, Lomme, Marcq-en-Baroeul, Merville, Orchies, Pont-à-Marcq, Quesnoy-sur-Deûle, Roubaix-Centre, Roubaix-Est, Roubaix-Nord, Roubaix-Ouest, Seclin-Nord, Seclin-Sud, Steenvoorde, Tourcoing-Nord, Tourcoing-Nord-Est, Tourcoing-Sud, Villeneuve-d’Ascq-Nord, Villeneuve-d’Ascq-Sud, Wormhout : zone de sismicité faible ;

- les communes d’Anneux, Anor, Arleux, Baives, Banteux, Bantouzelle, Boursies, Bouvignies, Brillon, Brunémont, Bugnicourt, Busigny, Cantin, Clary, Dechy, Dehéries, Doignies, Douai, Ecaillon, Elincourt, Erchin,

Estrées, Etroeungt, Férin, Féron, Flesquières, Flines-lès-Mortagne, Floyon, Fourmies, Glageon, Goeulzin, Gonnelleu, Gouzeaucourt, Guesnain, Hamel, Honnechy, Honnecourt-sur-Escaut, Larouillies, Lecelles, Lécluse, Lewarde, Loffre, Malincourt, Marchiennes, Maretz, Masny, Maulde, Mazinghien, Moeuvres, Montigny-en-Ostrevent, Mortagne-du-Nord, Moustier-en-Fagne, Ohain, Pecquencourt, Rainsars, Rejet-de-Beaulieu, Ribécourt-la-Tour, Rieulay, Roucourt, Les Rues-des-Vignes, Rumegies, Sains-du-Nord, Saint-Souplet, Sars-et-Rosières, Thun-Saint-Amand, Tilloy-lez-Marchiennes, Trélon, Villers-au-Tertre, Villers-Guislain, Villers-Outréaux, Villers-Plouich, Vred, Wallers-Trélon, Wignehies : zone de sismicité faible.

Oise : tout le département zone de sismicité très faible.

Orne : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons d’Aigle-Est (L’), Aigle-Ouest (L’), Longny-au-Perche, Nocé, Rémalard, Theil (Le), Tourouvre : zone de sismicité très faible ;

- les communes d’Anceins, Appenai-sous-Bellême, Les Aspres, Auguaise, Avernès-Saint-Gorgon, Bellême, Bocquencé, Bonnefoi, Bonsmoulins, Le Bosc-Renoult, Brethel, Canapville, La Chapelle-Montligeon, La Chapelle-Souéf, La Chapelle-Viel, Corbon, Courgeon, Couvains, Dame-Marie, Feings, La Ferrière-au-Doyen, La Ferté-Frênel, Gauville, Les Genettes, Glos-la-Ferrière, La Gonfrrière, Heugon, Igé, Mauves-sur-Huisne, Le Ménil-Bérard, Monnai, Pouvrai, Saint-Aquilin-de-Corbion, Saint-Aubin-de-Bonneval, Saint-Evroult-Notre-Dame-du-Bois, Saint-Germain-d’Aunay, Saint-Hilaire-sur-Risle, Saint-Mard-de-Réno, Saint-Nicolas-de-Sommaire, Saint-Ouen-de-la-Cour, Le Sap, Sérigny, Soligny-la-Trappe, Villers-en-Ouche, Villiers-sous-Mortagne : zone de sismicité très faible.

Pas-de-Calais : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons d’Auxi-le-Château, Berck, Hesdin, Montreuil, Pas-en-Artois : zone de sismicité très faible ;

- les communes d’Ablainzevelle, Achiet-le-Petit, Aix-en-Issart, Alette, Attin, Auchy-lès-Hesdin, Bailleulmont, Bailleulval, Barly, Bavincourt, Beaudricourt, Beaufort-Blavincourt, Beaurainville, Beauvois, Berlencourt-le-Cauroy, Berles-au-Bois, Beutin, Blangerval-Blangermont, Boisjean, Bréxent-Enocq, Brimeux, Bucquoy, Buire-le-Sec, Buneville, Camiers, Campagne-lès-Hesdin, Canettemont, La Cauchie, Coulemont, Couturrelle, Croisette, Dannes, Denier, Douchy-lès-Ayette, Douriez, Ecoivres, Estrée, Estréelles, Estrée-Wamin, Etaples, Fillièvres, Flers, Framécourt, Frencq, Fresnoy, Fressin, Galametz, Gouy-en-Artois, Gouy-Saint-André, Grand-Rullecourt, Gréville, Grigny, Guinecourt, Hautecloque, Héricourt, La Herlière, Herlincourt, Herlin-le-Sec, Hesmond, Houvin-Houvigneul, Humières, Incourt, Inxent, Ivergny, Lebiez, Lefaux, Lespinois, Liencourt, Ligny-Thilloy, Linzeux, Loison-sur-Créquoise, Longvilliers, Magnicourt-sur-Canche, Maintenay, Marant, Marenla, Maresquel-Ecquemicourt, Maresville, Marles-sur-Canche, Martinpuich, Moncheaux-lès-Frévent, Monchy-au-Bois, Montcavrel, Monts-en-Ternois, Morval, Neulette, Neuville-au-Cornet, Noyelles-lès-Humières, Nuncq-Hautecôte, Oeuf-en-Ternois, Offin, Le Parcq, Le Quesnoy-en-Artois, Rebreuve-sur-Canche, Rebreuviette, Recques-sur-Course, Rollancourt, Roussent, Saint-Denoëux, Saint-Georges, Saint-Rémy-au-Bois, Le Sars, Sars-le-Bois, Saulchoy, Saulty, Sempy, Séricourt, Sibiville, Sombrin, Le Souich, Sus-Saint-Léger, Le Transloy, Tubersent, Vacqueriette-Erquières, Vieil-Hesdin, Wail, Wamin, Warlencourt-Eaucourt, Warluzel, Willeman : zone de sismicité très faible ;

- les communes de Bourlon, Epinoy, Oisy-le-Verger, Sauchy-Lestrée : zone de sismicité modérée.

Puy-de-Dôme : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d’Arlanc, Bourg-Lastic, Herment, Montaigu, Pionsat, Pontaumur, Saint-Anthème, Tauves, Tour-d’Auvergne (La), Viverols : zone de sismicité faible ;

- les communes d’Ambert, Les Ancizes-Comps, Anzat-le-Luguet, Arconsat, Biollet, La Bourboule, Bromont-Lamothe, Chabreloche, Charensat, Cisternes-la-Forêt, Eglise-neuve-d’Entraigues, Espinasse, Espinchal, La Forie, Gelles, La Godivelle, La Goutelle, Gouttières, Heume-l’Eglise, Job, Lachaux, Laqueuille, Marsac-en-Livradois, Menat, Mont-Dore, Montfermy, Murat-le-Quaire, Neuf-Eglise, Orcival, Perpezat, Rochefort-Montagne, Sainte-Christine, Saint-Jacques-d’Ambur, Saint-Julien-la-Geneste, Saint-Martin-des-Olmes, Saint-Pierre-la-Bourlhonne,

Saint-Pierre-Roche, Saint-Priest-des-Champs, Sauret-Besserve, Teilhet, Valcivières : zone de sismicité faible.

Pyrénées-Atlantiques : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

- les cantons d'Anglet-Nord, Anglet-Sud, Arzacq-Arraziguet, Bayonne-Est, Bayonne-Nord, Bayonne-Ouest, Biarritz-Est, Biarritz-Ouest, Bidache, Hendaye, Lembeye, Orthez, Saint-Jean-de-Luz, Saint-Pierre-d'Irube, Salies-de-Béarn, Thèze : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Abère, Abidos, Abitain, Ahetze, Anos, Arbonne, Arcangues, Argagnon, Arnos, Arraute-Charritte, Arthez-de-Béarn, Artix, Athos-Aspis, Baleix, Baliracq-Maumusson, Barinque, Bassussarry, La Bastide-Clairence, Bédéille, Bentayou-Sérée, Bernadets, Biron, Boueilh-Boueilho-Lasque, Bougarber, Boumourt, Briscous, Burgaronne, Burosse-Mendousse, Casteide-Cami, Casteide-Candau, Casteide-Doat, Castéra-Loubix, Castetbon, Castetner, Castetpugon, Castillon(Canton d'Arthez-de-Béarn), Caubios-Loos, Cescau, Conchez-de-Béarn, Diusse, Doazon, Escoubès, Gabaston, Garlin, Hagetaubin, Halsou, Higuères Souye, L'Hôpital-d'Orion, Jatxou, Laà-Mondrans, Labastide-Monréjeau, Labatut, Labeyrie, Lacadée, Lacq, Lamayou, Lespourcy, Lombardia, Loubieng, Mascaraàs-Haron, Maslacq, Masparraute, Maure, Mesplède, Momas, Monségur, Mont, Montaner, Mont-Disse, Mouhous, Oraàs, Orègue, Orion, Orriule, Os-Marsillon, Ozenx-Montestruca, Ponson-Debat-Pouts, Ponson-Dessus, Pontiacq-Viellepinte, Portet, Ribarrouy, Riupeyrous, Saint-Armou, Saint-Castin, Saint-Jammes, Saint-Jean-Poudge, Saint-Laurent-Bretagne, Saint-Médard, Saint-Pée-sur-Nivelle, Sare, Sarpourenx, Saubole, Sauvagnon, Sauvelade, Sedze-Maubecq, Sedzère, Serres-Castet, Serres-Sainte-Marie, Tadousse-Ussau, Taron-Sadirac-Viellenave, Urdès, Urost, Urt, Ustaritz, Uzein, Vialer, Viellenave-d'Arthez : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Aubous, Aydie, Moncla : zone de sismicité faible.

Hautes-Pyrénées : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

- les cantons d'Aureilhan, Galan, Pouyastruc, Rabastens-de-Bigorre, Trie-sur-Baise, Vic-en-Bigorre : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Anères, Angos, Anla, Aries-Espéan, Arné, Aurensan, Aventignan, Barthe, Bazet, Bazordan, Bégole, Bernadets-Dessus, Bertren, Betbèze, Betpouy, Bordères-sur-l'Échez, Bordes, Burg, Caharet, Calavanté, Campistrous, Campuzan, Cantaous, Castelnau-Magnoac, Castéra-Lanusse, Caubous, Caussade-Rivière, Cizos, Clarac, Clarens, Devèze, Escala, Estirac, Gaussan, Gayan, Goudon, Guizerix, Hachan, Hagedet, Izaourt, Lafitole, Lagarde, Lagrange, Lahitte-Toupière, Lalanne, Lanespède, Lannemezan, Laran, Larreule, Larroque, Lascazères, Lassales, Lespouey, Lhez, Lombrès, Loures-Barousse, Lutilhous, Madiran, Mascaras, Maubourguet, Mazères-de-Neste, Monléon-Magnoac, Monlong, Moulédous, Nestier, Organ, Orioux, Oroix, Oursbelille, Ozon, Péré, Peyraube, Peyret-Saint-André, Pinas, Pintac, Pouy, Puntous, Réjaumont, Ricaud, Saint-Laurent-de-Neste, Saint-Paul, Sariac-Magnoac, Sarniguet, Sarp, Sarrouilles, Sauveterre, Séméac, Séron, Sinzos, Sombrun, Soublecause, Tajan, Tarasteix, Tibiran-Jaunac, Tournay, Tuzaguet, Uglas, Vidouze, Vieuzos, Villefranque, Villemur : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Auriébat, Castelnau-Rivière-Basse, Casterets, Hères, Labatut-Rivière, Saint-Lanne, Thermes-Magnoac : zone de sismicité faible.

Pyrénées-Orientales : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d'Arles-sur-Tech, Mont-Louis, Olette, Prats-de-Mollo-la-Preste, Saillagouse : zone de sismicité moyenne ;

- les communes de Conat, Nohèdes, Urbanya : zone de sismicité moyenne.

Bas-Rhin : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- le canton de Sarre-Union : zone de sismicité faible ;

- les communes d'Adamswiller, Asswiller, Baerendorf, Berg, Bettwiller, Burbach, Diemeringen, Drulingen, Durstel, Eschwiller, Eywiller, Frohmuhl, Goerlingen, Gungwiller, Hinsbourg, Hirschland, Kirrberg, Mackwiller, Otwiller, Puberg, Rauwiller, Rexingen, Siewiller, Struth, Thal-Drulingen, Tieffenbach, Volksberg, Waldhambach, Weislingen, Weyer : zone de sismicité faible.

Haut-Rhin : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de Ferrette, Hirsingue, Huningue, Sierentz : zone de sismicité moyenne ;

- les communes d'Altenach, Altkirch, Aspach, Ballersdorf, Berentzwiller, Bruebach, Buethwiller, Carspach, Chavannes-sur-l'Étang, Dannemarie, Eglingen, Elbach, Emlingen, Flaxlanden, Franken, Gommersdorf, Hagenbach, Hausgauen, Heidwiller, Heiwiller, Hundsbach, Illfurth, Jettingen, Luemschwiller, Magny, Manspach, Montreux-Jeune, Montreux-Vieux, Obermorschwiller, Retzwiller, Romagny, Saint-Bernard, Schwoben, Spechbach-le-Bas, Tagolsheim, Tagsdorf, Traubach-le-Bas, Valdieu-Lutran, Walheim, Willer, Wittersdorf, Wolfersdorf, Zillisheim : zone de sismicité moyenne.

Rhône : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Bron, Décines-Charpieu, Meyzieu, Saint-Fons, Saint-Priest, Saint-Symphorien-d'Ozon, Vénissieux-Nord, Vénissieux-Sud : zone de sismicité modérée ;

- les communes de Ampuis, Condrieu, Echalas, Givors, Les Haies, Irigny, Loire-sur-Rhône, Pierre-Bénite, Saint-Cyr-sur-le-Rhône, Sainte-Colombe, Saint-Romain-en-Gal, Tupin-et-Semons, Vernaison : zone de sismicité modérée.

Haute-Saône : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d'Autrey-lès-Gray, Champlitte, Combeaufontaine, Dampierre-sur-Salon, Fresne-Saint-Mamès, Gray, Gy, Jussey, Marnay, Pesmes, Vitrey-sur-Mance : zone de sismicité faible ;

- les communes d'Alaincourt, Ambiévilleurs, Baulay, Boulot, Boulut, Bucey-lès-Traves, Buffignécourt, Bussières, Buthiers, Chantes, Chassey-lès-Scey, Chaux-la-Lotière, Contréglise, Cordonnet, Ferrièreslès-Scey, Hurecourt, Montarlot-lès-Rioz, Montdoré, Montureux-lès-Baulay, Noidans-le-Ferroux, Ovanches, Perrouse, Polaincourt-et-Clairefontaine, Pont-du-Bois, Rupt-sur-Saône, Saponcourt, Scey-sur-Saône-et-Saint-Albin, Selles, Senoncourt, Sorans-lès-Breurey, Traves, Vauvillers, Venisey, Villers-Bouton, Voraysur-l'Ognon, Vy-le-Ferroux, Vy-lès-Rupt : zone de sismicité faible.

Saône-et-Loire : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- le canton de Lucenay-l'Évêque : zone de sismicité très faible ;

- les communes de Brion, La Comelle, La Grande-Verrière, Laizy, Monthelon, Saint-Forgeot, Saint-Légersous-Beuvray, Saint-Prix, Tavernay : zone de sismicité très faible ;

- les communes de Beaurepaire-en-Bresse, Champagnat, Condal, Cuiseaux, Dommartin-lès-Cuiseaux, Le Fay, Flacey-en-Bresse, Frontenaud, Joudes, Le Miroir, Sagy, Saillenard, Savigny-en-Revermont : zone de sismicité modérée.

Sarthe : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons de Bouloire, Chartre-sur-le-Loir (La), Château-du-Loir, Ferté-Bernard (La), Grand-Lucé (Le), Mayet, Montmirail, Saint-Calais, Tuffé, Vibraye : zone de sismicité très faible ;

- les communes de Bonnétable, Le Breil-sur-Mérize, La Bruère-sur-Loir, Challes, La Chapelle-aux-Choux, Chenu, Connerré, Ecommy, Marigné-Laillé, Nogent-le-Bernard, Nuillé-le-Jalais, Parigné-l'Évêque, Saint-Georges-du-Rosay, Saint-Germain-d'Arcé, Saint-Mars-d'Outillé, Soultré, Surfonds : zone de sismicité très faible.

Savoie : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

- les cantons d'Aime, Bozel, Saint-Jean-de-Maurienne, Saint-Michel-de-Maurienne : zone de sismicité modérée ;

- les communes d'Aigueblanche, Aussois, Les Avanchers-Valmorel, Le Bois, Bonneval-sur-Arc, La Chambre, Chanaz, Les Chapelles, Les Chavannes-en-Maurienne, Fontaine-le-Puits, Fourneaux, Freney, Hautecour, Lanslevillard, Modane, Montaimont, Montgellafrey, Montvalezan, Motz, Moûtiers, Notre-Dame-du-Cruet, Notre-Dame-du-Pré, Ruffieux, Saint-Alban-des-Villards, Saint-André, Saint-Avre, Saint-Colomban-des-Villards, Sainte-Foy-Tarentaise, Sainte-Marie-de-Cuines, Saint-Etienne-de-Cuines, Saint-François-Longchamp, Saint-Jean-de-Belleville, Saint-Marcel, Saint-Martin-de-Belleville, Saint-Martin-surla-Chambre, Saint-Oyen, Salins-les-

Thermes, Sées, Serrières-en-Chautagne, Sollières-Sardières, Termignon, Tignes, Val-d'Isère, Villarlurin, Villarodin-Bourget, Villaroger, Vions : zone de sismicité modérée.

Haute-Savoie : tout le département zone de sismicité moyenne, sauf :

- les cantons de Frangy, Seyssel : zone de sismicité modérée ;
- les communes d'Andilly, Cernex, Chênex, Chevrier, Crempigny-Bonneguête, Dingy-en-Vuache, Feigères, Jonzier-épagny, Lornay, Mésigny, Neydens, Présilly, Saint-Julien-en-Genevois, Sallenôves, Savigny, Valde-Fier, Valleiry, Vers, Versonnex, Viry, Vulbens : zone de sismicité modérée.

Paris : tout le département zone de sismicité très faible.

Seine-Maritime : tout le département zone de sismicité très faible.

Seine-et-Marne : tout le département zone de sismicité très faible.

Yvelines : tout le département zone de sismicité très faible.

Deux-Sèvres : tout le département zone de sismicité modérée.

Somme : tout le département zone de sismicité très faible, sauf :

- les communes d'Aizecourt-le-Bas, Epehy, Equancourt, Etricourt-Manancourt, Fins, Guyencourt-Saulcourt, Heudicourt, Liéramont, Mesnil-en-Arrouaise, Nurlu, Ronssoy, Sorel, Templeux-le-Guérad, Villers-Faucon : zone de sismicité faible.

Tarn : tout le département zone de sismicité très faible.

Tarn-et-Garonne : tout le département zone de sismicité très faible.

Var : tout le département zone de sismicité faible, sauf :

- les cantons d'Aups, Callas, Fayence, Salernes : zone de sismicité modérée ;
- les communes de Bargème, La Bastide, Le Bourguet, Brenon, Châteauvieux, La Martre, Trigance, Vinonsur-Verdon : zone de sismicité moyenne ;
- les communes des Adrets-de-l'Estérel, Ampus, Artignosc-sur-Verdon, Bagnols-en-Forêt, Comps-sur-Artuby, Draguignan, Flayosc, Ginasservis, Moissac-Bellevue, Montmeyan, Régusse, Rians, La Roque-Esclapon, Saint-Julien : zone de sismicité modérée.

Vaucluse : tout le département alé modérée, sauf :

- le canton de Pertuis : zone de sismicité moyenne ;
- les communes d'Auribeau, Bonnieux, Buoux, Cadenet, Caseneuve, Castellet, Cucuron, Lauris, Lourmarin, Puget, Puyvert, Saignon, Saint-Martin-de-Castillon, Sivergues, Vauzines, Villelaure : zone de sismicité moyenne.

Vendée : tout le département zone de sismicité modérée.

Vienne : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons d'Availles-Limouzine, Chauvigny, Isle-Jourdain (L'), Lussac-les-Châteaux, Montmorillon, Saint-Savin, Trimouille (La) : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Asnois, Brion, La Chapelle-Bâton, Charroux, Chatain, Château-Garnier, Joussé, Payroux, Pleumartin, Port-de-Piles, La Puye, La Roche-Posay, Saint-Romain, Saint-Secondin, Surin, Usson-du-Poitou, Vicq-sur-Gartempe : zone de sismicité faible.

