



PRÉFÈTE DE L'ESSONNE

PREFECTURE
DIRECTION DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITES LOCALES
BUREAU DES ENQUETES PUBLIQUES,
DES ACTIVITES FONCIERES ET INDUSTRIELLES

ARRÊTÉ COMPLÉMENTAIRE

n° 2017-PREF/DRCL/BEPAFI/SSPILL/008 du 9 janvier 2017
portant modification des conditions d'exploitation de carrière sur les communes de
Milly-la-Forêt et Maisse au lieu-dit "Le Chenay"
par la Société FULCHIRON INDUSTRIELLE SAS

LA PRÉFÈTE DE L'ESSONNE
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite
Chevalier du Mérite Agricole

VU le code de l'environnement et notamment son article R512-31,

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements,

VU le décret du 21 avril 2016 portant nomination de Madame Josiane CHEVALIER, en qualité de préfète de l'Essonne,

VU le décret du 20 novembre 2014 portant nomination de Monsieur David PHILOT, en qualité de secrétaire général de la préfecture de l'Essonne,

VU l'arrêté préfectoral n° 2016-PREF-MCP-042 du 6 juin 2016 portant délégation de signature à Monsieur David PHILOT, Secrétaire Général de la préfecture de l'Essonne, Sous-Préfet de l'arrondissement chef-lieu,

VU l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées,

VU l'arrêté préfectoral n°81-7344 du 15 octobre 1981 autorisant la société FULCHIRON à exploiter une carrière de sables industriels sur le territoire de la commune de Milly-la-Forêt,

VU l'arrêté préfectoral n°97-0712 du 28 février 1997 fixant de nouvelles règles d'exploitation et de remise en état pour la carrière de sables industriels et de calcaires exploitée par la société FULCHIRON sur le territoire des communes de Milly-la-Forêt et Maisse,

VU l'arrêté préfectoral n°98/PREF.DCL/0379 du 27 octobre 1998 autorisant la société FULCHIRON à exploiter une installation de traitement de matériaux sur le territoire de la commune de Maisse,

VU l'arrêté préfectoral n°2002/PREF.DCL/0358 du 8 novembre 2002 portant renouvellement de l'autorisation d'exploitation d'une carrière à ciel ouvert de sables industriels et de calcaires par la société FULCHIRON sur le territoire des communes de Milly-la-Forêt et de Maisse et autorisation de compléter l'installation de traitement des matériaux extraits existante, par la mise en service d'une unité mobile de concassage,

VU l'arrêté préfectoral n°2005-PREF-DCI/3/BE n°0101 du 21 juin 2005 imposant à la société FULCHIRON INDUSTRIELLE SA des prescriptions complémentaires pour le respect des nouvelles conditions de réaménagement de la carrière située au lieu-dit « Bois du Chesnay » à Milly-la-Forêt,

VU l'arrêté préfectoral n°2009.PREF.DCI/2/BE 0133 du 22 juillet 2009 prescrivant et encadrant les travaux de remblaiement de la carrière exploitée par la société FULCHIRON INDUSTRIELLE SA au lieu-dit « Bois du Chesnay » à Milly-la-Forêt,

VU la demande de modification des conditions de remise en état de la carrière du « Bois du Chenay » du 27 juin 2016 de la société FULCHIRON INDUSTRIELLE SAS par laquelle a été transmise à Madame la Préfète de l'Essonne l'étude du bureau d'études géotechniques SOLUSOL-CFEG (Compagnie Française d'Études Géotechniques) du 29 mai 2015 relative aux conditions de mise en œuvre et de stabilité du projet de remblaiement,

VU l'avis et les propositions du Directeur Régional et Interdépartemental de l'Environnement et de l'Énergie de la région Ile-de-France en date du 17 octobre 2016,

VU l'avis de la formation spécialisée des carrières de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) émis lors de sa réunion du 25 octobre 2016,

VU le projet d'arrêté préfectoral complémentaire notifié le 21 décembre 2016 à l'exploitant,

VU l'observation de l'exploitant formulée par courrier en date du 21 décembre 2016,

VU le courriel du 5 janvier 2017 du Directeur Régional et Interdépartemental de l'Environnement et de l'Énergie de la région Ile-de-France faisant suite à cette observation,

CONSIDERANT que la société FULCHIRON INDUSTRIELLE SAS doit modifier la remise en état de la carrière du Chenay pour stabiliser le front Nord de la carrière pérennisant le projet de déviation Nord de Maisse,

CONSIDERANT que des conditions particulières doivent être prises concernant le mode de remblaiement et l'apport des matériaux extérieurs en vue de protéger les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement,

CONSIDERANT que l'observation formulée par la société FULCHIRON INDUSTRIELLE SAS doit être reprise dans l'arrêté pour justifier de la continuité de l'apport sur site des remblais inertes extérieurs tout au long de l'année,

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture,

ARRÊTE

Article 1 :

La société FULCHIRON INDUSTRIELLE SAS, dont le siège social est situé chemin de Saint Eloi - BP14 à Maisse (91720), est tenue de respecter les dispositions du présent arrêté pour la carrière du Bois Chenay qu'elle a exploitée sur le territoire des communes de Maisse et de Milly-la-Forêt.

Article 2 : Information du public

L'exploitant met en place et maintient sur chacune des voies d'accès au chantier des panneaux indiquant en caractères apparents son identité, la référence de l'autorisation, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté.

Article 3 : Conformité aux dossiers

La présente autorisation est accordée dans les conditions du dossier de demande du 27 juin 2016, sous réserve du droit des tiers et sans préjudice du respect des prescriptions du présent arrêté ainsi que des réglementations autres en vigueur.

En particulier, la remise en état par phases coordonnées remblaiement-compactage est conforme à l'étude d'impact, aux plans de remise en état, aux indications et engagements contenus dans le dossier de demande sus-mentionné en tout ce qu'il n'est pas contraire aux dispositions du présent arrêté.

Article 4 : Travaux de remblaiement

Dans un délai maximum de 8 années après la notification du présent arrêté, la société FULCHIRON INDUSTRIELLE SAS est tenue de remettre en état la carrière du « Bois du Chenay » avec pour objectif de conforter le front Nord de la carrière du Bois du Chenay pour restituer une plate-forme d'assise de la déviation de la RD837. La mise en œuvre du remblaiement est réalisée selon les dispositions du rapport du bureau d'études géotechniques SOLUSOL-CFEG (Compagnie Française d'Etudes Géotechniques) transmis à Monsieur le Préfet de l'Essonne (cf annexe 1).

Les matériaux servant au remblaiement sont des déchets inertes extérieurs tels que définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 susvisé.

Article 4.1 Accès au site et circulation interne au site

L'accès à la carrière se fera au Nord-Est du site. (Plan en annexe 2)

L'accès à la voirie publique est aménagé de telle sorte qu'il n'aggrave pas la situation de risque pour la sécurité publique.

