

IV.7. EXPOSITION AUX BRUITS

Une pression sonore supérieure à 120 dB(A) ou une exposition continue peuvent provoquer une diminution de l'acuité auditive pouvant aller jusqu'à une lésion irréversible des cellules de l'oreille interne.

Ainsi, l'exposition à un niveau sonore très élevé (supérieur à 120 dB(A), seuil de douleur), entraîne une lésion de l'oreille moyenne avec rupture du tympan et luxation des osselets. L'exposition à un bruit intense (supérieur à 85 dB(A), si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive, temporaire ou définitive lorsque l'oreille interne est lésée.

Normalement, cette situation ne pourra pas se présenter sur le site.

L'émergence sonore devra d'autre part rester inférieure aux valeurs réglementaires. En cas de gêne ou de trouble, il sera effectué un contrôle sur le mode expertise.

La situation de l'exploitation en milieu rural, son mode d'exploitation en fosse, l'insonorisation réglementaire des véhicules et la mise en place de merlons limiteront l'émergence du bruit d'exploitation en direction des bâtiments habités.

Le risque lié au bruit est lié à la pression sonore développée par les engins, moteurs, organes de transmission et de chargement, avertisseurs, dans les bâtiments habités.

La pression sonore au voisinage des engins sera réglementaire.

Notons qu'il n'y aura pas d'activité de nuit sur le site.

La carrière n'est pas actuellement en exploitation.

Une simulation a été réalisée par la société Technisim. L'étude complète est donnée en annexe 14.

L'étude a montré que l'émergence réglementaire serait respectée en mettant en place un merlon de 3 m au droit d'une partie de la limite ouest du site, en direction des habitations les plus proches.

IV.8. EXPOSITION AUX VIBRATIONS

En l'absence d'utilisation d'explosifs, les vibrations engendrées par l'activité pourraient être liées à la circulation des engins.

Les vibrations mécaniques transmises à l'ensemble du corps provoquent généralement des gênes et inconforts. Les vibrations peuvent interférer avec les activités humaines et être à l'origine, à plus ou moins long terme, de pathologies de la colonne vertébrale ou des membres supérieurs.

Ces effets dépendent de la manière dont les vibrations sont transmises au corps humain, de leurs caractéristiques, de la durée d'exposition, de la posture, des efforts exercés et des autres paramètres d'environnement tels que le froid.

La vibration la plus dangereuse pour l'homme est considérée comme celle se trouvant dans la bande de fréquence comprise entre 4 et 8 Hz.

La pathologie provoquée par les vibrations peut se présenter sous diverses formes : polynévrite végétative, névrite, mésentérialite, dystonie vasculaire, syndrome angiopathique, myosite.

Sur le site, le risque sera très faible, les vibrations produites par les engins ne se propageront pas au-delà de quelques mètres. De plus il n'y aura pas d'installation de traitement génératrice de vibrations type concassage, criblage ou broyage sur le site de la carrière.

Les vibrations ainsi émises par le matériel, ne pourront donc être ressenties que par le contact direct avec le matériel.

Le risque ne concerne par conséquent que le personnel conducteur d'engin. Terreal et ses sous-traitants se conforment sur ce point au Code du Travail et au R.G.I.E. pour les titres qui n'auraient pas été abrogés à la date de dépôt du dossier.

Par suite, il n'existera pas de risque sanitaire pour les populations voisines. Il sera totalement nul compte tenu de la faible propagation des vibrations, estimée à quelques mètres, les argiles transmettant peu les vibrations.

Pour être affectés par les vibrations les employés devraient se situer à proximité des engins sur des durées prolongées, ce qui ne sera pas le cas ici. Aucun employé ne travaillera à proximité des engins. Les vibrations concerneront donc peu le personnel de l'exploitation et ne concerneront pas les habitants voisins.

Par ailleurs, il ne sera pas fait usage d'explosifs sur site.

IV.9. CONCLUSION, SURVEILLANCE SANITAIRE

IV.9.1. Risque encouru par la population

La difficulté de quantification du risque de contamination montre l'insuffisance des connaissances statistiques et épidémiologiques permettant un calcul précis de ce risque.

Le risque sanitaire de contamination du milieu environnant la carrière est faible.

Collectivement, le risque est encore plus faible car la contamination collective implique la simultanéité d'événements dont la probabilité individuelle est déjà faible.

IV.9.2. Contrôle de la qualité de l'air

Le contrôle de l'empoussièremment sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur dans les engins, aux postes de travail. Dans le cas où les mesures démontreront l'absence d'impact sur les employés de la carrière, il sera possible d'en conclure qu'il en sera de même pour les populations locales plus éloignées.

Les rapports d'analyses seront consultables sur le site Terreal des Mureaux et transmis à la DREAL Normandie.

IV.9.3. Contrôle de l'émergence des bruits de carrière

L'émergence du bruit de carrière en période de fonctionnement sera mesurée conformément à la méthodologie définie par l'arrêté du 23 janvier 1997, modifié, relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement des installations classées pour la protection de l'environnement.

Un contrôle de l'émergence des bruits en carrière sera réalisé tous les 3 ans au minimum.

Les rapports d'analyses seront consultables sur le site Terreal des Mureaux et transmis à la DREAL Normandie.

IV.9.4. Contrôle de la qualité de l'eau

Un contrôle périodique de la qualité de l'eau en aval de l'exploitation pourra être réalisé lors d'une phase d'extraction pour vérifier la concentration en MEST des eaux rejetées et confirmer l'absence de rejet chronique d'hydrocarbures.

Le prélèvement aura lieu à l'aval du rejet du bassin de décantation en amont du rejet au ru du Rhin. Les rapports d'analyses seront consultables sur le site Terreal des Mureaux et transmis à la DREAL Normandie.

IV.9.5. Avis du C.S.E. de Terreal

Conformément à l'article R 512-24 du Code de l'Environnement, le dossier complet sera transmis au C.S.E. de Terreal pour avis. Les éléments seront transmis au plus tard dans un délai de 15 jours à compter du lancement de l'enquête publique.

**V. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE
RETENU**

V.1. MAINTIEN DE L'ACTIVITE DE L'USINE DES MUREAUX

Le projet de Cahaignes permettra d'assurer l'alimentation de l'usine Terreal des Mureaux durant 30 ans. L'usine emploie aujourd'hui 55 personnes.

En effet l'usine des Mureaux est alimentée par la carrière d'argile de Chapet dont les réserves s'épuisent (fin d'exploitation en 2024) et dont l'extension n'est plus possible.

V.2. SITUATION DE L'EXPLOITATION ET REDUCTION DES TRANSPORTS ROUTIERS

La future carrière de Cahaignes se situe à environ 56 km par la route de l'usine des Mureaux. Cette distance reste raisonnable. Par ailleurs d'autres gisements étudiés plus proches de l'usine ont montré une couverture plus importante qui impliquerait des terrassements et des consommations de carburant plus conséquents.

L'exploitation du gisement de Cahaignes permet également d'éviter l'apport d'argile depuis d'autres gisements appartenant à Terreal, beaucoup plus éloignés. Par ailleurs l'emploi d'argiles issues d'autres carrières du groupe impliquerait des modifications coûteuses à l'usine, les matériaux étant différents.

V.3. QUALITE DE LA MATIERE PREMIERE

Terreal dispose sur le site de Cahaignes d'une matière première de qualité, comparable à celle exploitée sur la carrière de Chapet (78).

La carrière de Chapet dans les Yvelines est la seule carrière alimentant l'usine des Mureaux en argile type Yprésien (indispensable aujourd'hui dans le mélange mis au point). Les possibilités d'extension s'étant avérées nulle sur cette carrière, Terreal souhaite sécuriser ses réserves et pérenniser l'alimentation en argile de l'usine des Mureaux en exploitant le site de Cahaignes (Commune de Vexin-sur-Epte).

V.4. IMPACT FAIBLE SUR L'ENVIRONNEMENT

Le projet de Cahaignes présente peu d'impacts sur l'environnement notamment après mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction :

- La surface est majoritairement occupée par des parcelles cultivées de manière intensive,
- Les secteurs naturels sensibles ont été exclus en majorité du projet (zones humides, boisements),
- L'exploitation de la carrière sera intermittente. Elle sera menée en 1 à 2 campagnes annuelles en moyenne selon le rythme de production actuelle de l'usine des Mureaux. Chaque campagne aura une durée d'un mois environ.

Une extension de la carrière de Chapet, carrière alimentant aujourd'hui et jusqu'en 2024 l'usine Terreal des Mureaux, n'est plus possible du fait de la présence de milieux naturels sensibles et de l'urbanisation.

V.5. SOLUTION ALTERNATIVE

Terreal assure une recherche constante de nouveaux gisements afin de pérenniser l'alimentation en argile de ses usines, Les Mureaux dans le cas présent, et par conséquent son activité.

Les études d'extension de la carrière de Chapet ont rapidement montrer l'impossibilité de continuer à exploiter sur le secteur pour les raisons suivantes :

- Milieux naturels riches au nord du site exploité actuellement (bois, zones humides),
- Urbanisation hors forêt de Verneuil-sur-Seine (Les Mureaux, Chapet, Verneuil-sur-Seine...),
- Recouvrement trop important au sud.

Par conséquent une recherche a dû être entreprise en s'éloignant de Chapet. Pour ce faire des recherches géologiques ont tout d'abord été réalisées sur un secteur large afin de délimiter les secteurs sur lesquels les matériaux recherchés par Terreal sont potentiellement présents. Dès la fin des années 2000, des secteurs ont été sélectionnés sur carte géologique (secteurs comprenant des formations yprésiennes).

Sur les secteurs géologiquement intéressants ont été reportées les différentes contraintes à une exploitation telles :

- La présence de zones naturelles bénéficiant de protections réglementaires,
- La présence de zonages d'inventaires (ZNIEFF, ZICO),
- La présence de captages d'eau potable et de périmètres de protection,
- La présence d'axes routiers ne permettant pas la circulation de camions,

La carte des contraintes à l'exploitation suivante, couplée à la carte géologique, a rapidement orienté Terreal vers la région de Cahaignes.

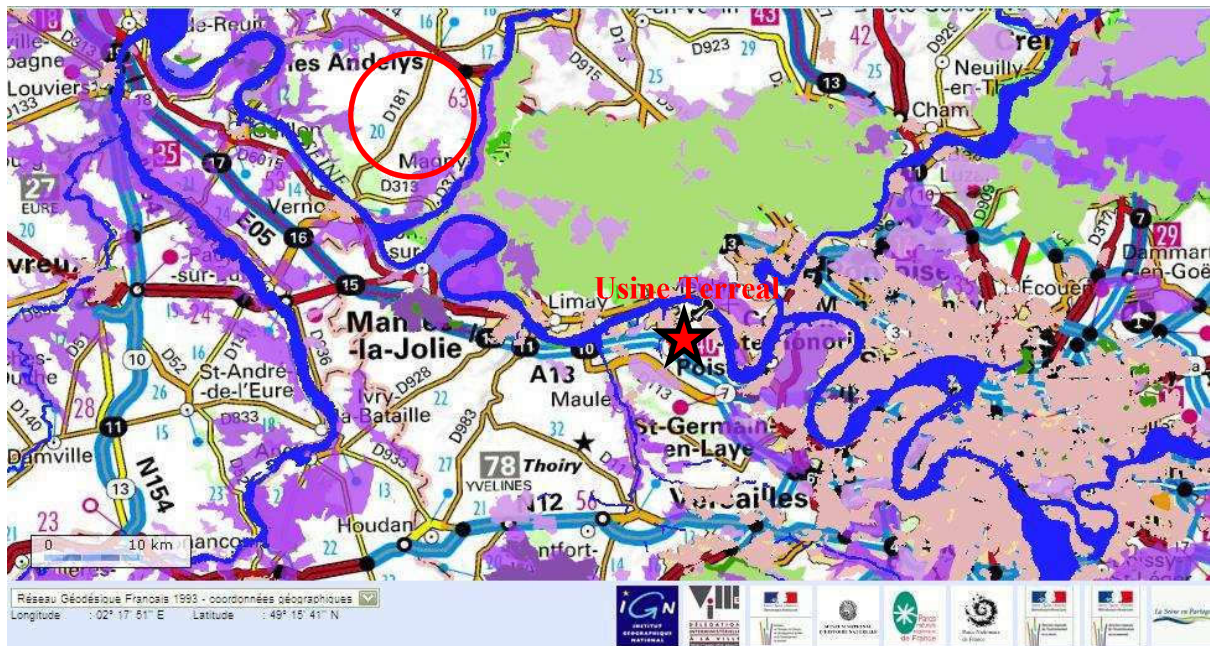


Figure 128 : Cartographie des contraintes à l'exploitation autour des Mureaux

Ainsi tous les sites potentiels présentant possiblement les matériaux recherchés sous des épaisseurs de découverte faibles mais situés dans des zones sensibles d'un point de vue environnemental ont été rapidement exclus.

Au droit des secteurs présentant le moins de contraintes, Terreal mène par la suite des études foncières afin de définir si des acquisitions de terrains sont envisageables.

Enfin Terreal hiérarchise les projets potentiels en fonction des ressources disponibles, des contraintes d'exploitation, des contraintes environnementales et humaines. Cet inventaire est en constante évolution.

A ce jour, Terreal n'a pas d'alternative économiquement acceptable ou moins impactante que le projet de Cahaignes pour un matériau semblable.

La carte page suivante présente les projets abandonnés par Terreal au profit de celui de Cahaignes car présentant des impacts plus forts ou des recouvrements trop importants pour rendre le site exploitable.

Les sites figurés par une étoile bleue ont tous subi une expertise géologique complète et ont été écartés, suite :

- A un résultat d'expertise négatif ou insuffisamment positif, que les argiles soient non compatibles avec les besoins de l'usine, ou que leur quantité ou épaisseur de découverte ne justifie pas l'extraction du gisement,
- A des impacts sur l'environnement jugés trop important au regard des quantités et qualité de gisement rencontrées (cas notamment de certains sites boisés ou humides).

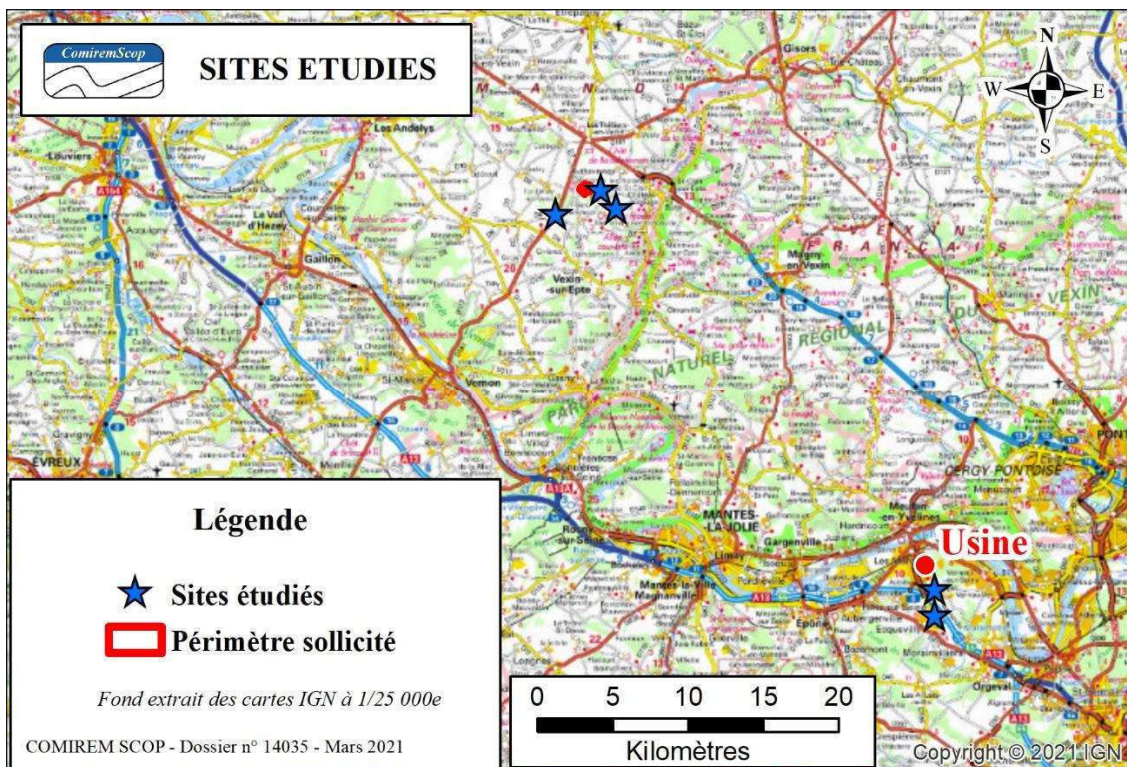


Figure 129 : Sites étudiés par Terreal

Au terme de ces prospections géologiques, seul le site de Cahaignes objet du présent dossier a présenté des résultats suffisamment positifs, pour le type d'argile recherché.

**VI. MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, LIMITER
ET COMPENSER LES INCONVENIENTS DE
L'EXPLOITATION**

Le présent chapitre rappelle les mesures énoncées au chapitre III et visant à limiter ou à compenser les effets de l'exploitation.