Haute-Vienne : tout le département en zone de sismicité faible, sauf :

- le canton de Saint-Germain-les-Belles : zone de sismicité très faible ;
- les communes de Beaumont-du-Lac, Châteauneuf-la-Forêt, Coussac-Bonneval, La Croisille-sur-Briance, Doms, Eymoutiers, Glandon, Nedde, Neuviac-Entier, Rempnat, Sainte-Anne-Saint-Priest, Saint-Gilles-les-Forêts, Saint-Méard, Saint-Yrieix-la-Perche, Surdoux, Sussac : zone de sismicité très faible.

Vosges : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de Bulgnéville, Châtenois, Coussey, Neufchâteau : zone de sismicité très faible ;
- les cantons de Darney, Monthureux-sur-Saône : zone de sismicité faible ;
- les communes d'Ambacourt, Avrainville, Battexey, Baudricourt, Bettoncourt, Biécourt, Blémerey, Blevaincourt, Boulaincourt, Chamagne, Charmes, Chauffecourt, Chef-Haut, Contrexéville, Damblain, Dombasle-en-Xaintois, Domjulien, Domvallier, Florémont, Frenelle-la-Grande, Frenelle-la-Petite, Gemmelaincourt, Gircourt-lès-Viéville, Hergugney, Juvaincourt, Marainville-sur-Madon, Martigny-les-Bains, Maziro, Méné-en-Xaintois, Mirecourt, Oëlleville, Offroicourt, Pont-sur-Madon, Poussay, Puzieux, Ramecourt, Remicourt, Repel, Robécourt, Rocourt, Romain-aux-Bois, Rouvres-en-Xaintois, Rozières-sur- Mouzon, Saint-Menge, Saint-Prancher, Savigny, Socourt, They-sous-Montfort, Thiraucourt, Tollaincourt, Totainville, Villotte, Vittel, Viviers-lès-Offroicourt, Vomécourt-sur-Madon, Xaronval : zone de sismicité très faible ;
- les communes des Ableuvenettes, Ahéville, Ainvelle, Anglemont, Avillers, Badménil-aux-Bois, Bainvilleaux-Saules, Bazegney, Bazien, Bazoilles-et-Ménil, Begnécourt, Bettegney-Saint-Brice, Bocquegney, Bouxières-aux-Bois, Bouxurulles, Bouzemont, Brantigny, Brû, Bult, Celles-sur-Plaine, Châtel-sur-Moselle, Châtillon-sur-Saône, Circourt, Clézontaine, Damas-aux-Bois, Damas-et-Bettegney, Deinvillers, Derbamont, Dombrot-le-Sec, Domèvre-sous-Montfort, Domèvre-sur-Durbion, Dompaire, Domptail, Doncières, Essegney, Estrennes, Evaux-et-Ménil, Fauconcourt, Fouchécourt, Frain, Frizon, Gelvécourt-et-Adompt, Gigney, Gorhey, Grandrupt-de-Bains, Grignoncourt, Gugney-aux-Aulx, Hadigny-les-Verrières, Hagécourt, Haillainville, Hardancourt, Haréville, Hennecourt, Hymont, Igney, Isches, Jorxey, Lamarche, Langley, Légéville-et-Bonfays, Lignéville, Lironcourt, Madecourt, Madegney, Madonne-et-Lamerey, Marey, Maroncourt, Mattaincourt, Mazeley, Ménarmont, Ménil-sur-Belvitte, Monthureux-le-Sec, Mont-lès- Lamarche, Morville, Morizécourt, Moyemont, La Neuveville-sous-Montfort, Nomexy, Nossoncourt, Oncourt, Ortoncourt, Pallegney, Portieux, Racécourt, Rambervillers, Rancourt, Raon-l'Étape, Rapey, Regney, Rehaincourt, Remoncourt, Romont, Roville-aux-Chênes, Rozerotte, Rugney, Saint-Benoît-la-Chipotte, Sainte-Barbe, Saint-Genest, Saint-Julien, Saint-Maurice-sur-Mortagne, Saint-Pierremont, Saint-Vallier, Senaide, Serécourt, Serocourt, Les Thons, Thuillières, Tignécourt, Ubexy, Valfroicourt, Valleroyaux-Saules, Valleroy-le-Sec, Varmonzey, Vaubexy, Vaxoncourt, Velotte-et-Tatignécourt, Villers, Ville-sur-Illon, Vincey, Vioménil, Vomécourt, Vroville, Xafféwillers, Zincourt : zone de sismicité faible.

Yonne : tout le département zone de sismicité très faible.

Territoire de Belfort : tout le département zone de sismicité modérée, sauf :

- les cantons de Beaucourt, Delle : zone de sismicité moyenne ;
- les communes d'Autrechêne, Boron, Brebotte, Bretagne, Chavanatte, Chavannes-les-Grands, Cunelières, Fousseماغne, Froidfontaine, Grandvillars, Grosne, Méziré, Montreux-Château, Morvillars, Novillard, Petit-Croix, Recouvrance, Suarce, Vellescot : zone de sismicité moyenne.

Essonne : tout le département zone de sismicité très faible.

Hauts-de-Seine : tout le département zone de sismicité très faible.

Seine-Saint-Denis : tout le département zone de sismicité très faible.

Val-de-Marne : tout le département zone de sismicité très faible.

Val-d'Oise : tout le département zone de sismicité très faible.

Guadeloupe : tout le département zone de sismicité fort.

Martinique : tout le département zone de sismicité fort.

Guyane : tout le département zone de sismicité très faible.

La Réunion : tout le département zone de sismicité faible.

Saint-Pierre-et-Miquelon : toute la collectivité zone de sismicité très faible.

Mayotte : toute la collectivité zone de sismicité modérée.

Saint-Martin : toute la collectivité zone de sismicité fort. »

Section 2 : Prévention du risque volcanique

Article D. 563-9 du code de l'environnement

Les communes particulièrement exposées à un risque d'éruption volcanique où sont applicables les dispositions [des articles R. 125-9 à R. 125-14](#) sont celles qui figurent au tableau ci-après.

Tableau de l'article D. 563-9 : Liste des communes particulièrement exposées à un risque d'éruption volcanique

Outre-mer

DÉPARTEMENTS	COMMUNES
La Réunion (volcan du piton de la Fournaise).	Saint-Philippe. Sainte-Rose. Saint-Joseph. Saint-Benoît. La Plaine-des-Palmistes. Le Tampon. Petite-Ile. Entre-Deux. Saint-Louis.
La Guadeloupe (volcan de la Soufrière).	Trois-Rivières. Capesterre-Belle-Eau. Ballif. Gourbeyre.

	Basse-Terre. Saint-Claude. Vieux-Habitants. Goyave. Petit-Bourg. Vieux-Fort. Bouillante.
La Martinique (volcan de la montagne Pelée).	Grand-Rivière. Basse-Pointe. Le Lorrain. Le Prêcheur. Macouba. L'Ajoupa-Bouillon. Saint-Pierre. Le Morne rouge. Le Carbet. Fonds-Saint-Denis. Le Marigot. Le Morne-Vert. Belle-Fontaine. Case-Pilote. Sainte-Marie. La Trinité. Gros–Morne. Saint-Joseph. Schög;Icher. Fort-de-France.

Annexe 6 : Norme NCF 17-100-Evaluation du risque de foudroiement

Source : AFNOR

ANNEXE B (normative)

GUIDE D'EVALUATION DU RISQUE DE FOUROIEMENT
ET CHOIX DU NIVEAU DE PROTECTION POUR UNE IEPF

B 1 GENERALITES

Le guide d'évaluation du risque foudre est destiné à aider le responsable de l'étude dans l'analyse des différents critères qui permettront d'évaluer le risque de dommages dus à la foudre, de déterminer le besoin de protection et le niveau de protection requis. On ne traite ici que des dommages causés par le coup de foudre direct sur la structure à protéger et l'écoulement du courant de foudre dans le système de protection contre la foudre.

Dans de nombreux cas, la nécessité de protection est évidente. Nous citerons, par exemple :

- lors de regroupement important de personnes ;
- dans le cas de nécessité de continuité de service ;
- dans le cas d'une zone à très forte densité de foudroiement ;
- dans le cas de structures de grande hauteur ou isolées ;
- dans le cas de bâtiments contenant des matières explosives ou inflammables, ou un patrimoine culturel irremplaçable.

Certains exemples d'effets consécutifs à un coup de foudre pour différents types de structures communes sont répertoriés dans le tableau B1 pour information.

Tableau B 1

Classification des structures	Type de structure	Effets de la foudre
Structures habituelles (voir note)	Maison particulière	Perforation des installations électriques, incendie et dommages matériels normalement limités aux objets proches du point d'impact ou du passage de la foudre.
	Ferme	Risque d'incendie et d'étincelles dangereuses. Risque dû à une coupure de courant : mort du bétail due à la perte du contrôle de l'aération et de la distribution des aliments. Risque de tension de pas.
	Théâtre, école, grandes surfaces, aires sportives	Risque de panique et de défaut des alarmes incendie entraînant un retard de la lutte contre l'incendie.
	Banques, sociétés d'assurances, sociétés commerciales	Comme ci-dessus plus problèmes qui résultent des pertes de communication, la panne des ordinateurs et la perte des données.
	Hopital, crèche, prison	Comme ci-dessus plus problèmes de patients en soins intensifs et de difficulté de secours aux personnes handicapées ou aux enfants en bas âge.
	Industrie	Effets supplémentaires dépendant du contenu des usines, allant du dommage mineur au dommage inacceptable et à la perte de production.
	Musées et sites archéologiques	Pertes irremplaçables de patrimoine culturel.

NOTE - Des équipements électroniques sensibles peuvent être installés dans tous les types de structures et peuvent être facilement endommagés par des surtensions dues à la foudre.

Une évaluation du risque est proposée dans ce guide, elle prend en compte le risque de foudroiement et les facteurs suivants :

1. Environnement de la structure
2. Type de construction
3. Contenu de la structure
4. Occupation de la structure
5. Conséquences d'un foudroiement.

La situation du bâtiment dans son environnement, et sa hauteur seront prises en compte dans le calcul du risque d'exposition.

Toutefois, dans certains cas, certains critères spécifiques à une structure ne peuvent pas être évalués et peuvent prévaloir à toute autre considération. On peut alors appliquer des mesures de protection plus sévères que celles qui résultent de l'application du guide.

La sélection du niveau de protection approprié pour l'IEPF à mettre en place est basée sur la fréquence prévue N_d des coups de foudre directs sur la structure ou la zone à protéger et sur la fréquence annuelle acceptée N_c des coups de foudre.

B 2 DETERMINATION DE N_d ET N_c

B 2.1 Densité de foudroiement au sol N_g

La densité de foudroiement au sol exprimée en nombre de coups de foudre au km^2 par an peut être déterminée par :

- la carte de densité de foudroiement en figure B4.
 - la consultation d'un réseau de localisation = N_g
 - l'utilisation du niveau kéraunique local N_k : $N_{g\text{max}} = 0,04 N_k^{1,25}$
- } avec $N_g \text{ max} \equiv 2 N_g$

La valeur $N_g \text{ max}$ prend en compte le foudroiement maximal et la précision de détection.

N_k	5	10	15	20	25	30	35	40	45
$N_{g\text{max}}$	0,3	0,7	1,2	1,7	2,2	2,8	3,4	4,0	4,7

NOTE : La carte indique la densité d'arcs. La constante 2,2 est le rapport moyen entre nombre d'arcs et nombre d'impacts.

B 2.2 Fréquence attendue N_d des coups de foudre directs sur une structure

La fréquence annuelle moyenne N_d de coups directs sur une structure est évaluée à partir de l'expression :

$$N_d = N_g \text{ max} \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} / \text{an} \quad \text{où :} \quad \text{(formule 6)}$$

N_g : densité annuelle moyenne de foudroiement concernant la région où se situe la structure (nombre d'impacts / an / km^2),

A_e : est la surface de capture équivalente de la structure seule (m^2),

C_1 : est le coefficient environnemental.

La surface de capture équivalente est définie comme la surface au sol qui a la même probabilité annuelle de coups de foudre directs que la structure.

Pour des structures isolées selon le tableau B2, la surface de capture équivalente A_e est la surface comprise entre les lignes obtenues par l'intersection entre la surface au sol et la ligne de pente 1:3 qui passe par le sommet de la structure et faisant le tour de celle-ci (voir figure B3).

Pour une structure rectangulaire de longueur L , de largeur l et de hauteur H , la surface de capture est alors égale à : $A_e = Ll + 6H(L + l) + 9\pi H^2$ (formule 7)

La topographie du site et les objets situés à l'intérieur de la distance $3H$ de la structure influencent de manière significative sa surface de capture. Cette influence est prise en compte par le coefficient environnemental C_1 (tableau B2).

Tableau B 2 - Détermination du coefficient d'environnement B 1

Situation relative de la structure	B_1
Structure située dans un espace où il y a des structures ou des arbres de même hauteur ou plus élevés	0,25
Structure entourée de plus petites structures	0,5
Structure isolée : pas d'autres structures à moins d'une distance $3H$	1
Structure isolée au sommet d'une colline ou sur un promontoire	2

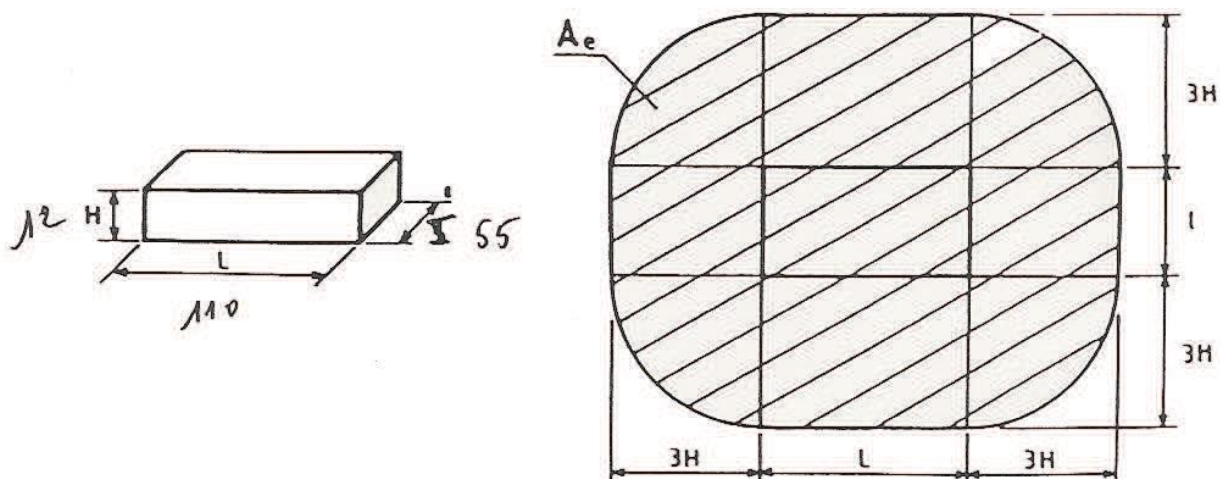
- Quand la surface de capture équivalente d'une structure couvre complètement celle d'une autre structure, on ne prend pas en compte cette dernière.
- Quand la surface de capture de plusieurs structures se recouvrent, la surface de capture commune correspondante est considérée comme une seule surface de capture.

NOTE - D'autres méthodes plus sophistiquées peuvent être utilisées pour une évaluation plus précise de la surface de capture équivalente.

Figures B 3 - Exemples de calcul

1°) Pour un bâtiment rectangulaire, la surface de capture est :

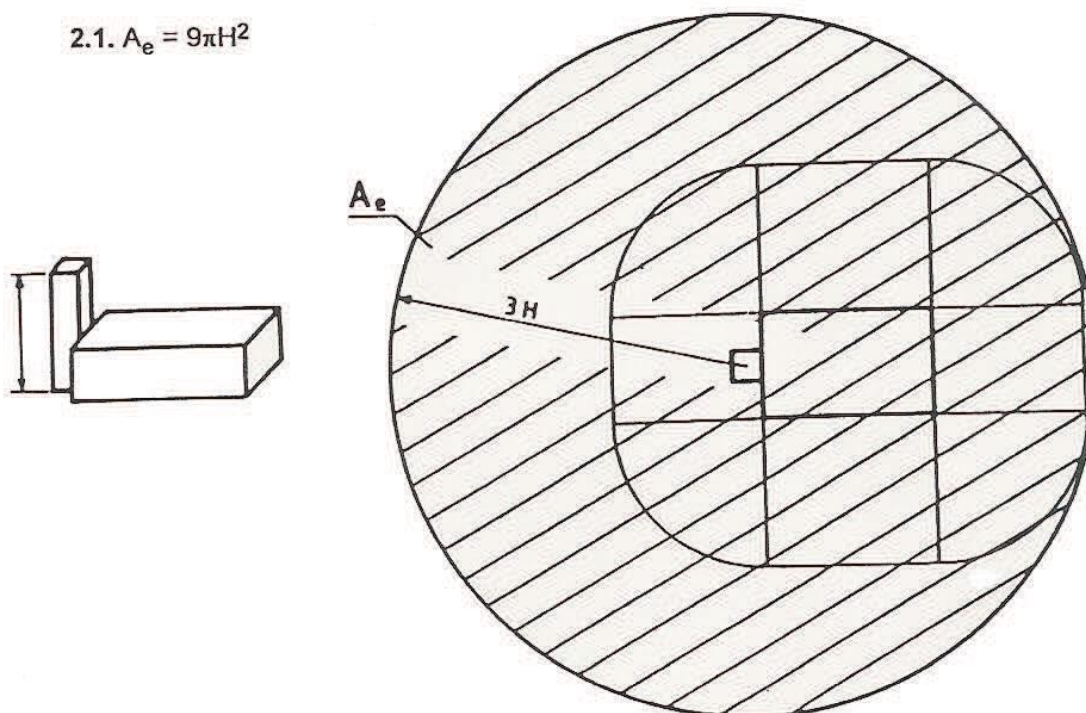
$$A_e = L \times l + 6H(L + l) + 9\pi H^2.$$



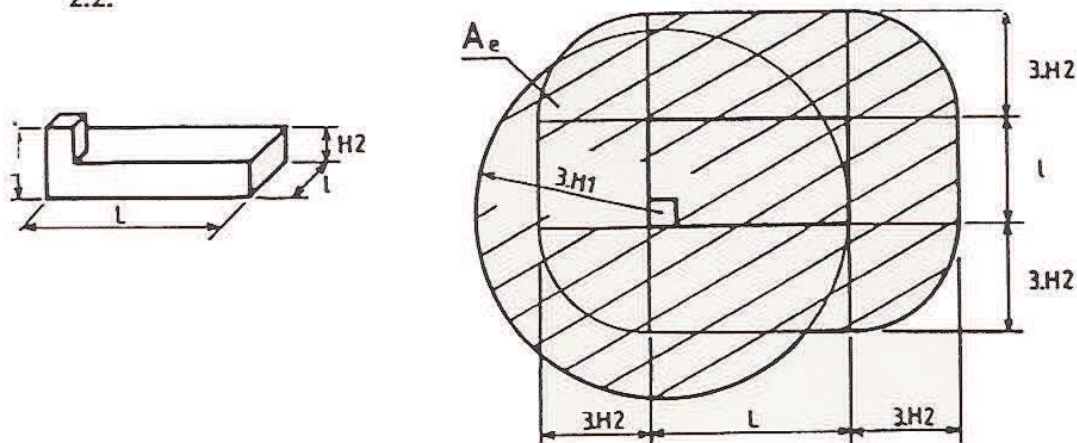
2°) Cas d'un bâtiment ayant une partie proéminente.

La surface équivalente de la partie proéminente englobe tout ou partie de celle de la partie plus basse :

2.1. $A_e = 9\pi H^2$



2.2.



B 2.3 Fréquence acceptée de coups de foudre (N_C) sur une structure

B 2.3.1 Généralités

Les valeurs de N_C sont estimées à travers l'analyse du risque de dommage en prenant en compte des facteurs appropriés tels que :

- le type de construction,
- le contenu de la structure,
- l'occupation de la structure,
- les conséquences du foudroiement.

B 2.3.2- Détermination de N_c

Selon ce qui a été dit plus haut, quatre facteurs déterminants, donnés par les coefficients C_2 , C_3 , C_4 et C_5 doivent être évalués à l'aide des tableaux B 5 à B 8.

Posons $C = C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5$, par suite N_c s'exprime par
$$N_c = \frac{5,5 \cdot 10^{-3}}{C}$$

Tableau B 5

C_2 , coefficient structurel				
Structure	Toiture	Métal	Commune	Inflammable
Métal		0,5	1	2
Courante		1	1	2,5
Inflammable		2	2,5	3

Tableau B 6

C_3 , contenu de la structure	
Sans valeur et ininflammable	0,5
Valeur courante ou normalement inflammable	1
Forte valeur ou particulièrement inflammable	2
Valeur exceptionnelle, irremplaçable ou très inflammable, explosible	3

Tableau B 7

C_4 , occupation de la structure	
Inoccupée	0,5
Normalement occupée	1
Evacuation difficile ou risque de panique	3

Tableau B 8

C_5 , conséquences d'un foudroiement	
Pas de nécessité de continuité de service, et aucune conséquence sur l'environnement	1
Nécessité de continuité de service et aucune conséquence sur l'environnement	5
Conséquences pour l'environnement	10

NOTE - Des règles spécifiques peuvent imposer d'autres valeurs de N_c dans certains cas.