Des panneaux de signalisation limitant la vitesse seront mis en places sur cette voie d'accès.

Une barrière sera mise en place afin d'interdire, en dehors des heures d'ouverture du site de la société FULCHIRON Industrielle, l'accès à la portion de voie ne desservant que la carrière.

Les pistes internes à la carrière seront aménagées afin de permettre la circulation de poids lourds.

Les pistes reliant l'entrée du site aux zones de dépotage seront réalisées en enrobés afin de supporter la circulation des poids lourds.

Les pistes présentant des pentes supérieures à 15 % seront condamnées via des enrochements ou reprofilées pour permettre la circulation des engins en sécurité.

Seuls, les engins d'exploitation et les véhicules légers autorisés circuleront sur les zones en chantier.

Un pédiluve sera également mis en place en amont de la sortie du site afin de permettre le nettoyage des roues des camions à leur sortie du site.

Article 4.2 Horaires des travaux de remblaiement

L'activité aura lieu du lundi au vendredi, de 7h00 à 18h00 (période diurne uniquement).

Article 4.3 Interdiction d'accès

Durant les heures d'activité, l'accès à la carrière est contrôlé. En dehors des heures ouvrées, cet accès est matériellement interdit.

L'accès de l'exploitation est interdit au public. En particulier, une clôture solide et efficace est mise en place autour des zones dangereuses, notamment des zones en eau. Des pancartes indiquant le danger sont apposées, d'une part sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux, d'autre part à proximité du périmètre clôturé.

Article 4.4 Déclaration de début de remise en état et notification de la constitution des garanties financières

Dès que les aménagements mentionnés à l'article 2 ci-dessus du présent arrêté ont été réalisés, l'exploitant est tenu d'informer le Préfet du début de la remise en état. Cette information est accompagnée du document attestant la constitution des garanties financières conforme au modèle d'acte de cautionnement solidaire selon la réglementation en vigueur fixant le modèle d'attestation de la constitution de garanties financières prévue à l'article L.516-1 du code de l'environnement.

Article 4.5 Travaux préliminaires

Le bassin de décantation actuellement dans l'emprise du projet sera asséché. Les clôtures le ceinturant seront démontées. L'entrée Nord-Est du site sera aménagée afin d'y installer la bascule.

La plate-forme existante comprise entre les cotes 100 et 105 m NGF, ainsi que le fond de fouille, permettront le dépotage des déchets inertes pour le contrôle de ces derniers selon leur zone d'affectation avant leur utilisation en remblaiement.

Les pistes seront travaillées afin d'accepter les poids lourds et une plateforme intermédiaire sera agrandie afin d'y accueillir l'aire de dépotage pour le contrôle des déchets inertes avant leur mise en remblai.

Lors de la première année de remise en état, les aménagements tels que le pont-bascule et les zones de dépotage seront réalisés.

Article 4.6 Caractéristiques de la remise en état

Ce projet de remise en état comprend à la fois le comblement du vide de fouille qui constituera la 1ère phase technique (phase A) sur une durée de 5 années maximum et la restauration du front nord objet de l'emprise du projet de déviation de la RD 837 qui constituera la seconde phase technique (phase B) sur une durée de 3 années maximum.

Les matériaux remblayés seront des déchets inertes extérieurs tels que définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 susvisé.

L'accueil de ces matériaux inertes, principalement issus des chantiers du BTP régional, suivra une procédure stricte avant toute utilisation en tant que remblai: contrôles visuel et olfactif, dépotage préalable sur une aire dédiée.

Le projet de remblaiement technique prévoit de combler une partie du fond de fouille et de conforter le front Nord soit un besoin en matériaux de l'ordre de 1 320 000 m³.

Ce comblement sera réalisé par l'apport de matériaux inertes extérieurs à hauteur de 165 000 m³ foisonnés, soit 250 000 t, en moyenne par an pendant 8 ans, avec un volume maximal de 265 000 m³ foisonnés, soit 400 000 t/an. Ces travaux seront garantis par un contrôle rigoureux et un tri des matériaux utilisés au niveau du remblai technique.

Ces travaux seront réalisés dans les périodes adéquates (par campagne en période sèche uniquement) pour garantir la stabilité à long terme du site (selon les prescriptions de la CFEG). Il n'est pas envisagé de traitement des matériaux à la chaux, ce qui ne constituerait pas une garantie sur le long terme.

Ces inertes seront compactés tous les 50 cm d'épaisseur de matériaux en place par le passage répété d'un compacteur selon les prescriptions de la CFEG (Compagnie Française d'Etudes Géotechniques).

Article 4.7 Conduite de la remise en état

Article 4.7.1 Principe général de la remise en état

Le remblaiement du site pour sa remise en état suivra le séquençage suivant :

- Purge des anciens fronts,
- Remblaiement à sec, à ciel ouvert,
- Accueil d'inertes extérieurs pour le remblaiement de la carrière,
- Selon la qualité notamment hydrique des matériaux, ils seront soit dirigés sur la zone du front nord pour sa restauration soit stockés dans la zone sud du vide de fouille pour des matériaux jugés non conformes pour assurer la stabilité du front nord,
- Déplacement des matériaux à la chargeuse sur pneus en fond de fouille,
- Régalage au bouteur sur chenilles par couches montantes successives,
- Compactage des inertes en place par couches de 50 cm d'épaisseur au compacteur,
- Remise en état progressive et coordonnée à l'exploitation.

Par ailleurs, le remblaiement (régalage/compactage) se fera par campagne et uniquement en période sèche afin d'assurer la stabilité du front.

Article 4.7.2 Phasage de l'exploitation

Le remblaiement sera réalisé sur 8 années et divisé en 2 phases techniques (cf plans annexe 3) :

- Phase 1 : rehausse de l'ensemble du fond de fouille ou vide de fouille jusqu'à la cote de 90 m NGF,
- Phase 2 : remblaiement technique sur le front Nord seulement (front de 10 m de hauteur maximum avec une pente de 30°, banquette intermédiaire de 5 m de largeur minimum).

Ce phasage sera rendu possible grâce à l'accueil et au stockage tout au long de l'année de matériaux inertes extérieurs, notamment les déchets inertes issus du BTP régional et les stériles de production de l'installation de traitement de la société FULCHIRON Industrielle. Un contrôle qualité sera préalablement réalisé sur ces matériaux afin de déterminer leur zone de stockage (secteur Nord pour le remblai technique, ou secteur Sud).

Le remblaiement sera réalisé par campagne et par temps sec uniquement afin de garantir la stabilité à long terme. Les conditions optimales sont réunies avant mise en remblai.