VI.1. MESURES VISANT A LIMITER LES EFFETS DE L'EXPLOITATION

VI.1.1. Impact sur la ressource en eau superficielle

VI.1.1.1. Pollution par hydrocarbures

Les engins seront entretenus régulièrement par l'entreprise sous-traitante, hors du site de la carrière sauf en cas de panne nécessitant une intervention sur site. Les opérations éventuellement effectuées en carrière seront réalisées au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures.

Terreal veillera à ce que les engins de l'entreprise sous-traitante soient conformes à la réglementation en vigueur (conformités RGIE et CE notamment) et vérifiés annuellement.

La maintenance destinée à assurer des performances maximales aux engins limite le risque de perte d'hydrocarbures. La lubrification des engins a lieu par pompe de graissage étanche embarquée, centralisée et automatisée.

Le rejet du bassin en fond de fouille sera dirigé vers le bassin de rétention / décantation localisé au nord-est du projet. Le bassin de rétention / décantation sera équipé d'un regard à cloison siphonide permettant la rétention des hydrocarbures avant rejet dans le milieu superficiel.

Une vanne de fermeture sera mise en place au droit du regard de rejet du bassin de décantation. Ainsi une éventuelle pollution accidentelle sera contenue dans le bassin et ne contaminera pas le ru du Rhin. Par ailleurs le regard en sortie sera équipé d'une cloison siphonide. Si la pollution est repérée dans le bassin en fond de carrière, celle-ci ne sera pas pompée afin d'éviter tout risque de rejet vers l'extérieur.

Les engins seront ravitaillés par camion citerne sur le site de la carrière au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures.

Il n'y aura pas de stockage de carburant en carrière.

Un kit adsorbant sera disponible dans les véhicules de l'entreprise sous-traitante et dans le bungalow de la base vie.

Sur la zone d'exploitation, en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, l'eau polluée s'accumulera en fond d'exploitation dans le bassin de décantation et ne sera pas pompée.

VI.1.1.2. Pollution par matières en suspension

Les matières fines entraînées par les eaux de ruissellement seront retenues en fond de carrière, puis par un bassin de rétention-décantation avec rejet gravitaire et cloison siphonée.

De façon plus générale, l'exploitant se conformera aux dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières fixant les seuils de qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel.

Les eaux de ruissellement de la plateforme de stockage seront récupérées dans une noue de décantation dont le trop plein alimentera la zone humide compensatoire qui sera créée au sud de la plateforme.

Des analyses pourront être réalisées en sortie des bassins de décantation, avant rejet dans le milieu naturel.

VI.1.1.3. Pollution matériaux inertes importés en carrière

Les matériaux inertes externes utilisés pour la remise en état des terrains en complément des stériles correspondront uniquement à des matériaux issus de chantiers de terrassement et de démolition.

Le chargement des camions de transport de matériaux externes inertes sera systématiquement contrôlé après déchargement, contrôle visuel et olfactif.

Un registre de suivi des matériaux importés sera tenu à jour ainsi qu'un plan de localisation des matériaux importés.

Des analyses pourront être réalisées en sortie des bassins de décantation, avant rejet dans le milieu naturel.

VI.1.1.4. Pollution par produits chimiques

Aucun produit chimique ne sera utilisé en carrière.

VI.1.1.5. Pollution par eaux usées

Si des toilettes chimiques sont mises en place lors des périodes de découverte et d'extraction, elles seront vidées par une entreprise spécialisée. Il n'y aura pas de rejet d'eaux usées dans le milieu naturel.

VI.1.1.6. Pollution par acte de malveillance

La carrière sera entièrement clôturée. L'accès sera contrôlé par un portail fermé en dehors des heures ouvrées.

Il n'y aura pas en carrière de stockage d'hydrocarbures ou de produits chimiques ou organiques.

Un bungalow prise de poste avec réfectoire sera installé sur le site.

VI.1.2. Impact quantitatif sur les écoulements superficiels

Un dispositif de limitation de débit à 1,5 l/s/ha sera mis en place à l'aval des bassins de rétention / décantation. Ce dispositif permettra de limiter les écoulements à l'aval.

Le fond de carrière où sera aménagé un bassin de décantation limitera les écoulements en direction du ru du Rhin en cas de précipitation exceptionnelle. Les eaux ne sont pas pompées en fond de carrière durant ou immédiatement après une précipitation afin d'éviter un apport supplémentaire d'eau à l'aval de l'exploitation.

Un fossé aménagé au nord-ouest du site dirigera les écoulements amont vers les zones humides du boisement localisé au nord du site.

Un pont cadre sera installé afin de permettre le passage des engins jusqu'à la zone de stockage et d'exploitation. Cet aménagement sera réalisé en période d'étiage afin de limiter l'impact sur le cours d'eau. Les engins n'interviendront pas dans le cours d'eau.

VI.1.3. Impact sur les zones humides

La majorité des zones humides a été évitée.

Afin de compenser la destruction de 1 142 m² de zones humides, une surface de 2 120 m² de zones humides sera recréée sur site. Les eaux de la plateforme seront dirigées vers une noue de décantation dont le trop plein sera dirigé vers la zone humide créée.

VI.1.4. Impact sur la ressource en eau profonde

Les eaux circulant dans les formations lutétiennes et les sables de Cuise recouvrant le gisement seront captées et dirigées vers le fond de fouille où elles seront pompées en direction du bassin de décantation avant rejet au ru du Rhin.

Les argiles, calcaires marneux et marnes à la base de la formation argileuse exploitée ne sont pas extraits, laissant ainsi un écran protecteur de plusieurs mètres peu perméable à l'aquifère sous-jacent.

Un kit d'intervention comprenant des feuilles et boudins absorbants sera mis à disposition du personnel sur le site de la carrière dans les véhicules de l'entreprise sous-traitante et dans le

bungalow prise de poste. Terreal vérifiera auprès de l'entreprise sous-traitante la mise en place de ces dispositifs.

Le ravitaillement des engins sera réalisé par camion citerne au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures.

VI.1.5. Impact sur la circulation

VI.1.5.1. Circulation interne

La vitesse sera limitée à 15 km/h en moyenne (30 km/h maximum) à l'intérieur du site.

Le plan de circulation interne sera affiché en entrée de site.

La voie de circulation des camions de transport ne recoupera pas celle des engins de chantier.

Le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique durant les campagnes d'extraction.

Un trajet de substitution sera mis en place pour les randonneurs et les cyclistes.

VI.1.5.2. Circulation externe

La carrière sera annoncée sur la R.D. 9 par panneau de signalisation réglementaire signalant le danger.

Les chauffeurs des camions auront obligation de s'arrêter au croisement avant d'entrer sur la R.D. 9. Un panneau STOP sera mis en place en sortie de carrière.

La R.D. 9 sera recalibrée par Terreal afin de permettre le croisement de véhicules.

Au droit du chemin / piste cyclable mis en place par Terreal, la circulation de camions sera signalée et des barrières en quinconce seront mises en place.

Les véhicules devront marquer un arrêt avant croisement avec le chemin / piste cyclable.

La piste interne sur laquelle circuleront les camions de transport sera stabilisée, favorisant le décrochage des roues des camions. Par ailleurs, un dispositif de lavage de roues sera mis en place avant sortie de carrière.

En cas de dépôt accidentel de matière argileuse sur le réseau routier public malgré les dispositifs mis en place, l'exploitant ou son sous-traitant procèdera à son nettoyage immédiatement.

La R.D. 9 fera l'objet d'un recalibrage financé par Terreal.

Le degré d'insonorisation des camions de transport respectera la réglementation en vigueur.

Les conducteurs respecteront le code de la route.

Les pistes internes sont arrosées si nécessaire en période d'exploitation afin de limiter la mobilisation de poussières.

Des mesures de poussières sont réalisées dans la cabine des engins d'exploitation conformément à la réglementation. Le taux de quartz des poussières alvéolaires siliceuses en particulier est mesuré.

Le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique durant les campagnes d'extraction.

Un trajet de substitution sera mis en place pour les randonneurs et les cyclistes.

Des barrières en quinconce seront installées au droit du croisement avec la voie des camions de transport. Un passage piéton sera mis en place et le code de la route sera appliqué (priorité aux piétons).

VI.1.6. Impact sur l'air

Les moteurs des engins sont régulièrement révisés et réglés.

Les matériaux apportés dans le cadre de la remise en état à partir de la quatrième période quinquennale seront des matériaux inertes issus de chantiers de terrassement et de démolition. Ces matériaux ne peuvent pas être à l'origine de l'émission d'odeurs.

Les pistes seront arrosées en période sèche.

Des mesures de poussières seront réalisées dans la cabine des engins d'exploitation conformément à la réglementation. Le taux de quartz des poussières alvéolaires siliceuses sera en particulier mesuré.

VI.1.7. Bruit de l'exploitation

La nuisance sonore de l'exploitation sera limitée par :

L'insonorisation réglementaire et la maintenance régulière des véhicules utilisés.

L'encaissement de la carrière dont l'exploitation sera menée en fosse.

L'absence d'installation fixe sur le site.

La période d'extraction limitée à 1 à 2 périodes de 1 mois environ par an.

L'absence d'utilisation d'explosifs sur le site.

Des mesures de l'émergence seront réalisées tous les 3 ans au minimum.

Un merlon de 3 m de hauteur sera mis en place le long d'une partie de la limite ouest du périmètre sollicité en direction du bourg de Cahaignes.

VI.1.8. Impact sur les habitats naturels, la flore et la faune

Les surfaces décapées seront strictement limitées aux besoins de l'exploitation et de gestion de la terre végétale et des stériles de découverte de façon à limiter la destruction du biotope, à limiter l'investissement lié à la gestion des terres de découverte et à limiter le volume de ruissellement instantané se produisant sur les surfaces décapées. Le projet sera fractionné dans le temps.

Des bandes inexploitées de 10 m seront maintenues autour de l'exploitation.

Les secteurs sensibles (bois, zones humides) ont été retirés du projet.

Les terres à nu remises en état seront rapidement enherbées afin d'éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes.

Les surfaces défrichées seront réduites à 4 630 m².

Les boisements défrichés (4 630 m²) seront reboisés.

Les surfaces de zones humides impactées seront réduites à 1 142 m². Cette surface résiduelle impactée sera compensée par la création d'une zone humide sur site de 2 120 m².

La totalité des espaces agricoles exploités sera in fine remis en état à l'identique et à la côte à l'exclusion des 9500m² du bassin.

Les « délaissés » seront gérés de manière extensive.

Une haie sera plantée sur un linéaire de 275 m avant le début de l'exploitation en limite nord-est du projet, entre le bois de l'Osier et le bois au nord du projet.

Afin de ne pas perturber les déplacements de la petite faune et notamment des mammifères, les clôtures périphériques seront perméables à la petite faune.

Les zones boisées (4 630 m²) seront défrichées en dehors des périodes de nidification des oiseaux et de reproduction des petits mammifères (mai à août).

La faune avicole retrouvera dans les surfaces reboisées des aires d'abri et d'alimentation.

La marge est du bassin de décantation (entre le bassin et le bois) sera aménagée (berges sinueuses en pente douce, gestion extensive par girobroyage triennal en alternance...)

Une mise en lumière et un curage de la mare n°1 au niveau du passage du Rhin seront réalisés lors des travaux de mise en place du pont cadre

Une petite mare sera créée au droit de la zone humide compensatoire.

Le passage du réalisé par un pont cadre afin d'éviter les impacts sur les amphibiens.

VI.1.9. Impacts sur l'agriculture

Les terrains non exploités durant une phase seront laissés à disposition d'un agriculteur. Les zones en exploitation seront entourées d'un merlon de protection afin d'éviter un accident avec un engin agricole.

L'ensemble des terrains sera restitué à l'agriculture à l'exception des 4 630 m² de bois au nord qui seront replantés.

En période sèche, les pistes internes seront arrosées afin de limiter les envols de poussières.

VI.1.10. Déchets d'exploitation

Les opérations d'entretien ne seront pas réalisées dans la mesure du possible sur le site de la carrière.

Si toutefois des opérations venaient à être menées sur le site, en cas de panne, des mesures de protection du milieu naturel seront prises : mise en place de bacs étanches et utilisation de tapis absorbants, reprise des déchets par une entreprise spécialisée.

Dans le cas où des déchets ménagers seront produits, ils seront transportés à l'usine Terreal des Mureaux où ils seront triés puis repris par l'entreprise chargée du ramassage des ordures ménagères sur la commune. L'entreprise sous-traitante fera de même avec les déchets qu'elle produirait.

VI.1.11. Impact sur le patrimoine culturel

Les travaux de reconnaissance archéologique seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur sur la surface sollicitée.

En cas de découverte fortuite de vestiges historiques, Terreal en informera la DRAC Normandie.

VI.1.12. Impact sur le paysage

Afin de limiter l'impacts du site, une haie sera plantée au nord-est du site entre le boisement nord et le bois de l'Osier.

Un merlon paysager de 3 m sera mis en place le long d'une partie de la limite ouest du projet, en direction des premières habitations de Cahaignes.

Un merlon paysager de 2 m sera mis en place le long du chemin de l'Osier et le long du chemin / piste cyclable qui sera créé.

Une haie sera plantée au nord entre le boisement nord et le bois de l'Osier.

VI.1.13. Impact sur la luminosité

L'extraction aura lieu le jour.

Il ne sera pas installé de dispositif lumineux en carrière.

VI.1.14. Impact sur le bâti voisin, vibrations

L'argile transmet peu les vibrations du sol, sa vitesse sismique étant extrêmement lente.

Il n'est pas fait usage d'explosifs.

VI.1.15. Impact sur les réseaux

Les lignes électriques recoupant le site seront déviées en accord avec ENEDIS.

VI.1.16. Impact sur la santé humaine

Les mesures de réduction des impacts sur la santé humaines correspondent aux mesures mises en place pour limiter les impacts sur les eaux superficielles et souterraines, l'air (poussières) et le bruit développées précédemment.

VI.2. COUT DES MESURES DESTINEES A REDUIRE L'IMPACT DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Les coûts des mesures destinées à limiter l'incidence du projet ou à en compenser les effets sont indiqués ci-dessous :

Mesures	Coût des mesures
Mise en sécurité du site	: 25 900 €
Mesures destinées à supprimer, limiter ou compenser les effets de l'exploitation	: 220 250 €
Reconstitution du terrain	} : 380 000 €
Remise en état coordonnée du sol	
Reconstitution paysagère	

Le tableau détaillant les mesures destinées à assurer la mise en sécurité du site et à réduire l'impact de l'exploitation sur l'environnement se trouve **annexe 23**.

VII. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

VII.1. ETAT FINAL DU SITE

VII.1.1. Dispositions à prendre pour la remise en état

Lors de la remise en état, les dispositions générales suivantes seront prises :

- Conservation du plan d'eau de 9 500 m² au nord-est du périmètre sollicité,
- Raccordement des terrains remblayés à l'aide de stériles issus de l'exploitation et de matériaux inertes externes au terrain naturel, de façon harmonieuse et sans discontinuités,
- Régilage de terre végétale stockée durant l'exploitation sur les stériles rapportés,
- Démantèlement des voies de circulation et de la plateforme de stockage et régilage de terre végétale pour création de surfaces agricole (hors plan d'eau),

Notons qu'une surface exploitée en année n sera totalement réaménagée en année n+10 ans maximum. En effet, l'ouverture de la carrière nécessite de créer un important stock de stériles lors de la première phase d'exploitation du site. Le réaménagement coordonné du site nécessite la reprise de ce stock avant de pouvoir mettre en place directement les stériles en réaménagement de manière coordonnée. La reprise de ce stock stérile sera finalisée en fin de phase 2 donc après 10 ans. Ce sont ces surfaces qui nécessitent un délai de 10 ans de remise en état. Les autres surfaces auront une rotation moins longue car elles seront réaménagées de manière coordonnée.

VII.1.2. Forme du terrain

Le sol sera entièrement reconstitué à l'avancement à l'aide des stériles de découverte et d'exploitation (matériaux ne pouvant être utilisés dans le process de l'usine) ainsi que de matériaux inertes externes provenant de chantiers de terrassement et de démolition. **La cote initiale des terrains sera rattrapée.** La terre végétale préalablement stockée séparément des stériles sera régilée sur le stérile rapporté afin d'assurer une bonne reprise de la végétation.

Au minimum 0,5 m de matériaux sableux, sablo-argileux recouvriront les matériaux inertes importés. 0,2 m de terre végétale au minimum seront régilés au-dessus de ces matériaux sablo-argileux.

Les zones remblayées seront raccordées au terrain naturel de façon harmonieuse, sans discontinuités. Le plan topographique d'état final est donné page suivante.

Au nord-est du périmètre le plan d'eau qui servira de bassin de décantation durant l'exploitation sera conservé. Sa surface sera de 9 500 m².