B 3 METHODE DE SELECTION DU NIVEAU DE PROTECTION

La valeur de la fréquence acceptée de coups de foudre N_c sera comparée avec la valeur de la fréquence attendue de coups de foudre sur la structure N_d .

Cette comparaison permet de décider si un système de protection contre la foudre est nécessaire, et si oui, à quel niveau de protection :

- Si $N_d \leq N_c$, le système de protection contre la foudre n'est pas systématiquement nécessaire.
- Si $N_d > N_c$, un système de protection contre la foudre d'efficacité $E \geq 1 - N_c/N_d$ doit être installé et le niveau de protection correspondant sélectionné selon le tableau C 10.

La conception d'un système de protection contre la foudre devra respecter les spécifications données dans la norme pour les niveaux de protection sélectionnés.

Si un système de protection contre la foudre d'efficacité E plus faible que E calculée est installé, des mesures complémentaires de protection seront mises en oeuvre. Des mesures additionnelles de protection sont par exemple :

- des mesures limitant la tension de pas ou de contact,
- des mesures limitant la propagation du feu,
- des mesures pour réduire les effets de surtensions induites par la foudre sur les équipements sensibles.

Une méthode pratique du choix du niveau de protection est donnée dans le diagramme logique de la figure B9.

Le tableau B10 donne les valeurs critiques de l'efficacité critique E_c correspondant aux limites entre les différents niveaux de protection et les niveaux de protection correspondant aux efficacités calculées E .

Tableau B 9 - Détermination du besoin en protection et du niveau de protection

Entrée des données Formules	Calculs	Résultats
Surface de capture équivalente : $A_e = LI + 6H(L+I) + 9\pi H^2$ (dans le cas d'un volume parallélépipédique)	L = I = H = H ²	$A_e =$
Fréquence attendue des coups de foudre directs sur une structure : $N_d = N_0 \max(A_e, C_1) \cdot 10^{-6}$	$N_0 =$ $A_e =$ $C_1 =$	$N_d =$
Fréquence acceptée des coups sur une structure : $N_c = \frac{5.5 \cdot 10^{-3}}{C}$ avec $C = C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5$	$C_2 =$ $C_3 =$ $C_4 =$ $C_5 =$ $C =$	$N_c =$
- Si $N_d \leq N_c$: PROTECTION OPTIONNELLE.		

Tableau B 10

E Efficacité calculée	Niveau de protection correspondant	I (kA) Courant crête	D (m) Distance d'amorçage
$E > 0,98$	Niveau I + mesures complémentaires	-	-
$0,95 < E \leq 0,98$	Niveau I	2,8	20
$0,90 < E < 0,95$	Niveau II	5,2	30
$0,80 < E \leq 0,90$	Niveau III	9,5	45
$0 < E \leq 0,80$	Niveau IV	14,7	60

**Annexe 7 : Résultat de la consultation du portail internet
mouvement de terrain du BRGM**

Fiche détaillée : 22300529

Vous pouvez télécharger cette fiche détaillée au format ASCII.

[Page précédente](#) [Page d'accueil](#) [Fiche synthétique](#) [Exporter la fiche](#)

(*) Seul les champs qui contiennent des données sont affichés à l'écran

IDENTIFICATION

Type mouvement : Effondrement
Degré de fiabilité sur le type : Fort
Date début : 01/05/1987
Degré de précision sur la date : Mois
Département : Val-d'oise - (95)
Commune principale : MONTIGNY-LES-CORMEILLES
Numéro Insee : 95424
Lieu dit : MONTIGNY-LES-CORMEILLES
Coordonnées X saisi (m) : 590000
Coordonnées Y saisi (m) : 2443500
Type coordonnées : FRANCE NTF Lambert 2 Centre
Précision X Y saisi : Hectomètre
Longitude (°) : 2,19995247702756
Latitude (°) : 48,9895655914193

QUALITÉ : Fiabilité-Précision-Exhaustivité

Degré de fiabilité de la fiche : Moyenne
 (Origine fiable, Saisie en continuité avec l'étude, Saisie non validée)
Précision/Exhaustivité de la fiche : Moyenne (45%)

SOURCE(S)

Organisme de saisie / Contexte étude : LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées)

EFFONDREMENT

Diamètre : 3

DOMMAGES BIENS

Type de bien	Perte structure totale	Nombre de structure totale	Perte structure part	Nombre structure part	Perte fonc moment	nombre fonc moment	Perte fonc prolong	Perte fonc prolong	Perte fonc def	Nombre fonc def
Voie de communication	Ne sais pas		Ne sais pas		Ne sais pas		Ne sais pas		Ne sais pas	

GÉOLOGIE

Nappe Captive : Ne sais pas

Commentaire :

CAUSES

Causes anthropiques : Oui (Fuite d'eau)

MATÉRIAU

Responsable	Stratigraphie	Lithofacies	Form sup.	Épaisseur
Non	Cénozoïque-Tertiaire/Paléogène/Eocène/Priabonien (Ludien)	Roches sédimentaires/évacorite/gypse		

Annexe 8 : Courrier du SDIS du Val d'Oise

Service opérations

Groupement prévision
opérationnelle

Mission études prévisionnelles

Affaire suivie par :
Cne Philippe DUMONT
Chef de la mission
Tél : 01 30 75 78 16
Fax : 01 30 75 78 40
14/1287

Monsieur Mickaël LALOUA
GéoPlusEnvironnement
2 rue Joseph Leber
45530 VITRY-AUX-LOGES

CERGY-PONTOISE, le 4 août 2014

OBJET : Demande de renseignements

REF : Votre courrier du 23/07/2014

Monsieur,

Dans le cadre d'un dossier de renouvellement d'autorisation d'une carrière à ciel ouvert et de son extension en souterrain, vous m'interrogez afin de connaître le centre de secours dont dépend le site, le délai d'intervention et autres remarques éventuelles relatives au site.

Dans l'hypothèse où les moyens du centre de secours de Cormeilles-en-Parisis ne seraient pas déjà en intervention, ceux-ci seraient déclenchés en priorité lors d'un sinistre sur le site de la carrière. En effet, les moyens que sollicite le Centre de Traitement de l'Alerte (C.T.A.) dépendent de l'activité opérationnelle du moment.

Outre les interventions déjà en cours, les délais d'intervention peuvent également être augmentés par des événements météorologiques (neiges, verglas...), par une circulation particulièrement dense, etc.

Ainsi, il n'est pas possible de vous indiquer un délai d'intervention concernant la carrière de Cormeilles-en-Parisis. Vous pouvez cependant consulter l'implantation des centres de secours du département du Val d'Oise sur le site internet www.sdis95.fr.

Le directeur,

Pour le directeur empêché, l'adjoint
au chef du service opérations

Lieutenant-colonel BAILLET

Annexe 9 : Protocole remblai

Source : PLACOPLATRE

PROTOCOLE DE SECURITE
Pour les opérations d'apport de remblais
(en application de l'article 5 de l'arrêté du 26 avril 96)
Carrières de l'Est parisien : Livry Gargan, Vaujours (Bernouille/Zinetti),
Carrières de Cormeilles en Parisis et Carrière de **Montmorency.**

Le protocole est établi entre :

PLACOPLATRE	ECT
Représenté par (carrières Est Parisien) (carrières Est Parisien) (carrière de Montmorency) (carrière de Cormeilles en Parisis)	Représenté par

Et

TRANSPORTEUR :

Représenté par :

Il concerne des opérations :

Répétitives de déchargement de matériaux inertes servant au remblayage de la carrière.

ECT :

- S'engage à communiquer aux transporteurs les consignes de sécurité et circulation élaborées conjointement avec placoplâtre.
- S'engage à faire respecter ces consignes.

TRANSPORTEUR s'engage :

- à n'apporter que des matériaux inertes,
- à utiliser des véhicules en conformité avec la réglementation en vigueur,
- s'engage à diffuser et commenter auprès de son personnel et de ses sous traitants les documents ci joint :
 - le protocole sécurité
 - les consignes de sécurité et de circulation

PLACOPLATRE tant que propriétaire exploitant du site et **ECT en tant qu'exploitant sous traitant** interviendront de manière individuelle ou collective afin de faire appliquer les consignes de sécurité et de circulation. Si nécessaire **PLACOPLATRE** et/ou **ECT** pourront interdire l'accès à la société de transport de livraison de remblai.

LES SEMIS-REMORQUES TROIS ESSIEUX SONT INTERDITS SUR LES SITES A CIEL OUVERT.

LES CAMIONS SANS CEINTURE DE SECURITE SONT INTERDITS.

Date :

PLACOPLATRE
Signatures

ECT
Signature

TRANSPORT EUR
Signature

Annexe 10 : Consignes de transport

Source : PLACOPLATRE

CONSIGNES ET REGLES ELEMENTAIRES DE SECURITE POUR LES TRANSPORTEURS - 2010

HORAIRES D'OUVERTURE : Lundi / Mardi / Jeudi / Vendredi : 6h00 – 18h00
Mercredi : 6h00 – 12h00

ATTENTION : vous entrez dans une carrière en activité : **RESPECTEZ** les consignes suivantes **SOUS PEINE D'EXCLUSION** suivie d'un compte rendu adressé à votre entreprise.

PREVENTION

1. Tout camion entrant dans la carrière doit être muni de :

**Ses extincteurs
Réglementaires
2 kg + 6 kg**



**1 lampe d'éclairage
Individuelle**

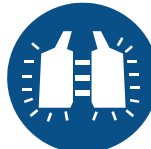


**1 masque auto
sauveteur (remis à
l'entrée)**



Le port de la ceinture de sécurité est obligatoire sur l'ensemble du site.

2. Le port des équipements de sécurité et d'un gilet fluorescent est obligatoire sur l'ensemble du site :



Le véhicule doit être muni d'éclairage en bon état, et en particulier de phare de recul.

3. Pendant les opérations de chargement et de déchargement : **on ne descend pas de son véhicule**, il est strictement interdit de monter sur les engins et dans tous les cas on signale sa présence au conducteur d'engins.

4. Avant le chargement, les chauffeurs doivent systématiquement présenter leur plaque au chargeur afin d'éviter toute erreur de chargement. Celle-ci sera restituée à la bascule avec le masque Auto-Sauveteurs lors de la sortie.

5. Il est strictement interdit d'utiliser un engin ou des appareillages PLACOPLATRE.

6. Il est interdit de rouler avec la benne levée, même partiellement.

7. Il est strictement interdit de descendre de son camion sauf en cas de nécessité absolue.

8. Les camions doivent arriver benne propre, débâchée et arceaux démontés sur le site (débâchage strictement interdit sur le carreau). Le bâchage doit être effectué sur l'aire prévue à cet effet en carrière (port du harnais obligatoire).

9. En passant au pont-basculé, les chauffeurs doivent indiquer la granulométrie du produit enlevé, sa destination exacte, se faire remettre une plaque indiquant le produit et un masque Auto-Sauveteur.

10. Les piétons doivent respecter leurs voies de circulation sur le carreau (trottoirs, passages piétons...).

11. Afin de respecter notre et votre environnement, il est strictement interdit de jeter vos ordures dans la carrière ou sur le carreau ; en cas de non respect les frais de ramassage seront facturés à votre entreprise.



CIRCULATION

1. Hauteur maxi : 3.60 m y compris tablier et cabine, longueur maxi : 16 m. Chargement : 38 tonnes pour les 4 essieux et 40 tonnes pour les 5 essieux. La signature du bon de pesée par le chauffeur est obligatoire.
2. **Les moteurs des camions pénétrant en carrière doivent être parfaitement réglés et doivent être arrêtés en cas d'arrêt prolongé, d'attente au chargement, au bâchage et à la bascule.**
3. Les passagers des camions ne sont pas admis dans la carrière, sauf autorisation du Chef d'Exploitation.
4. On doit : Signaler son entrée et sa sortie de la carrière au préposé de la bascule.
Arrêter le moteur de son véhicule sur la bascule.

5. Suivez les flèches :



LAFARGE
SORTIE



**INTERDICTION FORMELLE DE S'ECARTER
DU PARCOURS FLECHE.**

6. On **respecte le code de la route** et les panneaux de signalisation. Les camions routiers doivent être conformes en tous points au code de la route en vigueur. Le personnel PLACOPLATRE se réserve le droit de refuser l'entrée d'un camion s'il est jugé non conforme ou dangereux. Les permis de conduire des chauffeurs faisant office d'autorisation de conduite pour les chauffeurs de camions, ils peuvent être demandés à tout moment ainsi que tous les documents réglementaires. La non-présentation entraînera une exclusion immédiate de la carrière.



5. La **vitesse** est limitée à **30km/h sur les pistes** et **10km/h aux abords des lieux de chargement** et **5km/h sur la bascule**. On laisse la priorité aux engins de carrière et aux camions chargés.

6. Pistes arrosées ou humides : le conducteur augmentera sa vigilance.

7. En cas de panne, il faut :

- Garer son camion pour ne pas gêner la circulation.
- Laisser les feux de position et de détresse éclairés.
- Attendre auprès de son camion le passage d'un autre véhicule pour prévenir un responsable d'exploitation de la carrière.

8. L'accès des chantiers en cours d'exploitation par PLACOPLATRE est interdit aux camions.

9. On signale toute anomalie (présence de blocs sur les pistes, fumées, etc...) au préposé Bascule qui prendra les mesures nécessaires auprès des **responsables Placoplatre**.

11. L'utilisation de la CB et du téléphone est interdite sur l'ensemble du site.

12. Respect de la voie publique : Aux abords du carreau de Baillet, les camions ne doivent pas stationner, ni sur les pistes cyclables, ni sur le rond point, ni sur les bandes d'arrêts d'urgence. Le non respect de ses règles entraînera l'exclusion immédiate des attelages incriminés.

INCIDENTS

INCENDIE

1. On essaie d'éteindre l'incendie naissant avec les extincteurs réglementaires ou en jetant du gypse.
2. Si l'incendie persiste, on se dirige le long des pistes dans le sens contraire du courant d'air indiqué sur le plan (Prendre la piste de sortie ou la piste d'entrée en sens inverse).
3. En présence de fumées importantes, on utilise son masque auto-sauveteur et sa lampe individuelle.
4. En cas d'évacuation suivre l'itinéraire fléché point de rassemblement et suivre les instructions du personnel Placoplatre.



ACCIDENT/INCIDENT

On essaie de prévenir au plus tôt le personnel d'exploitation pour déclencher l'intervention des secouristes et du chef de poste.

Les numéros d'urgence sont affichés près des postes téléphoniques avec la liste des secouristes.

ORGANISATION

Placoplatre se réserve le droit d'appliquer des sanctions immédiatement, à charge pour le chauffeur éventuellement exclu de prévenir son entreprise. Un courrier accompagnera toute interdiction d'accès à notre site.

La carrière est placée sous l'autorité et dans l'ordre :

Responsable d'exploitation
Responsable de production
Chefs d'équipe

ACCUSE DE RECEPTION
DES CONSIGNES DE SECURITE PLACOPLATRE

TRANSPORTEUR : _____

IMMATRICULATION DU VEHICULE : _____

Je soussignée Mme/Mr _____
reconnait avoir reçu ce jour en main propre toutes les consignes de
sécurité qui s'appliquent sur le site Placoplatre de Baillet-En-France et
avoir bien compris que je m'expose à des sanctions pouvant aller
jusqu'à l'exclusion définitive du site en cas du non respect de
celles-ci.

Date : _____

Signature :

Annexe 11 : Consignes incendie

Source : PLACOPLATRE

Alerte incendie

CARRIERE DE MONTMORENCY PRODUCTION PLACO

Poste réception camions GYPSE

Recueil d'informations :

Vous êtes prévenu soit par téléphone, soit par un chauffeur.
Noter : l'heure, le lieu de l'évènement, la nature et la gravité.
Appel des pompiers et SAMU si nécessaire.

Actions :

Regroupement au point de rassemblement de la « cabane » de chantier

Prévenir => Responsable site (01 34 02 32 02) ou au bureau (102).

=> atelier. (103) ou au bureau (106)

Relever le nombre de camions de gypse présents en carrière. (pointage ordinateur)

Relever la présence du chef d'équipe et de son personnel (contage par lampe).

Relever le nombre de visiteurs . (cahier de pointage)

Pointer tous les personnes sortantes avec nom, N° minéralogique du véhicule et heure.

Accueil pompiers.

Demander au personnel sortant de rester à l'extérieur pour témoignage.



ancy

Rond Point du Fayel (RD3)

95 560 Baillet En France

TEL : 01 34 08 32 00

FAX : 01 34 08 75 70

LISTE DES POSTES TELEPHONIQUES

NUMERO D'URGENCE:

POMPIERS : 8118

SAMU : 8115

NUMERO SITE :

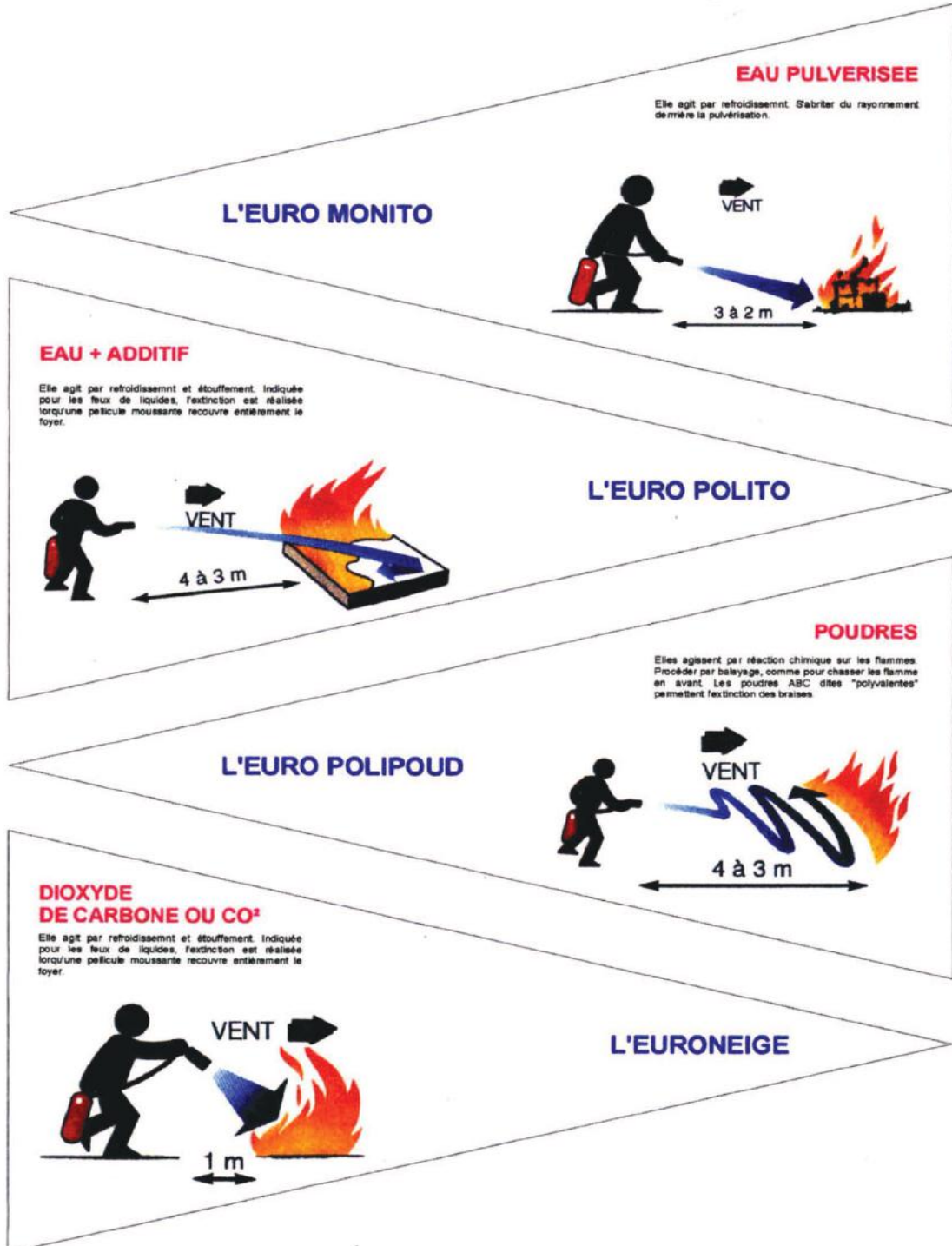
SECRETARIAT 1	100
SECRETARIAT 2	101
RESPONSABLE SITE	102
RESPONSABLE ENTRETIEN	106
RESPONSABLE PRODUCTION	113
RESPONSABLE ATELIER	107
SALLE DE REUNION	105
SALLE DE ROTATION	110
ATELIER	103
ATELIER FOND	117
QUARTIER LAFARGE	104
QUARTIER BERGEAUD	108
QUARTIER DRAGON	114
BASCULE	112
REMBLAI FOND/ PUIT 5	116
BACHAGE	118
CHARIER R&E	8023
SERVICE DU PERSONNEL	8250



INCENDIE EN SOUTERRAIN:

- 1/ On attaque l'incendie avec les extincteurs situés sur les engins , installations et réfectories (voir le mode d'emploi ci-joint).
- 2/ Le gypse est un très bon anti-incendie: on peut en recouvrir les flammes pour les étouffer.
- 3/ Si on ne peut pas arrêter l'incendie ,on procède à l'évacuation de la carrière.
 - ➔ Les réfectories sont les points de rassemblement pour les quartiers d'exploitations avant l'évacuation.
 - ➔ On prend un masque auto-sauveteurs par personne sans les ouvrir si ce n'est pas nécessaire(mode d'emploi ci-joint).
 - ➔ Suivre les logigrammes d'évacuation afficher dans les réfectories et ci-joint.
 - ➔ A la sortie, il faut rester grouper pour comptage.