Les travaux réalisés pendant les 2 phases pour la remise en état final du site sont les suivants :

Phases quinquennales	Volume foisonnés d'inertes accueillis (m ³)	Surface en cours de remblaiement (ha)	Surface réaménagée pendant la phase (ha)	Travaux réalisés
A (T0 + 5 ans)	825 000	5,5	1,5	- Mise en place du pont-bascule - Travail des aires de dépotage pour le contrôle des matériaux inertes accueillis - Travail des pistes - Extraction (purge des fronts) - Rehausse du fond de fouille jusqu'à la cote moyenne de 89,5 m NGF - Début du confortement du front Nord
B (T0 + 8 ans)	495 000	3,5	7,5	- Déplacement de l'aire de contrôle des matériaux - Extraction (purge des fronts) - Remblaiement du front Nord

Article 4.7.3 Mise en œuvre du remblai

Le phasage de remblaiement retenu impose de procéder à une répartition spatiale des matériaux inertes entrants en fonction de leur qualité: Les matériaux les plus argileux, et les plus sensibles aux variations hydriques ou arrivant dans un état hydrique humide (sujets au matelassage) sont exclus du "Remblai technique" comprenant le secteur Nord de la phase 1 et la phase 2 comme indiqué sur le plan en annexe 4.

Ainsi la répartition spatiale des matériaux inertes entrants sera réalisée en fonction de leur qualité et donnera lieu à deux zones de stockage Nord et Sud :

- Pour les matériaux trop argileux sensibles aux variations hydriques ou humides : ils seront stockés en zone de stockage Sud comme indiqué sur le plan en annexe 4, en dehors de l'emprise du remblai technique,
- Pour les matériaux de qualité comme indiqué précédemment : ils seront stockés en zone de stockage Nord comme indiqué sur le plan en annexe 4 dans l'emprise du remblai technique.

Article 4.7.4 Remise en état final

Le plan d'état final (plan en annexe 5) retenu permettra l'implantation du projet de déviation Nord de Maisee selon le tracé aujourd'hui arrêté par le Conseil Départemental de l'Essonne.

Le site sera remblayé en créant :

- Un plateau sommital au Nord-Est du site (cotes NGF comprises entre 119 et 124 m), avec une pente moyenne de 1,2° orientée vers l'Ouest ;
- Un front Nord composé d'une succession de fronts de 10 m de hauteur maximum, pentés à 30°, intercalés de banquettes de 5 m de largeur. La pente intégratrice finale de ce remblai technique sera de l'ordre de 25°. La base de ce front sera à une hauteur de 90 m NGF.

Un volume d'environ 1 320 000 m³ de matériaux foisonnés est nécessaire. Le remblaiement s'étalera de l'année 1 à l'année 8. Un rythme moyen de 165 000 m³ foisonnés/an procédera au réaménagement de la zone.

Article 5 : Stabilité du projet de remblaiement

Afin d'assurer la stabilité et la portance du remblai mis en place sur le périmètre Nord du site pour permettre le projet de déviation de la RD 837 :

- Les matériaux inertes mis en remblai seront compactés tous les 50 cm d'épaisseur de matériaux en place par le passage répété d'un compacteur selon les prescriptions de la CFEG (Compagnie Française d'Études Géotechniques) comprenant notamment :
 - l'utilisation d'un compacteur vibrant à cylindre lisse de type V4,
 - en 6 passes croisées,
 - avec une vitesse de passage comprise entre 3 et 4 km/h.
- un contrôle de l'efficacité du compactage sera réalisé tous les 1,5 m d'épaisseur de remblai mis en place. Ce contrôle sera effectué avec l'alternance de 2 contrôles par essais de plaque et 1 contrôle par pénétromètre dynamique léger sur 3,0 m de profondeur.

Les tests de portance et la valeur de compactage attendu pour l'assise du projet de déviation de la RD 837 au droit du front Nord existant de la carrière seront conformes aux préconisations du rapport de juin 2015 de la CFEG (Compagnie Française d'Études Géotechniques).

Article 6 : Plans et informations sur l'activité

Il est établi un plan orienté de la carrière sur fond cadastral.

Sur ce plan sont reportés :

- les limites du périmètre sur lequel porte la remise en état ainsi que de ses abords, dans un rayon de 50 mètres,
- les zones déjà remises en état (régalage-compactage),

- les zones dont la remise en état est en cours,
- les courbes de niveau ou cotes d'altitude des points significatifs,

Ce plan est remis à jour au moins une fois par semestre, au mois d'octobre janvier et au mois d'avril de chaque année, et est accompagné de toutes indications quantitatives permettant d'assurer le suivi qualitatif de la remise en état (de façon non exhaustive : tonnage des matériaux inertes acceptés sur la carrière et la part mis en remblai technique, le nombre de passes effectuées, la valeur de portance tous les 1,50 m, les conditions météorologiques lors de la mise en remblai technique).

L'ensemble des plans et informations visés au présent article sont adressés à l'inspection des installations classées au plus tard au 15 mai de chaque année.

Article 7 : Prévention des pollutions

Article 7.1 Pollution des eaux

Article 7.1.1 Surveillance eaux souterraines

La Société Fulchiron procède à la surveillance de la qualité de la nappe souterraine de la Beauce dans les conditions fixées dans le présent arrêté.

La surveillance de la nappe souterraine de la Beauce est réalisée à partir de 3 piézomètres minimums dont l'implantation et les paramètres à surveiller sont définies par une étude menée par un hydrogéologue agréé.

Un plan faisant apparaître la position des piézomètres est transmis à l'inspection des installations classées.

Par ailleurs, considérant que la nappe de Beauce alimente les captages d'alimentation en eau potable du secteur et notamment ceux de Milly-la-Forêt, Courdimanche, et compte-tenu de l'absence d'interconnexion avec d'autre réseau d'alimentation en eau potable, l'avis de l'hydrogéologue agréé devra se positionner sur le projet de remblaiement de la carrière.

L'avis de l'hydrogéologue sera le cas échéant prescriptif.

Article 7.1.2 Autosurveillance eaux souterraines

L'exploitant fait procéder semestriellement au relevé des niveaux piézométriques des ouvrages prévus pour la surveillance des eaux souterraines et à des prélèvements dans la nappe au droit de ces ouvrages.

L'eau prélevée fait l'objet de mesures sur les substances suivantes :

Arsenic	Fluorure
Baryum	Indice phénols
Cadmium	DCO
Chrome total	pH
Cuivre	conductivité
Mercure	Hydrocarbures
Molybdène	Sélénium
Nickel	Zinc
Plomb	Chlorures
Antimoine	Sulfates

Les résultats de ces analyses sont saisis sur l'application GIDAF et transmis à l'inspection des installations classées.

Si ces résultats mettent en évidence une pollution, l'exploitant détermine par tous les moyens utiles si ces activités sont à l'origine ou non de la pollution constatée. Il informe le préfet de l'Essonne du résultat de ces investigations et le cas échéant des mesures prises et envisagées.

Article 7.1.3 Gestion des eaux pluviales

Les eaux de ruissellement extérieures au site seront naturellement déviées par les merlons périphériques en place.

Les eaux de pluie tombant sur l'emprise du projet (carreau de l'actuelle carrière, zones en cours de remblaiement ou encore les zones réaménagées) s'infiltreront naturellement.