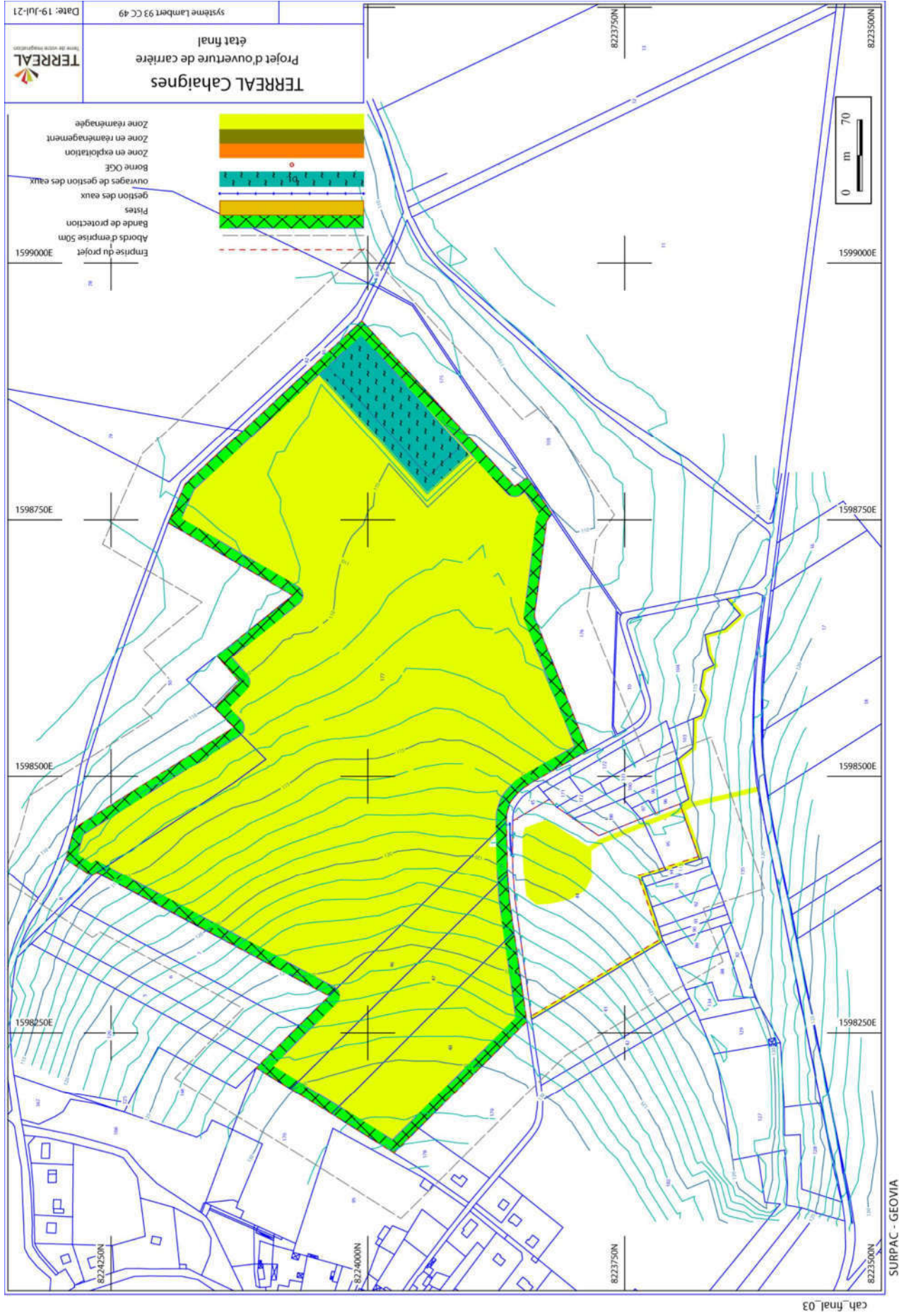


Figure 130 : Plan d'état final

VII.1.3. Aspect paysager final

VII.1.3.1. Topographie

Le plan d'état topographique final donné page précédente montre un terrain dont l'aspect paysager sera intégré dans son environnement naturel. La cote des terrains actuelle sera rattrapée. Ainsi la topographie finale sera identique à la topographie actuelle.

VII.1.3.2. Plan d'eau créé

Le bassin de décantation au nord-est de 9 500 m² sera conservé. La berge Est sera aménagée (berges sinueuses en pente douce) afin d'être le plus accueillant possible pour la biodiversité (amphibiens notamment). L'entretien de la berge est et de ses abords sera réalisé en gestion extensive par girobroyage triennal en alternance.

Le bassin sera conservé en plan d'eau à vocation naturelle ou sera utilisé pour un usage agricole. TERREAL s'engage à transmettre au Préfet, pour validation et avant la fin d'exploitation, un porté à connaissance précisant les caractéristiques finales du plan d'eau et son usage futur.

Le plan d'eau sera alimenté par les ruissellements d'une partie du site. En effet, la topographie actuelle sera reconstituée, par conséquent une partie des ruissellements se dirigeront vers l'est du site donc vers le futur plan d'eau.

VII.1.3.3. Surfaces agricoles

Les surfaces aujourd'hui agricoles seront remises en état au fur et à mesure des phasages avec une côte similaire à la côte actuelle.

Les remblais seront réalisés avec des stériles de découverte et d'exploitation ainsi que des matériaux inertes externes et avec un régilage en surface de terre végétale issue également des terrains exploités localement et conservée à cet effet.

Les surfaces seront rendues à l'activité agricole.

VII.1.3.4. Boisements

Une surface de 4 630 m² de bois sera défrichée au nord du périmètre sollicité. Cette surface sera reboisée.

Les plantations seront réalisées avec des **essences forestières locales adaptées aux sols et au contexte écologique**. Les essences utilisables sont les suivantes :

- le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ;
- Prunellier (*Prunus spinosa*) ;
- Saule marsault (*Salix caprea*) ;
- Tremble (*Populus tremula*) ;
- Noisetier (*Corylus avellana*).

Les plantations se feront en **jeunes plans forestiers de 2 ans racines nues issus de pépinières forestières locales (ONF...) et de souches régionales**. Il ne sera pas planté de variétés horticoles de ces espèces ou de sujets de provenances non locales.

Une protection anti-gibier et un paillage organique dégradable (pas de bâchage plastique) des plantations sont envisageables. En cas de mortalité significative, les plantations feront l'objet d'un regarnissage.

Seul un entretien léger les premières années est préconisé. Il consiste à dégager les houppiers, et uniquement les houppiers. En effet, la présence de végétation herbacée au pied des jeunes arbres sera bénéfique en maintenant une humidité plus importante du sol en période estivale et en "tirant" la pousse des sujets vers le haut.

VII.1.3.5. Plan d'état final

Le schéma suivant présente l'occupation future des terrain après remise en état des parcelles.

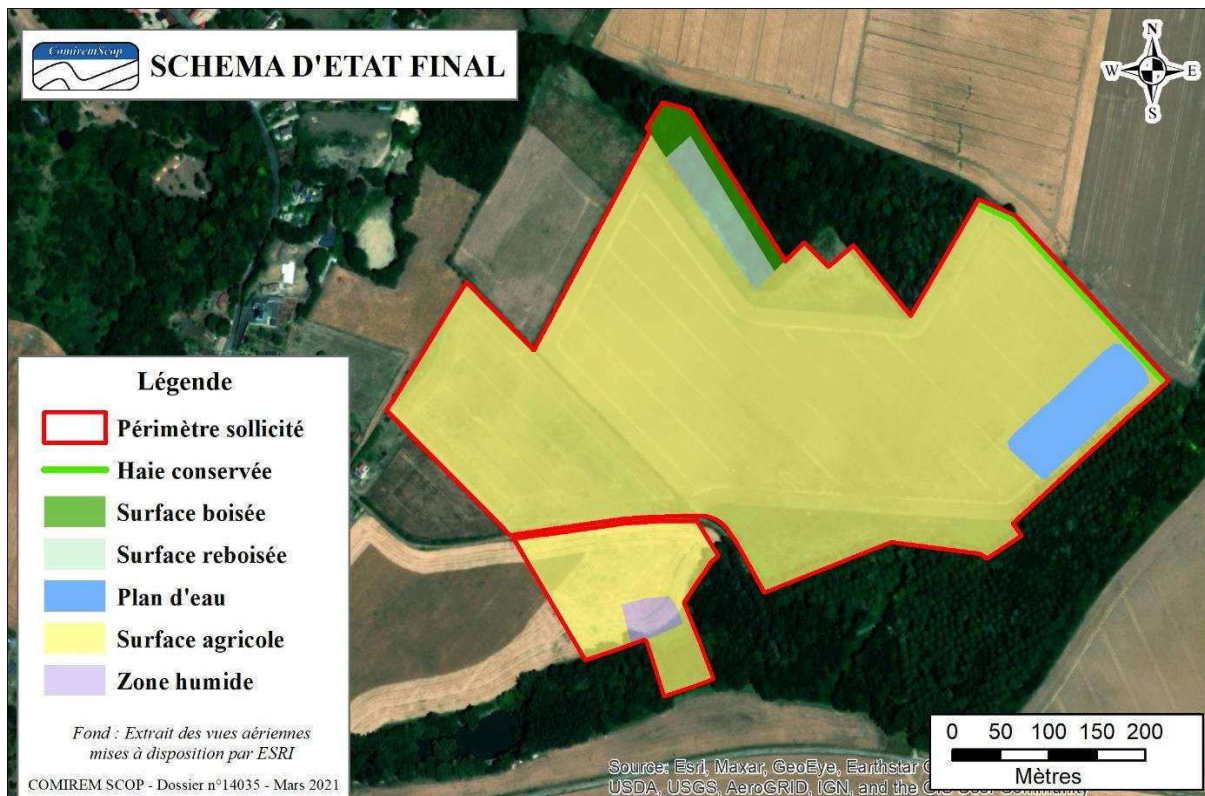


Figure 131 : Schéma d'état final

VII.2. COUT DE LA REMISE EN ETAT DU SITE

La remise en état du site comporte :

- Reconstitution coordonnée du sol, nivellement, raccordement au terrain naturel, fossés de drainage
- Régalage de terre végétale sur 0,2 m minimum. Notons que 0,5 m au minimum de matériaux sableux, sablo-argileux recouvriront les matériaux inertes importés. La terre végétale sera régalée au-dessus de ces matériaux.
- Reboisement sur 4 630 m²
- Réaménagement du bassin de décantation

Coût estimatif total de la reconstitution du terrain : 380 000 €.

VII.3. EXEMPLES DE REMISES EN ETAT REALISEES PAR TERREAL

Terreal dispose d'une expérience solide dans le remise en état de carrières. Quelques exemples sont donnés sur les figures suivantes.

- Carrière ne Neuilly-La Forêt (14) : Remise en état en prairies, zones humides et plan d'eau
- Carrière de Bussière-Badil (24) : Remise en état écologique et agricole
- Carrière de Manot (16) : Remise en état agricole

**Remise en état de carrières par Terreal
Exemple de la carrière d'argile de Neuilly-la-Forêt (14)
remise en état en 2014**



**Carrière d'argile de Neuilly-la-Forêt (14)
en exploitation en 2005
(Source : Google Earth)**



**Carrière d'argile de Neuilly-la-Forêt (14)
remise en état, situation en 2019
(Source : Google Earth)**

Figure 132 : Vue sur le site de Neuilly-la-Forêt dit « Neuilly 1 » (14) remis en état par Terreal

**Remise en état de carrières par Terreal
Exemple de la carrière d'argile de Bussière-Badil (24)**



Carrière d'argile de Bussière-Badil (24)
en exploitation en 2010
(Source : Terreal)



Carrière d'argile de Bussière-Badil (24)
en 2015
(Source : Terreal)

Figure 133 : Vue sur le site de Bussière-Badil (24) remis en état par Terreal

Remise en état de carrières par Terreal
Exemple de la carrière de sable argileux de Laplaud, Manot (16)
remise en état en 2019



Carrière de sable argileux de Laplaud, Manot (16)
 en exploitation en 2014
 (Source : Terreal)



Carrière de sable argileux de Laplaud, Manot (16)
 remise en état en 2020
 (Source : Terreal)



Carrière de sable argileux de Laplaud, Manot (16)
 remise en culture en 2019
 (Source : Terreal)

Figure 134 : Vue sur le site de Laplaud, Manot (16) remis en état par Terreal

**VIII. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES
EFFETS DE L'EXPLOITATION SUR L'ENVIRONNEMENT**

L'évaluation des effets de l'exploitation sur l'environnement et la santé humaine a été réalisée à l'aide :

- de la législation en vigueur relative aux installations classées pour la protection de l'environnement,
- des plans de l'exploitation,
- des données et d'études fournies par l'exploitant bénéficiant d'une bonne connaissance de l'exploitation d'argiles,
- d'observations et de relevés acquis sur le terrain lors de plusieurs enquêtes menées par les sociétés suivantes :

Société	Domaine d'intervention	Intervenant	Qualité
TERREAL	Exploitation de carrières	Jean-Denis Gariel	Responsable Développement Ressources Carrières
	Géologie	Olivier Montier	Géologue
COMIREM SCOP	Géologie, hydrogéologie, environnement	Michaël Karst	Géologue
		Emilie Bizet	Hydrogéologue
		Antoine Fouassier	Géologue géophysicien
		Mickaël Choubrac	Géologue environnementaliste
BE PIERRE DUFRENE	Faune, flore, zones humides (relevés, compilation des études, étude des impacts et des mesures prises)	Pierre Dufrene	Ecologue
TECHNISIM	Bruit	Ramesh Gopaul	Directeur
SODEREF	Etude routière	Daniel Hauchecorne	Responsable projet

- des cartes géologiques éditées par le BRGM
- des cartes topographiques IGN
- de données de l'A.R.S. Normandie
- de données de la D.R.E.A.L. Normandie
- de données de la D.D.T. de l'Eure
- de données de la D.R.A.C. Normandie
- de données de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie
- de données climatiques Météo-France
- de données de la commune de Vexin-sur-Epte et de la commune déléguée de Cahaignes (cadastre, document d'urbanisme)

- de données de l'I.N.A.O. (Appellations d'Origine Contrôlée)
- de données de la Préfecture de l'Eure (D.D.R.M., projets de constructions)
- de données de l'I.N.E.R.I.S. et de l'I.N.R.S.
- des ouvrages suivants (liste non exhaustive) :
 - Guide de l'exploitant de carrière, S.N.I.I.M., Editions OPAS, 2018
 - Guide de l'Installation Classée Pour l'Environnement, S.N.I.I.M., Editions OPAS, 2016
 - Guide pratique d'aménagement paysager des carrières, Anne Blouin, U.N.P.G., 2011
 - Aquifères et eaux souterraines en France, tome 1, BRGM Editions, 2006
 - Dictionnaire de Géologie, Foucault A. et Raoult J.F., Dunod, 2000
 - Ciel ouvert, mines et carrières (élaboration des projets), Les techniques de l'industrie minérale, S.I.M., 2005
 - Les bonnes pratiques environnementales dans l'industrie extractive européenne, Dr Brodtkom F., S.I.M., 2001
 - Les argiles, Rautureau M., Caillère S, Hénin S., Editions Septima, 2004
 - Matériaux de construction en terre cuite. Fabrication et propriétés, Kornmann M., Editions Septima
 - Divers numéros de la revue Mines et Carrières

Il n'a pas été rencontré de difficultés de nature technique ou scientifique pour la réalisation de l'étude d'impact.

L'ensemble des informations nécessaires à la définition de l'état initial du site et de son environnement a été obtenu soit à partir de données bibliographiques soit à partir d'études menées sur le terrain par les différents intervenants (qualité des eaux superficielles, expertises sonométriques, expertises géophysiques et géologiques, expertises écologiques...).

Rédacteurs de l'étude d'impact et de l'étude de dangers

COMIREM SCOP

26 rue Hubert le Sellier de Chezelles

36 130 Déols

Ont participé à la rédaction : M. KARST (géologue), A. FOUASSIER (géologue géophysicien), E. BIZET (géologue-hydrogéologue).

Une liste non exhaustive des sites internet consultés est donnée dans le tableau ci-dessous.

Sites	Organismes	Données collectées
https://terreal.com	Terreal	Données relatives à la société
www.geoportail.gouv.fr	IGN	Données cartographiques, topographiques, photographies aériennes anciennes
www.eure.gouv.fr	Préfecture de l'Eure	Autres projets, risques, SCOT
https://eureennormandie.fr	Département de l'Eure	Comptages routiers
http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr	DREAL Normandie	Projets soumis à étude d'impact, données environnementales, schéma départemental des carrières
https://www.projets-environnement.gouv.fr	Ministère de la Transition écologique et solidaire	Projets soumis à étude d'impact
http://infoterre.brgm.fr/	BRGM	Données géologiques, risques
http://www.eau-seine-normandie.fr	Agence de l'Eau Seine-Normandie	Données relative à l'eau, SDAGE
https://www.normandie.ars.sante.fr	ARS Normandie	Captages AEP et périmètres de protection
www.pop.culture.gouv.fr	Ministère de la Culture	Monuments historiques
www.insee.fr	INSEE	Statistiques communales
www.georisques.gouv.fr	Géorisques	Risques majeurs
www.natura2000.fr	Réseau Natura 2000	Sites Natura 2000
https://inpn.mnhn.fr/	INPN	Données sites naturels
http://www.trameverteetbleuenormandie.fr	DREAL Normandie	SRCE
https://www.inao.gouv.fr	INAO	Appellations d'origine contrôlée
http://www.atmonormandie.fr/	Atmo Normandie	Qualité de l'air
https://www.eure-tourisme.fr/	Agence de Développement Touristique de l'Eure	PDIPR
https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-barpi	BARPI	Statistiques accidents ICPE
https://assurance-maladie.ameli.fr	Assurance Maladie	Statistiques accidents du travail

IX. ETUDE DE DANGERS

Auteur de l'étude de dangers : COMIREM SCOP – 26 rue Hubert le Sellier de Chezelles – 36 130 Déols. La rédaction de l'étude a été assurée par Michaël KARST.