MODE D'EMPLOI DES EXTINCTEURS



Leçon ponctuelle

1) Connaissance de base :		
2) Connaissance spécifique :		X
3) Amélioration :		
Rédigé par :		Date :
F GRANET		07/05/2007
Validé par :		Date :

POSTE :	Thème :
Numéro :	UTILISATION D'UN EXTINCTEUR

COMMENT UTILISER UN EXTINCTEUR



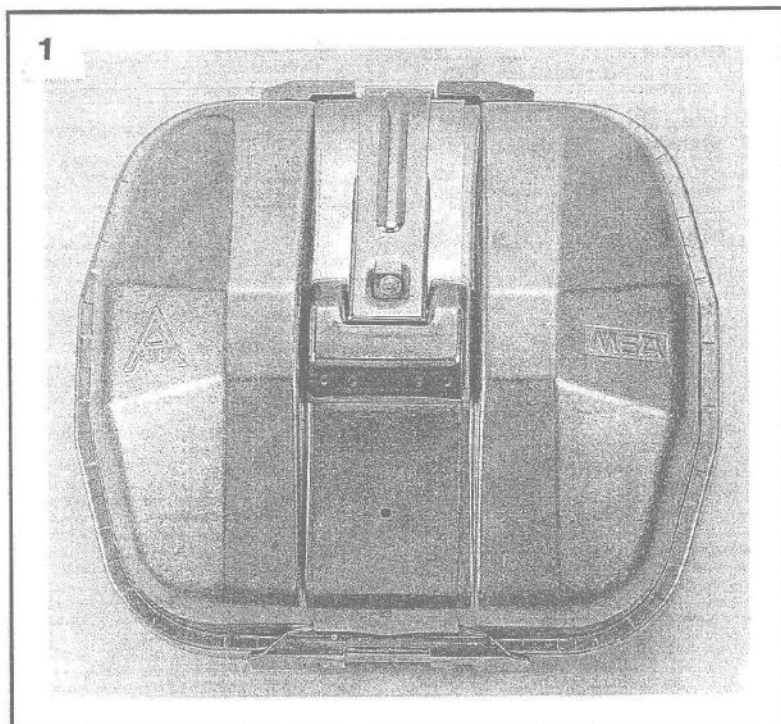
1 ENLEVER LA GOUPILLE DE SECURITE

2 APPUYER A FOND SUR LE LEVIER

3 APPUYER SUR LA POIGNEE
EN VISANT LA BASE DES FLAMMES

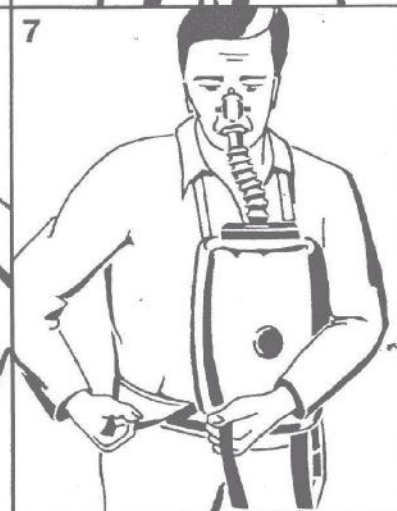
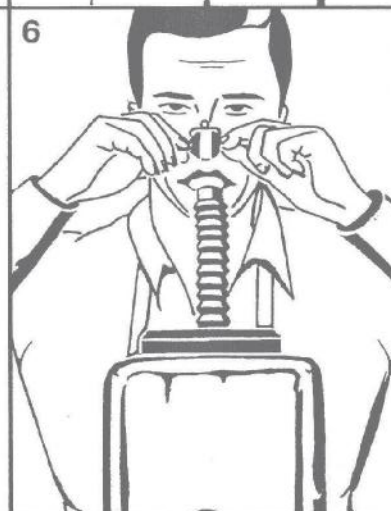
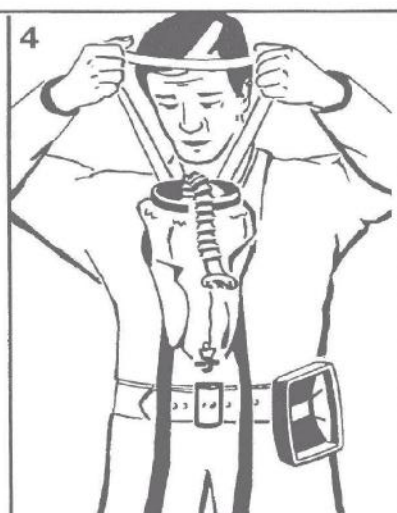
4 REMPLACER L'EXTINCTEUR VIDE APRES UTILISATION

5 FAIRE UNE DECLARATION D'INCIDENT AU CONTREMAITRE

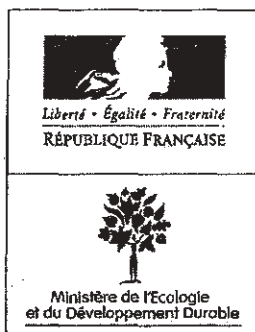


Mode d'emploi

MASQUE AUTO-SAUVETEUR



**Annexe 12 : Extrait de la circulaire du 31 janvier 2007
relative aux techniques des études de dangers des dépôts
de liquides inflammables**



**Direction
de la Prévention
des Pollutions et des Risques**

Service de l'environnement industriel
Bureau des risques technologiques et des
industries chimiques et pétrolières

Affaire suivie par : Alain Lambrou
Tel : 01 42 19 14 13 - Fax : 01 42 19 13 93
alain.lambrou@ecologie.gouv.fr

Paris le **31 JAN. 2007**

**La Ministre de l'Écologie
et du Développement
Durable**

à

Mesdames et Messieurs
les Préfets

Objet : Etudes de dangers des dépôts de liquides inflammables – Compléments à l'instruction
technique du 9 novembre 1989

réf : DPPR/SEI2/AL-06-0357

PJ : Modélisation de surpression due à une explosion de bac atmosphérique
Modélisation des effets thermiques dus à un feu de nappe d'hydrocarbures liquides (

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages et ses textes d'application ont introduit une nouvelle méthodologie d'élaboration des études de dangers et de nouveaux outils pour la maîtrise de l'urbanisation autour des établissements soumis à autorisation avec servitude, les Plans de Prévention des Risques Technologiques.

L'importance des enjeux associés à cette nouvelle approche nécessite une appréhension correcte des effets des phénomènes dangereux et accidents susceptibles de prendre naissance dans les installations, notamment au regard des distances de ces effets.

Parmi les installations que l'on trouve fréquemment sur le territoire français et qui génèrent des distances d'effets impactant souvent des enjeux importants (notamment des secteurs d'habitation, des zones d'activités économiques ou des voies de circulation), les dépôts de liquides inflammables représentent une problématique de tout premier plan.

Mon instruction technique du 9 novembre 1989 relative aux dépôts aériens existants de liquides inflammables indiquait des orientations à suivre dans le traitement de ces dossiers. A la lumière des développements législatifs et réglementaires récents, quelques évolutions sont apparues utiles.

C'est notamment à cette fin que j'ai mis en place un groupe de travail consacré aux risques générés par les dépôts de liquides inflammables. Ce groupe est constitué de représentants de l'administration et des professions concernées ainsi que d'experts et a particulièrement étudié l'évaluation des effets des phénomènes dangereux présentés par ce type d'installations, avec l'objectif d'identifier et de proposer des modèles simples et représentatifs des effets des phénomènes étudiés, à l'aune des connaissances scientifiques et techniques actuelles.

Afin de vous permettre d'instruire les dossiers qui vous sont remis et d'élaborer dès maintenant les plans de prévention des risques technologiques pour les installations soumises à autorisation avec servitude, je souhaite d'ores et déjà vous faire part des premières conclusions de ce groupe de travail que j'ai validées.

J'appelle votre attention sur le champ d'application de la présente circulaire, à savoir, toutes les installations concernées par mon instruction du 9 novembre 1989, et non les seules installations soumises à autorisation avec servitude.

1. Evaluation des effets de certains phénomènes dangereux susceptibles de se produire dans les dépôts de liquides inflammables

A ce jour, deux modèles permettant d'évaluer les effets d'un certain nombre de phénomènes dangereux dans certaines conditions ont fait l'objet d'un consensus du groupe de travail. Les effets concernés sont les effets dus à l'explosion d'une capacité respectant certaines conditions définies dans la note technique d'accompagnement du modèle, et les effets dus au feu d'une nappe d'un hydrocarbure de catégorie B ou C.

Les conclusions afférant à ces deux modèles, ainsi que les modèles suivants que je validerai seront mis en ligne au fil de l'eau sur le site Internet de <http://aida.ineris.fr>.

L'évaluation des effets des phénomènes dangereux est de la responsabilité de l'exploitant, qui doit démontrer et justifier la pertinence des modèles qu'il utilise et des hypothèses prises en compte. Si un exploitant utilise les modèles évoqués au paragraphe précédent, il ne sera toutefois pas nécessaire qu'il en justifie la pertinence, sous réserve que toutes les hypothèses correspondantes soient respectées.

Pour les phénomènes dangereux n'ayant pas fait l'objet d'une révision de modèle à la date de remise de l'étude de dangers ou, pour les installations qui ne remplissent pas les conditions d'application des modèles révisés mais remplissent les conditions d'application de mon instruction technique du 9 novembre 1989, l'exploitant pourra de la même manière utiliser les formules de calcul apparaissant dans cette instruction sans qu'il soit besoin qu'il en justifie la pertinence.

J'attire par ailleurs votre attention sur le fait que les feux de nappes concernant plusieurs cuvettes ou des zones épandues doivent être examinés dès lors que des effets dominos ou des épandages sont possibles.

2. Périmètres d'isolement prévus par l'instruction technique du 9 novembre 1989 pour les installations soumises à un plan de prévention des risques technologiques (PPRT)

L'élaboration de cette instruction technique est intervenue dans un contexte réglementaire qui ne disposait pas d'outil aussi élaboré que les PPRT.

Ainsi les distances d'isolement prévues par la circulaire du 9 novembre 1989 sont issues de modèles très simples uniquement fondés sur l'intensité des effets, alors que les plans de prévention des risques technologiques relèvent d'un dispositif plus complexe intégrant notamment l'intensité, la probabilité et la cinétique des phénomènes dangereux, et permettent sur cette base une gestion fine de l'urbanisation prenant également en compte le contexte local.

Des textes réglementaires et un guide technique définissent par ailleurs la méthodologie d'élaboration de ces plans.

En conséquence, pour ces installations, les instructions de novembre 1989 relatives à l'institution d'un périmètre d'isolement ne s'appliquent plus dès lors que l'arrêté d'approbation du plan de prévention des risques technologiques est pris.

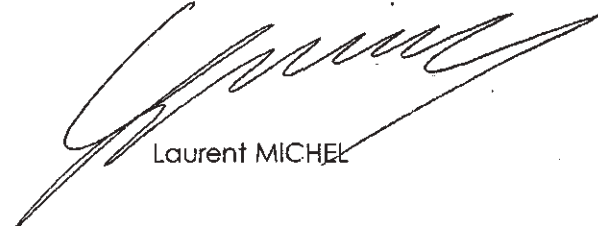
3. Périmètres d'isolement prévus par l'instruction technique du 9 novembre 1989 pour les autres installations

De façon similaire, autour de certaines installations existantes soumises à simple autorisation qui auront mis en évidence, en vertu des évolutions citées au paragraphe 1, des distances d'effets inférieures à celles retenues jusqu'à présent, il pourra être envisagé une adaptation des périmètres d'isolement. En tout état de cause, la pérennité des périmètres d'isolement sur les nouvelles zones d'effets identifiées devra être assurée, celles-ci seront portées à la connaissance des maires pour être prises en compte dans les documents d'urbanisme.

Pour les installations nouvelles, je vous demande de veiller à ce que les conditions de maîtrise de l'urbanisation soient réunies. Elles seront basées sur l'étude de dangers et l'analyse qui en sera faite par l'inspection des installations classées.

Vous voudrez bien me faire part, sous le timbre de la Direction de la prévention des pollutions et des risques, des difficultés que vous pourriez rencontrer pour la mise en œuvre de la présente circulaire.

Pour la Ministre et par délégation :
Le Directeur de la Prévention des Pollutions et des
Risques,
délégué aux risques majeurs.



Laurent MICHEL

Groupe de Travail Dépôts Liquides Inflammables – Mémo non technique :
Modélisation des effets de surpression dus à une explosion de bac atmosphérique –
 Mai 2006 - version 01

Dans le cadre des travaux menés par le GTDLI¹, les parties prenantes se sont entendues sur la caractérisation de l'intensité des effets de surpression des phénomènes d'explosion de bac atmosphérique à toit fixe.

L'ensemble de ces travaux fait l'objet d'une note technique explicitant en détail les modalités ayant permis d'aboutir à ce consensus, disponible sur le site web du GTDLI :
 (<http://www.aida.ineris.fr>)

Cette note constitue un résumé non technique synthétisant les principaux résultats obtenus.

Ainsi, les membres du GTDLI se sont-ils entendus sur des formules volontairement simples et conservatives permettant de déterminer les intensités des effets du phénomène dangereux « explosion de bac atmosphérique à toit fixe » au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à 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 soumises à autorisation.

D'autres modélisations peuvent, bien entendu, être proposées par les experts sous réserve d'être dûment justifiées.

Domaine d'application :

Cette note s'applique à toutes les capacités atmosphériques :

- stockant des liquides inflammables de catégorie B et C,
- cylindriques et verticales,
- à toit fixe.

1. Bacs dont le rapport Hauteur / Diamètre est inférieur ou égal à 1 :

Seuil de surpression (mbar)				
50	d_{50}	=	0,104	. [(PATM . DEQU ² . HEQU)] ^{1/3}
140	d_{140}	=	0,048	
200	d_{200}	=	0,036	

2. Bacs dont le rapport Hauteur / Diamètre est supérieur à 1 :

Seuil de surpression (mbar)				
50	d_{50}	=	0,131	. [(PATM . DEQU ² . HEQU)] ^{1/3}
140	d_{140}	=	0,060	
200	d_{200}	=	0,045	

NB : Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effets obtenue pour une surpression de 50 mbar.

Avec :

- PATM : Pression atmosphérique (en Pascal) = 101 325 Pa
- DEQU : Diamètre du bac (en mètre)
- HEQU : Hauteur du bac (en mètre)

Règle d'arrondi : les résultats, en mètres, sont arrondis à la demi dizaine supérieure.

Ces formules seront reprises dans le Guide de maîtrise des risques technologiques dans les dépôts de liquides inflammables, en cours de rédaction par la Profession.

¹ Le GTDLI est le groupe de travail sectoriel « dépôts de liquides inflammables », piloté par la DRIRE Ile-de-France, dont la 1^{ère} réunion s'est tenue le 25 juin 2003. Ce groupe a vocation à être un lieu privilégié pour faciliter les échanges entre la Profession (UFIP, GESIP, USI, UNGDA), les experts (INERIS, TECHNIP), l'inspection des Installations Classées (DRIRE Ile-de-France, DRIRE Nord-Pas-de-Calais et STIIC) et les ministères concernés (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable DPPR, Ministère de l'Intérieur DDSC).

3. Le facteur de transmissivité atmosphérique est calculé à partir de la corrélation de Lannoy.

$$\Gamma = 0,33 + 0,67 e^{-2 \cdot 10^{-4} w r}$$

avec :

- w : humidité absolue (g/kg)
- r = distance entre le front de flamme et la cible

Remarque : le GT-IT.89 a fixé la valeur de w à 6g/kg, ce qui correspond à une humidité relative de 30 % à 20-25°C, conditions peu représentatives des conditions atmosphériques en France.

$$\begin{aligned} \Gamma &= 0,33 + 0,67 e^{-2 \cdot 10^{-4} w r} \\ &\approx 0,33 + 0,67 (1 - 2 \cdot 10^{-4} w r) \\ &\approx 1 - 8 \cdot 10^{-4} w r \end{aligned}$$

Ainsi, le produit des trois paramètres donne :

$$\begin{aligned} \phi &= 1.38 K^{1.7} \Gamma \frac{\phi_0}{r^2} \\ r^2 &= 1.38 K^{1.7} \Gamma \frac{\phi_0}{\phi} \\ r^2 &= \frac{41052}{\phi} K^{1.7} (1 - 8 \cdot 10^{-4} w r) \\ r &= \frac{202.61}{\sqrt{\phi}} K^{0.85} \left(1 - \frac{0.162}{\sqrt{\phi}} K^{0.85}\right) \end{aligned}$$

En reprenant les valeurs des seuils réglementaires pour les flux thermiques soit, 5 kW/m² et 3 kW/m², on obtient respectivement :

- r (5kW/m²) = 2,8 K^{0,85} (1 - 2,2.10⁻³ K^{0,85})
- r (3kW/m²) = 3,8 K^{0,85} (1 - 3.10⁻³ K^{0,85})

Pour le flux thermique de 8 kW/m², introduit par l'arrêté du 24 octobre 2004, cette équation conduit à une distance d'isolement est :

- r (8kW/m²) = 2,25 K^{0,85} (1 - 1,8.10⁻³ K^{0,85})

• **Bilan :**

Les formules de l'IT-89 supposent que :

- le pouvoir émissif est pris égal à 29 720.W/m², quel que soit le produit en feu ;
- la cuvette en feu est de forme carrée ;
- le "r" utilisé dans les formules correspond à la distance entre le centre de la cuvette et la cible, alors que dans l'IT-89, ce même "r" correspond à la distance entre le front de flamme et la cible ;
- l'humidité absolue est fixée à 6 g/kg, condition climatique peu représentative de la France.

Annexe 13 : Explosion et lieu de travail

Source : INRS, décembre 2013



La Communauté européenne a adopté deux directives relatives aux atmosphères explosibles (dites directives ATEX). Ces deux textes renforcent la protection contre les explosions en rendant obligatoires différentes mesures techniques et organisationnelles. Rappelons que les explosions accidentelles peuvent avoir pour origine des substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs, de brouillards ou de poussières. Une connaissance accrue de leur déclenchement doit permettre d'éviter que des accidents occasionnels ne se transforment en drame humain.

Un exemple d'une explosion dramatique, celui du silo de Blaye : le 20 août 1997, sur les bords de la Gironde, une explosion détruisait un silo à céréales, tuant onze personnes.

Explosion et lieu de travail

QU'EST-CE QU'UNE EXPLOSION ?

Les explosions peuvent être soit d'origine physique (par exemple, éclatement d'un récipient dont la pression intérieure est devenue trop grande), soit d'origine chimique, ces dernières résultant d'une réaction chimique.

Une explosion d'origine chimique est une réaction rapide de combustion ou de décomposition entraînant une élévation de température et/ou de pression.

De nombreuses substances sont susceptibles, dans certaines conditions, de provoquer ce type d'explosion. Pour la plupart, ce sont :

- des gaz (hydrogène, propane, acétylène...);
- des vapeurs (éthanol, acétone, essence...);

- des poussières combustibles (farine de blé, sucre, bois, aluminium...);
- des composés particulièrement instables (hydrures, peroxydes organiques...).

L'EXPLOSION EN MILIEU INDUSTRIEL, UN SUJET PRÉOCCUPANT AUX CONSÉQUENCES SOUVENT DRAMATIQUES

Il se produit, en France, environ une explosion par jour et il est souvent question de sinistres graves qui font des victimes et causent d'importants dégâts matériels.