Le pédiluve présent à l'entrée du site sera entretenu de manière régulière (curage périodique de l'équipement).

Article 7.1.4 Ravitaillement des engins

Le ravitaillement en hydrocarbures des engins sera réalisé sur une aire étanche au niveau des installations de traitement de la société FULCHIRON se trouvant à proximité.

Les engins sur chenilles seront ravitaillés en « **bord à bord** » sur **couverture étanche** par un camion de ravitaillement.

Article 7.1.5 Réparation et entretien des véhicules

La réparation et l'entretien des engins seront réalisés sur l'installation de traitement de la société FULCHIRON se trouvant à proximité.

Article 7.1.6 Remblayage de la carrière

Le remblayage des carrières est géré de manière à assurer la stabilité physique des terrains remblayés. Il ne doit pas nuire à la qualité du sol, compte tenu du contexte géochimique local, ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux.

Les matériaux d'origine extérieure utilisés au remblayage de la carrière (déblais de terrassements, matériaux de démolition...) ne proviennent pas de sites contaminés sans traitement préalable, doivent être préalablement triés de manière à garantir l'utilisation des seuls matériaux inertes.

Sont interdits :

- les déchets tels que bois, métaux, plastiques papiers, enrobés bitumineux, caoutchouc, substances organiques etc.
- les déchets présentant au moins une des propriétés de danger énumérées à l'annexe I de l'article R.541-8 du code de l'environnement ;
- les déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ;
- les déchets dont la température est supérieure à 60 °C ;
- les déchets non pelletables ;
- les déchets pulvérulents,
- les déchets contenant de l'amiante notamment les matériaux de construction contenant de l'amiante, relevant du code 17 06 05 * de la liste des déchets, les matériaux géologiques excavés contenant de l'amiante, relevant du code 17 05 03 * de la liste des déchets et les agrégats d'enrobé relevant du code 17 06 05 * de la liste des déchets.

Lorsque les matériaux extérieurs sont des déchets, seuls les déchets inertes peuvent être admis dans l'installation.

Aucun déchet dangereux, et aucun déchet non dangereux non inerte, n'est admis dans l'installation.

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange des déchets dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission.

Les apports extérieurs sont accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques, les moyens de transport utilisés, le nom du transporteur et qui atteste la conformité des matériaux à leur destination.

L'exploitant tient à jour un registre présent sur le site de la carrière sur lequel sont répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés ainsi qu'un plan topographique présent sur le site de la carrière permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

Avant d'admettre un matériau inerte dans son installation et en vue de vérifier son admissibilité, l'exploitant demande à son client une déclaration préalable sur la nature du remblai. Cette déclaration préalable est

renouvelée tous les ans et conservée par l'exploitant pendant la durée de la présente autorisation. Ce document contient les éléments nécessaires à la qualification des matériaux.

Les matériaux d'apport extérieur sont acheminés par transport routier. Ils ne peuvent en aucun cas être déversés directement dans la fouille. L'exploitant prend toutes dispositions pour que la personne qu'il a préalablement désignée puisse contrôler la nature des matériaux déchargés, en particulier :

- l'exploitant ou son préposé vérifie la conformité du chargement avec le bordereau de suivi et la déclaration d'acceptation préalable établie entre le client et FULCHIRON,
- il fait procéder au déchargement sur une zone aménagée et réservée à cet effet,
- il vérifie visuellement la nature des matériaux apportés,
- en l'absence de DAP dûment validée et, le cas échéant d'analyses complètes justifiant de la conformité des apports, il procède à des prélèvements et échantillonnages selon des modalités précisées dans une consigne aux personnels travaillant sur la carrière. Une procédure d'échantillonnage préalablement définie qui peut recourir pour partie à un algorithme informatisé, est communiquée aux personnels de la carrière. Ces échantillonnages concernent au minimum 10 % des camions dont la qualité du chargement n'a pas été validée dans le cadre d'une DAP ou soumise à caractérisation préalable. L'exploitant doit garder à tout moment la possibilité de réaliser un échantillonnage sur un camion si l'algorithme ou les critères décisionnels communiqués aux personnels le justifient.
- des analyses rapides sur site permettant de mettre en évidence des pollutions organiques des matériaux amenés portant sur des paramètres tels que les hydrocarbures ou les composés organohalogénés, sont réalisées sur les matériaux ayant fait l'objet de l'échantillonnage sus-mentionné. L'exploitant peut adapter ses modalités d'analyse en fonction des caractéristiques organoleptiques des matériaux de remblai amenés sur site. Si cette analyse s'avère indiquer une pollution, des analyses complètes portant sur les paramètres hydrocarbures, HAP et métaux sont alors réalisées en laboratoire,
- à l'issue de cette vérification, soit il autorise le remblai, soit il le refuse et fait recharger les matériaux indésirables et l'indique sur le registre susvisé,
- le véhicule de transport des matériaux ne quitte le site qu'après en avoir reçu l'autorisation par l'exploitant ou son préposé qui a autorisé la mise en remblai des matériaux déchargés,
- un contrôle semestriel des matériaux d'apport est réalisé par un organisme extérieur de l'entreprise. Il comporte un prélèvement inopiné sur deux chargements de matériaux entrant dans l'exploitation et l'analyse de paramètres suivants les tableaux ci-dessous.
- Outre les contrôles ci-dessus réalisés à l'initiative de l'exploitant, des contrôles sont réalisés de **manière inopinée** par un organisme désigné par l'exploitant à une fréquence trimestrielle. Ce contrôle comprend les éléments suivants :
 - o vérification sur les arrivages des bordereaux de suivi et de la conformité du chargement à ce bordereau,
 - o réalisation d'un contrôle visuel et olfactif après déchargement,
 - o réalisation de 3 prélèvements sur les matériaux arrivant pendant une demi-journée,
 - o réalisation d'analyses, sur les 3 prélèvements précédents, portant sur les paramètres mentionnés dans les tableaux ci-dessous.

A titre exceptionnel, les matériaux d'apport dont l'exploitant ou son préposé reconnaît que la nature n'est pas conforme aux prescriptions de cet article après le départ du véhicule peuvent être stockés sur une aire de dépôt tampon pendant une durée au plus égale à 48 heures. Ils sont évacués vers des centres dûment autorisés. Ces différentes opérations sont notées dans le registre susvisé. Ce registre est conservé sur le site de la carrière.

1° Paramètres à vérifier lors du test de lixiviation lors des contrôles inopinés et les valeurs limites à respecter

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER en mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20

Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure (2)	800
Fluorure	10
Sulfate (2)(3)	1 000
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (1)	500
FS (fraction soluble)(2)	4 000

- (1) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.
- (2) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte, soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
- (3) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

2° Paramètres à analyser en contenu total et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (1)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Si la nature des remblais ne se prête pas à ces tests, des tests équivalents sont proposés par l'exploitant. En cas de dépassement de ces valeurs limites lors des contrôles à l'arrivée des matériaux sur site, l'exploitant refuse toute acceptation des matériaux provenant du chantier correspondant. Il réalise des recherches spécifiques dans les zones où ces matériaux ont été déversés et procède à leur enlèvement s'il peut les distinguer des autres remblais.