IX.1. RESUME DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers recense les dangers et les risques encourus par le personnel d'exploitation et de sous-traitance, le public, le voisinage et présente les dispositions prises de façon à limiter les dangers.

IX.1.1. Accidents susceptibles de survenir et dispositions destinées à limiter les dangers

Les dangers sur le site à l'étude sont liés :

✓ aux matières premières extraites et à leur nature

Risques

- Inhalation de poussières siliceuses de dimension alvéolaire
- Accident suite à un décollement au niveau des banquettes d'argile

Dispositions

- Ventilation des engins, engins équipés de climatisation et de filtres
- Campagne de prélèvement de poussières (engins et environnement)
- Arrosage des pistes en période sèche
- Respect des règles de sécurité et de protection du personnel, des engins et véhicules contre le risque d'éboulement et de chute
- Front de taille divisé en gradins de 2 m de hauteur en moyenne et de 5 m de hauteur au maximum et banquettes de 5 m de largeur
- Respect des règles d'exploitation sans sous-cavage, l'argile est extraite en haut de gradin dont la hauteur maximale est de 5 m, sans utilisation d'explosifs
- Pas de stationnement au niveau des fronts de taille

✓ aux installations et aux engins, risque d'incendie et risque d'explosion

Risques

- Incendie dans un engin de chantier ou de transport
- Pollution du milieu naturel par déversement d'hydrocarbures ou de suspensions argileuses ou par décharge sauvage de déchets

Dispositions

- Respect des règles de sécurité d'utilisation des engins d'exploitation et de transport
- Installation d'extincteur type Extincteur 2 kg ABC p pulsar dans chaque engin d'exploitation, camion de transport et dans le bungalow installé sur site, contrôlés annuellement
- Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie feront l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés
- Présence d'un kit absorbant maintenu à la disposition du personnel à proximité immédiate des installations dans les véhicules Terreal et du sous-traitant ainsi que dans le bungalow installé sur site
- Interdiction de fumer lors des ravitaillements des engins
- Distribution au personnel d'une consigne spécifique explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir
- Une personne au moins sur le site aura reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours
- Des équipements et matériels de premier secours seront disponibles sur le lieu de travail, dans les engins Terreal et du sous-traitant ainsi que dans le bungalow installé sur site, ils feront l'objet de signalisations appropriées
- Un téléphone portable au minimum sera mis à disposition du personnel travaillant sur site
- L'exploitant veillera à ce que l'entreprise sous-traitante organise des exercices à intervalles réguliers pour former et vérifier l'aptitude du personnel à l'utilisation des équipements de secours

- Mise en place de bassins de décantation des eaux de ruissellement, un bassin en fond de carrière et un bassin à l'aval comprenant un regard de fuite équipé d'une cloison siphonée et d'une vanne de fermeture manuelle
- Le ravitaillement des engins aura lieu au-dessus d'une plateforme étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures
- Terreal a mis en place une procédure d'intervention en cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures
- Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures ou de produits chimiques en carrière
- Le site sera entièrement clôturé et fermé par des portails en dehors des heures ouvrées

- ✓ à la configuration de la carrière, la présence de fouilles et gradins, au stockage et aux bassins de décantation

Risques pour le public

- Risque de chute dans la fouille

- Risque lié aux éboulements et glissements de terrain
- Risque d'éboulement de stock en cours de préparation
- Chute, blessure accidentelle
- Risque de noyade dans un bassin de décantation
- Risque d'enlèvement dans un bassin de décantation

Dispositions

- L'accès de la carrière sera contrôlé durant les heures d'activité. En dehors des heures ouvrées, il sera interdit par une clôture supportant des portails d'entrée fermés
- Le danger sera signalé par des pancartes placées bien en vue et laissées en place pendant toute la durée de l'exploitation signalant l'existence de la carrière et l'interdiction formelle de pénétrer à toute personne étrangère à l'entreprise
- Les pancartes seront régulièrement espacées et disposées sur la clôture, à l'entrée de la voie de circulation interne de l'exploitation
- Une clôture solide et efficace, entretenue pendant toute la durée de la présente autorisation ne sera interrompue qu'au niveau des accès par des barrières qui seront fermées en dehors des périodes effectives d'exploitation. Des panneaux « interdit au public » seront placés aux abords du site, ils l'avertiront de la nature du danger encouru
- Une bande inexploitée de 10 m minimum sera laissée entre la limite de propriété et le front de taille.
- Une bouée sera placée à proximité des bassins de décantation
- Des panneaux "Baignade interdite – Danger enlèvement" seront placés à proximité des bassins de décantation

Ces aménagements demeureront en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

Risques pour le voisinage

- Risque de dégradation de bâtiments
- Risque d'effondrement

Dispositions

- La stabilité du terrain est bonne. L'exploitation ne présentera pas de danger pour le bâti du voisinage.
- Respect des règles d'exploitation, sans sous-cavage
- Front de taille divisé en gradins de 2 m de hauteur en moyenne et de 5 m de hauteur maximum, et banquettes de 5 m de largeur minimum

- Une bande inexploitée de 10 m minimum sera conservée entre le front de taille et les parcelles voisines.

Risques pour le personnel d'exploitation

- Risque d'accident de la circulation de matériel et engins roulant sur les voies d'accès au front de taille, sur la voie de communication interne de l'exploitation
- Risque de chute avec dénivellation du front de taille ou d'une banquette lors des opérations de découverte ; escaliers ou échelles fixes ou mobiles ne seront pas utilisés
- Risque de chute avec dénivellation lors des interventions et en règle générale, toutes opérations d'entretien, de visite de contrôle du front de taille
- Risque de chute de matériaux du front de taille, d'un engin de transport ou de chargement, d'un engin de manutention de l'installation
- Risque de projections dans les yeux ou toutes autres parties du corps de particules et éclats, de liquides sous pression, de matériaux, de pièces, de câble qui fouette
- Risque de brûlure chimique en cas de contact accidentel : exclu. Entretien des engins d'exploitation à l'extérieur du site
- Risque d'enlèvement et de noyade en cas de chute dans un bassin de décantation
- Risque d'inhalation de gaz nocifs dus aux échappements des moteurs à explosion des engins
- Risque lié aux émissions sonores des engins et équipements
- Risque lié aux vibrations des engins et équipements
- Risque lié aux entraînements mécaniques, vérins hydrauliques, organes de transmission en mouvements
- Risque lié à la foudre
- Risque lié à l'inhalation de poussières

Dispositions

- L'ensemble du personnel qui sera affecté sur le site aura une parfaite connaissance des dossiers de prescriptions précisant les consignes de sécurité établies
- Les consignes de sécurité seront communiquées au personnel sous-traitant et au personnel Terreal pouvant intervenir sur site
- En cas d'accident, les coordonnées des personnes à prévenir (pompiers, médecins, SAMU, etc....) seront affichées de manière visible dans les véhicules et dans le bungalow installé sur site
- Une personne au moins sur le site aura reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours

- Des équipements et matériels de premiers secours seront disponibles sur le lieu de travail dans les véhicules Terreal et du sous-traitant ainsi que dans le bungalow installé sur site
- Port du gilet fluorescent, du casque ou casquette coquée et des chaussures de sécurité obligatoire en dehors des engins
- Tout travailleur isolé sera équipé d'un moyen de communication en parfait état de fonctionnement, type téléphone portable par exemple muni d'un PTI
- Une bouée sera placée à proximité des bassins de décantation.

✓ à la circulation dans et hors carrière

Risques

- Accident dû à un engin d'exploitation
- Accident dû à un camion de transport
- Dépôt de boue sur la chaussée

Dispositions

- L'itinéraire des véhicules sur les voies internes à l'exploitation sera précisé dans le plan de circulation
- La vitesse sera limitée à 15 km/h en moyenne (30 km/h maximum) dans l'enceinte de la carrière. Les chauffeurs de camions et conducteurs d'engins titulaires d'une autorisation de conduire la valident chaque année après vérification d'aptitude par le médecin du travail
- Arrêt obligatoire pour les conducteurs venant de la voie interne de circulation du site et s'engageant sur la R.D. 9
- Le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique durant les périodes d'exploitation. Terreal mettra en place un chemin / piste cyclable alternatif le long de la limite ouest du périmètre
- Le croisement de la voie de carrière sera signalisé réglementairement le long du chemin alternatif et sur la R.D. 9
- L'accès à la voirie publique sera aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique, avec notamment la mise en place de panneaux signalisant les sorties de camions
- L'exploitant veillera à ce que le personnel empruntant le réseau routier extérieur à la carrière respecte scrupuleusement les prescriptions du Code de la Route, notamment vis à vis de l'utilisation d'engins de transport lourds : respect de la signalisation, des limitations de vitesse, du poids total en charge, de l'itinéraire fixé, des temps de conduite...
- La R.D. 9 sera recalibrée par Terreal.
- Les chargements des camions de transport seront réglementaires

Les conducteurs d'engins devront :

- Vérifier les niveaux et faire le tour de leur engin avant démarrage pour s'assurer que les circuits ne présentent pas de fuite
- Veiller à la propreté et au bon état de leur engin
- Respecter les règles de surveillance et d'entretien de leur engin
- Nettoyer vitres et rétroviseur régulièrement
- Ne jamais ouvrir à chaud un radiateur
- Vérifier chaque jour le freinage et la direction de secours
- Porter les équipements de sécurité suivants : gilet fluorescent, casque ou casquette coquée, chaussures de sécurité, en dehors de leur engin

Le personnel disposera d'un plan de sécurité d'alerte en cas d'accident et d'organisation des secours en cas d'urgence, ainsi que des informations générales relatives aux situations d'accident et d'incendie.

Les coordonnées des secours seront affichées dans les engins et dans le bungalow installé sur site.

✓ aux phénomènes naturels

Risques

- Risque sismique
- Risque céramique
- Risque incendie
- Risque inondation
- Risque tempête

Dispositions

- Arrêt de l'exploitation en cas de phénomène naturel exceptionnel
- Utilisation de véhicules permettant la protection du conducteur en cas de foudroiement

IX.1.2. Statistiques accidents

Les carrières du Pôle tuiles Nord de Terreal n'ont pas connu d'accident du travail depuis 2012. Terreal s'assure régulièrement que les mesures de sécurité mises en place sont respectées et le personnel (Terreal et sous-traitant) est sensibilisé à la sécurité en suivant des formations régulières.

IX.1.3. Cotation des risques résiduels

La mise en place de mesures de prévention et de protection permettra d'obtenir un niveau acceptable pour tous les risques recensés.

IX.1.4. Moyens de secours

Les coordonnées des secours privés ou publics auxquels il peut-être fait appel en cas de nécessité seront affichées de façon visible et permanente :

- dans les engins,
- dans le bungalow installé sur site,
- dans le bureau de la Direction de l'usine.

IX.2. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Les dispositions réglementaires sont rappelées sur la liste en **annexe 24**.

Les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel présentées par le Règlement Général des Industries Extractives, décret n° 80-331 du 7 mai 1980 modifié, sont reprises dans les pages suivantes. Notons qu'une majeure partie des prescriptions ont été retranscrites dans le code du travail.

Le Règlement Général des Industries Extractives est présenté succinctement sous forme de tableau page suivante.

Le R.G.I.E. et les éléments relatifs au code du travail sont communiqués au personnel d'exploitation pour la part qui le concerne sur le chantier.

Le personnel intervenant sera en partie du personnel de sous-traitance. Une partie du personnel Terreal des usines Terreal des Mureaux et de Bavent pourront également être amenés à intervenir sur site, en particulier le responsable carrières.

L'étude de dangers se conforme d'autre part au décret n° 2 000-258 du 20 mars 2000 et à l'arrêté du 29 septembre 2005 qui prévoient :

- d'exposer les dangers que peut présenter l'installation classée en cas d'accident et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir cet accident.
- d'évaluer la probabilité d'occurrence, la cinétique, l'intensité des effets et la gravité des conséquences des accidents potentiels
- de préciser les mesures énoncées pour limiter et réduire les incidences décrites.

Les mesures prises sont inscrites en caractères obliques et en retrait.

Le contenu de l'étude doit toutefois être en relation avec l'importance des dangers de l'installation classée et de leurs conséquences prévisibles en cas de sinistres.

Règlement général des industries extractives :

Décret n° 80.331 du 07/05/1980 modifié par les décrets n° 95.694 du 03/05/1995 et n° 2005-604 du 24 mai 2005.

Une majeure partie des prescriptions ont été retranscrites dans le code du travail. Les titres abrogés sont indiqués en italique. Ils sont aujourd'hui régis par le code du travail.

OBJET	REFERENCE
Règles générales (RG-1-R)	Décret n° 95.694 du 03/05/1995 Arrêtés du 24/07/1995 et du 26/12/1995
<i>Véhicules sur pistes (VP-1-R)</i>	<i>Décret n° 84.147 du 13/02/1984, modifié par le décret n° 95.694 du 03/03/1995 Circulaire du 13/02/1984 Arrêté ministériel du 12/03/1984 modifié par l'arrêté du 24/07/1995</i>
<i>Entreprises extérieures (EE-2-R)</i>	<i>Décret n° 96.73 du 24/01/1996</i>
<i>Bruits (BR-1-R)</i>	<i>Décret n° 92.711 et circulaire du 22/07/1992 Arrêté du 06/08/1992 Décret n° 2008-867 du 28/08/08</i>
<i>Travail et circulation en hauteur (TCH-1-R)</i>	<i>Décret n° 92.717 et circulaire du 23/07/1992 modifié par le décret n° 95.694 du 03/05/1995</i>
<i>Empoussièrement (EM-1-R)</i>	<i>Décret n° 94.784 du 02/09/1994 modifié par le décret n° 95.694 du 03/05/1995 et la circulaire du 02/09/1994 Arrêté du 09/11/1994 et arrêté du 11/07/1995</i>
<i>Equipement de protection individuelle (EPI-1-R)</i>	<i>Décret n° 95.694 du 03/05/1995</i>
Equipement de travail (ET-1-R)	Décret n° 95.694 du 03/05/1995 modifié par le décret n° 96.684 du 26/07/1996 Arrêté du 24/07/1995
Règlement sur l'exploitation des carrières à ciel Ouvert	Décret n° 64.1148 du 16/11/1964 (modifié par le décret n° 95.694 du 03/05/1995) qui rend applicables les articles du décret n° 59.285 du 27/01/1959 énumérés dans les articles 1 et 2 Instruction du 14/12/1964

Le décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 relatif aux résultats de l'évaluation du risque pour la sécurité et la santé des travailleurs est mentionné ici pour mémoire.

IX.3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DE L'ENVIRONNEMENT

Les installations et l'environnement de la future carrière ont été présentés dans les chapitres I et II du dossier respectivement. Pour ne pas alourdir à l'excès le texte du dossier, on se contentera de signaler les points délicats des installations et leurs dysfonctionnements éventuels.

Il y est fait référence avec indication des chapitres, paragraphes et pages concernés, lorsque l'exposé de l'étude de dangers le nécessite.

La figure page suivante présente l'environnement proche du site.

IX.4. DANGERS PRESENTES PAR LE SITE

Le danger induit un risque. Le risque prend en compte le danger et les caractéristiques d'exposition des populations. Dans ce chapitre, on analyse les dangers sur le site.

Les dangers sur le site à l'étude sont liés :

- aux matières premières extraites et à leur nature (fluage des argiles),
- aux installations, risques d'incendie, risque d'explosion, risque de pollution,
- à la configuration de la carrière, la présence de fouilles et gradins, aux stockages et aux bassins de rétention et de décantation,
- à la circulation dans et en dehors de la carrière,
- aux phénomènes naturels.

IX.5. RECENSEMENT DES RISQUES D'ACCIDENTS

Un tableau de bord sécurité recensera chaque année le nombre d'accident, par type (accident, maladie,...), durée de l'arrêt, gravité de l'accident.... Cette procédure est appliquée sur l'ensemble des sites Terreal, carrière ou usine.

IX.5.1.1. Dangers présentés par les matières premières extraites

IX.5.1.1.1. Risque d'inhalation de poussières

Les matières premières argileuses extraites sont utilisées dans la préparation des masses céramiques.