La principale manifestation d'une explosion est l'augmentation brutale de pression qui provoque un effet de souffle et une onde de pression. La vitesse maximale de montée en pression est une des caractéristiques importantes de la violence des explosions.

La surpression brutale a des effets dévastateurs sur les constructions, mais aussi sur l'homme :

- à partir de 0,1 bar, bris de vitre et dommages aux structures ;
- à partir de 0,3 bar, rupture du tympan ;
- à partir de 1 bar, lésions graves aux oreilles et aux poumons,
- au-delà de 2 bars, risque de mort directe.

En cas de rupture non contrôlée du confinement, une zone de flammes peut envahir un volume dix fois supérieur à celui de l'espace confiné appelé « espace d'atmosphère explosive initiale ».

COMMENT PRÉVENIR L'EXPLOSION ET PROTÉGER LES HOMMES ?

La prévention du risque d'explosion vise d'abord à éviter la formation du phénomène et, s'il se produit, à en limiter les effets.

SUPPRIMER LES CAUSES de déclenchement d'une explosion, c'est éviter la formation d'une atmosphère explosive et éviter son inflammation. Cela correspond à prendre en compte des mesures relatives :

■ aux produits :

- tests préliminaires pour déterminer les caractéristiques d'explosivité du combustible et tout particulièrement pour les poussières,

- utilisation, si possible, de produits inflammables ou moins combustibles,
- augmentation de la granulométrie des poussières voire passage en granulés ou compactage,
- maintien des concentrations dans l'atmosphère inférieures aux limites inférieures d'explosivité,
- captage des émissions (vapeurs, gaz, poussières) au plus près de la source,
- diminution de la teneur en oxygène (comburant) de l'air, au moyen de gaz inerte ;

■ aux sources d'inflammation :

- interdiction des flammes et feux nus,
- encadrement des travaux par points chauds (démarche de permis de feu),
- interdiction de fumer,
- limitation de la température des surfaces chaudes,
- suppression des sources d'étincelles d'origines mécanique, électrique et électrostatique,



Un événement (orifice obturé par lequel peuvent s'échapper les produits de l'explosion) oriente et limite les effets d'une explosion lorsque les mesures de prévention ont échoué.

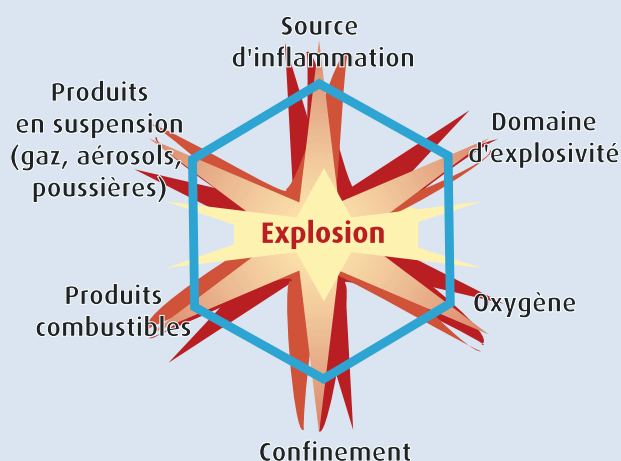
- adéquation du matériel électrique et non électrique à la zone à risque d'explosion ou sortie du matériel de la zone,
- mise en place de matériels et d'installations

HEXAGONE : LES SIX CONDITIONS À REMPLIR POUR UNE EXPLOSION

Six conditions doivent être réunies simultanément pour qu'une explosion survienne :

- la présence d'un **comburant** (en général l'oxygène de l'air) ;
- la présence d'un **combustible** ;
- la présence d'une **source d'inflammation** ;
- un combustible sous **forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières en suspension** ;
- l'obtention d'un **domaine d'explosivité** (domaine de concentrations du combustible dans l'air comprises entre la LIE* et la LSE** à l'intérieur duquel les explosions sont possibles) ;
- un **confinement** suffisant (en l'absence de confinement, on obtient un phénomène de combustion rapide sans effet notable de pression, type boule de feu).

*LIE : Limite inférieure d'explosivité. **LSE : Limite supérieure d'explosivité.



LES STATISTIQUES DE LA CNAMTS

Ci-dessous sont présentées les statistiques de la direction des risques professionnels de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) pour la période 2008-2011. Ces chiffres montrent que si les explosions représentent un faible nombre d'accidents du travail, leur gravité est souvent supérieure à celle d'autres accidents du travail, pouvant aller jusqu'au décès de la personne accidentée.

	Année	Accidents avec arrêt	Accidents graves (impliquant une incapacité permanente)	Décès	Nombre de jours d'incapacité temporaire
Nombre d'événements liés à une explosion	2008	190	25	4	14 511
	2009	161	20	2	15 120
	2010	120	35	3	25 032
	2011	148	22	6	12 579
% par rapport à l'ensemble des accidents du travail	2008	0,03	0,06	0,70	0,04
	2009	0,02	0,05	0,37	0,04
	2010	0,02	0,08	0,57	0,07
	2011	0,02	0,05	1,10	0,03

électriques conformes aux normes d'installation (pour la basse tension, la NFC 15-100);

■ à l'organisation du travail :

- sensibilisation de l'ensemble du personnel au risque d'explosion,
- signalisation des emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former (pictogramme ci-dessous),
- établissement de procédures d'intervention,
- information et sensibilisation des intervenants d'entreprises extérieures.

LIMITER LES EFFETS en protégeant les enceintes et leur environnement contre les effets d'explosions internes qui n'ont pu être prévenues, par différents moyens :

- les événements d'explosion;
- les éléments de découplage technique (arrête-flamme, écluses rotatives, vannes à fermeture rapide...);
- les extincteurs déclenchés;
- l'éloignement qu'il est souhaitable de mettre en place entre une installation dangereuse et les autres constructions.



Explosion à l'air libre d'un nuage de poussières.



ÉTABLISSEMENTS RELEVANT DU CODE DU TRAVAIL

L'Union européenne a adopté deux directives relatives aux atmosphères explosives (dites directives ATEX) dont l'entrée en vigueur a eu lieu au 1^{er} juillet 2003.

Directive 94/9/CE du 23/03/94

Elle concerne les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives. Cette directive a été transposée en droit français par le décret n° 96-1010 du 19/11/1996 modifié.

Directive 1999/92/CE du 16/12/99

Elle concerne les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques associés aux atmosphères explosives. Cette directive a été transposée en droit français par les décrets n° 2002-1553 et 2002-1554 du 24/12/02 modifiés et codifiée aux articles R. 4216-31 et R. 4227-42 à R. 4227-54 du code du travail.

Arrêtés des 8 et 28 juillet 2003

Les deux arrêtés du 8 juillet 2003 complètent les articles du code du travail et traitent notamment :

- de la définition des emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former ;
- des prescriptions visant à améliorer la santé et la sécurité des travailleurs ;
- du panneau de signalisation des emplacements dangereux.

Panneau servant à indiquer un emplacement où une atmosphère explosive peut se présenter



LA RÉGLEMENTATION ET LES TEXTES DE RÉFÉRENCE

L'arrêté du 28 juillet 2003 fixe les conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter.

LES PRINCIPALES OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR

Les principales obligations de l'employeur qui résultent de cette réglementation sont :

- l'évaluation du risque d'explosion ;
- la délimitation des zones à risque (zonage ATEX) ;
- l'adéquation du matériel électrique et non électrique à la zone à risque ;
- la prévention du phénomène par la mise en place de mesures tant techniques qu'organisationnelles ;
- l'établissement du document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE) regroupant l'ensemble de ces informations, et annexé au document unique.

INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Lorsqu'un établissement est soumis à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, il doit être conforme aux dispositions du titre premier du livre V du code de l'environnement. Certaines rubriques de la nomenclature ICPE (classant les installations par substances et par activités) contiennent des mesures de prévention des explosions, notamment les rubriques :

- 14xx, Substances inflammables ;
- 2160, Silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables ;
- 2225, Sucrieries, raffineries de sucre, malteries ;
- 2226, Amidonneries, féculeries, dextrineries ;

- 2230, Réception, stockage, traitement, transformation etc. du lait ;
- 2250, Production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole ;
- 2260, Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épiluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels ;
- 2410, Travail du bois et matériaux analogues.

RECOMMANDATIONS DE LA CNAMTS

Des recommandations de la CNAMTS, « règles de l'art » définissant et regroupant les bonnes pratiques de prévention des risques liés à un secteur d'activités donné prennent en compte le risque d'explosion et donnent des éléments pour sa prévention.

En voici une liste non exhaustive :

- R 234, Manutention pneumatique de poussières inflammables ;
- R 466, Prévention des risques liés aux batteries de traction et de servitude au plomb/acide ;
- R 468, Recommandations pour l'utilisation, l'aménagement et la rénovation de fosses de visite pour véhicules et engins.

NORMES

De nombreuses normes européennes ont été harmonisées au titre de la directive 94/9/CE. Parmi celles-ci, on peut retenir en particulier les normes suivantes :

- NF EN 1127-1, Atmosphères explosives. Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion. Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie. Octobre 2011 ;
- Série des NF EN 60079, Atmosphères explosives. Parties 0 à 31 : Matériel, exigences et modes de protection.

LES DIFFÉRENTES ZONES ATEX

Parmi les responsabilités de l'employeur figure l'**obligation d'établir un zonage ATEX** de tout bâtiment, local, poste de travail où une atmosphère explosive est susceptible de se former.

Voici la définition des différentes zones telle qu'elle figure dans la réglementation.

Pour les gaz et vapeurs

Zone 0

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente **en permanence**, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 1

Emplacement où une atmosphère explosive

consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter **occasionnellement en fonctionnement normal**.

Zone 2

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est **pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal**, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Pour les poussières

Zone 20

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières

combustibles est présente dans l'air **en permanence**, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 21

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter **occasionnellement en fonctionnement normal**.

Zone 22

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est **pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal**, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

ATEX présente...	Zone gaz/vapeurs	Zone poussières
En permanence en fonctionnement normal	0	20
Occasionnellement en fonctionnement normal	1	21
En cas de dysfonctionnement	2	22

Remarque : Les couches, dépôts et tas de poussières combustibles doivent être traités comme toute autre source susceptible de former une atmosphère explosive, notamment lors de leur mise en suspension.

LES PUBLICATIONS INRS







Toutes les références sont accessibles sur www.inrs.fr, sauf les articles en référence ND qui sont téléchargeables sur www.hst.fr.

- *Les mélanges explosifs. 1. Gaz et vapeurs*, ED 911.
- *Les mélanges explosifs. 2. Poussières combustibles*, ED 944.
- *Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives. Guide méthodologique*, ED 945.
- *Incendie et explosion dans l'industrie du bois*, ED 6021.
- *Évaluation de la vitesse d'évaporation et de la concentration d'un composé organique volatil dans l'atmosphère d'un local de travail*, ED 6058.
- *Incendies et explosions lors du travail des alliages d'aluminium et des alliages de métaux facilement oxydables*, ND 1785.
- Base de données CARATEX : informations sur l'inflammabilité et l'explosivité des substances (gaz, vapeurs et poussières).

Voir aussi les pages éditoriales concernant le thème « Incendie/Explosion » sur www.inrs.fr

L'ADÉQUATION DU MATÉRIEL À LA ZONE

La réglementation définit, en plus des différents types de zone, la catégorie du matériel (électrique et non électrique) devant être utilisé en zone à risque d'explosion et le marquage réglementaire associé.

Zone	Catégorie du matériel	Exemple de marquage réglementaire
0	Catégorie 1	CE  II 1 G
20	Catégorie 1	CE  II 1 D
1	Catégorie 2 (ou 1)	CE  II 2 G (ou 1 G)
21	Catégorie 2 (ou 1)	CE  II 2 D (ou 1 D)
2	Catégorie 3 (ou 2 ou 1)	CE  II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
22	Catégorie 3 (ou 2 ou 1)	CE  II 3 D (ou 2 D ou 1 D)

G pour Gaz, D pour Dust (poussières).

Auteurs : Florian Marc et Benoît Sallé
Contacts e-mail : florian.marc@inrs.fr
benoit.salle@inrs.fr

**Annexe 14 : Etude de dispersion atmosphérique des
fumées d'incendie d'un camion ravitailleur
dans la carrière à ciel ouvert**

Source : e enviro nne ent



Etude de dispersion atmosphérique



Incendie d'un camion de ravitaillement au sein de la carrière extérieure du site Placoplatre de Cormeilles en Parisis

Résumé :

Ce document présente l'étude de dispersion atmosphérique des fumées toxiques émises par l'incendie d'un camion de ravitaillement contenant du gazole non routier.

Par	AXE ENVIRONNEMENT Campus de Ker-Lann, Rue Urbain Leverrier - 35 170 BRUZ Tel : 02 99 52 52 12 /Fax : 02 99 52 52 11 axe@axe-environnement.fr	
------------	--	--

PERSONNES AYANT PARTICIPE A L'ETUDE

Travail	Nom	Qualité	Date	Visa
Rédacteur	T. LE ROUX	Ingénieure d'études	01-10-2015	
Vérificateur	S. GROLLEAU	Ingénieure d'études	01-10-2015	

SOMMAIRE

I.	DESCRIPTION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES	5
II.	INCENDIE D'UN CAMION AVITAILLEUR AU NIVEAU DE LA CARRIERE EXTERIEURE	7
1.	DESCRIPTION DU SCENARIO.....	7
2.	CARACTERISTIQUES THERMO-CINETIQUES DE L'INCENDIE.....	7
3.	CARACTERISTIQUES DES EMISSIONS	8
4.	TOXICITE DES FUMEEES	9
III.	LA MODELISATION	13
1.	PRINCIPE.....	13
1.1.	METHODE DE CALCUL.....	13
1.2.	LIMITES DU LOGICIEL.....	15
1.3.	PARAMETRES RETENUS POUR L'ETUDE.....	16
2.	RESULTATS	17
IV.	CONCLUSION.....	19

INTRODUCTION

La société PLACOPLATRE exploite une carrière de gypse sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (95).

Dans le cadre de sa demande de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploiter, une étude de dispersion des fumées toxiques générées par un incendie d'un camion ravitailleur au sein de la carrière extérieure est réalisée. Cette étude fait l'objet du présent rapport.

Le logiciel utilisé pour la modélisation est le logiciel PHAST (v.7.11), développé par DNVGL.

I. DESCRIPTION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les paramètres les plus importants pour les problèmes liés à la dispersion atmosphérique sont :

- la direction du vent,
- la vitesse du vent,
- la température extérieure,
- la stabilité de l'atmosphère.

La stabilité de l'atmosphère est le paramètre le plus complexe à déterminer (dans la majorité des cas, elle n'est pas mesurée). Ce paramètre destiné à quantifier les propriétés diffusives de l'air dans les basses couches, conduit à distinguer 6 catégories de stabilité (classes de Pasquill) de l'atmosphère :

- (1) Classe A : Très fortement instable,
- (2) Classe B : Très instable,
- (3) Classe C : Instable,
- (4) Classe D : Neutre,
- (5) Classe E : Stable,
- (6) Classe F : Très stable.

Vitesse du vent à 10 m	JOUR			NUIT	
	Rayonnement solaire incident			Nébulosité	
[m/s]	Fort	Modéré	Faible	entre 4/8 et 7/8	<3/8
<2	A	A-B	B	F	F
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	C	D	E
5-6	C	C-D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

Tableau 1 : Classes de stabilité de Pasquill

Dans le cas d'un rejet en altitude, rejet vertical ou rejet d'un gaz léger, la circulaire du 10 mai 2010 préconise de tester les situations météorologiques présentées ci-après.

Condition atmosphérique	(A, 3)	(B, 3)	(B, 5)	(C, 5)	(C, 10)	(E, 3)
Stabilité atmosphérique (Classe de Pasquill)	A	B	B	C	C	E
Vitesse du vent	3 m/s	3 m/s	5 m/s	5 m/s	10 m/s	3 m/s
T ambiante	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Humidité relative	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %
Rugosité	0,18 m	0,18 m	0,18 m	0,18 m	0,18 m	0,18 m

Tableau 2 : Conditions météorologiques retenues

II. INCENDIE D'UN CAMION AVITAILLEUR AU NIVEAU DE LA CARRIERE EXTERIEURE

1. Description du scénario

Le scénario d'accident concerne un incendie d'un camion d'avitaillement contenant du gazole non routier. De manière majorante, il a été considéré qu'une nappe de GNR se forme suite à un épandage et s'enflamme par contact avec une source d'inflammation.

Les produits de combustion sont de différentes natures selon le composé d'origine. Pour les hydrocarbures tels que le GNR, les principales substances retrouvées dans des fumées d'incendie seraient, outre des composés non nocifs majoritaires tels que de la vapeur d'eau ou de l'azote (N₂), des oxydes de carbone (CO et CO₂) principalement ou de des oxydes de soufre (SO₂) en quantité plus faible selon la teneur en soufre du produit.

2. Caractéristiques thermo-cinétiques de l'incendie

Les formules suivantes permettent de caractériser l'incendie.

Puissance de l'incendie :

La puissance thermique (Q) émise par le foyer est évaluée à partir de la formule :

$$Q = m'' \cdot S \cdot PCI$$

avec S : surface du combustible en feu (m²), ici 100 m² (surface d'une nappe de GNR de 1 cm d'épaisseur),

m'' : vitesse de combustion (g/m²/s), ici 35 g/m²/s¹

PCI (MJ/kg) : pouvoir calorifique d'un combustible.

Dilution des gaz toxiques par l'air entraîné :

Les gaz toxiques sont dilués dans le flux d'air participant au phénomène de combustion (principalement l'azote qui ne réagit pas pendant l'incendie). Il est donc nécessaire de calculer le débit total de fumées (D).

D'après Heskestad (1984), ce débit D traversant la section à la hauteur d'émission peut être relié à la puissance thermique totale dégagée par l'incendie au moyen de la relation suivante : $D = 3,24 \cdot Q$

¹ Valeur issue de « The SFPE Handbook of fire protection engineering, Third Edition »

Vitesse d'émission des fumées :

La vitesse d'émission des fumées est établie à partir des travaux d'Heskestad (*The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 3ème édition*):

$$V = 0,54 \times (\Delta T \times Q)^{1/5}$$

ΔT : différence de température entre les fumées et la température ambiante

3. Caractéristiques des émissions

Le tableau suivant rappelle le terme source de l'incendie :

Surface en feu (m ²)	PCI (MJ/kg)	Vitesse spécifique de combustion (g/m ² /s)	Hauteur de flamme (m)	Puissance thermique (MW)	Vitesse des fumées (m/s)	Débit total des fumées (kg/s)
100	35,6	35	16,6	124,5	68	403

Tableau 3 : Caractéristiques des sources de rejets.

Le taux de combustion du gazole non routier permet de définir les quantités de chacun des gaz émis, calculées à partir des formules chimiques des composés participant à l'incendie et les hypothèses de décomposition/recomposition suivantes (source rapport INERIS Q16 DRA N° 46055-CL57149).

1 atome de Carbone (C) donne :	0,9 CO ₂
	0,1 CO
1 atome de Soufre (S) donne :	1 SO ₂

Tableau 4 : Hypothèses de décomposition/recomposition lors des réactions de combustion (INERIS)

Sont prise en compte pour définir les quantités de CO, CO₂ et SO₂ émises : la formule chimique du GNR (C₂₁H₄₄) et une concentration de 10 ppm de soufre.

Les caractéristiques de rejet et les hypothèses de base sont reprises dans le tableau ci-dessous (calculés à partir des formules d'Heskestad).

Flux total émis (air + polluants)	403,3 kg/s
Flux de CO émis	2273 kg/h
Flux de CO ₂ émis	35719 kg/h
Flux de SO ₂ émis	0,3 kg/h
Température de rejet	270°C ²
Orientation du rejet	Verticale

Tableau 5 : Caractéristiques des sources de rejets.

4. Toxicité des fumées

Les fumées émises par l'incendie d'une nappe de GNR seront composées de CO, CO₂ et SO₂. Les paragraphes suivants décrivent la méthode de calcul des seuils de toxicité des fumées.

Les valeurs de référence des seuils de toxicité retenues pour les installations classées sont définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 et le « Guide technique relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées » édité en octobre 2004 par le ministère de l'écologie et du développement durable.

