

ANNEXE 2

CIRCULAIRE DU 31 JANVIER 2007 RELATIVE AUX DEPOTS DE LIQUIDES INFLAMMABLES ET SES PIECES JOINTES



**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 Lambrouit
Tel : 01 42 19 14 13 - Fax : 01 42 19 13 93
alain.lambrouit@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.

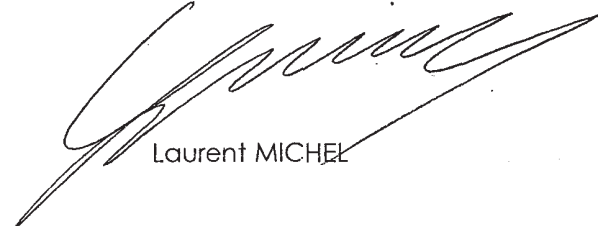
3. Périmètres d'isolement prévus par l'instruction technique du 9 novembre 1989 pour les autres installations

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 DPPP, 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 3

RAYONS THERMIQUES ENGENDRES PAR L'INCENDIE DES SECTEURS A RISQUE DE LA CARRIERE



Annexe 3 :
 Rayons thermiques engendrés par l'incendie des secteurs à risque de la carrière
 Sources : géoportail et CMGO

Légende :

- Limite d'autorisation
- Z0
- Z1
- Z2

ANNEXE 4

EXPLOSION ET LIEUX DE TRAVAIL (Source : INRS)

*Dossier

Pour nous contacter : info@inrs.fr

Mise à jour : 14 févr. 20

Le point des connaissances sur... Explosion et lieu de travail

- Définition
- Prévention
- Réglementation
- Pour en savoir plus

△ Définition

Le ministre de l'Environnement a signé, le 29 juillet 1998, un arrêté qui renforce les mesures de prévention et de sécurité sur les installations de stockage de céréales, graines, produits alimentaires et tous autres produits organiques. Mais les explosions peuvent aussi avoir pour origine des gaz et des vapeurs. Une connaissance accrue des causes de leur déclenchement doit permettre d'éviter que des accidents occasionnels ne se transforment en drames humains.

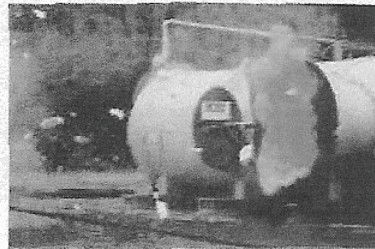
• **L'explosion en milieu industriel, un sujet préoccupant aux conséquences souvent dramatiques**
Il se produit, en France, plus d'une explosion par jour et il est souvent question de sinistres graves qui font des victimes et causent d'importants dégâts matériels.



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.

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.

Un évent - un orifice initialement obturé par lequel peuvent s'échapper les produits de l'explosion - limite les effets d'une explosion lorsque les mesures de prévention ont échoué.

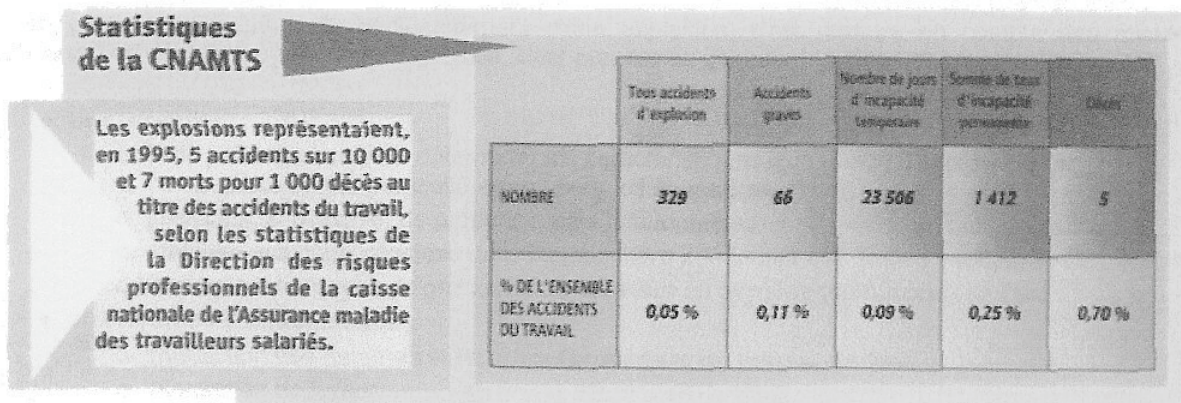


© INERIS

La surpression brutale a des effets dévastateurs sur l'homme et sur les constructions :

- à partir de 0,3 bar, rupture du tympan,
- à partir de 1 bar, lésions graves aux oreilles et aux poumons,
- au-delà de 5 bars, risque de mort.

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 dit "atmosphère explosive initiale".



Ces chiffres montrent que si les explosions représentent un faible nombre d'accidents du travail (0,05 % leur taux de gravité est supérieur à celui des autres accidents du travail, pouvant aller jusqu'au décès de personne accidentée.

• Qu'est-ce qu'une explosion ?

Une explosion c'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 (explosions "pneumatiques", etc.), 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.

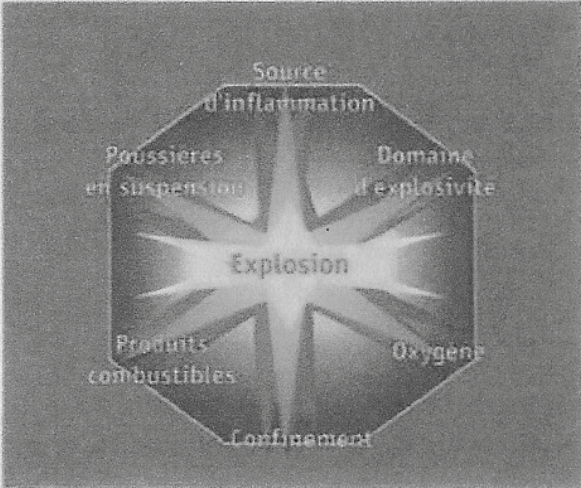
Les six conditions à remplir pour une explosion

Six conditions doivent être réunies simultanément pour qu'une explosion soit possible :

- 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.

6
CONDITIONS

Toutes ces conditions sont schématisées dans l'hexagone de l'explosion ci-contre



△ Comment prévenir l'explosion et protéger les hommes ?

La prévention "explosion" vise d'abord à éviter sa formation et, si elle se produit, à en limiter les effets.