L'ensemble des résultats de mesures pour une année calendaire est communiqué à l'inspection des installations classées avant le 15 mai de l'année suivante.

Article 8 : Garanties financières

Le projet de remise en état de la carrière du Bois du Chesnay consiste en un remblaiement d'une ancienne exploitation à sec, le projet est concerné par la deuxième rubrique de l'Annexe I de l'arrêté ministériel du 9 février 2004 relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées, c'est-à-dire « Carrière en fosse ou à flanc de relief ».

La formule suivante permet ainsi de calculer le montant des garanties financières :

$$CR = \alpha \times (S1.C1 + S2.C2 + S3.C3)$$

Avec :

- CR : montant de référence des garanties financières pour la période considérée (5 ans) ;
- S1 (en ha) : somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichage ;
- C1 : 15 555 Euros/ha ;
- S2 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état ;
- C2 : 36 290 Euros/ha pour les 5 premiers hectares, 29 625 Euros/ha pour les 5 suivants, 22 220 Euros/ha au-delà ;
- S3 (en ha) : valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la surface résultant du produit du linéaire de chaque front par la hauteur moyenne du front hors d'eau diminuée des surfaces remises en état ;
- C3 : 17 775 Euros/ha.

Et : $\alpha = (\text{Index} / \text{Index}_0) \times ((1 + \text{TVA}_R) / (1 + \text{TVA}_0)) = 1,060$ (en juin 2016)

- Index : indice TP01 utilisé pour l'établissement du montant de référence des garanties financières fixé par l'arrêté préfectoral du 9 février 2004. Le dernier indice connu en juin 2016 est celui de février 2016. Le TP01 en février 2016 donne un index = 653,51 ;
- Index₀ : indice TP01 de mai 2009, soit 616,5 ;
- TVAR : Taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières, soit 0,20 en 2016 ;
- TVA₀ : Taux de TVA applicable en janvier 2009, soit 0,196.

Le tableau suivant récapitule le calcul des garanties financières retenues (Plans des garanties financières en annexe 6 pour les phases de remise en état) :

Phase	S1 Infrastructures	C1	S2 Chantier	C2 (5 premier ha)	S3 Fronts	C3	Garanties financières avant actualisation	Garanties financières actualisées à juin 2016 ($\alpha=1,060$)
	ha	€/ha	ha	€/ha	ha	€/ha	€ TTC	€ TTC
A	1,46	15 555	4,62	36 290	1,73	17 775	221 120	234 392
B	1,26	15 555	4,04	36 290	1,1	17 775	185 763	196 912

Avec :

$\alpha = \text{Index} / \text{Index}_0 \times ((1 + \text{TVA}_R) / (1 + \text{TVA}_0))$
Index : 653,5 (TP01 de février 2016)
Index ₀ : 616,5 (TP01 de mai 2009)
TVA _R : 0,200 (TVA en 2016)
TVA ₀ : 0,196 (TVA en janvier 2009)
$\alpha = 1,060$ à juin 2016

Article 9 : Bruits et vibrations

Article 9.1 Disposition générales

Le chantier ne doit pas être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques nuisibles pour la santé du voisinage ou susceptibles de compromettre sa sécurité ou de constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de la carrière, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, sont conformes aux dispositions des articles R.571-1 à R.571-24 du code de l'environnement, à l'exception des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments visés par l'arrêté ministériel du 18 mars 2002 modifié, mis sur le marché après le 4 mai 2002, soumis aux dispositions dudit arrêté.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

Les prescriptions de la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 relatives aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement sont applicables.

Article 9.2 Disposition concernant le bruit

Un suivi des niveaux sonores sera réalisé tous les ans, et à minima sur les stations suivantes :

- Deux en limite de site : à l'Ouest et à l'Est,
- Quatre en zone à émergence réglementée : au lieu-dit « Les Creuseaux », aux premières habitations du chemin de Saint Eloi, au centre équestre de Maisse et en limite de la zone d'activité du Chenay au point le plus proche de la carrière.

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement et lorsqu'elle est à l'arrêt. Elle est mesurée conformément à la méthodologie définie en annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Le contrôle des niveaux acoustiques dans l'environnement se fait en se référant au tableau qui fixe les valeurs correspondantes des niveaux acoustiques limites admissibles :

EMPLACEMENT	NIVEAU LIMITE EN dB(A)	
	PÉRIODE DIURNE	PÉRIODE NOCTURNE
Limite de la zone d'exploitation autorisée	70	60

En outre, le respect des valeurs maximales d'émergence est assuré dans les immeubles les plus proches occupés ou habités par des tiers et existants à la date de l'arrêté d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers, publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.

Les différents niveaux de bruit sont appréciés par le niveau de pression continu équivalent pondéré (L_{Aeq}).

L'évaluation du niveau de pression continu équivalent incluant le bruit particulier de l'ensemble de l'installation est effectuée sur une durée représentative du fonctionnement le plus bruyant de celle-ci.

Article 9.3 Disposition concernant les vibrations

Les pistes internes seront maintenues en bon état de roulement.

La vitesse est limitée à 20 km/h sur le site.

Aucune infrastructure génératrice de vibrations n'est autorisée sur le site.

Article 10 : Retombées atmosphériques

Les mesures suivantes seront respectées :

- Remise en état coordonnée pour réduire les surfaces en chantier,
- Entretien des pistes et limitation des vitesses de circulation à 20 km/h,
- Arrosage des pistes si nécessaire,
- Conservation de la végétation périphérique,
- Entretien régulier des engins (chargeuse, compacteur et bouteur sur chenilles), notamment au niveau de la combustion des moteurs diesel,
- Vérification régulière de la conformité des rejets des moteurs.

Les retombées de poussières dans l'environnement du site seront mesurées annuellement aux mêmes stations de mesures que pour les émissions acoustiques.

Article 11 : Accidents et incidents

L'exploitant est tenu de déclarer dans les meilleurs délais et au plus tard dans les 24 heures à l'inspection des installations classées, les accidents ou incidents survenus du fait des travaux. Il précise sous 15 jours maximum dans un rapport, les origines et les causes du phénomène, les conséquences, les mesures prises pour y pallier et celles prises pour éviter qu'il ne se reproduise.

Article 12 : Dispositions générales

L'exploitant prend les dispositions nécessaires dans la conduite des travaux pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisance par le bruit et les vibrations et l'impact visuel.

Les voies de circulation internes et aires de stationnement des véhicules sont aménagées et entretenues.

L'exploitant prend les dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières. Tout brûlage à l'air libre est interdit.