Quatre niveaux de seuils de toxicité de référence ont été définis afin de mesurer l'impact d'une situation accidentelle :

- **Le seuil des effets létaux significatifs (SELS)** : concentrations au-delà desquelles les effets du polluant entraînent la mort, correspondant à une CL (concentration létale) de 5 % (zone des dangers très graves pour la vie humaine).
- **Le seuil des premiers effets létaux (SpEL)** : concentrations au-delà desquelles les effets du polluant entraînent la mort, correspondant à une CL (concentration létale) de 1 % (zone des dangers graves pour la vie humaine),
- **Le seuil des effets irréversibles (SEI)** : concentrations au-delà desquelles les effets du polluant sur la santé sont irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine),

² Dans le cas des incendies, une différence de température de 250°C entre les fumées et l'air ambiant à l'altitude d'émission calculée est généralement retenue. (Oméga 16, Toxicité des fumées, INERIS).

- **Le Seuil des Effets Réversibles (SER)** : concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle la population exposée peut présenter des effets réversibles.

◆ **Monoxyde de carbone (CO)**

Le monoxyde de carbone est un gaz toxique et inodore. Il diffuse à travers la paroi alvéolaire des poumons (lieu de contact des échanges respiratoires entre air et sang), se dissout dans le sang, puis se fixe sur l'hémoglobine, bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme. Entre 80 et 90 % de l'oxyde de carbone absorbé se fixent sur l'hémoglobine, son affinité pour le CO est environ 200 fois plus supérieure à celle de l'oxygène.

Les seuils toxicologiques de référence sont disponibles sur la fiche INERIS (DRC-09-103128-05616A) parue fin 2009. Ils correspondent aux seuils établis en 1998.

Concentration	Temps (min.)				
	10	20	30	60	120
Seuil des effets létaux significatifs - SELS · mg/m ³ · ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND
Seuil des premiers effets létaux - SPEL · mg/m ³ · ppm	8050 7000	5750 5000	4830 4200	3680 3200	2645 2300
Seuil des effets irréversibles - SEI · mg/m ³ · ppm	2990 2600	2070 1800	1725 1500	920 800	460 400
Seuil des effets réversibles - SER · mg/m ³ · ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND

ND: Non déterminé

Tableau 6 : Seuils toxicologiques pour le monoxyde de carbone (CO) (INERIS)

Pour le CO, il n'existe pas de valeurs de SELs dans les bases de données de l'INERIS. En l'absence de données, ce seuil est pris égal au SpEL (3200 ppm) comme précisé dans la circulaire du 10 mai 2010 (Partie A - §1.1.11.B).

◆ **Le dioxyde de carbone (CO₂)**

Ce gaz est le produit normal de toute combustion et de toute oxydation des composés carbonés (y compris la respiration des animaux et des végétaux). Sa formation est favorisée par un excès d'air et un abaissement de la température du foyer. Le CO₂ est un composé présent de façon naturelle dans l'atmosphère.

Pour le dioxyde de carbone, il n'existe pas de seuils de toxicité dans la littérature française (base de données INERIS).

Le dioxyde de carbone ne sera pas pris en compte pour déterminer la toxicité des fumées.

◆ **Le dioxyde de soufre (SO₂)**

Le dioxyde de soufre est un gaz incolore plus lourd que l'air, d'odeur piquante très irritante. A température ordinaire et en l'absence d'humidité, le dioxyde de soufre est un gaz relativement peu réactif et très stable. Sa dissociation en soufre et trioxyde de soufre commence à des températures supérieures à 2 000°C.

Les seuils des effets irréversibles (SEI), réversibles (SER), létaux (SEL) sont donnés pour différentes durées d'exposition. Ces seuils proviennent du rapport de l'INERIS « Seuils de toxicité » datant de mars 2006 pour le dioxyde de soufre.

Concentration	Temps (min.)				
	1	10	20	30	60
Seuil des effets létaux SEL1%					
· mg/m ³	5385	2985	2499	2252	1885
· ppm	2071	1148	961	866	725
Seuil des effets létaux SEL5%					
· mg/m ³	6373	3531	2956	2665	2231
· ppm	2451	1358	1137	1025	858
Seuil des effets irréversibles SEI					
· mg/m ³	598	333	281	250	211
· ppm	230	128	108	96	81
Seuil des effets réversibles SER					
· mg/m ³	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
· ppm	3	3	3	3	3

Tableau 7 : Seuils toxicologiques pour le dioxyde de soufre (SO₂) (INERIS)

◆ **Seuils toxicologiques retenus**

Les seuils toxicologiques à prendre en compte pour une exposition de 60 min sont :

Polluant	SEI	SpEL	SELS
CO	800	3200	3200
CO ₂	-	-	-
SO ₂	81	725	858

Tableau 8 : Seuils toxicologiques à prendre en compte pour la toxicité des fumées d'incendie

Pour tenir compte des effets d'additivité entre les polluants émis, compte tenu de l'insuffisance des connaissances scientifiques sur la toxicité des mélanges, une règle d'additivité est appliquée par défaut lorsque les composés en mélange présentent les mêmes types d'effets toxiques (par exemple effets irritants sur les voies aériennes supérieures)³.

³ Cette règle est préconisée dans le « guide technique relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées » édité par le ministère de l'écologie et du développement durable (version d'octobre 2004).

Modélisation de dispersion atmosphérique accidentelle de fumées d'incendie

La méthode utilisée est issue du document ISO/DIS 13344 intitulé « estimation of the lethal toxic potency of fire effluents » :

$$\frac{100}{\text{Seuil}_{\text{eq}}} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{\text{Seuil}_i}$$

Où :

- X_i est le pourcentage massique de la substance considérée dans le panache de polluants
- Seuil_i est le seuil toxicologique pour cette même substance considérée comme pure.

Les seuils équivalents pour ces fumées ont été calculés selon la méthode explicitée ci-avant, à savoir :

- $\text{SEI}_{\text{eq}} = 799,2$ ppm (pour une durée d'exposition de 60 minutes),
- $\text{SpEL}_{\text{eq}} = 3198,8$ ppm (pour une durée d'exposition de 60 minutes),
- $\text{SELS}_{\text{eq}} = 3199$ ppm (pour une durée d'exposition de 60 minutes).

III. LA MODELISATION

1. Principe.

Le logiciel PHAST repose sur un modèle UDM. Il permet d'effectuer des études de dispersion accidentelle de polluants pour différentes configurations météorologiques et pour différentes durées d'émission. Il permet également de suivre, en fonction du temps et de la distance, l'évolution de la concentration dans l'atmosphère.

1.1. Méthode de calcul.

Les calculs de dispersion commencent :

- Juste après l'expansion du nuage et lorsque les gaz sont à la pression atmosphérique ;
- Et avant la dilution du nuage avec de l'air.

Les calculs de dispersion atmosphérique enchaînent plusieurs modèles différents en fonction des caractéristiques thermocinétiques du terme source et de l'évolution des caractéristiques physico-chimiques du mélange air/produit :

- Tout d'abord le logiciel utilise un modèle intégral de type « jet libre turbulent » (horizontal, vertical ou incliné). Ce modèle permet de décrire la dispersion atmosphérique dans la zone proche du rejet lorsque son énergie cinétique et sa densité sont encore importantes. Le gradient de vitesse entre l'air ambiant et le jet induit une turbulence importante (formation de vortex) localisée principalement en bordure de nuage. Ceci provoque l'entraînement d'air atmosphérique à l'intérieur du jet. Ce phénomène a pour conséquence d'une part un ralentissement du jet par échange de quantité de mouvement, et d'autre part la diminution de la densité du panache. Lorsque la densité du jet tend vers la densité de l'air ambiant et la vitesse du jet vers la vitesse du vent, le gaz peut être considéré comme un gaz passif.
- Le logiciel utilise ensuite soit :
 - un modèle de type « gaz lourd », qui permet de gérer la dispersion gaussienne de type gaz lourd, notamment en prenant en compte l'interaction panache sol ;
 - un modèle de panache gaussien de type « gaz passif ».

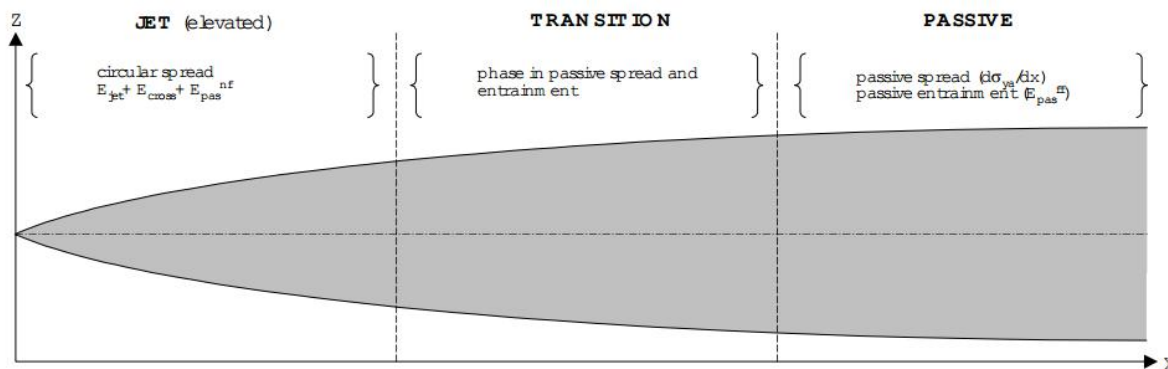
Modélisation de dispersion atmosphérique accidentelle de fumées d'incendie

Le logiciel utilise automatiquement le modèle adapté aux conditions thermocinétiques du jet. Il gère également les transitions et le passage d'un modèle à un autre en fonction de différents critères. On peut citer par exemple l'écart de vitesse entre le jet et le vent, l'écart de la masse volumique du jet et de l'air ambiant, ...

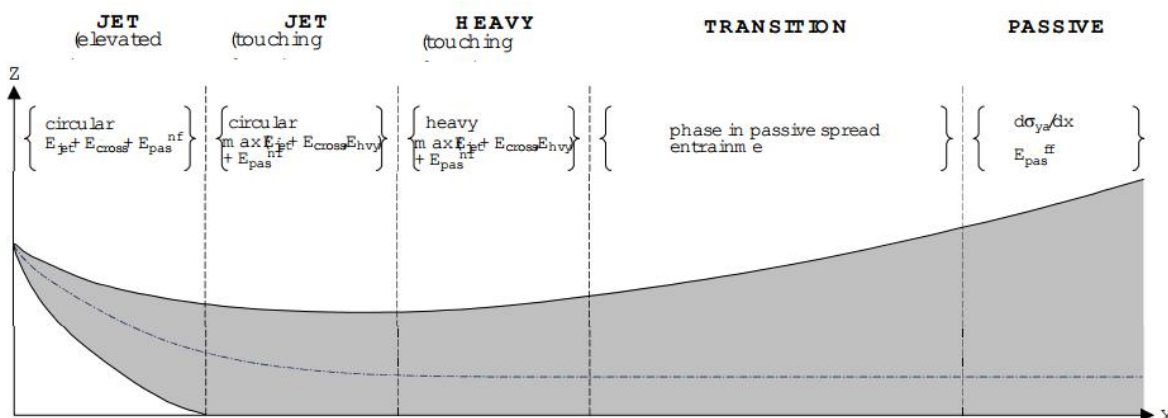
L'enchaînement de plusieurs types de modèles permet, dans une certaine mesure, de pallier la faiblesse des modèles gaussiens de dispersion en champ proche.

Les calculs permettent d'évaluer et de visualiser les caractéristiques du panache gazeux : forme, dimensions, concentrations en fonction de la distance et du temps écoulé. Ils prennent notamment en compte les conditions météorologiques, vitesse du vent et stabilité de l'atmosphère, et le type de terrain environnant : terrain plat, zone agricole, zone industrielle ou urbaine. En revanche, l'effet du relief et des obstacles n'est pas modélisé.

Le schéma de principe des modélisations ainsi que l'enchaînement des différents modèles est représenté sur les figures suivantes :

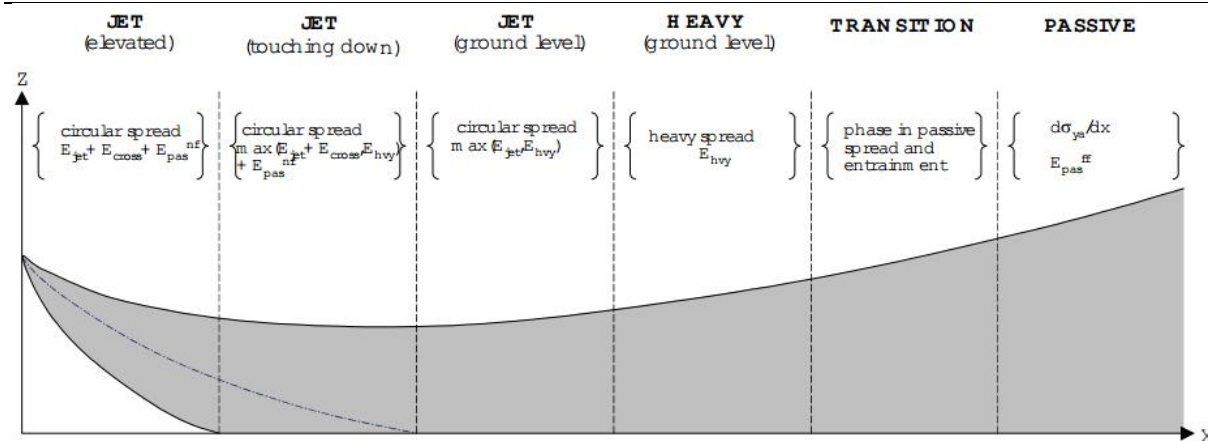


(a) Elevated jet/plume (no touching down, no capping)

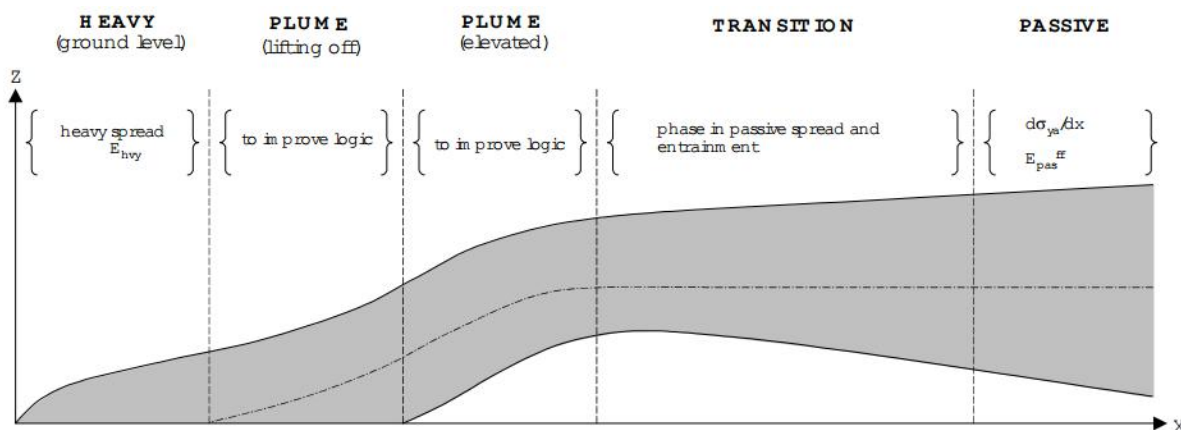


(b) Jet/plume becomes passive during touching

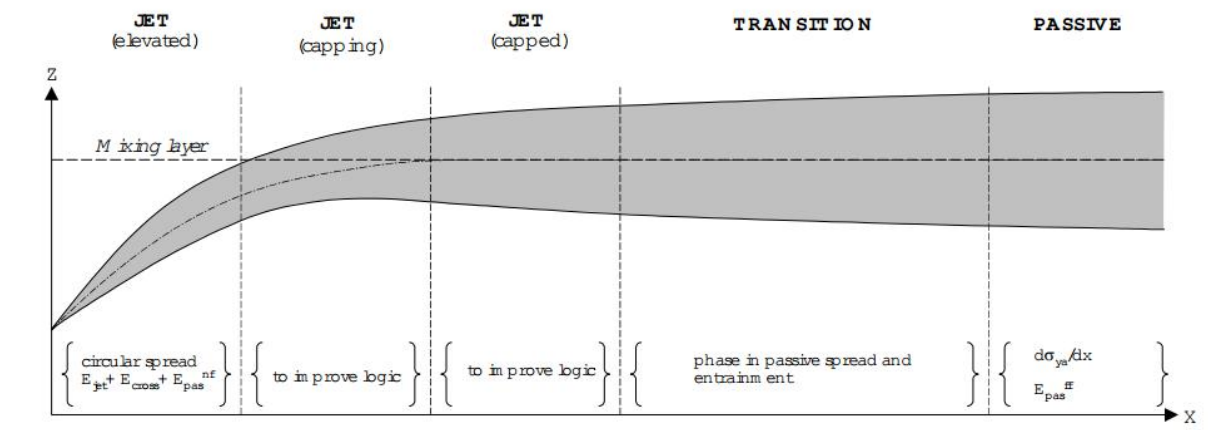
Modélisation de dispersion atmosphérique accidentelle de fumées d'incendie



(c) Jet/plume becomes passive after touchdown



(d) Ground level plume lifts off



(e) Jet/plume hits mixing layer

Figure 1 : Profil de concentration en polluant.

1.2. Limites du logiciel.

Les paragraphes suivants présentent les limites du modèle de dispersion utilisé par le logiciel PHAST.

1.2.1. Champ proche et lointain

Le modèle peut produire des résultats discontinus en champ proche en raison d'effets de transition entre le modèle de gaz lourd et le modèle de gaz passif. La transition gaz lourd/gaz passif peut être influencée par certaines configurations de rejet telles que la hauteur de rejet ou la condition météorologique. Cette transition est susceptible de jouer significativement sur les distances d'effets en champ lointain.

Le modèle utilisé par le logiciel PHAST est valide pour des distances comprises entre 20 m et quelques km ou au cas par cas entre 0 et 20 m⁴.

1.2.2. Temps de moyennage (averaging time)

Le choix de l'« averaging time » dans les logiciels faisant appel à des modèles Gaussien peut impacter significativement les distances d'effets. Ce paramètre correspond à une correction des concentrations moyennes sur l'axe du nuage en fonction de la durée effective d'observation du nuage (équivalent à la durée d'exposition pour les toxiques), afin de tenir compte des fluctuations de direction du vent pendant la durée d'observation.

Le concepteur du logiciel PHAST recommande de considérer une valeur de temps de moyennage égale à la durée d'exposition des personnes⁵. Il recommande également d'ajuster la valeur du « core averaging time » (durée de moyennage dans la phase de calcul) à celle de l'« averaging time » (utilisée dans la phase de post-traitement).

1.3. Paramètres retenus pour l'étude.

Les hypothèses de calcul suivantes ont été prises en compte :

- une surélévation du panache (hauteur d'émission des fumées calculées soit 16,6 m) ;
- différentes classes de dispersion de Pasquill (tableau 2 : conditions météorologiques retenues).

⁴ *La dispersion atmosphérique, Ministère de l'Ecologie et du développement durable, 2008*

⁵ *Witlox, H. W. M., 2005 : Averaging-Time effects for toxic releases, DNV report.*

2. Résultats

La modélisation de la dispersion du panache a été réalisée par le logiciel PHAST v7.11 selon les hypothèses décrites ci-avant.

Les figures suivantes présentent une vue en coupe du panache avec les contours correspondant aux concentrations équivalentes au seuil de référence SEI_{eq} pour une exposition de 60 minutes, et ce pour chacune des conditions de vent à étudier d'après la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à savoir :

- En période nocturne : (D,5), (D,10), (E,3) et (F,3),
- En période diurne : (A,3), (B,3), (B,5), (C,5), (C,10), ainsi que (D,5) et (D,10) en cas de faible ensoleillement.