• **Supprimer les causes de déclenchement d'une explosion, c'est prendre en compte des mesures relatives :** de déclenchement d'une explosion, c'est prendre en compte des mesures relatives :

- **aux produits :**
 - tests préliminaires pour déterminer les caractéristiques d'un nuage d'explosivité du combustible et tout particulièrement pour les poussières.
 - utilisation, si possible, de produits moins inflammables,
 - maintien des concentrations dans l'atmosphère inférieures aux limites inférieures d'explosivité
 - diminution au moyen de gaz inerte de la teneur en oxygène (comburant) de l'air.
- **aux sources d'inflammation :**
 - interdiction des flammes et feux nus (**procédure du permis de feu**),
 - interdiction de fumer,
 - limitation de la température des surfaces chaudes,
 - suppression des sources d'étincelles d'origines mécanique, électrique et électrostatique.
- **à l'organisation du travail :**
 - sensibilisation de l'ensemble du personnel au risque "explosion",
 - établissement de procédures d'intervention,
 - information des entreprises extérieures.

• **Limiter les effets** en protégeant les enceintes et leur environnement contre les effets d'explosion internes qui n'ont pu être prévenues par différents moyens :

- les événements d'explosion,
- les coupe-flammes,

- l'éloignement qu'il est souhaitable de ménager entre une installation dangereuse et les autres constructions.

△ La réglementation

• LOIS - DÉCRETS - ARRÊTES

La principale prescription réglementaire concernant les installations et équipements dans les zones risques d'explosion, liés tant aux gaz/vapeurs qu'aux poussières, est le **décret n° 96-1010 du 19 novembre 1996** du ministère chargé de l'Industrie, relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles (transposition en droit français de la directive n° 94/9/CE). Ce texte sera d'application définitive à compter du 1er juillet 2003.

Avant ce décret, le seul texte de portée générale portant règlement de la construction du matériel électrique utilisable en atmosphère explosive est le **décret n° 78-779 du 17 juillet 1978** du ministère chargé de l'industrie.

Le **décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988** (ministère chargé du Travail) concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.

Une classification des emplacements où une atmosphère explosive peut être présente figure à l'annexe I du projet de directive du Conseil de l'Europe (97/C 184/01). Elle concerne les prescriptions minimales destinées à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

D'ores et déjà, le chef d'entreprise est responsable de la délimitation des zones à risques d'explosions dans ses installations

On retient actuellement pour la définition des zones à risques d'explosion celle proposée dans la norme européenne NF EN 1127-1 "Sécurité des machines - partie 1 : Prévention et protection contre l'explosion":

Pour les gaz et vapeurs :

- **zone 0** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment
- **zone 1** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se former occasionnellement en fonction normale.
- **zone 2** : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de matières combustibles sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se former en fonctionnement normal ou bien si une telle formation se produit néanmoins, 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 ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **zone 21** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles peut occasionnellement se former dans l'air en fonctionnement normal.
- **zone 22** : Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se former dans l'air en fonctionnement normal ou bien si une telle formation se produit néanmoins, n'est que de courte durée.

• Le cas particulier des silos

▶ Ministère chargé du Travail

Arrêté du 24 mai 1956 (J.O. du 5 juin 1996) relatif à la prévention des accidents susceptibles d'être provoqués par les accumulateurs de matières.

▶ Ministère chargé de l'Environnement

Arrêté du 29 juillet 1998 (J.O. du 30 août 1998) relatif aux silos et aux installations de stockage de céréales, de graines, de produits alimentaires ou de tous autres produits organiques dégageant des poussières inflammables.

Loi no 76-663 du 19 juillet 1976 sur les installations classées pour la protection de l'environnement et décret d'application n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.

- Arrêté type n° 2160 : Silos de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables.
- Arrêté type n° 2225 : Sucrieries, raffineries de sucre, malteries.
- Arrêté type n° 2226 : Amidonneries, féculeries.
- Arrêté type n° 2230 : Réception, stockage, traitement, transformation, etc., du lait ou des produits issus du lait.
- Arrêté type n° 2260 : Broyage, concassage, criblage, déchetage, ensachage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels.

▶ Ministère chargé de l'Agriculture

Arrêté du 28 mars 1979 (J.O.N.C. du 6 mai 1979) relatif à la prévention des accidents du travail agricole susceptibles d'être provoqués par les accumulateurs de matières.

▶ Recommandations CNAMTS

- R 234 : Manutention pneumatique de poussières inflammables.
- R 266 : Stockage de produits alimentaires pulvérulents.

▶ Principales normes

- U 54-540. Décembre 1986 : Bâtiments agricoles et installations de stockage. Sécurité des silos. Atténuation des effets des explosions par les événements de décharge. Calcul des surfaces d'événements.
- H 95-112. Octobre 1971 : Engins de manutention continue pour produits en vrac. Équipements de stockage: trémies, silos, obturateurs. Code de sécurité.
- H 95-123. Août 1975 : Équipements de stockage alimentés par manutention pneumatique. Code de sécurité.
- P 22-630. Janvier 1992 : Construction métallique. Silos en acier. Calcul des actions dans les cellules.
- NF EN 26-184-1. Juin 1991 : Systèmes de protection contre les explosions. Partie 1 : Détermination des indices d'explosion des poussières combustibles dans l'air.
- NF EN 26-1844. Juin 1991 : Systèmes de protection contre les explosions. Partie 4 : Détermination de l'efficacité des systèmes de suppression des explosions.
- NF EN 1127-1. Octobre 1997 : Atmosphères explosives. Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion. Partie 1 : Concepts de base et méthodologie.

△ Pour en savoir plus

• Les publications INRS :

- ED 335 : Les mélanges explosifs.
- ED 748 : Les installations et équipements électriques dans les zones à risque d'explosion (en cours de refonte).
- ED 67 : Utilisation aux postes de travail des générateurs d'aérosol.
- ND 1567 : Projections explosives de métal liquide dans les fonderies d'aluminium.
- ND 1649 : Broyage des substances combustibles.
- ND 1785 : Incendies et explosions lors du travail des alliages d'aluminium et des alliages de métaux facilement oxydables.
- ND 1828 : Pouvoir inflammatoire d'appareils de chauffage en atmosphère explosive.
- ND 2020 : Conditionnement des générateurs d'aérosol.
- ND 2048 : Prédiction des limites inférieures d'explosivité dans l'air. Application de critères *thermochimiques pour les gaz et vapeurs de substances organiques*.
- ND 2070 : Caractéristiques d'explosivité de poussières industrielles.