Article 13 : Incendie et explosion

Les engins circulant sur l'installation ainsi que la zone de ravitaillement des engins sont pourvus d'équipements de lutte contre l'incendie adaptés et conformes aux normes en vigueur. Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

Article 14 : Rapport final de remise en état du site

Un rapport relatif à la réalisation des travaux de remise en état du site est réalisé. Ce rapport présente particulièrement les modalités de réalisation des travaux prescrits au présent arrêté et tous les éléments permettant d'apprécier leur efficacité.

Ce rapport précise les modalités selon lesquelles les travaux de tassement ont été conduits.

Ce rapport est transmis à Monsieur le préfet de l'Essonne dans un délai de trois mois après l'achèvement des travaux.

Article 15 : Publicité

Conformément aux dispositions de l'article R.512-39 du code de l'environnement :

Un extrait du présent arrêté est adressé par la préfecture à la mairie des communes d'implantation de l'installation pour y être affiché pendant une durée minimum d'un mois, avec mention de la possibilité pour les tiers de consulter sur place une copie de cet arrêté. Procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité sera dressé par les soins du maire et adressé à la préfecture de l'Essonne, bureau des enquêtes publiques, des activités foncières et industrielles.

Le même extrait est publié sur le site internet des services de l'Etat dans l'Essonne pour une durée identique.

Le même extrait est affiché en permanence et de façon visible sur les lieux de l'installation par les soins de l'exploitant.

Un avis relatif à cet arrêté est inséré par les soins de la préfète et aux frais de l'exploitant dans deux journaux diffusés dans tout le département.

Article 16 : Délais et voies de recours

En application des articles L.514-6 et R.514-3-1 du code de l'environnement, la présente décision est soumise à un contentieux de pleine juridiction. Elle peut être déférée à la juridiction administrative compétente (Tribunal Administratif de Versailles, 56 avenue de Saint-Cloud, 78011 VERSAILLES) :

- par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter de la date de notification du présent arrêté ;
- par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1 du code de l'environnement, dans un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage de cette décision. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage de ces décisions, le délai de recours continue de courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service.

Les tiers qui n'ont acquis ou pris à bail des immeubles ou n'ont élevé des constructions dans le voisinage d'une installation classée que postérieurement à l'affichage ou à la publication de l'acte portant autorisation ou enregistrement de cette installation ou atténuant les prescriptions primitives ne sont pas recevables à déférer ledit arrêté à la juridiction administrative.

Article 17 : Exécution

Le Secrétaire Général de la préfecture,

Le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement d'Ile-de-France

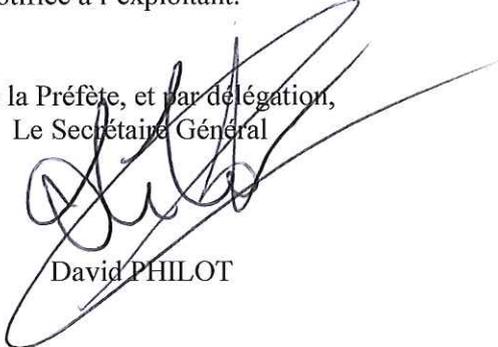
Les inspecteurs de l'environnement,

Les maires de Milly-la-Forêt et de Maisse,

L'exploitant, la Société FULCHIRON Industrielle SAS,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Essonne, et dont copie est notifiée à l'exploitant.

Pour la Préfète, et par délégation,
Le Secrétaire Général


David PHILOT

ANNEXE 1

Rapport géotechnique des conditions de mise en œuvre et de stabilité du remblaiement (Compagnie Française d'Études Géotechniques)





Département de l'ESSONE
Communes de MAISSE et MILLY LA FORÊT



fulchiron Industrielle S. A.

PRODUCTEUR DE SILICES POUR L'INDUSTRIE

◆ Chemin de Saint Eloi / BP 14 / 91720 MAISSE ◆

CARRIÈRE DU BOIS DU CHENAY

PROJET DE REMBLAIEMENT
OPTIMISATION DE LA REMISE EN ÉTAT DU SITE
CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE ET DE STABILITÉ

Rapport E.141/15
Dossier n° 2015-05-0746

INDICE	DATE	RÉDIGÉ PAR	ÉTUDE	NB. PAGES
E.281/08	29/10/2008	Christine REY / Gérard PAPPINI	G3	61
E.281/08-1	15/12/2009	Christine REY / Gérard PAPPINI	G3	22
E.141/15	29/05/2015	Christine REY	G3	16

46, rue Marcel Girardin - 69330 MEYZIEU • Téléphone : 04 78 31 64 30 • Télécopie : 04 78 31 41 21 • e.mail : cfeg@solusol.eu
ETUDES GEOLOGIQUES * GEOTECHNIQUES * HYDROGEOLOGIQUES * ASSAINISSEMENT

Siège Social : SOLUSOL - 174 Rue du Docteur Julliard / 73000 CHAMBERY

S.A.R.L.AU CAPITAL DE 15 000 € / R.C.S.CHAMBERY 451 414 155 / SIRET 451 414 155 00023 / APE 7112 B / N° TVA C.E.: FR 634 514 141 55

1 - OBJET

- La présente étude a été réalisée à la demande et pour le compte de la **Société FULCHIRON Industrielle S.A.** – Chemin de Saint Eloi / BP 14 / 91720 MAISSE – dans le cadre du projet de réaménagement du front Nord de la carrière du "Bois du Chenay" qu'elle exploitait sur les communes de MAISSE et MILLY LA FORÊT (91).

Elle vient en complément de notre étude E. 281/08, et fait suite à la modification du projet de réaménagement du site, qui rentre dans le cadre d'une demande de "Renouvellement et Extension d'une ancienne carrière" pour optimiser et finaliser sa remise en état.

- Elle a pour objet de préciser les nouvelles conditions de mise en œuvre et de stabilité des remblais de comblement.
- Notre étude entre dans le cadre des missions normalisées de notre classification professionnelle au titre "d'étude géotechnique d'exécution – Phase étude" de type G3 (cf. Norme NF P 94-500 en fin de rapport).

2 - CONDITIONS GEOLOGIQUES, HYDROGEOLOGIQUES ET MORPHOLOGIQUES DU SITE

2.1 - Morphologie

Le front Nord, d'une hauteur de 53 m à 58 m (entre les cotes 119/124 et 65/66), se présente en talus successifs \pm continus de 2 m à une dizaine de mètres de hauteur séparés par des banquettes de 1,50 m à 10,00 m de largeur, parfois érodées ou masquées par des tapis d'éboulis.

Le pied du front est recouvert par des accumulations sableuses.

Selon la nature des sols, les pentes des talus varient :

- de 70° à 80° / horizontale (dans les calcaires),
- de 20° à 75° / horizontale (dans les sables meubles ou grésifiés).

2.2 - Conditions géologiques locales

- La carrière du Bois du Chenay intéresse les calcaires lacustres du Stampien supérieur et les sables de Fontainebleau sous-jacents du Stampien moyen et inférieur.