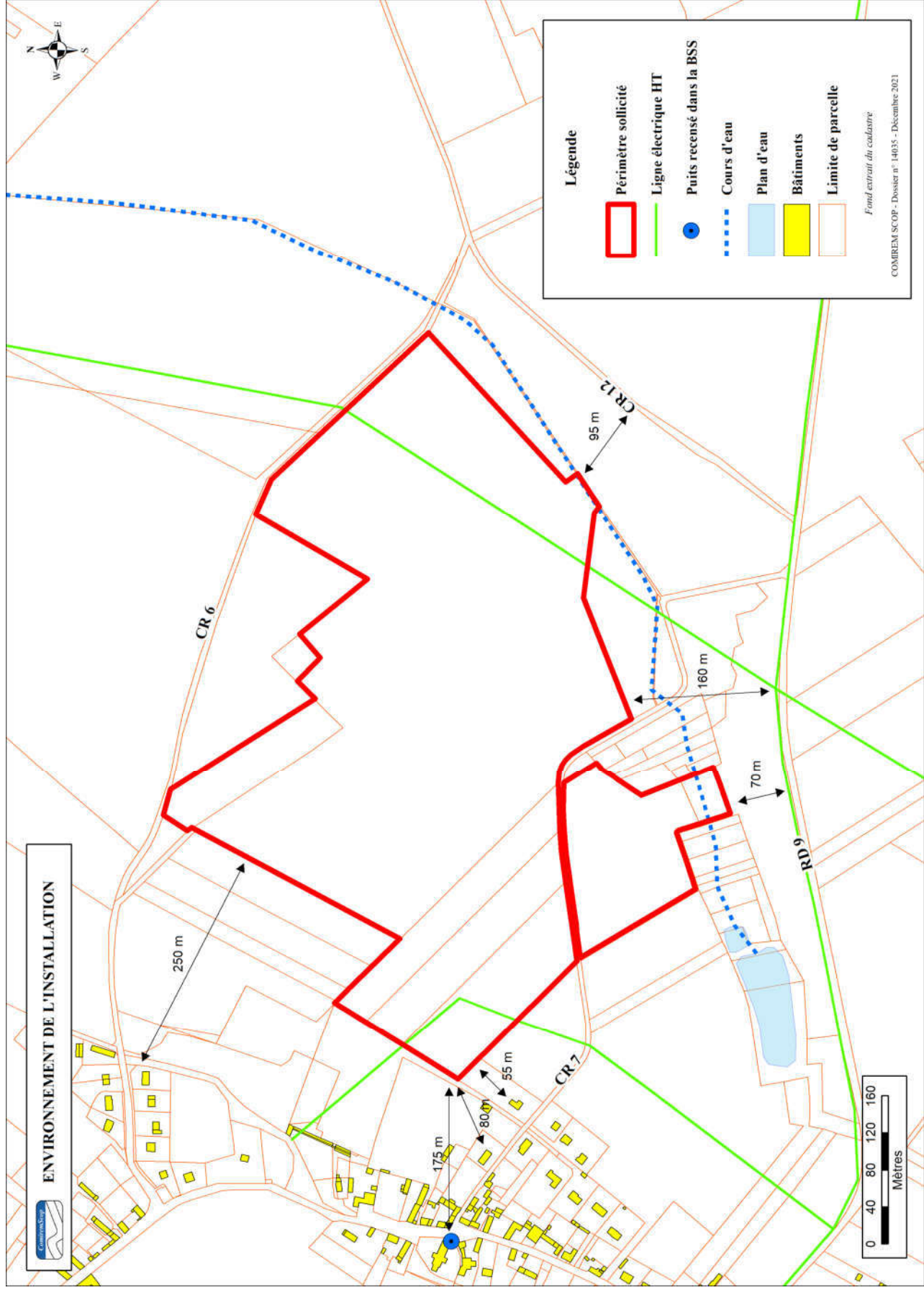


Figure 135 : Environnement proche du site

Les argiles sont des roches constituées de minéraux argileux, smectite, illite et kaolinite principalement, silice sous forme de sable quartzeux de granulométrie variable, généralement très fine. Des micas blancs (muscovite) ou noirs (biotite) peuvent être présents en particules discrètes généralement très fines.

Tous ces minéraux sont chimiquement inertes. Sèche, la roche libère des poussières micrométriques argileuses et siliceuses.

Les sables et sables argileux, que l'on peut retrouver intercalés entre les argiles ou en couverture, sont également chimiquement inertes car d'origine sédimentaire. Les grains sont émoussés et n'ont pas subi de chocs provoquant leur éclatement.

Un danger potentiel, par inhalation par exemple, existe pour la santé du personnel, il provient des poussières siliceuses, qui peuvent être de dimension alvéolaire, c'est-à-dire de la dimension des alvéoles pulmonaires.

TERREAL réalisera des mesures de poussières dans les engins conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats des campagnes de mesures seront consultables en usine et transmis à la DREAL Normandie.

Les prélèvements seront effectués à l'intérieur des engins d'exploitation.

Par ailleurs, les matériaux exploités sont ininflammables, chimiquement neutres (ni toxiques, ni polluants) et ne présentent donc pas d'autres dangers.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Les engins d'exploitation seront équipés de climatisation et de filtres.*
- *Des mesures de poussières seront réalisées dans la cabine des engins d'exploitation conformément à la réglementation en vigueur. Le taux de quartz des poussières alvéolaires siliceuses sera en particulier mesuré.*
- *En période sèche, les pistes seront arrosées à l'aide d'une tonne à eau, limitant ainsi les envols de poussières induits par le trafic des engins et camions de transport.*

IX.5.1.2. Risque de fluage des argiles

Les banquettes d'argile peuvent présenter des surfaces de décollement et fluer en loupe de glissement, principalement après des périodes pluvieuses, ce qui pourrait engendrer un risque d'éboulement ou de chute du personnel.

Le mode d'exploitation prend ce risque en compte.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Respect des règles de sécurité et de protection du personnel, des engins et véhicules contre le risque d'éboulement et de chute.*
- *Front de taille divisé en gradins de 2 m de hauteur en moyenne, 5 m de hauteur maximum, et banquettes de 5 m de largeur minimum, sans utilisation d'explosifs.*
- *Respect des règles d'exploitation sans sous-cavage, l'argile sera extraite en haut de gradin dont la hauteur sera de 2 m en moyenne, 5 m au maximum.*
- *Pas de stationnement au niveau des fronts de taille.*

IX.5.2. Dangers présentés par les installations

IX.5.2.1. Risques d'incendie et d'explosion

Les risques d'incendie proviendront uniquement de la présence des engins de chantier et de transport des matériaux.

Il n'y aura pas d'installation de stockage de carburant sur site ni d'installation de concassage, broyage ou criblage. Les installations de traitement de l'argile se trouvent dans les usines Terreal des Mureaux et de Bavent.

Le plein des engins sera réalisé au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures. Celle-ci sera placée au niveau de la plateforme de stockage des matériaux utiles au sud du site.

Si un incendie se déclarait, il ne se propagerait vraisemblablement pas puisque les engins évolueront sur une surface décapée, où la végétation est absente.

Le risque d'explosion lié aux engins est faible. En effet le point éclair du gazole est tel que le risque explosion ne peut exister que si cet hydrocarbure a été chauffé auparavant, par exemple par un incendie.

Dans cette hypothèse, les éventuelles projections resteraient vraisemblablement confinées au lieu de l'accident et seraient sans dangers pour le voisinage.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Respect des règles de sécurité d'utilisation des engins d'exploitation et de transport.*
- *Installation d'extincteur type Extincteur 2 kg ABC p pulsar dans chaque engin d'exploitation ou camion de transport et au niveau des bungalows de la zone vie. Ces équipements feront l'objet d'un contrôle annuel.*
- *Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie feront l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés.*

- *Présence d'un kit absorbant maintenu à la disposition du personnel dans les véhicules et au niveau du bungalow de la zone vie.*
- *Interdiction de fumer lors des chargements déchargements de carburant.*
- *Distribution au personnel d'une consigne spécifique explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir.*
- *Une personne au moins sur le site aura reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours.*
- *Des équipements et matériels de premiers secours seront disponibles dans les engins à l'extraction ainsi qu'au droit du bungalow de la zone vie et feront l'objet de signalisation appropriée.*
- *Un téléphone portable au minimum sera mis à disposition du personnel travaillant sur site.*
- *L'exploitant veillera à ce que l'entreprise sous-traitante organise des exercices à intervalles réguliers pour former et vérifier l'aptitude du personnel à l'utilisation des équipements de secours.*
- *L'exploitant devra avoir à sa disposition des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité prévues par l'article R. 231-53 du Code du travail.*

IX.5.2.2. Risques de pollution du milieu naturel

L'exploitation de l'argile ne mettra pas en œuvre de produits chimiques sur site.

Le risque de pollution accidentelle du milieu naturel, largement développé dans le chapitre III, pourrait provenir :

- d'une fuite accidentelle de carburant, d'huile moteur ou d'huile hydraulique d'un engin
- d'une fuite accidentelle de carburant lors du ravitaillement des engins
- du rejet de matières argileuses fines à l'aval de l'exploitation (ruisseau du Rhin)
- de la décharge sauvage de déchets
- des matériaux inertes qui seront importés en carrière pour la remise en état

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Mise en place de bassins de décantation des eaux de ruissellement : un bassin en fond de carrière et un bassin à l'aval qui comprendra un regard de fuite équipé d'une cloison siphonide et d'une vanne de fermeture manuelle.*
- *Le plein des engins sera réalisé au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures.*
- *Terreal a mis en place une procédure d'intervention en cas de fuite accidentelle d'hydrocarbures.*
- *Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures ou de produits chimiques en carrière. Les engins seront ravitaillés par camion citerne.*
- *Le site sera entièrement clôturé et fermé par des portails en dehors des heures ouvrées.*
- *Un contrôle systématique visuel et olfactif sera mené sur les matériaux inertes importés. Les matériaux correspondront uniquement à des terres non polluées issues d'opérations de terrassements et de chantiers de démolition. Si des matériaux potentiellement contaminés sont détectés, ils seront rechargés et renvoyés à leur lieu d'expédition. Terreal en informera l'expéditeur qui aura à charge de rechercher l'origine de la contamination.*

IX.5.2.3. Risques d'accident corporel

Ces risques seront essentiellement liés à la circulation des camions accédant ou sortant du site. Le danger lié à la circulation sur le site est développé au paragraphe IX.5.4.

IX.5.3. Dangers générés par la configuration de la carrière, la présence de fouilles et gradins, de stocks et de bassins de décantation

IX.5.3.1. Risques pour le public

Les paragraphes suivants résument l'ensemble des risques auxquels sont exposées les personnes du fait de la présence de la carrière.

En cas d'entrée par effraction :

- Risque de chute dans la fouille ou de plain-pied, blessure accidentelle
- Risque lié aux éboulements et glissements de terrain
- Risque d'éboulement de stocks (terre végétale, matériaux stériles, matériaux utiles)
- Risque lié à la présence d'engins : heurt, écrasement

- Risque de noyade dans un bassin de décantation
- Risque d'enlèvement dans un bassin de décantation

Dispositions de nature à limiter les risques

- *L'accès de la carrière sera contrôlé durant les heures d'activité. En dehors des heures ouvrées, il sera interdit par une clôture supportant des portails d'entrée fermés.*
- *Le danger sera signalé par des pancartes placées bien en vue et laissées en place pendant toute la durée de l'exploitation signalant l'existence de la carrière et l'interdiction formelle de pénétrer à toute personne étrangère à l'entreprise.*
- *Les pancartes seront régulièrement espacées et disposées sur la clôture, à l'entrée de la voie de circulation interne de l'exploitation.*
- *Une clôture solide et efficace, entretenue pendant toute la durée de la présente autorisation ne sera interrompue qu'au niveau des accès par des barrières qui seront fermées en dehors des périodes effectives d'exploitation. Des panneaux « interdit au public » seront placés aux abords du site, ils l'avertiront de la nature du danger encouru.*
- *Une bande inexploitée de 10 m minimum sera laissée entre la limite de propriété et le front de taille.*
- *Une bouée sera placée à proximité des bassins de décantation.*
- *Des panneaux "Baignade interdite – Danger enlèvement" seront placés à proximité des bassins de décantation.*

Ces aménagements demeureront en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

IX.5.3.2. Risques pour le voisinage

Les risques pour les bâtiments occupés les plus proches sont liés aux mouvements du sol :

- Risque de dégradation des bâtiments
- Risque d'effondrement

Au regard de la nature des matériaux et des conditions d'exploitation, la stabilité des terrains sera bonne. L'exploitation ne présentera pas de danger pour le bâti du voisinage.

Les règles d'exploitation seront respectées afin de ne pas créer d'instabilités au niveau des parcelles voisines.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *La stabilité du terrain est bonne. L'exploitation ne présentera pas de danger pour le bâti du voisinage.*
- *Respect des règles d'exploitation, sans sous-cavage.*
- *Front de taille divisé en gradins de 2 m de hauteur en moyenne, 5 m de hauteur maximum, et banquettes de 5 m de largeur minimum.*
- *Une bande inexploitée de 10 m minimum sera conservée entre le front de taille et les parcelles voisines.*

IX.5.3.3. Risques pour le personnel d'exploitation

La liste, non exhaustive, des risques pour le personnel est la suivante :

- Risque d'accident de la circulation de matériel et engins roulant sur les voies d'accès au front de taille, sur la voie de communication interne de l'exploitation
- Risque de heurt ou écrasement par un engin d'exploitation ou camion de transport
- Risque de chute avec dénivellation du front de taille ou d'une banquette lors des opérations de découverte ; escaliers ou échelles fixes ou mobiles ne sont pas utilisés
- Risque de chute avec dénivellation lors des interventions et en règle générale, toutes opérations d'entretien, de visite de contrôle du front de taille
- Risque de chute de matériaux du front de taille, d'un engin de transport ou de chargement, d'un engin de manutention
- Risque de projections dans les yeux ou toutes autres parties du corps de particules et éclats, de liquides sous pression, de matériaux, de pièces, de câble qui fouette
- Risque de brûlure chimique en cas de contact accidentel : exclu. Entretien hors site.
- Risque d'enlèvement ou de noyade en cas de chute dans un bassin de décantation
- Risque d'inhalation de gaz nocifs dus aux échappements des moteurs à explosion des engins
- Risque lié aux émissions sonores des engins et équipements
- Risque lié aux vibrations des engins et équipements
- Risque lié aux entraînements mécaniques, vérins hydrauliques, organes de transmission en mouvements

- Risque lié à la foudre
- Risque lié à l'inhalation de poussières

Dispositions de nature à limiter les risques

- *L'ensemble du personnel qui sera affecté sur le site aura une parfaite connaissance des dossiers de prescriptions précisant les consignes de sécurité établies.*
- *Les consignes de sécurité seront communiquées au personnel sous-traitant et au personnel Terreal pouvant intervenir sur site.*
- *En cas d'accident, les coordonnées des personnes à prévenir (pompiers, médecins, SAMU, etc...) seront affichées de manière visible dans les véhicules et dans le bungalow de la zone vie.*
- *Une personne au moins sur le site aura reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours.*
- *Des équipements et matériels de premiers secours seront disponibles sur le lieu de travail, dans les engins à l'extraction et dans le bungalow de la zone vie.*
- *Le port du gilet fluorescent, du casque (ou casquette coquée) et des chaussures de sécurité est obligatoire en dehors des engins.*
- *Tout travailleur isolé sera équipé d'un moyen de communication en parfait état de fonctionnement, type téléphone portable par exemple muni d'un TPI.*
- *Une bouée sera placée à proximité des bassins de décantation.*

IX.5.4. Dangers liés à la circulation sur le site et à l'extérieur

IX.5.4.1. Risque d'accidents sur le site de la carrière

Les mesures à prendre contre les accidents dus à la circulation des engins et véhicules en carrière seront précisées dans le dossier de prescriptions rédigé en application de l'article 11 du décret n° 84-187 du 13 février 1984 relatif à l'utilisation des véhicules sur piste dans les carrières.

Il est également tenu compte du décret du 3 mai 1995, chapitre V, "Voies de circulation".

- L'itinéraire des véhicules à vide et en charge sera précisé dans le plan de circulation
- La vitesse sera limitée à 15 km/h en moyenne (30 km/h maximum) dans l'enceinte de la carrière. Les chauffeurs de camions et conducteurs d'engins titulaires d'une autorisation de conduire la valident chaque année après vérification d'aptitude par le médecin du travail

- La priorité sera donnée aux engins

Le plan de circulation figure en **annexe 25**. Il montre la voie interne de circulation.

La piste interne permettant d'accéder à l'extraction sera distincte de la piste d'accès aux stocks qui sera utilisée par les camions de transport.

Dispositions de nature à limiter les risques

Les conducteurs de véhicules ou d'engins de Terreal et de l'entreprise sous-traitante prendront soin de leur matériel. Ils devront entre autres :

- *Vérifier les niveaux et faire le tour de leur engin avant démarrage pour s'assurer que les circuits ne présentent pas de fuite.*
- *Veiller à la propreté et au bon état de leur engin.*
- *Respecter les règles de surveillance et d'entretien de leur engin.*
- *Nettoyer vitres et rétroviseurs régulièrement.*
- *Ne jamais ouvrir à chaud un radiateur.*
- *Vérifier chaque jour le freinage et la direction de secours.*
- *Porter les équipements de sécurité suivants : gilet fluorescent, casque (ou casquette coquée), chaussures de sécurité, en dehors de leur engin.*

En cas d'accident :

- *Une trousse de secours sera à la disposition du personnel dans le bungalow de la zone vie.*
- *un membre du personnel au minimum, conducteur d'engin, disposera d'un téléphone portable permettant de signaler un accident en cours d'exploitation.*

La procédure générale en cas d'accident du travail figure en **annexe 26**.