• A paraître prochainement :

- Guide n° 1 : Silos de grains (en collaboration avec la Mutualité sociale agricole)
- Guide n° 2 : Silos de bois,
- Guide n° 3 : Silos de farines,
- Guide n° 4 : Silos de sucre.

• Les travaux de l'INRS et ses partenaires :

En termes de recherche, l'INRS s'appuie sur les travaux publiés par les organismes spécialisés avec lesquels il collabore.

Sur les besoins spécifiques du monde du travail, l'INRS pilote des études qui sont réalisées par des laboratoires extérieurs ; la dernière a ainsi porté sur la détermination des caractéristiques de plusieurs poussières industrielles (cf ND 2070).

L'INRS concourt à l'analyse des risques d'explosion, ainsi qu'à la détermination des mesures de prévention ou de protection appropriées.

Il apporte des conseils techniques à la CNAMTS, aux services prévention des CRAM, aux syndicats professionnels et salariés, à différents ministères.

Il contribue à l'élaboration des normes européennes, participe aux travaux de divers organismes (AIS etc.) et intervient dans différentes sessions de formation.

L'INRS conçoit de nombreux supports d'information qu'il s'agisse de publications, d'affiches ou d'audiovisuels.

ANNEXE 5

ZONES DE SURPRESSION ENGENDREES PAR L'EXPLOSION DES SECTEURS A RISQUE DE LA CARRIERE



Légende :

- Limite d'autorisation
- D0
- D1
- D2

Annexe 5 :

Zones de surpression engendrées par l'explosion des secteurs à risque de la carrière

Sources : géoportail et CMGO

ANNEXE 6

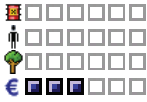
DONNEES D'ACCIDENTOLOGIE (Source : BARPI)

Résultats de recherche d'accidents sur www.aria.ecologie.gouv.fr

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de l'écologie et 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 inexactitudes 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 - 2, rue Antoine Charial 69426 LYON CEDEX 03 / Mel : sei.barpi@industrie.gouv.fr*



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 1M et les pertes d'exploitation à 2 M.

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 granit 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 nest 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 répandu 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 d'environ 300 mètres 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.

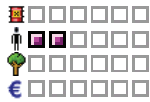
L'inspection des installations classées, informée par l'exploitant, se rend sur place et effectue les premières constatations qui ne font pas apparaître de non-conformité manifeste à la réglementation. Elle demande à l'exploitant d'établir un compte-rendu précisant les circonstances, les effets sur les 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°33175 - 16/06/2007 - FRANCE - 54 - VARANGEVILLE

B08.93 - Production de sel

Vers 9h45, des fumées se dégagent du puits n°1 d'une mine de sel. Aucune personne ne se trouve alors au fond de la mine. Des reconnaissances sont engagées sous ARI à partir d'un 2ème puits distant de 1,5 km du précédent. Un premier feu qui s'est éteint de lui-même, est localisé vers 17h30 au niveau d'un atelier de réparation de 2 000 m² dans lequel se trouvent un bulldozer et une citerne contenant 200 l de fioul située à 160 m de profondeur au niveau du puits n°1. La présence d'un second foyer impose la poursuite des reconnaissances avec des renforts et l'utilisation d'une caméra thermique. Des moyens complémentaires de ventilation sont mis en uvre. Le foyer est localisé le lendemain vers 3 h au niveau d'une ancienne déchetterie désaffectée contenant 700 m³ de déchets. D'importants moyens humains sont engagés : mineurs, spécialistes de secours en milieu périlleux (GRIMP, DICA MINES) et pompiers. En l'absence de risque de propagation, une surveillance est mise en place dans l'attente d'une intervention. Le 20 juin au matin, les autorités décident d'étouffer le feu avec une couche de sel humidifié, puis de maintenir une surveillance.



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 environ. 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) nest 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 manœuvrer 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.

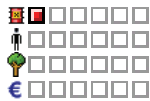
En l'absence de témoin direct, l'inspection des installations classées reconstitue les faits : la victime a été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purge non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif).

Lenquête 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°32748 - 17/02/2007 - FRANCE - 47 - SAUMEJAN

B08.92 - Extraction de tourbe

Un incendie détruit 150 m² d'un bâtiment abritant un stock d'écorces de pin, ainsi que les tapis de séchage dans une usine d'extraction de tourbe.



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 saffèrent au remontage du tuyau sur la pompe, un bruit retentit ("clac") et le chariot élévateur s'avance de quelques dizaines de centimètres suffisantes 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.

Lenquête 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°32134 - 04/07/2006 - FRANCE - 40 - DAX

B08.93 - Production de sel

Dans une usine de production de sel, un feu d'origine électrique se déclare vers 21h dans le plafond en bois surmontant un compresseur de vapeur alimentant l'évaporation de la saumure. L'incendie embrase 1 m² du plancher, puis détruit le calorifuge d'une canalisation de vapeur et des câbles électriques. Le feu est éteint grâce à une intervention interne suivie de celle des pompiers. L'usine ne reprendra ses activités que 5 jours plus tard suite au blocage d'une soupape de sécurité sur le circuit vapeur. Un défaut sur un câble électrique alimentant un moteur d'aspiration pourrait avoir causé l'échauffement à 1 000°C du grillage du calorifuge d'une canalisation de vapeur. Le personnel, alerté par l'odeur, aurait alors fait tomber un morceau de grillage chauffé sur le plancher en bois lors de la manipulation du calorifuge.

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°31593 - 25/03/2006 - CHINE - 00 - CHONGQING

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.

Une fuite de gaz se produit dans un puits de gaz naturel qui venait d'être achevé et sur le point d'entrer en production. Le gouvernement local évacue environ 5 000 personnes vivant dans un rayon de 1 km et recommande aux habitants vivant en aval d'une rivière proche de ne pas en boire l'eau en raison de l'éventuelle présence de méthane. L'entreprise de forage décide d'enflammer le puits pour éviter toute explosion avant de le reboucher dès le lendemain.

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 matériels, 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

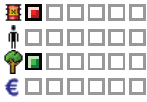
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

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°28186 - 15/09/2004 - FRANCE - 57 - WOIPPY

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.