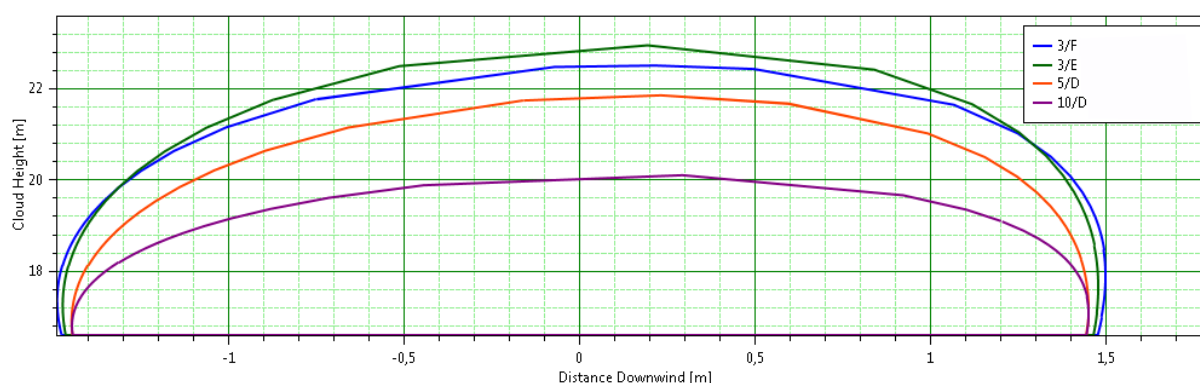


Figure 2: Vue en coupe du panache (effets irréversibles- SEI_{eq}) – période nocturne (TOX1)

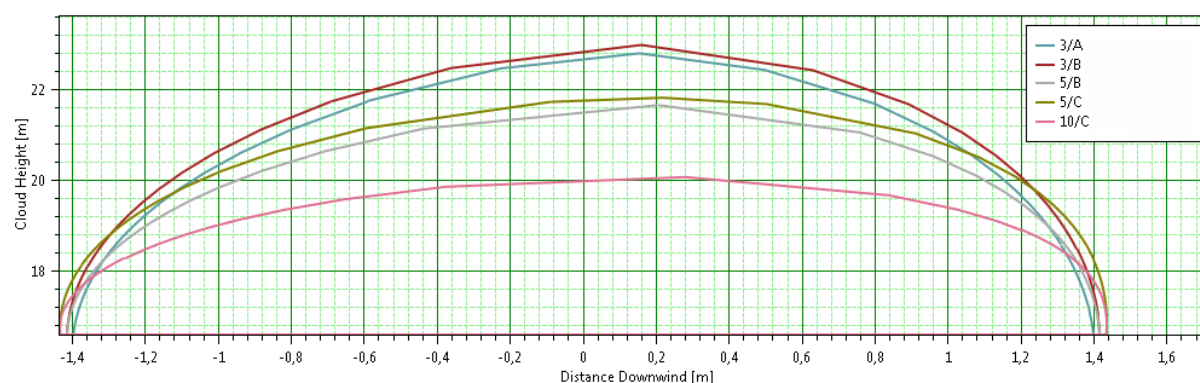


Figure 3: Vue en coupe du panache (effets irréversibles- SEI_{eq}) – période diurne (TOX1)

Les seuils des effets létaux ne sont pas atteints. Ils ne sont donc pas représentés.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

Concentration cible	Condition de vent								
	Période nocturne				Période diurne				
	(F, 3)	(E, 3)	(D, 5)	(D, 10)	(A,3)	(B,3)	(B,5)	(C,5)	(C,10)
Distance au SEI _{eq} au niveau du sol (h < 1,5 m)	Non atteint (na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)
Distance au SpEL _{eq} au niveau du sol (h < 1,5 m)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)
Distance au SEL _s au niveau du sol (h < 1,5 m)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)
Distance maximale au SEI _{eq}	1,5 m (h= 18 m)	1,5 m (h= 18 m)	1,5 m (h= 18 m)	1,5 m (h= 18 m)	1,4 m (h= 18 m)	1,4 m (h= 18 m)	1,4 m (h= 18 m)	1,4 m (h= 18 m)	1,4 m (h= 18 m)
Distance maximale au SpEL _{eq}	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)
Distance maximale au SEL _{s,eq}	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)

Tableau 9 : Résultats émissions atmosphériques suite à un incendie du camion ravitailleur au niveau de la carrière extérieure

Les effets toxiques seront atteints à distance maximale de 1,5 m à une hauteur de 18 m (par rapport à la surface de la nappe de GNR en feu, 100 m²). Ce scénario d'incendie se déroule au sein de la carrière à plus de 1,5 m des limites de site. Par conséquent, ces effets toxiques seront contenus au sein de la carrière.

IV. CONCLUSION

La modélisation de dispersion atmosphérique de fumées dans le cas d'incendie d'un camion ravitailleur survenu dans la carrière extérieure à Cormeilles-en-Parisis (95) a permis de déterminer les distances maximales des effets toxiques susceptibles d'être atteintes.

Les effets toxiques seront contenus au sein des limites du site quelque soit l'emplacement du camion au sein de la carrière au moment de l'incendie.

En effet, les effets toxiques seront atteints à une distance maximale de 1,5 mètres autour de la nappe en feu du GNR (100 m²), à une hauteur de 18 m.

**Annexe 15 : Etude de dispersion atmosphérique des
fumées d'incendie d'un camion ravitailleur
dans la carrière souterraine**

Source : e n v i r o n n e m e n t



Etude de dispersion atmosphérique



Incendie d'un camion de ravitaillement au sein de la carrière souterraine du site Placoplatre de Corneilles en Parisis

Résumé :

Ce document présente l'étude de dispersion atmosphérique des fumées toxiques émises par l'incendie d'un camion de ravitaillement contenant du gazole non routier.

Par	AXE ENVIRONNEMENT Campus de Ker-Lann, Rue Urbain Leverrier - 35 170 BRUZ Tel : 02 99 52 52 12 /Fax : 02 99 52 52 11 axe@axe-environnement.fr	
------------	--	---

PERSONNES AYANT PARTICIPE A L'ETUDE

Travail	Nom	Qualité	Date	Visa
Rédacteur	T. LE ROUX	Ingénieure d'études	01-10-2015	
Vérificateur	S. GROLLEAU	Ingénieure d'études	01-10-2015	

SOMMAIRE

I.	DESCRIPTION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES	5
II.	INCENDIE D'UN CAMION AVITAILLEUR AU NIVEAU DE LA CARRIERE SOUTERRAINE	7
1.	DESCRIPTION DU SCENARIO	7
2.	CARACTERISTIQUES THERMO-CINETIQUES DE L'INCENDIE.....	7
3.	CARACTERISTIQUES DES EMISSIONS	8
3.1.	DETERMINATION DES BESOINS EN OXYGENE	8
3.2.	DETERMINATION DU TERME SOURCE	8
4.	TOXICITE DES FUMEEES	10
III.	LA MODELISATION.....	14
1.	PRINCIPE.	14
1.1.	METHODE DE CALCUL.....	14
1.2.	LIMITES DU LOGICIEL.	16
1.3.	PARAMETRES RETENUS POUR L'ETUDE.....	17
2.	RESULTATS.....	18
IV.	CONCLUSION	21

INTRODUCTION

La société PLACOPLATRE exploite une carrière de gypse sur la commune de Cormeilles-en-Parisis (95).

Dans le cadre de sa demande de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploiter, une étude de dispersion des fumées toxiques générées par un incendie d'un camion ravitailleur au sein de la carrière souterraine est réalisée. Cette étude fait l'objet du présent rapport.

Le logiciel utilisé pour la modélisation est le logiciel PHAST (v.7.11), développé par DNVGL.

I. DESCRIPTION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les paramètres les plus importants pour les problèmes liés à la dispersion atmosphérique sont :

- la direction du vent,
- la vitesse du vent,
- la température extérieure,
- la stabilité de l'atmosphère.

La stabilité de l'atmosphère est le paramètre le plus complexe à déterminer (dans la majorité des cas, elle n'est pas mesurée). Ce paramètre destiné à quantifier les propriétés diffusives de l'air dans les basses couches, conduit à distinguer 6 catégories de stabilité (classes de Pasquill) de l'atmosphère :

- (1) Classe A : Très fortement instable,
- (2) Classe B : Très instable,
- (3) Classe C : Instable,
- (4) Classe D : Neutre,
- (5) Classe E : Stable,
- (6) Classe F : Très stable.

Vitesse du vent à 10 m	JOUR			NUIT	
	Rayonnement solaire incident			Nébulosité	
[m/s]	Fort	Modéré	Faible	entre 4/8 et 7/8	<3/8
<2	A	A-B	B	F	F
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	C	D	E
5-6	C	C-D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

Tableau 1 : Classes de stabilité de Pasquill

Dans le cas d'un rejet en altitude, rejet vertical ou rejet d'un gaz léger, la circulaire du 10 mai 2010 préconise de tester les situations météorologiques présentées ci-après.

Condition atmosphérique	(A, 3)	(B, 3)	(B, 5)	(C, 5)	(C, 10)	(E, 3)
Stabilité atmosphérique (Classe de Pasquill)	A	B	B	C	C	E
Vitesse du vent	3 m/s	3 m/s	5 m/s	5 m/s	10 m/s	3 m/s
T ambiante	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Humidité relative	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %
Rugosité	0,18 m	0,18 m	0,18 m	0,18 m	0,18 m	0,18 m

Tableau 2 : Conditions météorologiques retenues

II. INCENDIE D'UN CAMION AVITAILLEUR AU NIVEAU DE LA CARRIERE SOUTERRAINE

1. Description du scénario

Le scénario d'accident concerne un incendie d'un camion d'avitaillement contenant du gazole non routier. De manière majorante, il a été considéré qu'une nappe de GNR se forme suite à un épandage et s'enflamme par contact avec une source d'inflammation.

Les produits de combustion sont de différentes natures selon le composé d'origine. Pour les hydrocarbures tels que le GNR, les principales substances retrouvées dans des fumées d'incendie seraient, outre des composés non nocifs majoritaires tels que de la vapeur d'eau ou de l'azote (N_2), des oxydes de carbone (CO et CO_2) principalement ou de des oxydes de soufre (SO_2) en quantité plus faible selon la teneur en soufre du produit.

2. Caractéristiques thermo-cinétiques de l'incendie

Puissance de l'incendie :

La puissance thermique (Q) émise par le foyer est évaluée à partir de la formule :

$$3. \quad Q = m'' \cdot S \cdot PCI$$

avec S : surface du combustible en feu (m^2), ici 100 m^2 (surface d'une nappe de GNR de 1 cm d'épaisseur),

m'' : vitesse de combustion ($g/m^2/s$), ici $35 \text{ g/m}^2/s$ ¹

PCI (MJ/kg) : pouvoir calorifique d'un combustible.

Dilution des gaz toxiques par l'air entraîné :

Les gaz toxiques sont dilués dans le flux d'air participant au phénomène de combustion (principalement l'azote qui ne réagit pas pendant l'incendie). Il est donc nécessaire de calculer le débit total de fumées (D).

D'après Heskestad (1984), ce débit D traversant la section à la hauteur d'émission peut être relié à la puissance thermique totale dégagée par l'incendie au moyen de la relation suivante : $D = 3,24 \cdot Q$

¹ Valeur issue de « The SFPE Handbook of fire protection engineering, Third Edition »

Vitesse d'émission des fumées :

La vitesse d'émission des fumées est établie à partir des travaux d'Heskestad (*The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 3ème édition*):

$$V = 0,54 \times (\Delta T \times Q)^{1/5}$$

ΔT : différence de température entre les fumées et la température ambiante

4. Caractéristiques des émissions

4.1. Détermination des besoins en oxygène

Le processus de combustion nécessite les trois éléments suivants : un combustible, un comburant (O₂) et une énergie d'inflammation.

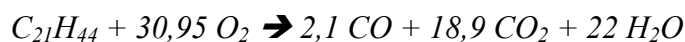
Compte tenu de la localisation du scénario d'incendie au sein d'une cavité souterraine, il est nécessaire de déterminer si la quantité d'oxygène disponible est suffisante pour la combustion totale du GNR.

La ventilation au sein de la carrière souterraine est de 110 m³/s.

Dans la mesure où seulement 20% de l'air est constitué d'oxygène O₂, cela donne un volume d'oxygène de 22 m³/s soit 917 mol/s d'O₂ (le volume molaire d'un gaz à 20°C et à pression ambiante, est d'environ 24 litres/mol quel que soit le gaz).

Ensuite, seul 1/8 de l'oxygène participe aux réactions de combustion² soit 114,6 mol/s.

La formule du GNR étant C₂₁H₄₄, la réaction de sa combustion est donc la suivante :



La quantité d'oxygène nécessaire à la combustion est de 30,95 mol pour une quantité disponible de 114,6 mol/s. La quantité d'oxygène disponible est donc suffisante pour permettre la combustion complète du produit.

4.2. Détermination du terme source

Le tableau suivant rappelle le terme source de l'incendie :

Surface en feu (m ²)	PCI (MJ/kg)	Vitesse spécifique de combustion (g/m ² /s)	Hauteur de flamme (m)	Puissance thermique (MW)	Vitesse des fumées (m/s)	Débit total des fumées (kg/s)
100	35,6	35	16,6	124,5	68	403

Tableau 3 : Caractéristiques des sources de rejets.

² d'après les expériences de Thornton

Modélisation de dispersion atmosphérique accidentelle de fumées d'incendie

Le taux de combustion du gazole non routier permet de définir les quantités de chacun des gaz émis, calculées à partir des formules chimiques des composés participant à l'incendie et les hypothèses de décomposition/recomposition suivantes (source rapport INERIS Ω16 DRA N° 46055-CL57149).

1 atome de Carbone (C) donne :	0,9 CO ₂
	0,1 CO
1 atome de Soufre (S) donne :	1 SO ₂

Tableau 4 : Hypothèses de décomposition/recomposition lors des réactions de combustion (INERIS)

Sont prise en compte pour définir les quantités de CO, CO₂ et SO₂ émises : la formule chimique du GNR (C₂₁H₄₄) et une concentration de 10 ppm de soufre.

Les caractéristiques de la ventilation de la carrière souterraine sont les suivantes :

- Débit d'extraction : 110 m³/s,
- Surface d'extraction : 12,56 m²,
- Hauteur du puits hors sol : 4 m.

Les caractéristiques de rejet et les hypothèses de base sont reprises dans le tableau ci-dessous (calculés à partir des formules d'Heskestad).

Flux total émis (air + polluant)	130 kg/s
Flux de CO émis	2273 kg/h
Flux de CO ₂ émis	35719 kg/h
Flux de SO ₂ émis	0,3 kg/h
Température de rejet	264°C ³
Orientation du rejet	Verticale

Tableau 5 : Caractéristiques des sources de rejets.

³ Dans le cas des incendies, une différence de température de 250°C entre les fumées et l'air ambiant à l'altitude d'émission calculée est généralement retenue. (Oméga 16, Toxicité des fumées, INERIS). Une température ambiante de 14°C est retenue pour la carrière souterraine (retour d'autres sites similaires du groupe PLACOPLATRE).

5. Toxicité des fumées

Les fumées émises par l'incendie d'une nappe de GNR seront composées de CO, CO₂ et SO₂. Les paragraphes suivants décrivent la méthode de calcul des seuils de toxicité des fumées.

Les valeurs de référence des seuils de toxicité retenues pour les installations classées sont définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 et le « Guide technique relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées » édité en octobre 2004 par le ministère de l'écologie et du développement durable.

Quatre niveaux de seuils de toxicité de référence ont été définis afin de mesurer l'impact d'une situation accidentelle :

- **Le seuil des effets létaux significatifs (SELS)** : concentrations au-delà desquelles les effets du polluant entraînent la mort, correspondant à une CL (concentration létale) de 5 % (zone des dangers très graves pour la vie humaine).
- **Le seuil des premiers effets létaux (SpEL)** : concentrations au-delà desquelles les effets du polluant entraînent la mort, correspondant à une CL (concentration létale) de 1 % (zone des dangers graves pour la vie humaine),
- **Le seuil des effets irréversibles (SEI)** : concentrations au-delà desquelles les effets du polluant sur la santé sont irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine),
- **Le Seuil des Effets Réversibles (SER)** : concentration, pour une durée d'exposition donnée, au-dessus de laquelle la population exposée peut présenter des effets réversibles.

◆ Monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone est un gaz toxique et inodore. Il diffuse à travers la paroi alvéolaire des poumons (lieu de contact des échanges respiratoires entre air et sang), se dissout dans le sang, puis se fixe sur l'hémoglobine, bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme. Entre 80 et 90 % de l'oxyde de carbone absorbé se fixent sur l'hémoglobine, son affinité pour le CO est environ 200 fois plus supérieure à celle de l'oxygène.

Les seuils toxicologiques de référence sont disponibles sur la fiche INERIS (DRC-09-103128-05616A) parue fin 2009. Ils correspondent aux seuils établis en 1998.

Concentration	Temps (min.)				
	10	20	30	60	120
Seuil des effets létaux significatifs - SELS · mg/m ³ · ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND
Seuil des premiers effets létaux - SPEL · mg/m ³ · ppm	8050 7000	5750 5000	4830 4200	3680 3200	2645 2300
Seuil des effets irréversibles - SEI · mg/m ³ · ppm	2990 2600	2070 1800	1725 1500	920 800	460 400
Seuil des effets réversibles - SER · mg/m ³ · ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND

ND: Non déterminé

Tableau 6 : Seuils toxicologiques pour le monoxyde de carbone (CO) (INERIS)

Pour le CO, il n'existe pas de valeurs de SELs dans les bases de données de l'INERIS. En l'absence de données, ce seuil est pris égal au SpEL comme précisé dans la circulaire du 10 mai 2010 (Partie A - §1.1.11.B).

◆ **Le dioxyde de carbone (CO₂)**

Ce gaz est le produit normal de toute combustion et de toute oxydation des composés carbonés (y compris la respiration des animaux et des végétaux). Sa formation est favorisée par un excès d'air et un abaissement de la température du foyer. Le CO₂ est un composé présent de façon naturelle dans l'atmosphère.

Pour le dioxyde de carbone, il n'existe pas de seuils de toxicité dans la littérature française (base de données INERIS).

◆ **Le dioxyde de soufre (SO₂)**

Le dioxyde de soufre est un gaz incolore plus lourd que l'air, d'odeur piquante très irritante. A température ordinaire et en l'absence d'humidité, le dioxyde de soufre est un gaz relativement peu réactif et très stable. Sa dissociation en soufre et trioxyde de soufre commence à des températures supérieures à 2 000°C.

Les seuils des effets irréversibles (SEI), réversibles (SER), létaux (SEL) sont donnés pour différentes durées d'exposition. Ces seuils proviennent du rapport de l'INERIS « Seuils de toxicité » datant de mars 2006 pour le dioxyde de soufre.

Concentration	Temps (min.)				
	1	10	20	30	60
Seuil des effets létaux SEL1%					
· mg/m ³	5385	2985	2499	2252	1885
· ppm	2071	1148	961	866	725
Seuil des effets létaux SEL5%					
· mg/m ³	6373	3531	2956	2665	2231
· ppm	2451	1358	1137	1025	858
Seuil des effets irréversibles SEI					
· mg/m ³	598	333	281	250	211
· ppm	230	128	108	96	81
Seuil des effets réversibles SER					
· mg/m ³	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
· ppm	3	3	3	3	3

Tableau 7 : Seuils toxicologiques pour le dioxyde de soufre (SO₂) (INERIS)

◆ **Seuils toxicologiques retenus**

Les seuils toxicologiques à prendre en compte pour une exposition de 60 min sont :

Polluant	SEI	SpEL	SEls
CO	800	3200	3200
CO ₂	-	-	-
SO ₂	81	725	858

Tableau 8 : Seuils toxicologiques à prendre en compte pour la toxicité des fumées d'incendie

Pour tenir compte des effets d'additivité entre les polluants émis, compte tenu de l'insuffisance des connaissances scientifiques sur la toxicité des mélanges, une règle d'additivité est appliquée par défaut lorsque les composés en mélange présentent les mêmes types d'effets toxiques (par exemple effets irritants sur les voies aériennes supérieures)⁴.

La méthode utilisée est issue du document ISO/DIS 13344 intitulé « estimation of the lethal toxic potency of fire effluents » :

⁴ Cette règle est préconisée dans le « guide technique relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées » édité par le ministère de l'écologie et du développement durable (version d'octobre 2004).

$$\frac{100}{\text{Seuil}_{\text{eq}}} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{\text{Seuil}_i}$$

Où :

- X_i est le pourcentage massique de la substance considérée dans le panache de polluants
- Seuil_i est le seuil toxicologique pour cette même substance considérée comme pure.

Les seuils équivalents pour ces fumées ont été calculés selon la méthode explicitée ci-avant, à savoir :

- $\text{SEI}_{\text{eq}} = 799,2$ ppm (pour une durée d'exposition de 60 minutes),
- $\text{SpEL}_{\text{eq}} = 3198,8$ ppm (pour une durée d'exposition de 60 minutes),
- $\text{SELS}_{\text{eq}} = 3199$ ppm (pour une durée d'exposition de 60 minutes).

III. LA MODELISATION

1. Principe.

Le logiciel PHAST repose sur un modèle UDM. Il permet d'effectuer des études de dispersion accidentelle de polluants pour différentes configurations météorologiques et pour différentes durées d'émission. Il permet également de suivre, en fonction du temps et de la distance, l'évolution de la concentration dans l'atmosphère.

1.1. Méthode de calcul.

Les calculs de dispersion commencent :

- Juste après l'expansion du nuage et lorsque les gaz sont à la pression atmosphérique ;
- Et avant la dilution du nuage avec de l'air.