IX.5.4.2. Risque d'accident dû à la circulation des camions de transport

Les camions de transport seront chargés à l'intérieur du périmètre sollicité au droit de la plateforme de stockage des matériaux utiles localisée au sud du site.

Le risque de dépôt de boue sur le réseau routier sera limité. En effet, les camions emprunteront une piste sur laquelle sera mis en place un décrotteur / laveur de roues qui permettra un nettoyage des roues avant circulation sur le réseau public.

En cas de dépôt de matières argileuses sur le réseau routier malgré ces dispositions, Terreal ou son sous-traitant procédera au nettoyage des voies immédiatement.

La visibilité au croisement avec la R.D. 9 en sortie de carrière est bonne (voir photographies des accès, chapitre III).

Il est également tenu compte du décret du 3 mai 1995, chapitre V, "Voies de circulation".

Le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique en période d'exploitation. Terreal mettra en place un chemin alternatif en limite ouest du projet. Au croisement avec la voie de sortie des camions, des barrières en quinconce seront installées.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *L'itinéraire des véhicules à vide et en charge sera précisé dans le plan de circulation.*
- *La piste interne d'accès des camions de transport sera équipée d'un décrotteur / laveur de roues qui permettra un nettoyage des roues des camions avant qu'ils n'empruntent le réseau public.*
- *Le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique durant les périodes d'exploitation. Terreal mettra en place un chemin / piste cyclable alternatif le long de la limite ouest du périmètre*
- *Le croisement de la voie de carrière sera signalisé réglementairement le long du chemin alternatif et sur la R.D. 9, panneaux signalant un danger et une sortie de camions.*
- *Arrêt obligatoire pour les conducteurs venant de la voie interne de circulation de la carrière et entrant sur la R.D. 9.*
- *L'accès à la voirie publique sera aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique, avec notamment la mise en place de panneaux signalisant les sorties de camions.*
- *L'exploitant veillera à ce que le personnel empruntant le réseau routier extérieur à la carrière respecte scrupuleusement les prescriptions du Code de la Route, notamment vis à vis de l'utilisation d'engins de transport lourds : respect de la*

signalisation, des limitations de vitesse, du poids total en charge, de l'itinéraire fixé, des temps de conduite...

- *La R.D. 9 sera recalibrée par Terreal.*

IX.5.4.3. Risques de dégradation et de salissure des chaussées

Les chargements des ensembles routiers seront réglementaires, évitant les surcharges préjudiciables à la stabilité des chaussées.

La charge des bennes sera fonction du nombre de godets apportés. Elle sera répartie pour éviter un déséquilibre du chargement.

Les voies empruntées supportent le trafic poids-lourds. La R.D. 9 sera recalibrée par Terreal jusqu'au croisement avec la R.D. 181.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Chargement réglementaire des camions de transport.*
- *Recalibrage de la R.D. 9 par Terreal jusqu'au croisement avec la R.D. 181.*

IX.5.5. Dangers liés aux phénomènes naturels

IX.5.5.1. Risque sismique

La commune de Vexin-sur-Epte se situe en zone d'aléa très faible d'après la carte d'aléa sismique de la France³⁶.

Les séismes ne sont cependant pas exclus. L'intensité d'un éventuel séisme serait probablement faible et n'aurait pas de conséquences graves.

IX.5.5.2. Risque kéraunique

La densité de foudroiement, nombre d'impacts par km² et par an, pour le département de l'Eure est égale à 1,2. La moyenne en France est de 2,52.

La foudre est un élément à prendre en considération sur le site de la carrière. Cependant, l'essentiel du personnel travaillant sur le site de la carrière se situera dans la cabine des engins d'exploitation la majeure partie de la journée (pelle à l'extraction, tombereaux pour le transport de l'argile, bouteur pour le nivellement des stocks et la remis en état, chargeur pour la reprise des stocks, camions de transport routiers). Le personnel se trouvera ainsi protégé, la cabine

³⁶ Source : Géorisques

jouant le rôle de "cage de Faraday". Le toit de la cabine ne doit toutefois pas être en matière plastique.

Toutefois, l'exploitation d'un site d'extraction d'argile est sensible aux intempéries et aux précipitations. Les jours de précipitations ou de risque orageux sont généralement accompagnés d'une interruption des travaux pour intempéries et le personnel n'est donc pas présent sur site.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Utilisation de véhicules permettant la protection du conducteur en cas de foudroiement.*

IX.5.5.3. Risque d'incendie

Au niveau du site, le risque de propagation d'un incendie sera faible, les engins évoluant sur une surface décapée, minérale, où la végétation est absente.

Par ailleurs il n'y a pas de boisements sur le site.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Installation d'extincteurs type Extincteur 2 kg ABC p pulsar, contrôlés annuellement par un organisme habilité, dans chaque engin d'exploitation ou camion de transport et au droit du bungalow de la zone vie.*
- *Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie feront l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés.*
- *Présence d'un kit absorbant maintenu à la disposition du personnel dans les véhicules de Terreal et de l'entreprise sous-traitante ainsi que dans le bungalow de la zone vie.*
- *Une personne au moins sur le site aura reçu une formation spécialisée dans le domaine de la prévention des dangers et des premiers secours.*
- *Des équipements et matériels de premiers secours seront disponibles dans les engins à l'extraction et dans le bungalow de la zone vie et feront l'objet de signalisation appropriée.*
- *Un téléphone portable au minimum sera mis à disposition du personnel travaillant sur site.*
- *L'exploitant veillera à ce que l'entreprise sous-traitante organise des exercices à intervalles réguliers pour former et vérifier l'aptitude du personnel à l'utilisation des équipements de secours.*

IX.5.5.4. Risque d'inondation

Le site ne se situe pas en zone inondable.

En règle générale l'exploitation est arrêtée en cas de fortes pluies, les terrains argileux étant peu praticables.

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Arrêt de l'exploitation en cas de fortes pluies.*

IX.5.5.5. Risque de tempête

Les vents forts et tempêtes peuvent entraîner :

- l'envol de poussière si l'événement n'est pas accompagné de pluie
- le renversement d'un engin

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Arrêt de l'exploitation en cas de vents forts.*

IX.6. STATISTIQUES ACCIDENTS

IX.6.1. Statistiques accidents du travail de Terreal Pôle Tuiles Centre

Il n'y a pas eu d'accidents du travail depuis 2012 sur les carrières Terreal Pôle Tuiles Centre qui regroupe actuellement 6 sites d'exploitation d'argile autorisés dans les départements du Calvados (2), de la Manche (1), de la Saône-et-Loire (2) et des Yvelines (1).

Les taux de fréquence (TF1, TF2 et TF3) et taux de gravité (TG)³⁷ sont par conséquent égaux à 0 pour les 9 dernières années.

IX.6.2. Statistiques accidents du travail de l'Assurance Maladie

La branche Risques Professionnels de l'Assurance Maladie publie les statistiques suivantes (activité : Extraction de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin).

Nombre d'établissements	1 463
Nombre de salariés	12 643
Indice de fréquence	28,6
Taux de fréquence	15,0
Taux de gravité	1,2
Indice de gravité	30,2
Nombre de décès	4

Tableau 63: Statistiques accidents du travail de l'Assurance Maladie 2017, activité : extraction et préparation de matériaux alluvionnaires et de roches meubles

Les accidents recensés les plus courants sont les accidents lors de manutentions manuelles et les chutes (de plain-pied ou avec dénivellation). Ils concernent en majorité les membres supérieurs et les membres inférieurs.

³⁷TF1 : nombre d'accidents avec arrêt par million d'heures travaillées (taux de fréquence)

TF2 : nombre d'accidents sans arrêt par million d'heures travaillées (taux de fréquence)

TF3 : nombre de tous les accidents et premiers soins par million d'heures travaillées (taux de fréquence)

TG : nombre de jours perdus par millier d'heures travaillées (taux de gravité)

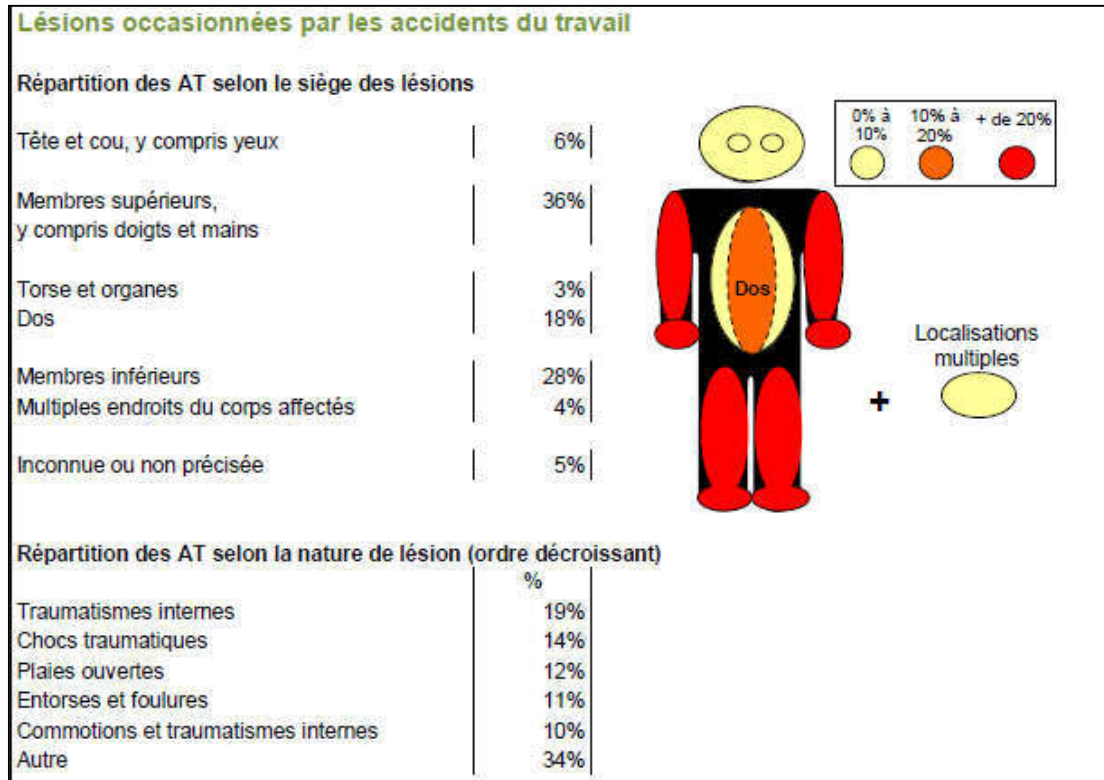


Figure 136 : Répartition des arrêts de travail suivant le siège des lésions, 2017, activité : extraction et préparation de matériaux alluvionnaires et de roches meubles

(Source : Assurance Maladie)

On notera que le nombre et la fréquence des accidents du travail ont tendance à globalement se stabiliser sur les 4 dernières années dans l'activité.

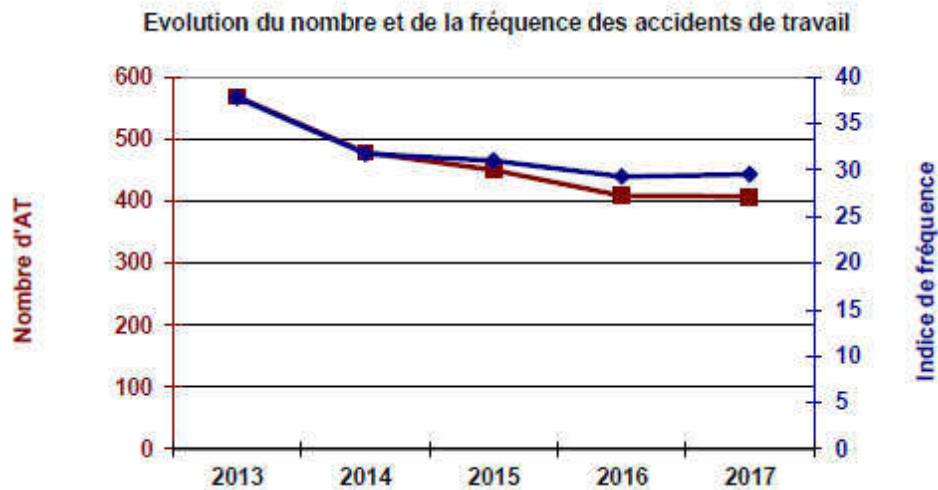


Figure 137 : Evolution du nombre et de la fréquence des accidents du travail, activité : extraction et préparation de matériaux alluvionnaires et de roches meubles

(Source : Assurance Maladie)

IX.6.3. Statistiques du B.A.R.P.I.³⁸

La base de données ARIA du B.A.R.P.I. recense les incidents ou accidents qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Les accidents susceptibles de survenir sur le site de la carrière de Cahaignes et qui se sont produits depuis 1988 sur d'autres sites de carrières en France, sont recensés dans le tableau page suivante.

Les recherches ont porté sur les codes suivants : « exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin » et « autres industries extractives ». 189 accidents sont répertoriés pour ces codes.

Les accidents ne pouvant pas se produire sur la carrière de Cahaignes n'ont pas été pris en compte (accidents liés à des installations de traitement ou à des types d'engins non utilisés sur Cahaignes, accidents relatifs à des tirs de mines, à des carrières souterraines...).

On constate que les accidents les plus fréquents sont :

- Les chutes et renversement d'engins et camions de transport,
- Les pollutions de cours d'eau par matières en suspensions,
- Les chutes, blessures corporelles lors d'opérations de manutention,
- Les effondrements de fronts de tailles, affaissements, glissements de terrain.

Incident / Accident	Nombre de cas recensés
Chute, renversement d'engin	14
Pollution par matières en suspension	10
Effondrement de front de taille, affaissement, glissement	8
Chute de personnel, blessures corporelles	8
Accident de personnel avec un engin ou entre deux engins	7
Inondation	4
Pollution par acte de malveillance	3
Pollution par hydrocarbures	2
Incendie d'un engin	1
Noyade	1
Enlèvement	1
Ensevelissement	1
Malaise (travailleur isolé)	1

Tableau 64 : Statistiques accidents du B.A.R.P.I. pour les codes de recherche

³⁸ Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire)

IX.6.4. Conclusions

Les carrières du Pôle Tuiles Nord de Terreal n'ont pas connu d'accident du travail depuis 2012. Terreal s'assure régulièrement que les mesures de sécurité mises en place sont respectées et le personnel est sensibilisé à la sécurité en suivant des formations régulières, que ce soit le personnel Terreal ou le personnel sous-traitant.

En étudiant les statistiques nationales du B.A.R.P.I., on constate que les accidents les plus probables pouvant survenir sur le site sont les renversements ou chutes d'engins et le déversement de particules fines dans le milieu aquatique environnant ayant souvent pour conséquence le colmatage des fonds de ruisseau et une mortalité importante de la faune piscicole.

Les autres risques « les plus courants » concernent les accidents liés à des effondrements, affaissements de fronts de taille, les accidents liés à des blessures corporelles (chutes, blessures lors d'opérations de manutention) et les accidents liés à la présence d'engins (accident avec un piéton, accident entre deux engins...).

Terreal prendra donc toutes les mesures nécessaires afin notamment de :

- sensibiliser le personnel aux règles de conduite des engins en carrière (dossier de prescriptions, formations), ainsi qu'aux règles d'extraction,
- limiter le risque de déversement chronique ou accidentel de matières en suspensions vers le ruisseau du Rhin en mettant en place des bassins de décantation des eaux de ruissellement et des dispositifs permettant la rétention des hydrocarbures (regard à cloison siphonide, vanne de fermeture manuelle),
- carrière entièrement clôturée et aucun fût ou réservoir d'hydrocarbures ou de produits chimiques présent sur site hors heures ouvrées.

IX.7. QUELQUES MESURES DE SECURITE COMPLEMENTAIRES

IX.7.1. Mesures de sécurité pour le personnel d'exploitation

Les mesures de sécurité et d'hygiène à appliquer sont répertoriées dans les documents de sécurité et de santé établis conformément à l'article 4 du décret du 3 mai 1995 et remis au personnel employé sur le site selon leur domaine d'activité.