Un incendie se produit sur une cuve de préparation de bitumes dans une société spécialisée dans la fabrication des liants routiers. Le 14.09, la production de bitume est transférée de la cuve de préparation vers la cuve de stockage extérieure. Seuls 200 kg de bitumes résiduels demeurent dans la cuve de préparation. Le couvercle de cette-dernière est fermé, de même que les vannes de transfert vers la cuve extérieure. Ces opérations effectuées, les employés quittent le site vers 20h30. Lors de la prise de poste à 5h45, ils aperçoivent des flammes sortant du trou d'homme sur le couvercle de la cuve de préparation. Les moteurs des homogénéisateurs et des fils électriques brûlent. Le site est mis en sécurité. Les secours interviennent (camion pompe et émulseur) ; 3 m³ d'eaux d'extinction seront retenus dans la cuvette de rétention. Le sinistre est éteint et les secours quittent le site en milieu de matinée, le 15.09. L'incendie provoque des dégâts matériels (homogénéisateurs, installations électriques et différentes chaînes de mesure et de contrôle) et des pertes d'exploitation estimées à 1,28 M.euros. La cause de l'accident n'est pas déterminée au 21.09 ; l'hypothèse principale retenue consiste en un feu d'origine électrique qui se serait déclaré au niveau des homogénéisateurs (groupes motoréducteurs).



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 fuel 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°27593 - 19/07/2004 - FRANCE - 55 - LAMORVILLE

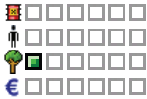
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

Dans une carrière, un ouvrier est tué en tombant dans un concasseur.

N°27544 - 10/07/2004 - FRANCE - 13 - PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE

B08.92 - Extraction de tourbe

Un feu se déclare vers 12 h sur un stock extérieur de 10 000 m³ de tourbe. Les pompiers protègent un stock de 40 000 m³ voisin. Le noyage se fait avec 2 lances canon sur le bateau-pompe. Une lance est maintenue jusqu'à 22 h.



N°27095 - 16/05/2004 - FRANCE - 51 - OMEY

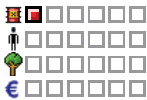
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvérulent déborde durant 45 min en début de matinée ; 15 t de produit (carbonate de calcium broyé + au maximum 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 envols et récupérer le produit, à l'aide du camion aspirateur d'une entreprise de nettoyage. La navigation sur le canal est interrompue durant cette phase. A 15h, environ 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°27059 - 07/05/2004 - FRANCE - 22 - LA LANDEC

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

Dans une carrière, un feu se déclare vers 4 h du matin dans un entrepôt de 200 m² abritant des matériaux et matériels divers dont un camion citerne contenant 10 000 l de fuel. Le bâtiment comprend un simple rez-de-chaussée à ossature bois et bardage métallique, ouvert sur un tiers de son périmètre. Les pompiers rencontrent des problèmes d'approvisionnement en eau, le débit n'est pas constant. Le feu est maîtrisé vers 7 h, une équipe reste sur les lieux pour permettre l'extinction des feux résiduels.



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 pollué 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 carrière ; la pollution se caractérise dans ces situations par un excès de matières en suspension. Une association locale dépose plainte.

 **N°28175 - 18/02/2004 - ETATS-UNIS - 00 - PONCA CITY**

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.

Une explosion, suivie d'un incendie, se produit dans un souterrain au niveau du système de sortie du charbon. Les secours maîtrisent l'incendie qui a été initié par des poussières. L'incident ne devrait pas affecter l'entreprise dans sa capacité à fournir de l'électricité au secteur.

N°25927 - 19/11/2003 - FRANCE - 60 - SAINT-MAXIMIN

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

Les démineurs neutralisent une bombe américaine de 500 kg dans une carrière privée. L'opération n'a pas nécessité d'évacuation.

 **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 faitières 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 environ 10 m du sol, le mousqueton se serait rompu.

 **N°26754 - 17/11/2003 - FRANCE - 86 - HAIMS**

B08.11 - Extraction 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 calcaire 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 joutant 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°25388 - 19/08/2003 - FRANCE - 27 - EVREUX

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

Une bombe anglaise de 125 kg est découverte dans une carrière. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 300 m, bloquent les différents accès et évacuent le personnel de la carrière. Des démineurs neutralisent l'engin.

N°25007 - 08/07/2003 - FRANCE - 13 - PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE

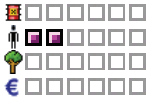
B08.92 - Extraction de tourbe

Un incendie embrase 8 000 des 15 000 m² de bâtiments d'une entreprise de tourbe située dans un port de la région marseillaise. Le feu s'est déclaré dans un centre d'ensachage de la tourbe et dans un hangar de sacs plastiques, avant de se propager à un bâtiment stockant 5 000 m² de tourbe, dont les 7 employés ont été évacués sans dommage. D'importants travaux de déblaiement étant nécessaires, une centaine de pompiers doit intervenir durant plusieurs heures au moyen d'un bateau pompe de 6 000 m³/h, de 3 camions lourds, 6 lances à eau et 3 lances à mousse. Aucune mesure de prévention spécifique n'est nécessaire pour protéger les centres de stockage d'alcool et de produits chimiques situés à plusieurs centaines de mètres. Seule la navigation sur un canal attenant est interrompue.

 **N°28080 - 07/07/2003 - FRANCE - 76 - SAINT-GERMAIN-D'ETABLES**

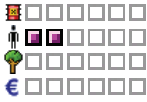
B08.9 - Activités extractives n.c.a.

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°24291 - 19/03/2003 - FRANCE - 60 - SERANS

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

En milieu d'après-midi, le plafond d'une carrière souterraine de 4 000 m² s'effondre partiellement à 25 m de la route départementale RN157. 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 est interrompue sur la départementale et une déviation est mise en place par les services de l'équipement, en attendant la réalisation de travaux.



N°24207 - 25/02/2003 - CHINE - 00 - GUIZHOU

B08 - Autres industries extractives

Dans une mine de charbon du sud ouest de la Chine, une explosion de gaz fait au moins 35 morts et 18 blessés, dont 4 graves. Il y avait 353 personnes au fond de la mine au moment de l'explosion. Quatre personnes sont portées disparues et 296 autres ont pu remonter à la surface indemnes.



N°24150 - 08/02/2003 - IRAN - 00 - DAMAVAND

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

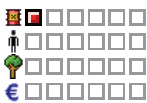
Une explosion se produit dans une carrière de roches destinées à l'industrie cimentière. L'accident est survenu lors de la préparation du tir et du chargement de la dynamite dans les forages. Le fonctionnement prématuré d'un détonateur aurait conduit à l'explosion. Le bilan fait état de 3 blessés graves parmi les employés qui sont hélicoptérés vers un hôpital.