- **Les calcaires lacustres** ± marneux, compacts, se présentent en bancs irréguliers, décimétriques (0,30 m à 0,60 m d'épaisseur), à interlits marneux beiges, d'aspect "rubané". Ils sont parfois meulièrement et contiennent des encroûtements ou des inclusions siliceuses. Leur pendage subhorizontal peut être localement affecté d'ondulations plurimétriques d'axe Nord / Sud.
- Les calcaires reposent sur les **sables de Fontainebleau** fins, siliceux, à intercalations de niveaux indurés, décimétriques à métriques, discontinus, surtout présents dans la partie supérieure des sables.
La partie inférieure de ces sables, ± indurée dans la masse, est sans structure apparente.

Le front Nord expose :

- **Les calcaires**, sur 3 à 5 m d'épaisseur à l'Ouest, jusqu'à 14 m d'épaisseur à l'Est, marquant ainsi un approfondissement du toit des sables d'une dizaine de mètres d'Ouest en Est.

Ces calcaires sont fracturés, très localement "karstifiés", et se débitent en blocs de 10 à 40 cm de côté ; il n'y a cependant aucun indice d'instabilité tel que glissement ou éboulement de masse. Des éboulements localisés et superficiels sont néanmoins survenus depuis notre dernière intervention sur site en Novembre 2009.

- L'épaisseur visible des **sables** est d'une cinquantaine de mètres.
Selon l'importance des niveaux indurés et les conditions d'extraction du gisement, la pente des sables exploités varie :
 - de 20° à 40° au dessus de la cote 94, côté Ouest,
 - de 60° à 80° au-dessus de la cote 93 / 94,50, côté Est.

Au-dessous de la cote 93 / 94,50, les talus, de 10 à 15 m de hauteur, présentent une pente de 40° à 75°, partiellement masquée par les dépôts issus de l'érosion (ruissellement et/ou vent).

Dans les talus fortement pentés, les fronts sont affectés par des phénomènes superficiels régressifs : érosion subverticale, effritement du massif, petites ruptures verticales localisées sous l'effet d'une charge ou d'une sollicitation, mais aucun indice d'instabilité majeure n'a été observé.

2.3 - Aspect hydrogéologique

- Nous n'avons constaté aucun indice d'écoulement dans le front Nord de la carrière.
- Les sables constituent un aquifère productif exploité pour les besoins de la carrière.

Les niveaux piézométriques relevés par l'entreprise FULCHIRON sur le site varient entre les cotes 60,50 et 62,14 NGF (hors pompage), soit 4 à 6 m sous le niveau du carreau actuel.

2.4 - Données sismiques

Le décret n° 2010-1254 du 22 Octobre 2010, classe la commune en "zone de sismicité très faible" (zone 1) ; dans ce cas, on retiendra les hypothèses suivantes :

Zone de sismicité	Catégorie d'importance de l'ouvrage	Coefficient d'importance γ_i	Accélération de référence (Sol rocheux de Classe A)	Accélération horizontale de calcul (Sol rocheux de Classe A)	SOLS	
			a_{gr}	$a_g = \gamma_i \times a_{gr}$	Classe	Paramètre de sol
1	III(*)	1	0,4	0,4	B	1,35

(*) à préciser

3 - PROJET DE REMBLAI

3.1 - Principe

- Le projet initial consistait à édifier un remblai adossé contre le front Nord de la carrière du Bois du Chenay, pour restituer une plate-forme d'assise de la future déviation de la R.D. 837 "Contournement Nord de Maise".

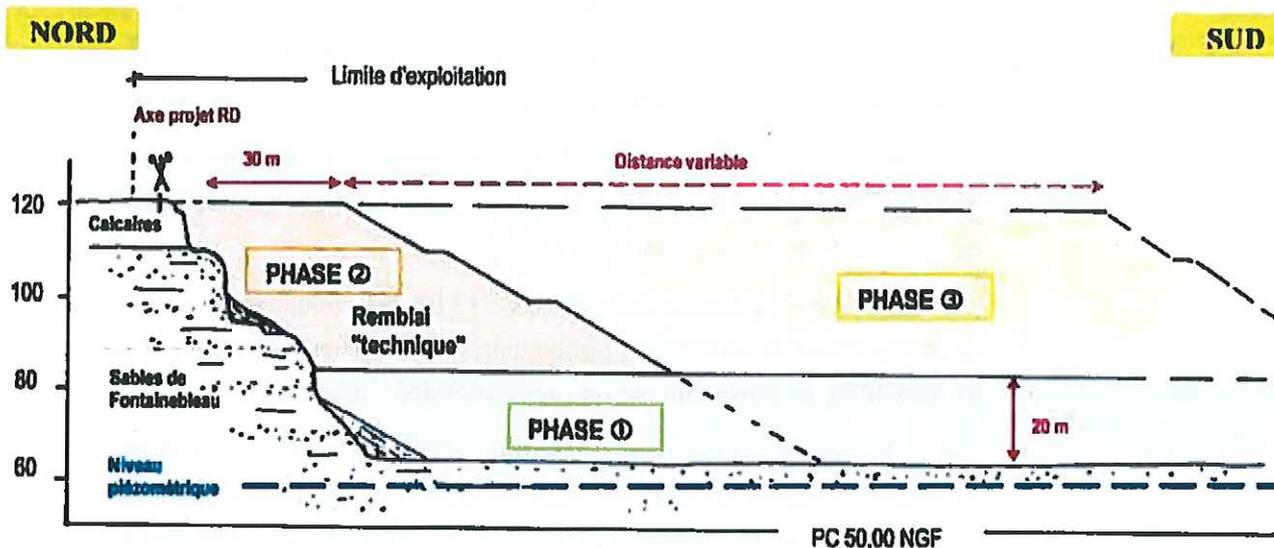
Ce remblai de 40 à 50 m de hauteur, totalisant un volume de matériau de l'ordre de 180000 m³ était initialement prévu en matériau de découverte issus de la carrière voisine du Bois Rond : grave calcaire sablo-limoneuse (C₁B₅ ; B₅).

- La réalisation de ce remblai avec les matériaux du site s'étant avérée non faisable d'un point de vue technique et économique, l'entreprise FULCHIRON INDUSTRIELLE propose un projet de **remise en état du site par comblement compacté de la fosse créée par l'exploitation, avec accueil de matériaux inertes extérieurs**, issus du BTP régional, soit un volume de remblai de près de 2 165 000 de m³ à mettre en place sur 17 ans.

3.2 - Profil-type / Projet / Phasage

- Le projet de comblement de la carrière du Chenay s'étalera sur 17 ans, mais pourra restituer sous 5 ans (avec un rythme de remblaiement maximal de 400000 T/an), côté Nord, une plate-forme approximativement à la cote 120 NGF permettant à terme la réalisation de la déviation de la RD 837.