La liste des documents établis et remis au personnel est, selon le cas, la suivante :

- D.S.S. : Document de Santé et de Sécurité établi conformément à l'article 4 du décret 95-694 du 3 mai 1995
- Dossier de prescriptions bruit
- Dossier de prescriptions des équipements de protection individuelle E.P.I.
- Dossier de prescriptions empoussièremment selon le décret 94-784 du 2 septembre 1994

- Dossier de prescriptions Equipements de travail à l'usage de l'ensemble du personnel des carrières
- Dossier de prescriptions véhicules sur piste
- Consigne spécifique, distribuée au personnel, explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir
- Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de pelle
- Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de bouteur
- Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de chargeur
- Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de tombereaux
- Dossier de prescriptions travail et circulation en hauteur selon l'article 5 du décret n° 92 717 du 23/07/92
- Dossier de prescriptions vibrations

IX.7.2. Mesures de sécurité aux abords des fronts de taille

Aux abords des fronts de taille, les mesures suivantes seront mises en place :

- Pas de circulation ni de stationnement à proximité des fronts de taille pour éviter les éboulements et leurs effets
- Respect des règles de sécurité et de protection du personnel, des engins et véhicules contre le risque d'éboulement et de chute
- Le port du casque ou de la casquette coquée, du gilet fluorescent et des chaussures de sécurité sera obligatoire pour tout le personnel à pied (hors cabine d'engins et véhicules).

IX.8. MESURES PROPRES DESTINEES A REDUIRE LA PROBABILITE D'UN ACCIDENT

IX.8.1. Pour le public sur le site

Afin de réduire la probabilité d'un accident sur site, les mesures suivantes seront mises en place :

- Signalisation par panneau de l'interdiction de pénétrer sur le site.
- L'accès de la carrière sera contrôlé durant les heures d'activité. En dehors des heures ouvrées, il sera interdit par une clôture supportant des portails d'entrée.
- Le danger sera signalé par des pancartes placées bien en vue et laissées en place pendant toute la durée de l'exploitation signalant l'existence de la carrière et l'interdiction formelle de pénétrer à toute personne étrangère à l'entreprise.
- Les pancartes seront régulièrement espacées et disposées sur la clôture ainsi qu'à l'entrée de la voie de circulation interne de l'exploitation.
- Le périmètre sollicité sera ceinturé par une clôture. Des panneaux « interdit au public » seront placés aux abords du site, ils l'avertiront de la nature du danger encouru.
- Une clôture solide et efficace, entretenue pendant toute la durée de la présente autorisation ne sera interrompue qu'au niveau des accès par des barrières qui seront fermées en dehors des périodes effectives d'exploitation.
- Le chemin de l'Osier sera fermé à la circulation publique durant les périodes d'exploitation. Un chemin alternatif sera mis en place par Terreal.
- Une bouée sera placée à proximité des bassins.
- Des panneaux "Baignade interdite – Danger enlèvement" seront placés à proximité des bassins de décantation.

IX.8.2. Pour le personnel de l'exploitation

Respect des règles de maintenance et d'utilisation des engins :

- Les matériels utilisés respecteront les normes de sécurité en vigueur.
- Le personnel sera formé à l'utilisation et aux dangers des équipements mis en œuvre.

Règle de conduite des engins d'exploitation ou des camions de transports :

- Respect des règles de sécurité d'utilisation des engins d'exploitation et de transport.

- Respect du plan de circulation interne à l'exploitation.
- La priorité absolue sera laissée aux engins d'exploitation.
- La vitesse sera limitée à 15 km/h en moyenne (30 km/h maximum) à l'intérieur de la carrière.
- Les chauffeurs seront titulaires d'une autorisation de conduite validée chaque année après vérification d'aptitude par le médecin du travail ainsi que du CACES (Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité), de 1 à 10 selon le type

Le plan de circulation sur l'exploitation se trouve en annexe 25.

IX.8.3. Visite annuelle de contrôle

La visite semestrielle d'un organisme extérieur de prévention en matière de sécurité sera effectuée.

Les dossiers de prescriptions pourront être réactualisés à cette occasion.

IX.9. MESURES PROPRES A REDUIRE LES EFFETS D'UN ACCIDENT

Les mesures propres à réduire les effets d'un accident sont :

- Les mesures préparatoires à la lutte contre l'incendie.
- Les mesures à prendre en cas de noyade dans un bassin de décantation.
- Des équipements et matériels de premier secours seront disponibles sur le lieu de travail, dans chaque engin d'exploitation ou camion de transport ainsi que dans le bungalow de la zone vie, ils feront l'objet de signalisation appropriée.

IX.10. EVALUATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES ACCIDENTS ET DE LEUR GRAVITE

IX.10.1. Méthodologie

Une fois les dangers et risques d'accidents susceptibles de survenir sur le site recensés, la probabilité d'occurrence ainsi que la gravité pour chaque accident a été évaluée en fonction :

- des statistiques accidents survenus sur les carrières du Pôle Tuiles Nord de Terreal (paragraphe IX.6.1.),
- de l'expérience de l'exploitant,
- des statistiques accidents recensés dans la base de données de l'Assurance Maladie (paragraphe IX.6.2.),
- des statistiques accidents recensés dans la base de données du B.A.R.P.I. (paragraphe IX.6.3.).

Les tableaux suivants sont inspirés des annexes de l'arrêté du 29 septembre 2005.

La probabilité d'occurrence d'un accident est évaluée à partir de la grille suivante. L'appréciation est qualitative.

Niveau de probabilité	Intitulé	Description
A	Evènement courant	s'est produit sur le site et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation
B	Evènement probable	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
C	Evènement improbable	peut se produire pendant la durée de vie de l'installation, s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais sa probabilité d'occurrence est rare
D	Evènement très improbable	s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais sa probabilité d'occurrence est extrêmement faible
E	Evènement possible mais extrêmement peu probable	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations

Tableau 65 : Grille d'évaluation de la probabilité d'occurrence d'un accident

La cinétique étant la vitesse d'enchaînement des évènements constituant une séquence accidentelle, on considère une cinétique lente lorsqu'elle permet la mise en place de mesures de sécurité.

La gravité des conséquences d'un accident est évaluée à partir de la grille suivante :

Niveau de gravité	Intitulé	Description
1	Modéré	Impact sur l'homme faible Impact sur l'environnement faible et réversible
2	Sérieux	Impact sur l'homme moyen Impact sur l'environnement fort mais réversible
3	Important	Impact sur l'homme fort Impact sur l'environnement moyen mais irréversible
4	Catastrophique	Impact sur l'homme fort (décès possible) Impact sur l'environnement fort et irréversible
5	Désastreux	Impact sur l'homme très important (décès) Impact sur l'environnement fort et irréversible

Tableau 66 : Grille d'évaluation de la gravité des conséquences d'un accident

Pour chaque risque, le niveau de risque résiduel est évalué en fonction de la probabilité d'occurrence d'un accident, de la gravité des conséquences d'un accident et des mesures de prévention, de protection et des moyens d'intervention mis en œuvre.

Le niveau de risque résiduel est évalué à partir de la grille d'évaluation suivante :

		Niveau de gravité				
		1	2	3	4	5
Niveau de probabilité	A	MMR	NON	NON	NON	NON
	B	RM	MMR	NON	NON	NON
	C	RM	MMR	MMR	NON	NON
	D	RM	RM	MMR	NON	NON
	E	RM	RM	MMR	MMR	NON

Cases rouges : accidents dont le niveau de risque est jugé inacceptable.

Cases jaunes (MMR) : risques maîtrisés

Cases vertes (RM) : risque moindre

Tableau 67 : Grille d'évaluation du niveau de risque résiduel

Les mesures retenues sont choisies car classiquement mises en œuvre sur les exploitations de carrières et notamment sur les exploitations de Terreal. Il s'agit de mesures faciles à mettre en œuvre et permettant une réponse rapide.

La décote est fonction des mesures mises en place et de leur efficacité au regard de l'expérience dans le domaine des carrières. Notamment, lorsque le risque est supprimé de par la mise en place de mesures, la probabilité d'occurrence et la gravité sont diminuées au minimum.

IX.10.2. Détermination du niveau de risque résiduel

Les tableaux pages suivantes indiquent pour chaque risque recensé :

- l'évaluation de la probabilité d'occurrence du risque et de la gravité des conséquences d'un accident si aucune mesure n'était prise
- l'évaluation de la probabilité d'occurrence du risque et de la gravité des conséquences d'un accident au regard des mesures mises en place
- l'évaluation du risque résiduel

N° risque	Danger	Risque	Probabilité d'occurrence avant mesures	Zone d'effet	Conséquences	Cinétique	Gravité avant mesures	Mesures de prévention / protection	Probabilité d'occurrence finale	Gravité finale	Niveau de risque final
1		Dispersion de poussières siliceuses alvéolaires	C	Carrière Cahaignes Senancourt	Atteintes à l'homme (Irritations, allergies, silicose, cancer suite à inhalation de poussières siliceuses)	Lente	3	Arrosage des pistes Engins équipés de climatisation et filtre Mesures de poussières programmées dans les engins	D	2	Acceptable
2	Matières premières	Déversement de matières en suspension	B	Ruisseau du Rhin puis Le Gambon	Atteinte à la flore et la faune aquatique	Lente	4	Mise en place d'un premier bassin de décanation en carrière sans rejet gravitaire vers l'extérieur (pompage) Pas de pompage immédiatement après une période de précipitations 1 bassin de décanation de 9 500 m ² en aval avant rejet dans le milieu naturel	D	1	Acceptable
3		Chute	A	Carrière	Blessures, décès	Rapide	4	Site entièrement clôturé Danger signalé par des pancartes Dossiers de prescriptions et consignes de sécurité fournis au personnel Equipements de premiers secours disponibles sur site (engins, bungalow) 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours Port des équipements de sécurité Coordonnées de secours affichées dans les véhicules et dans le bungalow	C	3	Acceptable
4	Carrière / stocks	Eboulements, effondrement de fronts de taille	C	Carrière, alentours proches (chemin de l'Oster, Cahaignes)	Blessure, décès Dégradations	Rapide	4	Exploitation limitée à 97 m NGF maximum Conservation d'une bande non exploitée de 10 m minimum Purge des lentilles éventuellement plus sableuses retenant l'eau infiltrée Pas de sous-cavage Stocks stabilisés Site entièrement clôturé Danger signalé par des pancartes Dossiers de prescriptions et consignes de sécurité fournis au personnel Equipements de premiers secours disponibles sur site (engins, bungalow) 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours Port des équipements de sécurité Coordonnées de secours affichées dans les véhicules	C	2	Acceptable
5		Noyade	D	Carrière	Décès	Rapide	4	Danger signalé par des pancartes Bouée de sauvetage placée à proximité des bassins Clôture de la zone du bassin	E	3	Acceptable
6	Bassin de décanation	Enlèvement	D	Carrière	Décès	Rapide	4	Danger signalé par des pancartes Bouée de sauvetage placée à proximité des bassins Clôture du bassin	E	3	Acceptable

N° risque	Danger	Risque	Probabilité d'occurrence avant mesures	Zone d'effet	Conséquences	Cinétique	Gravité avant mesures	Mesures de prévention / protection	Probabilité d'occurrence finale	Gravité finale	Niveau de risque final
7		Accident sur site, renversement, chute d'engin	B	Carrière	Blessure, décès	Rapide	4	Plan de circulation affiché et communiqué Voies de circulation larges Priorité aux engins Vitesse limitée à 15 km/h en moyenne (30 km/h maximum) Equipements de premiers secours disponibles sur site (engins, bungalow) 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours Coordonnées de secours affichées dans les véhicules Fermeture du chemin de l'Osier lors des périodes d'extraction et mise en place d'un chemin alternatif par Terreal	D	2	Acceptable
8		Accident hors site	B	RD 9 Réseau routier permettant de rejoindre les usines	Blessure, décès	Rapide	3	Recalibrage de la RD 9 par Terreal Itinéraires permettant la circulation des poids-lourds Respect du Code de la route Formation Arrêt obligatoire en sortie de carrière et avant d'emprunter la RD 9 Vérification par les conducteurs des organes de sécurité de leur véhicule	D	2	Acceptable
9	Engins	Déversement d'hydrocarbures dans le milieu naturel	B	Ruisseau du Rhin Nappes profondes (Crétacé)	Atteinte à la faune et la flore aquatique Contamination des eaux superficielles et souterraines	Lente	2	Ravitaillement en carburant au-dessus d'une plateforme bétonnée étanche équipée d'un séparateur à hydrocarbures Entretien des engins Présence de niveaux argileux protecteurs inexploités en fond d'exploitation Distribution au personnel d'une consigne spécifique explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir	D	1	Acceptable
10		Incendie	C	Carrière	Blessure	Lente	3	Extincteur dans chaque engin et dans le bungalow Dispositifs de lutte contre l'incendie signalés Interdiction de fumer lors des ravitaillements en carburant Equipements de premiers secours disponibles sur site (engins, bungalow) 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours	D	2	Acceptable
11		Explosion d'un camion étierne	E	Carrière	Blessures, décès	Rapide	4	Interdiction de fumer lors des ravitaillements en carburant Extincteur dans chaque engin et dans le bungalow de la zone vie Dispositifs de lutte contre l'incendie signalés Equipements de premiers secours disponibles sur site (engins, bungalow) 1 personne sur site au moins formée aux premiers secours	E	3	Acceptable

N° risque	Danger	Risque	Probabilité d'occurrence avant mesures	Zone d'effet	Conséquences	Cinétique	Gravité avant mesures	Mesures de prévention / protection	Probabilité d'occurrence finale	Gravité finale	Niveau de risque final
12	Engins	Dégradation chaussée	B	RD 9	Accident de la circulation, blessure, décès	Lente	3	Chargement des camions réglementaire Piste interne d'accès à la plateforme de stockage stabilisée et équipée d'une décrocteur / laveur de roues	D	3	Acceptable
13		Sismique	E	Carrière	Ensevelissement, décès	Rapide	5	Arrêt de l'exploitation	E	4	Acceptable
14		Kérotique	E	Carrière	Foudroiement, décès	Rapide	4	Arrêt de l'exploitation Utilisation de véhicules permettant la protection du conducteur en cas de foudroiement	E	1	Acceptable
15	Phénomènes naturels	Incendie	E	Carrière	Blessure	Lente	3	Arrêt de l'exploitation Surface découverte Dispositions de lutte contre l'incendie	E	2	Acceptable
16		Inondation	C	Carrière	Noyad., décès	Lente	4	Arrêt de l'exploitation	C	1	Acceptable
17		Tempête	D	Carrière	Blessure par chute	Lente	3	Arrêt de l'exploitation	D	1	Acceptable

	Niveau de gravité				
	1	2	3	4	5
Niveau de probabilité	A				
	B				
	C	16	4	3	
	D	2, 9, 17	1, 7, 8, 10	12	
	E	14	15	5, 6, 11	13

Tableau 68 : Tableau récapitulatif des risques

Les risques sont difficilement cartographiables. La majorité des risques concerne le périmètre sollicité. Le risque poussière, bien que très faible, concerne un domaine sous les vents dominants (nord à nord-est et sud à sud-ouest) mais difficilement cartographiable. Le sud du bourg de Cahaignes serait plus particulièrement concerné.

Les risques liés à la circulation externe concernent la RD 9 notamment et les voies qui seront utilisées par les camions de transport pour rejoindre les usines des Murcaux et de Bavent. Les itinéraires retenus supportent le trafic poids-lourds.

Le risque pollution des eaux superficielles concerne le cours du ru du Rhin puis à l'aval le ruisseau du Gambon et la Seine.