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 dès 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°24565 - 17/10/2002 - FRANCE - 59 - LIMONT-FONTAINE

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

Lors d'un tir de mines dans une carrière, de la terre et quelques pierres retombent dans des jardins et sur le toit d'une ferme. Cette dernière se situe à 130 m du tir, effectué le jour de l'incident par une société spécialisée, sous-traitante de l'exploitant. La zone concernée par ce tir présente de nombreuses inclusions terreuses et un front irrégulier. L'observation d'un cône d'éjection met en évidence une surcharge d'explosifs dans une zone faillée à cohésion réduite, qui correspond au gradin du 1er niveau d'exploitation. Les projections sont dues à une insuffisance de bourrage impliquant une surcharge d'explosifs. Pour diminuer la probabilité de renouvellement de l'accident, l'exploitant propose un relevé géométrique précis du gisement à abattre et des mines et en particulier du front de taille, de l'inclinaison et la rectitude des mines. Les services concernés proposent au préfet de demander la fourniture d'un rapport par un expert indépendant, la suspension partielle des tirs dans l'attente de ces éléments, la remise d'une étude technico-économique sur la sécurisation des tirs de mines des 3 bancs de calcaire dur.

N°23120 - 24/09/2002 - FRANCE - 23 - SAINT-LEGER-LE-GUERETOIS

B08.9 - *Activités extractives n.c.a.*

Un incendie se déclare dans une marbrerie.

N°22711 - 15/04/2002 - FRANCE - 86 - SAINT-LEGER-DE-MONTBRILLAIS

B08.1 - *Extraction de pierres, de sables et d'argiles*

Un incendie se déclare dans une décharge sauvage de carcasses de voitures au fond d'une ancienne carrière profonde de 25 m. Une épaisse fumée noire se dégage de l'excavation. Une enquête est effectuée.

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 - POUANCAY

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 environ). Voulant 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 désamorce 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 fuel (600 l) provenant des installations de stockage de carburant (5 m³) d'une carrière polluée 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

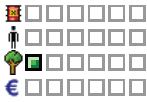
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

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

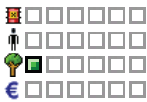
Dans une carrière de calcaire, un tir de mine génère des projections de pierres hors du périmètre de la carrière. Des dégâts sont occasionnés aux toitures des habitations voisines situées à environ 300 m du site de tir et à une voiture qui circulait au moment du tir. Un arrêté préfectoral d'urgence impose : 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°20928 - 10/11/2000 - FRANCE - 16 - AMBERNAC

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles

Une pollution du BRAILLOU est observée à la suite de déversements de sable et d'argile provenant d'une carrière ; une faible mortalité piscicole est constatée.

N°18891 - 09/10/2000 - FRANCE - 29 - SAINT-RENAN

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°19157 - 22/09/2000 - FRANCE - 63 - CHAMPEIX

B08.92 - Extraction de tourbe

Un stock de copeaux de bois passe du simple stade de fermentation à celui de combustion. Les responsables de l'entreprise décident d'étaler le monticule qui fumait trop à coup de bulldozer, répandant au sol les copeaux en fermentation. L'humus est ensuite noyé pendant une heure environ par les pompiers. Ce type de foyer étant susceptible de redémarrer très facilement, les pompiers décident de maintenir une surveillance en revenant sur le site toutes les 2 h.



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°18771 - 20/09/2000 - UKRAINE - 00 - HEORHIEVKA

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.

2 accidents interviennent consécutivement dans la même région : un premier feu intervient suite apparemment à un non respect des règles de sécurité. Il provoque la mort d'un mineur, asphyxié par les gaz. Le second incendie conduit à l'évacuation de 24 mineurs. Ce second incendie est rapidement circonscrit et ne fait pas de victime.

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°19205 - 15/05/2000 - AFRIQUE DU SUD - 00 - JOHANNESBURG

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
Une explosion survenue dans une mine d'or tue 7 ouvriers.

N°18602 - 04/05/2000 - FRANCE - 16 - ROUMAZIERES-LOUBERT

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
Le dysfonctionnement du décanteur d'une usine provoque une pollution du SON par des rejets de matières minérales. Une faible mortalité piscicole est constatée.

N°17609 - 16/04/2000 - ETATS-UNIS - 00 - ELLIJAY

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
Une explosion et un incendie se produisent dans une usine fabriquant de l'asphalte. L'accident fait 2 victimes. Une enquête est lancée pour déterminer les causes du sinistre qui a mobilisé les secours en provenance de 2 comtés.

N°17018 - 12/11/1999 - FRANCE - 11 - RAISSAC-D'AUDE

B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
De violents orages provoquent l'inondation du site d'une carrière et l'ensevelissement d'une pelle mécanique.

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 fuel 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 fuel 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°14198 - 25/10/1998 - ETATS-UNIS - 00 - BRYCELAND

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
Une explosion et un violent incendie se produisent sur un site de forage de gaz naturel. Sept ouvriers sont tués et 4 autres ouvriers sont blessés. La compagnie pétrolière ignore les causes de l'explosion. Des experts sont appelés en renfort pour maîtriser le sinistre.

N°13862 - 25/09/1998 - FRANCE - 16 - RANCOGNE

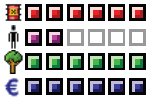
B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
Dans une gravière, une bande transporteuse s'enflamme à la suite d'un échauffement. Les dommages matériels sont limités.

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 - BOUGUENAI

B08.12 - Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
Dans une carrière, au cours d'une tentative de vol, un réservoir de fuel perd une partie de son contenu dans une cuvette de rétention. Il n'y a pas de pollution.



N°12831 - 25/04/1998 - ESPAGNE - 00 - AZNALCOLLAR

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.