Les calculs de dispersion atmosphérique enchaînent plusieurs modèles différents en fonction des caractéristiques thermocinétiques du terme source et de l'évolution des caractéristiques physico-chimiques du mélange air/produit :

- Tout d'abord le logiciel utilise un modèle intégral de type « jet libre turbulent » (horizontal, vertical ou incliné). Ce modèle permet de décrire la dispersion atmosphérique dans la zone proche du rejet lorsque son énergie cinétique et sa densité sont encore importantes. Le gradient de vitesse entre l'air ambiant et le jet induit une turbulence importante (formation de vortex) localisée principalement en bordure de nuage. Ceci provoque l'entraînement d'air atmosphérique à l'intérieur du jet. Ce phénomène a pour conséquence d'une part un ralentissement du jet par échange de quantité de mouvement, et d'autre part la diminution de la densité du panache. Lorsque la densité du jet tend vers la densité de l'air ambiant et la vitesse du jet vers la vitesse du vent, le gaz peut être considéré comme un gaz passif.
- Le logiciel utilise ensuite soit :
 - un modèle de type « gaz lourd », qui permet de gérer la dispersion gaussienne de type gaz lourd, notamment en prenant en compte l'interaction panache sol ;
 - un modèle de panache gaussien de type « gaz passif ».

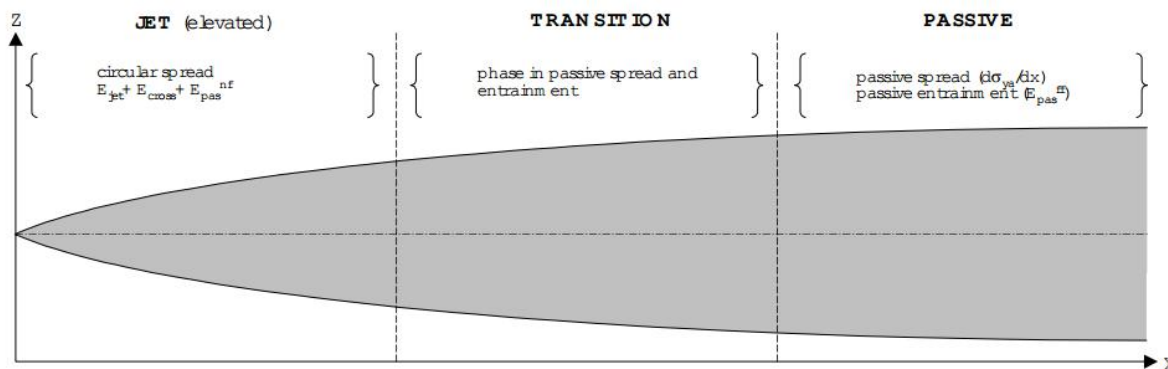
Modélisation de dispersion atmosphérique accidentelle de fumées d'incendie

Le logiciel utilise automatiquement le modèle adapté aux conditions thermocinétiques du jet. Il gère également les transitions et le passage d'un modèle à un autre en fonction de différents critères. On peut citer par exemple l'écart de vitesse entre le jet et le vent, l'écart de la masse volumique du jet et de l'air ambiant, ...

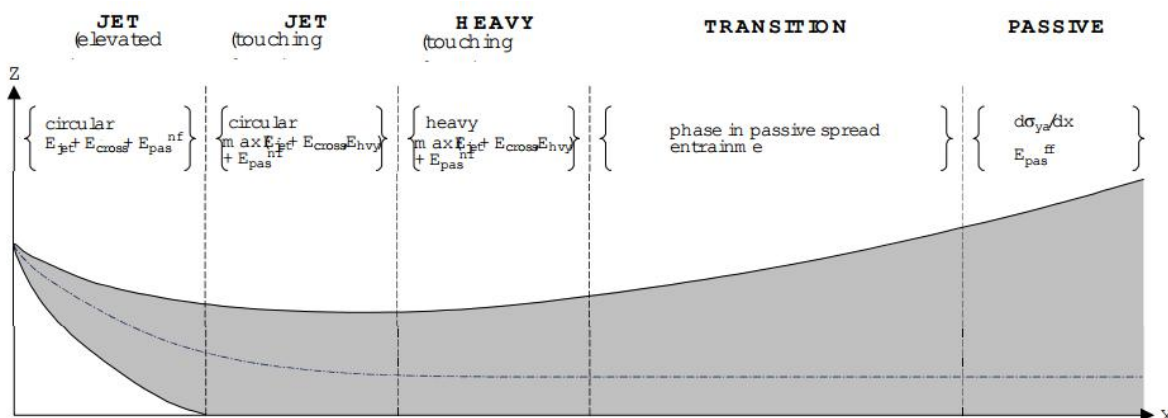
L'enchaînement de plusieurs types de modèles permet, dans une certaine mesure, de pallier la faiblesse des modèles gaussiens de dispersion en champ proche.

Les calculs permettent d'évaluer et de visualiser les caractéristiques du panache gazeux : forme, dimensions, concentrations en fonction de la distance et du temps écoulé. Ils prennent notamment en compte les conditions météorologiques, vitesse du vent et stabilité de l'atmosphère, et le type de terrain environnant : terrain plat, zone agricole, zone industrielle ou urbaine. En revanche, l'effet du relief et des obstacles n'est pas modélisé.

Le schéma de principe des modélisations ainsi que l'enchaînement des différents modèles est représenté sur les figures suivantes :

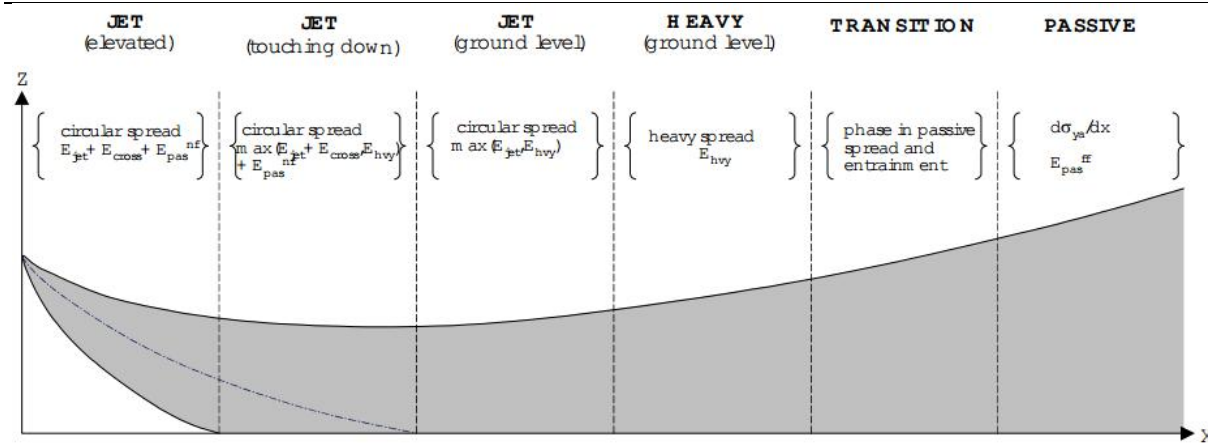


(a) Elevated jet/plume (no touching down, no capping)

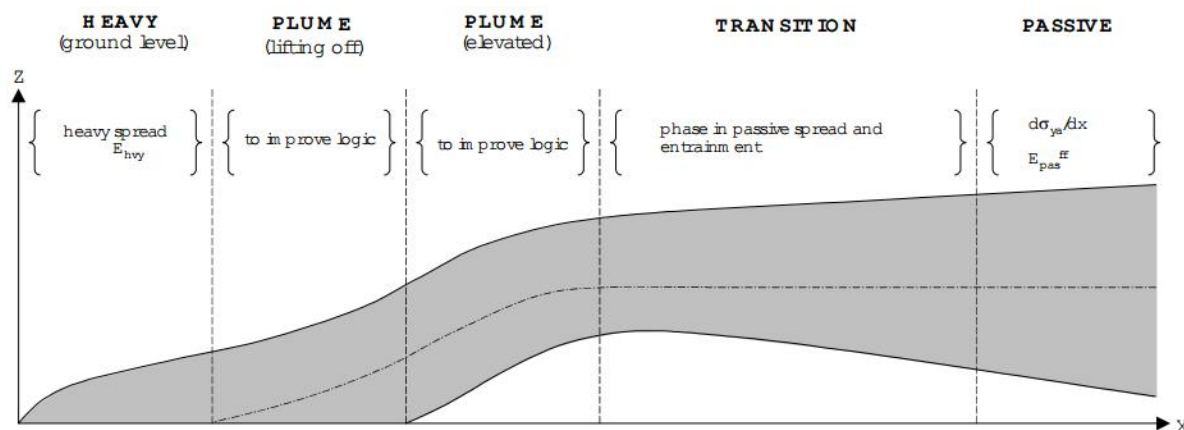


(b) Jet/plume becomes passive during touching

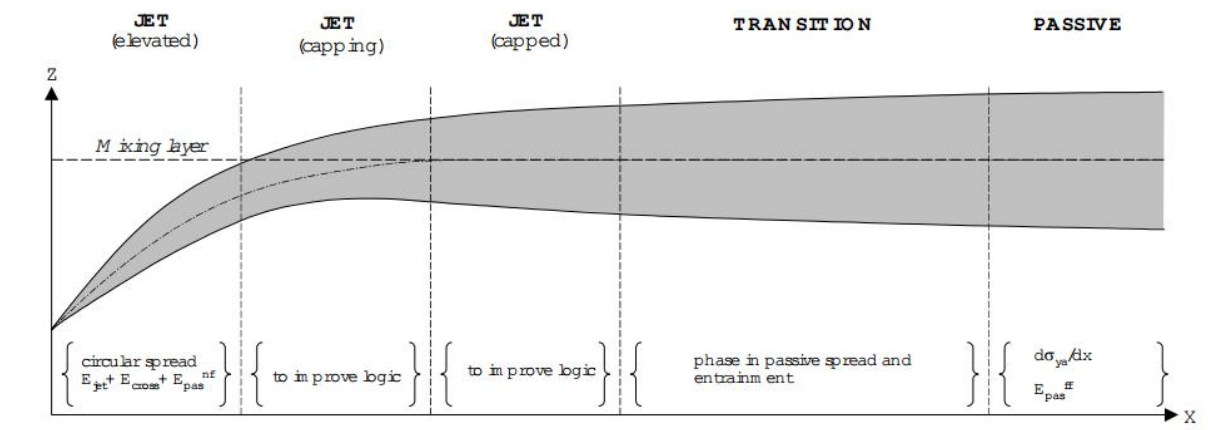
Modélisation de dispersion atmosphérique accidentelle de fumées d'incendie



(c) Jet/plume becomes passive after touchdown



(d) Ground level plume lifts off



(e) Jet/plume hits mixing layer

Figure 1 : Profil de concentration en polluant.

1.2. Limites du logiciel.

Les paragraphes suivants présentent les limites du modèle de dispersion utilisé par le logiciel PHAST.

1.2.1. Champ proche et lointain

Le modèle peut produire des résultats discontinus en champ proche en raison d'effets de transition entre le modèle de gaz lourd et le modèle de gaz passif. La transition gaz lourd/gaz passif peut être influencée par certaines configurations de rejet telles que la hauteur de rejet ou la condition météorologique. Cette transition est susceptible de jouer significativement sur les distances d'effets en champ lointain.

Le modèle utilisé par le logiciel PHAST est valide pour des distances comprises entre 20 m et quelques km ou au cas par cas entre 0 et 20 m⁵.

1.2.2. Temps de moyennage (averaging time)

Le choix de l'« averaging time » dans les logiciels faisant appel à des modèles Gaussien peut impacter significativement les distances d'effets. Ce paramètre correspond à une correction des concentrations moyennes sur l'axe du nuage en fonction de la durée effective d'observation du nuage (équivalent à la durée d'exposition pour les toxiques), afin de tenir compte des fluctuations de direction du vent pendant la durée d'observation.

Le concepteur du logiciel PHAST recommande de considérer une valeur de temps de moyennage égale à la durée d'exposition des personnes⁶. Il recommande également d'ajuster la valeur du « core averaging time » (durée de moyennage dans la phase de calcul) à celle de l'« averaging time » (utilisée dans la phase de post-traitement).

1.3. Paramètres retenus pour l'étude.

Les hypothèses de calcul suivantes ont été prises en compte :

- une surélévation du panache (hauteur d'émission des fumées : la hauteur du puits hors sol soit 4 m) ;
- différentes classes de dispersion de Pasquill (tableau 2 : conditions météorologiques retenues).

⁵ *La dispersion atmosphérique, Ministère de l'Ecologie et du développement durable, 2008*

⁶ *Witlox, H. W. M., 2005 : Averaging-Time effects for toxic releases, DNV report.*

2. Résultats

La modélisation de la dispersion du panache a été réalisée par le logiciel PHAST v7.11 selon les hypothèses décrites ci-avant.

Les figures suivantes présentent une vue en coupe du panache avec les contours correspondant aux concentrations équivalentes aux différents seuils de référence (SEI_{eq}, SpE_{Leq} et SEL_{seq}) pour une exposition de 60 minutes, et ce pour chacune des conditions de vent étudiées, à savoir :

- En période nocturne : (D,5), (D,10), (E,3) et (F,3),
- En période diurne : (A,3), (B,3), (B,5), (C,5), (C,10), ainsi que (D,5) et (D,10) en cas de faible ensoleillement.

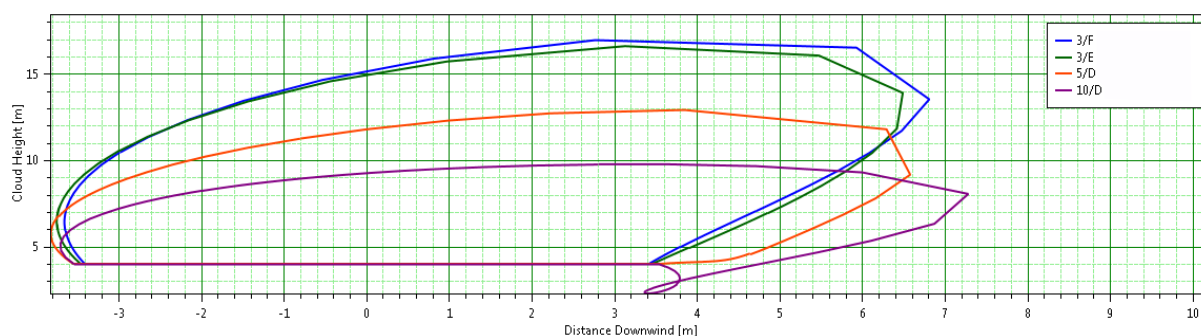


Figure 2: Vue en coupe du panache (effets irréversibles - SEI_{eq}) – période nocturne

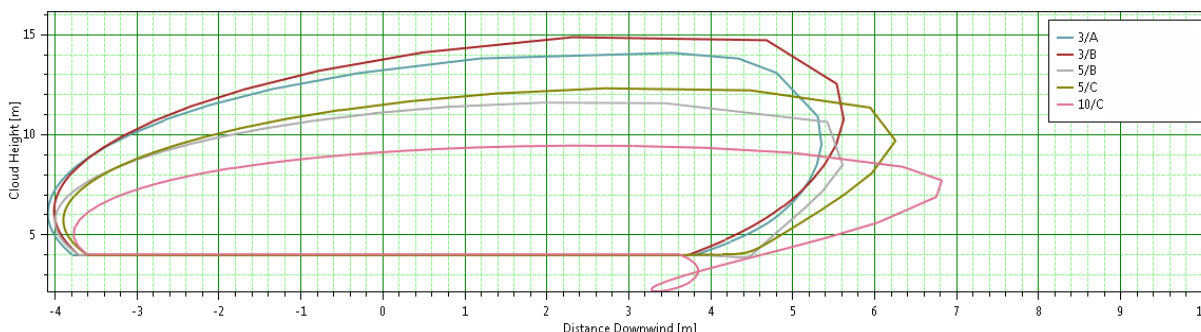


Figure 3: Vue en coupe du panache (effets irréversibles - SEI_{eq}) – période diurne

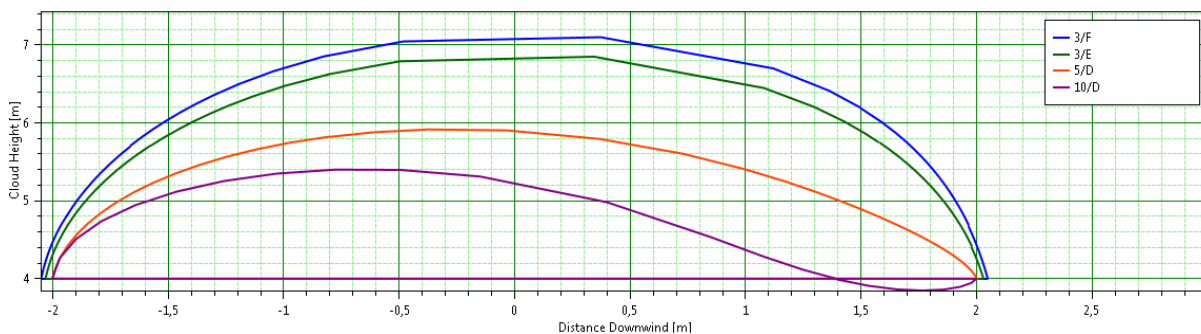


Figure 4: Vue en coupe du panache (effets létaux- SpE_{Leq} et SEL_{seq}) – période nocturne ⁷

⁷ Représentation identique pour les premiers effets létaux et les effets létaux significatifs car les valeurs de seuil sont proches et par conséquent les distances d'effets sont similaires.

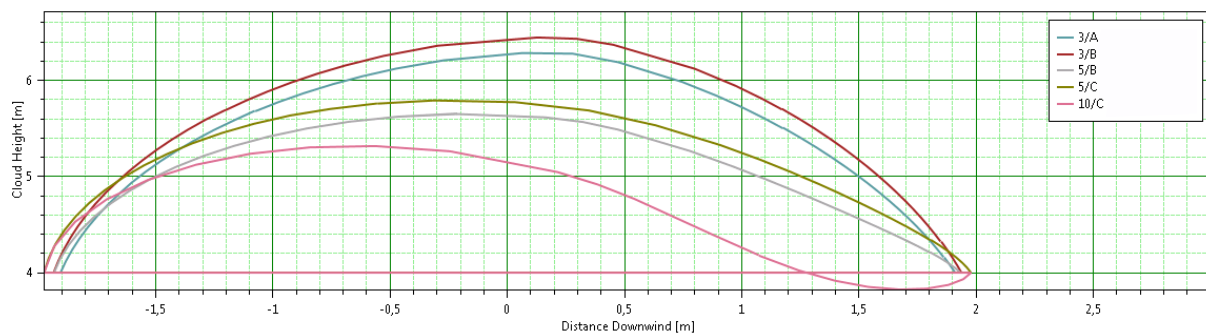


Figure 5: Vue en coupe du panache (effets létaux - $SpEL_{eq}$ et SEL_{eq}) – période diurne

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

Concentration cible	Condition de vent								
	Période nocturne				Période diurne				
	(F, 3)	(E, 3)	(D, 5)	(D, 10)	(A,3)	(B,3)	(B,5)	(C,5)	(C,10)
Distance au SEI _{eq} au niveau du sol (h< 1,5 m)	Non atteint (na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)
Distance au SpEL _{eq} au niveau du sol (h< 1,5 m)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)
Distance au SEL _s au niveau du sol (h< 1,5 m)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)	(na)
Distance maximale au SEI _{eq}	7 m (h= 13,5 m)	6,5 m (h= 14 m)	6,5 m (h= 9 m)	7 m (h= 8 m)	5 m (h= 9,5 m)	6 m (h= 10 m)	6 m (h= 8 m)	6 m (h= 10 m)	7 m (h= 8 m)
Distance maximale au SpEL _{eq}	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)
Distance maximale au SEL _s _{eq}	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)	2 m (h= 4 m)

Tableau 9 : Résultats émissions atmosphériques suite à un incendie du camion ravitailleur au niveau de la carrière extérieure

Les effets toxiques seront atteints à distance maximale de 7 m à une hauteur de 8 à 14 m (par rapport au puits hors sol). Le puits hors sol se situe à plus de 7 m des limites de site. Par conséquent, ces effets toxiques seront contenus au sein de la carrière.

IV. CONCLUSION

La modélisation de dispersion atmosphérique de fumées dans le cas d'incendie d'un camion ravitailleur survenu dans la carrière souterraine à Cormeilles-en-Parisis (95) a permis de déterminer les distances maximales des effets toxiques susceptibles d'être atteintes.

Les effets toxiques seront contenus au sein des limites du site quelque soit l'emplacement du camion au sein de la carrière au moment de l'incendie.

En effet, les effets toxiques seront atteints à une distance maximale autorisée par rapport au puits principal. Le puits principal se situant plus en amont de la carrière les effets toxiques seront contenus au sein de la carrière.