IX.11. NATURE ET EXTENSION D'UN ACCIDENT EVENTUEL, EFFET DOMINO

Les accidents retenus susceptibles de provoquer une réaction en chaîne sont :

Sur le chantier d'exploitation :

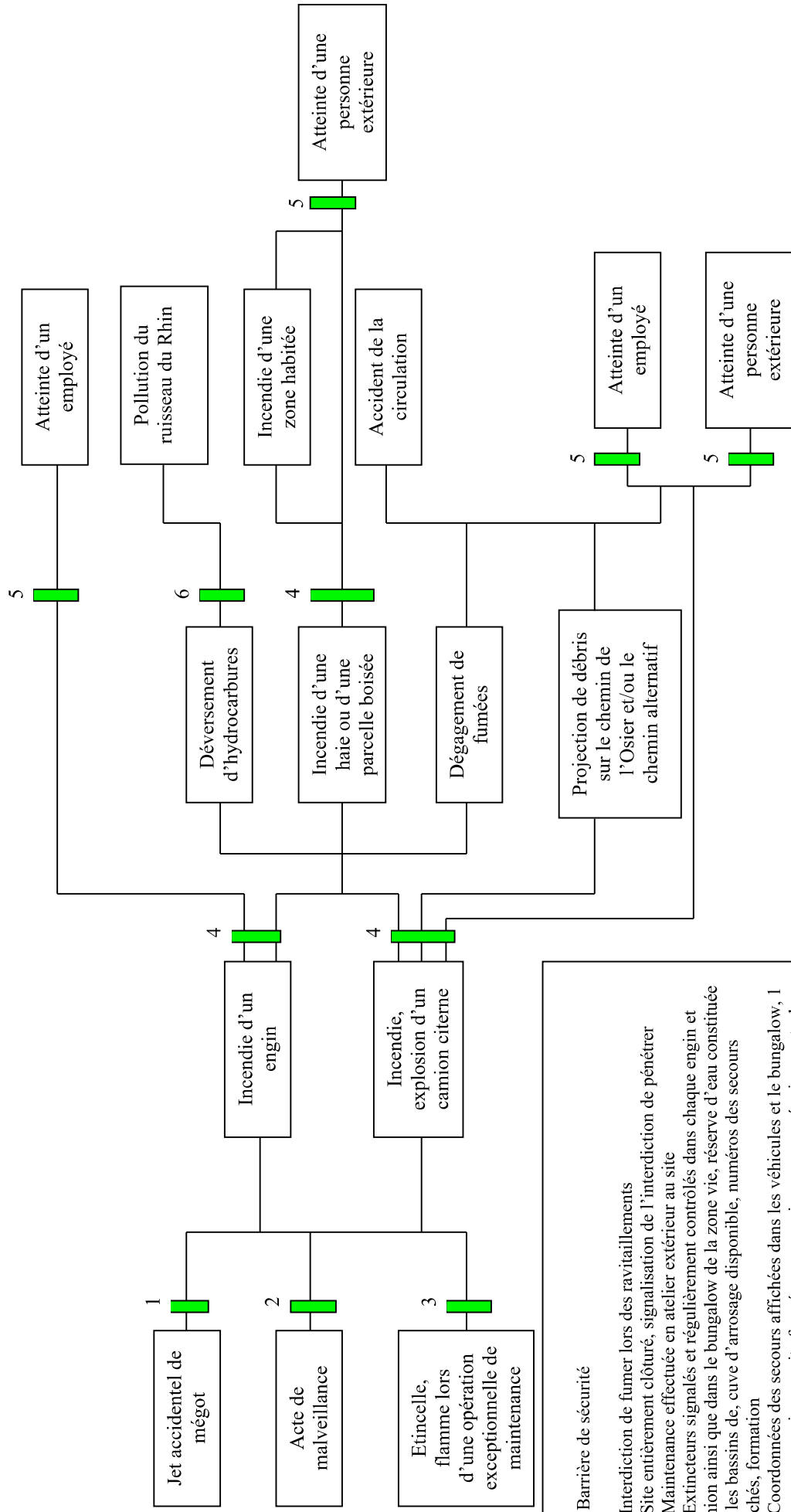
- Extension d'un incendie à un engin voisin, à des haies ou une parcelle boisée, à une zone habitée
- Incendie d'un engin entraînant une pollution des eaux superficielles
- Incendie lors du ravitaillement d'un engin, explosion d'un camion citerne ravitailleur, retombées de débris

Dispositions de nature à limiter les risques

- *Respect des règles de sécurité et de protection des engins et véhicules contre le risque d'incendie.*
- *Installation d'extincteur type Extincteur 2 kg ABC p pulsar, régulièrement contrôlés, dans chaque engin d'exploitation ou camion de transport et dans le bungalow de la zone vie.*
- *Les différents dispositifs de lutte contre l'incendie feront l'objet d'une signalisation permanente, apposée aux endroits appropriés.*
- *Interdiction de fumer lors des ravitaillements.*
- *Mise en place de consignes en cas de pollution des eaux superficielles.*
- *Les bassins de décantation et notamment le bassin aménagé au nord-est du site constitueront une réserve d'eau disponible en cas d'incendie sur site. Une cuve d'arrosage sera par ailleurs disponible durant les périodes d'exploitation.*

La figure page suivante schématise un accident provoquant un incendie puis une réaction en chaîne.

Incendie



Barrière de sécurité

- 1 : Interdiction de fumer lors des ravitaillements
- 2 : Site entièrement clôturé, signalisation de l'interdiction de pénétrer
- 3 : Maintenance effectuée en atelier extérieur au site
- 4 : Extincteurs signalés et régulièrement contrôlés dans chaque engin et camion ainsi que dans le bungalow de la zone vie, réserve d'eau constituée par les bassins de cuve d'arrosage disponible, numéros des secours affichés, formation
- 5 : Coordonnées des secours affichées dans les véhicules et le bungalow, 1 personne au moins sur site formée aux premiers secours, équipements de premiers secours dans les engins et le bungalow
- 6 : Consigne en cas de déversement d'hydrocarbures, adsorbant disponible, pas de pompage du premier bassin et fermeture de la vanne en sortie du dernier bassin

IX.12. INFORMATION DU PUBLIC

À l'attention du public, à l'entrée de la voie d'accès à la carrière Terreal, un panneau indiquera en caractères apparents :

- l'identité de l'exploitant
- la référence de l'autorisation
- l'objet des travaux
- l'adresse des Mairies où le plan de remise en état du site pourra être consulté

IX.13. MOYENS DE SECOURS PUBLICS ET PRIVÉS

IX.13.1. Affichage

Les dispositifs de secours sont mis en place suivant le chapitre VIII du titre "Règles générales" du décret n° 95.694 qui fixe les règles :

- de mise en place des moyens d'alarme et de communication
- d'organisation des secours et du sauvetage
- des caractéristiques des équipements et matériels de premiers secours avec leur emplacement

Le personnel disposera d'un plan de sécurité d'alerte en cas d'accident et d'organisation des secours en cas d'urgence, ainsi que des informations générales relatives aux situations d'accident et d'incendie

L'ensemble du personnel aura une parfaite connaissance des dossiers de prescriptions et des consignes de sécurité établis conformément à la législation en vigueur.

Les coordonnées des secours privés ou publics auxquels il peut-être fait appel en cas de nécessité seront affichées de façon visible et permanente :

- en carrière dans les engins,
- en carrière dans le bungalow de la zone vie,
- dans le bureau de la Direction de l'usine.

IX.13.2. Moyens de secours internes disponibles

Contre le risque d'incendie, un extincteur en état de marche sera disposé dans chaque engin d'exploitation ainsi qu'au niveau du bungalow de la zone vie durant toute la période d'exploitation.

Les personnes exerçant leur fonction de façon isolée resteront en liaison par un moyen de télécommunication :

- Au minimum, tous les responsables de service seront équipés d'un téléphone portable (responsable des carrières notamment)

Des équipements et matériels de premier secours seront disponibles sur le lieu de travail, ils feront l'objet de signalisation appropriée. Une trousse de secours sera à la disposition du personnel dans chaque engin d'exploitation ou camion de transport ainsi que dans le bungalow de la zone vie.

IX.13.3. Moyens externes de secours publics, moyens de secours privés

Les coordonnées des secours les plus proches sont données **annexe 27**.

Moyens de secours publics :

- Sapeurs-pompiers

Moyens de secours privés :

- Ambulances, plusieurs numéros disponibles sur les communes de Gasny et Vernon notamment

IX.13.3.1. Elaboration d'un plan particulier d'intervention par les autorités publiques

La nature et les modalités de l'exploitation prévue ne justifient pas l'élaboration d'un plan particulier d'intervention par les autorités publiques.

IX.13.3.2. Plan de sécurité et d'alerte en cas d'accident

Voir le plan d'organisation des secours en cas d'urgence annexe 26.

X. NOTICE RELATIVE A L'HYGIENE ET A LA SECURITE DU PERSONNEL

X.1. PERSONNEL EMPLOYE

Le personnel employé appartiendra à la société Terreal et à des sociétés de sous-traitance dont une entreprise de terrassement notamment.

Il sera qualifié pour exercer les fonctions correspondant à un ou plusieurs postes conformément aux dispositions des normes de qualité internes.

Les conducteurs d'engins de la société ou d'entreprises de sous-traitance seront tous titulaires des certificats d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) correspondant aux engins qu'ils conduisent.

L'exploitant s'assurera que le personnel de sous-traitance a les qualifications requises conformément au code du travail (entreprises extérieures).

Le personnel de sous-traitance sera informé des prescriptions particulières en matière de sécurité relative au chantier et encadré par le personnel de Terreal.

X.2. HORAIRES DE TRAVAIL

Ce seront des horaires de travail diurne exclusivement, répartis sur la période d'activité du chantier.

L'activité du chantier comprendra :

- La découverte de la terre végétale, stockée sur site
- La découverte des stériles, utilisés directement dans le cadre de la remise en état ou stockés temporairement avant reconstitution du sol
- L'extraction et le stockage des matériaux utiles
- La reprise et de transport des matériaux utiles jusqu'à l'usine Terreal des Mureaux et dans une moindre mesure de l'usine de Bavent
- L'apport de matériaux inertes externes à partir de la quatrième période quinquennale dans le cadre de la remise en état
- La remise en état coordonnée du site

La durée hebdomadaire de travail est de 40 h fonctionnant en modulation, suivant les conditions météorologiques et les disponibilités du personnel.

Le personnel travaillera en cumulé l'équivalent de 35 h par semaine, mais ses horaires de travail pourront se répartir entre 0 et 40 h par semaine.

Répartition des heures de travail :

- du lundi au vendredi de 7 h 00 à 18 h 00
- 1 à 2 campagnes d'extraction par an en moyenne. Les campagnes auront une durée d'un mois en moyenne.
- Nombre de jours ouvrés : 21 jours par mois en moyenne

X.3. FORMATION ET INFORMATION DES EMPLOYÉS

X.3.1. Employés de la société

La formation à la sécurité s'applique à tous le personnel.

La formation intervient :

- lors de l'embauche et de la mise au travail effective
- à la demande du médecin du travail après un arrêt de plus de 21 jours
- dans le cas de modification de postes, de techniques ou de création de poste
- en cas d'accident grave à caractère répétitif

Les principales formations concernent :

- la circulation des véhicules et engins sur la voie interne de l'exploitation, les modalités d'exploitation
- le comportement et les gestes les plus sûrs, l'explication des modes opératoires et le fonctionnement des dispositifs de protection et de secours
- les instructions en cas d'incident ou d'accident : incendie, explosion, intoxication, malaise, électrocution, électrisation

Documentation remise aux employés :

- Réglementation en vigueur
- Manuel sur la sécurité de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité)

L'INRS rappelle que, dans les carrières de façon générale, les taux de fréquence et de gravité des accidents avec arrêt sont pratiquement doubles de ceux relatifs à l'ensemble des branches d'activité.

L'entrepreneur remet à chaque employé travaillant sur le site :

- un exemplaire personnalisé du "Document de santé et sécurité" établi par Terreal conformément à l'article 4 du décret 95.694 du 3 mai 1995
- les dossiers de prescriptions spécifiques
 - Dossier de prescriptions bruit
 - Dossier de prescriptions des équipements de protection individuelle E.P.I.
 - Dossier de prescriptions empoussièremment selon le décret 94-784 du 2 septembre 1994
 - Dossier de prescriptions Equipements de travail à l'usage de l'ensemble du personnel des carrières
 - Consigne spécifique, distribuée au personnel, explicitant les différents risques de pollution accidentels avec la conduite à tenir
 - Dossier de prescriptions véhicules sur piste
 - Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de pelle
 - Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de chargeur
 - Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de bouteur
 - Dossier de prescriptions à l'usage des conducteurs de tombereaux
 - Dossier de prescriptions travail et circulation en hauteur selon l'article 5 du décret n° 92 717 du 23/07/92
 - Dossier de prescriptions vibrations
- un plan de sécurité d'alerte en cas d'accident et d'organisation des secours en cas d'urgence, ainsi que des informations générales relatives aux situations d'accident et d'incendie

Dans le livret "Document de santé et sécurité", Terreal énumère les différents risques encourus dans la carrière et formule les précautions à prendre associées à des renvois dans les dossiers de prescriptions spécifiques.

Les numéros de téléphone de secours figurent dans le livret remis à chaque employé travaillant sur le site.

L'aptitude du personnel au travail en carrière, à la conduite d'engin, au travail et à la circulation en hauteur, à la sensibilité au bruit et à la poussière, est établie lors de la visite d'embauche.

Une notice d'information générale relative aux situations d'accident et d'incendie sera remise au personnel.

X.3.2. Entreprises extérieures

L'extraction sera assurée par une entreprise sous-traitante ou par Terreal.

Le transport des matériaux utiles sera assuré par une entreprise sous-traitante.

Le personnel de sous-traitance sera informé des prescriptions particulières en matière de sécurité relative au chantier et encadré par le personnel de Terreal.

En cas d'intervention d'une entreprise extérieure, les interventions sont soumises au code du travail.

Un plan d'organisation du travail et un plan de prévention sera remis à l'entreprise sous-traitante.

Le personnel sera informé et recevra les documents écrits correspondants à :

- l'objet et les moyens de l'intervention
- les obligations respectives de l'exploitant et de l'entreprise extérieure
- un plan de circulation interne de l'exploitation
- l'analyse des risques
- la responsabilité de Terreal dans la coordination des opérations

Les différents textes en vigueur font des membres de l'encadrement les premiers formateurs. Ils ont en charge la formation et la sensibilisation du personnel aux problèmes d'hygiène et de sécurité.

X.4. PRESCRIPTIONS D'HYGIENE ET DE SECURITE

X.4.1. Locaux

Un bungalow prise de poste avec réfectoire sera installé sur site lors des périodes d'exploitation. Le bungalow sera équipé afin d'accueillir vestiaires et salle permettant de déjeuner sur place. Le bungalow sera régulièrement nettoyé, correctement éclairé et chauffé si nécessaire suivant la période d'exploitation.

Le bungalow ser alimentés en électricité par un groupe électrogène qui ne sera allumé que si nécessaire.

Des toilettes chimiques seront également installées durant les périodes d'exploitation.

L'alimentation en eau potable sera assurée en carrière par des bouteilles d'eau.

La consommation d'alcool sera interdite sur le chantier et pendant les heures de travail.

X.4.2. Equipements de protection individuels

Selon les travaux exécutés, le personnel sera pourvu des accessoires requis, conformément au code du travail et à ses dossiers de prescriptions :

- Casques ou casquette coquée
- gilet fluorescent
- gants
- chaussures de sécurité renforcées
- lunettes de protection
- casques anti-bruit, bouchons d'oreilles, audioprothèses
- masques papier, masques filtrant à cartouche, casques ventilés

Les protections personnelles seront entretenues et nettoyées aussi souvent que nécessaire pour préserver toute leur efficacité. Elles seront disponibles et remplacées régulièrement gratuitement.

X.4.3. Suivi médical

Le personnel sera suivi par la médecine du travail conformément à la réglementation.

X.5. QUALITE DE L'AIR

Durant la campagne d'exploitation, les engins et les camions de transport pourront être à l'origine de l'envol de poussière.

En cas de nécessité, l'exploitant mettra en œuvre une tonne d'arrosage.

Une mesure d'empoussièrément dans les engins aura lieu suivant la réglementation et la représentativité de l'activité.

X.6. BRUIT

En carrière, les engins seront sources de bruit.

Terreal met à jour régulièrement le document de santé et de sécurité et le dossier de prescriptions bruit.

Les risques liés au bruit seront évalués par estimation et mesurage du niveau sonore d'exposition pour chaque poste de travail.

Les travailleurs seront équipés de bouchons ou casques anti-bruit.

X.7. SECURITE EN CARRIERE

Les risques encourus en carrière ont été traités dans l'étude de dangers, chapitre IX. Les mesures de prévention des accidents y sont détaillées, notamment en ce qui concerne les risques liés aux fronts de taille, à la présence de bassins et à la circulation de véhicules.

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1** : Arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploitation de la carrière Terreal de Chapet
- Annexe 2** : Extrait des contrats de fortage conclus entre Terreal et les propriétaires
- Annexe 3** : Extrait modèle Kbis du registre du commerce et des sociétés
- Annexe 4** : Plan des abords de l'installation à 1/2 500 è, placé en annexe hors-texte
- Annexe 5** : Plan d'ensemble de l'installation à 1/1 000 è, placé en annexe hors-texte
- Annexe 6** : Plans de phasage de l'exploitation
- Annexe 7** : Avis des propriétaires des parcelles sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation
copie du mail transmis à la Mairie de Vexin-sur-Epte
- Annexe 8** : Bilans simplifiés de la société Terreal
- Annexe 9** : Liste des autorisations d'exploitation de carrière Terreal
- Annexe 10** : Plans et tableaux de calcul des garanties financières
- Annexe 11** : Rose des vents Météo-France
- Annexe 12** : Rapport d'analyse des eaux superficielles
- Annexe 13** : Expertises faune-flore
- Annexe 14** : Modélisation de l'impact sonore du projet
- Annexe 15** : Lettre de la D.R.A.C. Haute-Normandie
- Annexe 16** : Récépissés de réponses aux demandes de renseignement relatives aux réseaux
- Annexe 17** : Formulaire ZNIEFF
- Annexe 18** : Courrier d'intention de la commune de Vexin-sur-Epte relative au chemin de l'Osier
- Annexe 19** : Etude de recalibrage de la R.D. 9
- Annexe 20** : Rapport de mesures d'empoussièrement sur la carrière de Chapet
- Annexe 21** : Fiche internationale de sécurité – Quartz

Fiche toxicologique I.N.R.S. – Silice cristalline

Annexe 22 : Fiches toxicologiques I.N.R.S. – Benzène, Toluène, Xylènes

Annexe 23 : Coût des mesures destinées à assurer la mise en sécurité du site et à réduire l'impact de l'exploitation sur l'environnement

Annexe 24 : Dispositions réglementaires

Annexe 25 : Plan de circulation interne

Annexe 26 : Plan d'organisation des secours en cas d'urgence

Annexe 27 : Coordonnées des secours

Annexe 28 : Plan de gestion des déchets inertes de la carrière