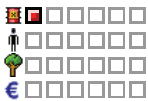
Un glissement de terrain provoque la rupture sur 50 m de la digue d'un bassin de stockage de déchets d'une mine de pyrite, 4 millions de tonnes d'eaux acides et 3 millions de tonnes de boues chargées en Zn, Fe, Cu, Pb et As (0,3 g/l) rejoignent le RIO AGRIO puis le GUADIAMAR, qui va déborder de 200 à 300 m sur 20 km. Le flot toxique menace le Parc National de Donana, en bordure duquel les secours érigent des levées de terre. En parallèle, les autorités font construire des barrages qui contiennent l'essentiel de la pollution dans le canal d'Entremuros (des débordements inondent toutefois les zones agricoles voisines) ; une partie des polluants rejoint le delta du GUADALQUIVIR, 80 km en aval de la mine, et pollue des plages du Golfe de Cadix. L'effluent s'infiltre dans la nappe phréatique, ressource en eau principale du parc et de la ville de Séville. Les déchets contaminent 7 000 ha de pâturages et de marécages et 3 500 ha de cultures. L'accident entraîne la mort de 30 t de poissons, de dizaines de milliers d'oiseaux (oies, cigognes...), de 220 kg de crustacés, de grenouilles, de chevaux, de chèvres... Plusieurs personnes sont légèrement brûlées par les eaux acides en sauvant du bétail. La chasse, la pêche et la consommation de l'eau (irrigation, pompage d'eau potable...) sont interdites durant plusieurs semaines. La décontamination dure 8 mois, 5 Mm³ de boues et 2 Mm³ de terres agricoles décapées sont récupérées et entreposées dans une ancienne mine. 4,5 Mm³ d'eau retenus dans le canal d'Entremuros sont traités par une STEP et rejetés dans le GUADALQUIVIR. Les autorités mettent en place un plan de suivi et de restauration des qualités des eaux et des sols et engagent en 2004 un programme de réimplantation de végétation sur les rives atteintes. Le coût total du désastre est estimé à 240 M.euro, comprenant les travaux d'assainissement, les pertes agricoles et le rachat par les autorités des terrains contaminés. La mine est fermée durant 12 mois, contraignant 500 employés au chômage technique ; elle cessera définitivement toute activité en septembre 2001. L'accident a été provoqué par le glissement sur 1 m d'une plaque de marne de 600 m² et 14 m d'épaisseur sur laquelle reposait la digue. Plusieurs rapports d'expertise avaient déjà révélé en 1996 la fragilité du sous-sol argileux et l'instabilité de la digue. Les accidents d'Aznalcollar et de Baia Mare (n° 17265) ont conduit à un renforcement de la législation européenne sur la gestion des déchets miniers.



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°12483 - 26/11/1997 - FRANCE - 68 - ENSISHEIM

B08.93 - Production de sel

Dans une exploitation minière, un bulldozer travaillant sur un teruil de sel en cours de dissolution écrase une bombe au phosphore à 300 m d'un collège. Le choc provoque une légère explosion suivie du dégagement d'une fumée très dense et de petites flammes. Les pompiers et une CMIC interviennent pour identifier le produit. Par mesure de sécurité, la gendarmerie évacue l'établissement scolaire durant 1 h. Aucune victime n'est à déplorer.

N°12197 - 20/11/1997 - FRANCE - 51 - OMEY

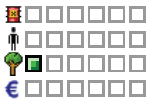
B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

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°11027 - 23/03/1997 - FRANCE - 40 - ONESSE-ET-LAHARIE

B08.92 - Extraction de tourbe

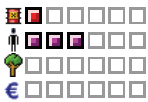
Un incendie se déclare sur un stockage d'écorces de 1 000 m² dans une fabrique de terreau.



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

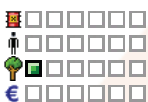
Les effluents provenant d'une carrière de grès et chargés en matières en suspension entraînent la pollution de la rivière EICHEL (affluent de la SARRE). La faune aquatique est atteinte. Une transaction administrative est engagée.



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







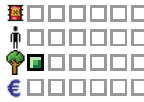




Une carrière rejette des eaux de lavage de matériaux. La canalisation transportant ces eaux vers un bassin de décantation est perforée à l'aplomb de l'AULNE, provoquant une pollution du cours d'eau.



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°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 fuel 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°10681 - 16/07/1996 - FRANCE - 03 - BRANSAT
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Les rejets chroniques d'une carrière pendant deux mois polluent la SIOULE. Les effluents sont fortement chargés en matières en suspension. La faune et la flore sont atteintes. L'administration constate les faits.
- 
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°13186 - 16/02/1996 - FRANCE - 86 - SAINT-MAURICE-LA-CLOUERE
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Dans une carrière, à la suite de négligence, les eaux de lavage de minéraux chargées en matières en suspension polluent Le DOGNON. La faune aquatique est mortellement atteinte.
- 
N°9690 - 15/02/1996 - FRANCE - 34 - PIGNAN
B08.91 - Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux
 Des matières organiques déversées par une société de valorisation de déchets organiques et par des lixiviats provenant d'une décharge d'ordures ménagères polluent le BRU, affluent de la MOSSON (2ème catégorie). Ces pollutions interviennent pendant une période de fortes précipitations. Une transaction administrative est en cours.
- 
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 produisent 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 ce 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 pendant 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°6278 - 11/01/1995 - FRANCE - 74 - MEILLERIE**
B08.1 - Extraction de pierres, de sables et d'argiles
 Suite aux intempéries et aux chutes de neige, un pan de carrière de 100.000 m³ s'effondre sur des bâtiments inoccupés, des engins de travaux et une cuve d'hydrocarbures. 1 000 l de fuel se déversent dans le cours d'eau les ETALINS puis dans le LAC LEMAN. Des barrages flottants sont mis en place. Des produits absorbants sont utilisés pour traiter la nappe polluante qui atteint plusieurs centaines de m². Le plan CIPEL est déclenché. La carrière est fermée. Les employés sont mis en chômage technique.
-  **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°4861 - 29/06/1993 - ROUMANIE - 00 - TURNUSEVERIN**
B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.
 Une explosion se produit dans une usine de production d'eau lourde, située à 300 km au Sud-Ouest de la capitale ; 3 personnes trouvent la mort et une autre est grièvement blessée.

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°4286 - 09/02/1993 - FRANCE - 54 - VARANGEVILLE

B08.93 - Production de sel

A la suite de l'éclatement d'une conduite d'un diamètre de 400 mm, sur une longueur de 1,20 m, de la saumure se déverse dans la ROANNE à un débit de 100 m³/h et pendant plusieurs heures. Une cellule anti-pollution et les pompiers mettent en place un barrage. La faune et la flore sont détruites sur 3 km.

N°3973 - 08/11/1992 - FRANCE - 54 - EINVILLE-AU-JARD

B08.93 - Production de sel

A la suite d'une rupture de canalisation, 250 l de fioul lourd se déversent dans LE SANON. Il se forme un dépôt polluant d'une dizaine de centimètres d'épaisseur. Les traces noires et visqueuses atteignent 1 m de haut. Les pompiers mettent en place des barrages de paille. L'entreprise polluante prend à sa charge les opérations de dépollutions.

N°3779 - 10/08/1992 - FRANCE - 37 -

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°1196 - 19/07/1989 - ALLEMAGNE - 00 - HERINGEN

B08.91 - Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux

Une explosion dans une mine provoque l'effondrement de 90 m de galerie et la mort de 3 personnes.

N°1476 - 07/06/1989 - FRANCE - 39 - BERSAILLIN

B08.93 - Production de sel

La rupture d'un saumoduc pollue l'ORAIN et provoque une mortalité de poissons.

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.

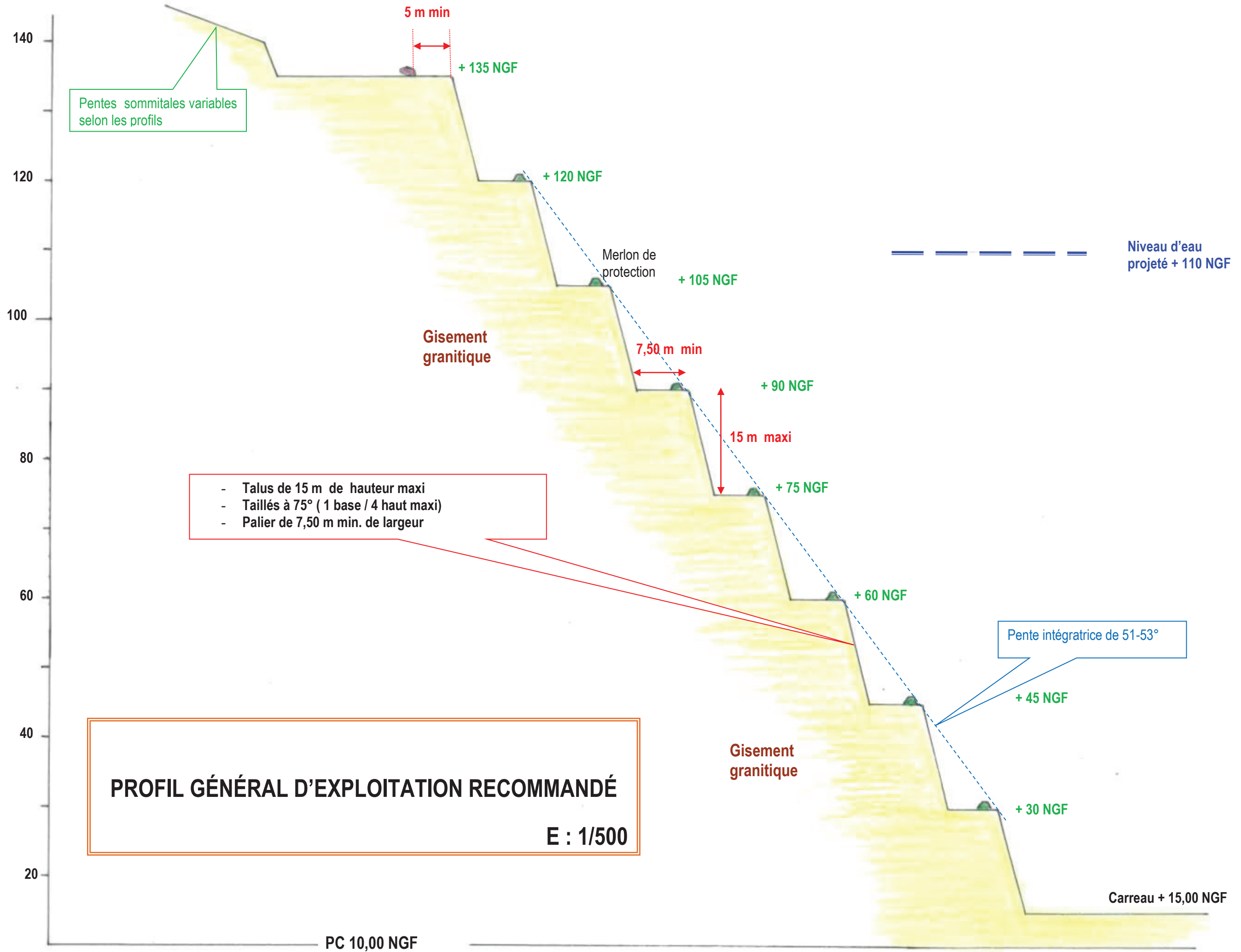
N°14376 - 27/12/1975 - INDE - 00 - CHASWALA

B08.99 - Autres activités extractives n.c.a.

Une explosion survient dans une mine ; 421 personnes sont tuées.

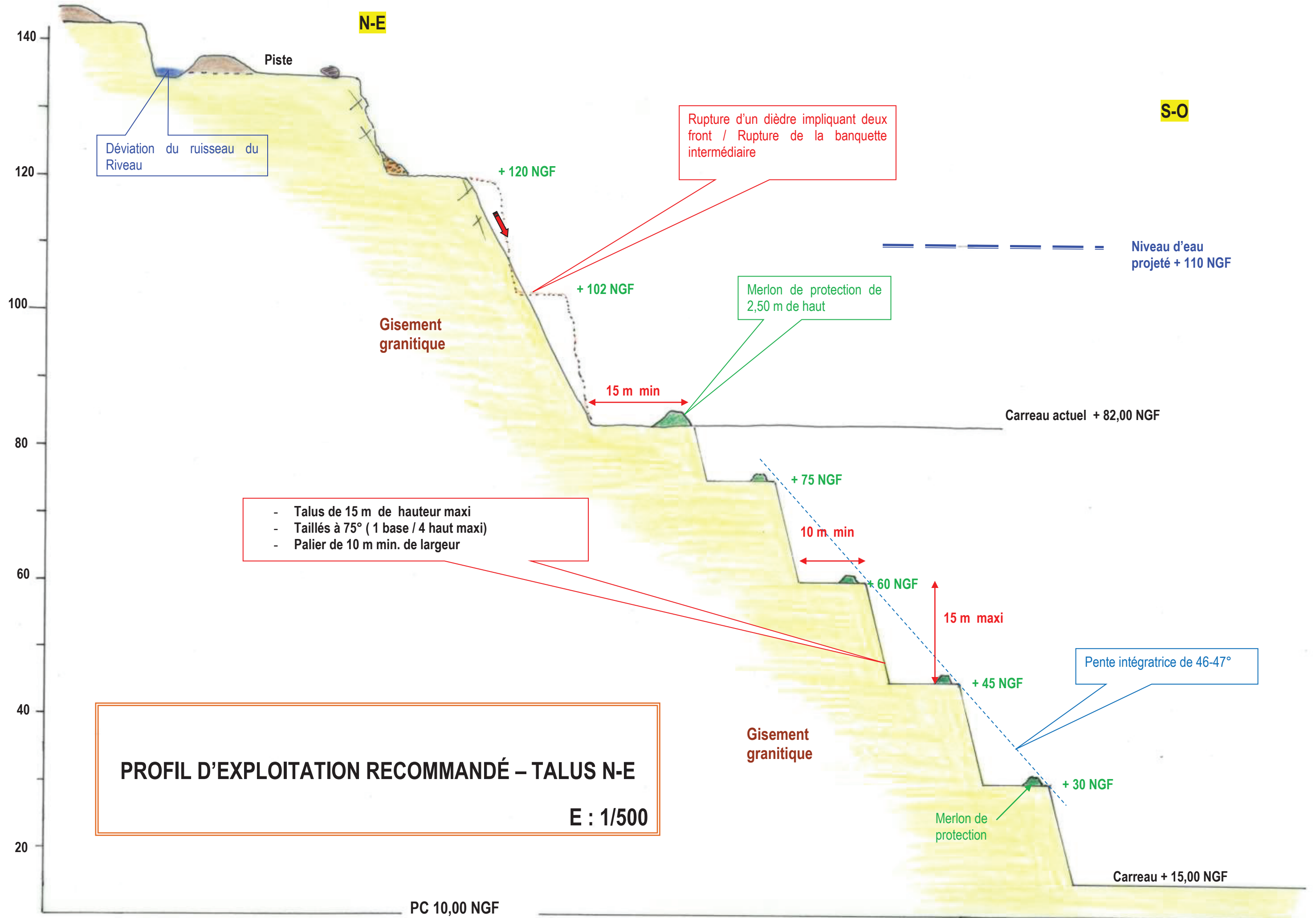
ANNEXE 7

STABILITE DES FRONTS DE TAILLE : PROFIL GENERAL D'EXPLOITATION



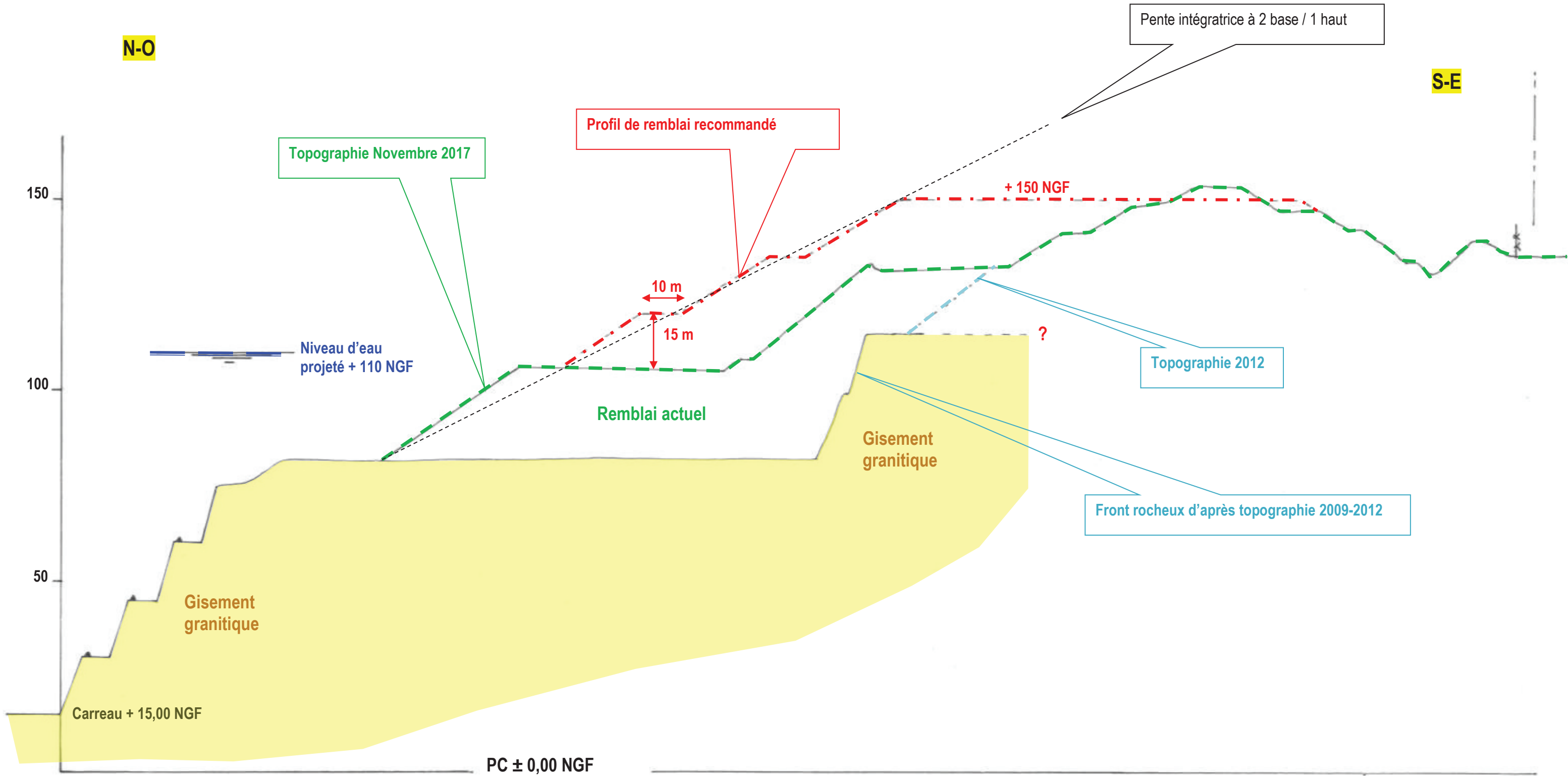
ANNEXE 8

STABILITE DES FRONTS DE TAILLE : PROFIL D'EXPLOITATION TALUS NORD-EST



ANNEXE 9

STABILITE DE LA ZONE DE REMBLAIS (4) : PROFIL DE REMBLAIEMENT



VERSE SUD – PROFIL DE REMBLAIEMENT RECOMMANDÉ
E : 1/1000