- Le phasage de principe sera le suivant :



- Talus de 10 m de hauteur, pentés à 30°
- Banquette de 5 m de largeur
(pente transversale # 3 % vers le Sud)
Soit une pente intégratrice du talus de 25°

- En phase ①** Mise en œuvre du remblai jusqu'à la cote 90m NGF (soit un remblaiement de 13 à 23 m), sur toute la surface projetée (volume remblayé # 635 000 m³).
- En phase ②** Mise en œuvre du "remblai technique" permettant la restitution d'une plateforme à la cote # 120 NGF (volume remblayé # 450 000 m³)
- En phase ③** Comblement total de l'ancienne carrière (volume remblayé # 1 080 000 de m³)

Les talus provisoires et définitifs seront constitués de gradins de 10 m de hauteur, pentés à 30°, séparés par des banquettes de 5 m de largeur **minimum**, soit une pente intégratrice qui n'excédera pas 25°.

3.3 - Matériaux de comblement

- Les remblais de comblement seront du type "déchets inertes", tels que définis par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

↳ **Matériaux admis :**

- Le **béton** (code déchets : 17 01 01), uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés ;
- Les **briques** (code déchets : 17 01 02), uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés ;
- Les **tuiles et céramiques** (code déchets : 17 01 03), uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés ;
- Les **mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques**, ne contenant pas de substances dangereuses (code déchets : 17 01 07), uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés ;
- Les **terres et cailloux** ne contenant pas de substances dangereuses (code déchets 17 05 04) à l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant sites contaminés ;
- Les **terres et pierres** (code déchets : 20 02 02) provenant uniquement de jardins et de parcs à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe.

↳ **Matériaux proscrits :**

- Les déchets présentant au moins une des propriétés de dangers énumérées à l'Annexe I de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement ;
- Les déchets ménagers ou assimilés ;
- Les encombrants ;
- Les emballages ;
- Les déchets organiques fermentescibles (déchets de tonte d'espaces verts) ;
- Les déchets radioactifs ;
- Les déchets non refroidis (température supérieure à 60°C), explosifs ou susceptibles de s'enflammer spontanément ;
- Les déchets non pelletables ;
- Les déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % .
- Les déchets pulvérulents à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent ;

- Les déchets de flochage, calorifugeage, faux-plafonds contenant de l'amiante et tout autre matériau contenant de l'amiante friable ;
 - Les déchets d'amiante-ciment ;
 - Les dalles vinyle-amiante ;
 - Les déchets du second œuvre (tuyauterie, menuiserie, câblage, chauffage, revêtement de sol, complexe d'étanchéité...) ;
 - Les enrobés bitumineux contenant du goudron (notamment les enduits de surface des parkings, et voies d'accès d'avions, de poids lourds, d'engins agricoles, les gares routières, et les aires de services) ;
 - Les déchets composés majoritairement de plâtre.
- Selon la classification du "Guide Technique pour la réalisation des remblais et couches de formes" (LCPC/SETRA-GTR 92), les matériaux admissibles seront donc de type :
- A, B, C, ou D (voire R) pour les matériaux naturels ;
 - F₇₁ pour les matériaux anthropiques : "matériaux de démolition, épurés des éléments putrescibles, concassés, criblés, déferrillés, homogénéisés".

Ces matériaux peuvent être mis en remblais selon les conditions applicables à la classe de sols (A, B, C, D) ou de matériaux rocheux (R) à laquelle ils sont assimilables.

Afin de permettre un compactage satisfaisant des couches de remblai, nous recommandons d'autre part de proscrire :

- les matériaux rocheux à caractère évolutif :
 - R1 (craies)
 - R3 (roches argileuses)
 - R5 (roches salines)
- les matériaux graveleux dont la granulométrie excède 250 mm,
- les sols argileux très plastiques (A₃, A₄), très sensibles aux conditions hydriques, aux phénomènes de retrait- gonflement et particulièrement difficiles à mettre en œuvre,
- l'ensemble des sols de catégorie A, B ou C dans un état hydrique th (très humide) ou ts (très sec), inutilisables en l'état.

La liste des matériaux admis et proscrits sera transmise par l'entreprise FULCHIRON à ses fournisseurs. Leur admission ou leur rejet se fera dans le cadre de la procédure de contrôle visuel effectué par l'entreprise FULCHIRON

3.4 - Analyse de la stabilité du remblai

- La morphologie du remblai en 2^{ème} phase technique et à terme permet de s'affranchir de tout risque d'instabilité pour la future déviation de la RD 837, dont le bord aval se situera à :
 - 30 m minimum de la crête de talus en fin de 2^{ème} phase technique (soit au bout de 8,5 années avec un rythme moyen d'accueil de 225000 T/an),
 - à plus de 150 m de la crête de talus en phase finale.

Les modalités de mise en œuvre du remblai permettront de réduire à minima les amplitudes de tassement, mais des tassements de fluage, par consolidation du remblai sous son propre poids, doivent être attendus à long terme.

- L'ensemble des matériaux susceptibles d'être mis en remblai est compatible avec une mise en œuvre selon une pente de 30° (pente moyenne de 25°).

Des instabilités superficielles :

- de type érosive (ravinement...);
- Glissements pelliculaires, intéressant les talus sur de faible épaisseur et des surfaces limitées

, ne peuvent cependant être exclues en phases provisoires ; elles sont sans incidence sur la stabilité d'ensemble du remblai.

Ces éventuelles instabilités seront traitées à l'avancement par l'entreprise FULCHIRON et sous contrôle du géotechnicien en charge du suivi des travaux de remblaiement, et qui définira, le cas échéant, une adaptation des pentes de talus provisoires et définitives.

4 - MISE EN ŒUVRE DU REMBLAI

4.1 - Travaux préparatoires

- Les cônes d'éboulis sableux présents en pied de front seront préalablement purgés, de même que les stériles déversés sur les emprises de futur remblai, de manière à restituer la plate-forme sableuse (carreau à la cote moyenne 65,50 NGF). Les planches d'essais de compactage réalisées localement en matériaux C₁B₅ peuvent être conservées.
- Compte-tenu de la modification des emprises du projet de remblaiement, la bêche de pied drainante, de même que les tapis drainants prévus initialement sur les banquettes ne seront pas nécessaires.

La mise en œuvre en phase ① (cf. schéma ; p. 5) d'une couche de remblai de 20 m d'épaisseur permet de s'affranchir de tout risque de sous-pression ou de saturation des sols en pied du remblai de phase ②.

- Le bassin de décantation d'argile intéressant les emprises du projet de remblaiement devra être mis hors-service, asséché et entièrement purgé.

4.2 - Compactage des matériaux / Dispositions constructives

□ Méthodologie générale

Les matériaux d'apport seront déchargés sur une aire de dépotage, pour contrôle visuel des matériaux selon la procédure d'admission définie dans le dossier de demande d'autorisation de carrière (Tome 2 / mémoire technique).

Les matériaux conformes (cf. § 3-3) seront repris à la chargeuse sur pneus, et déplacés de la plateforme de dépotage vers les zones de mise en remblais où ils seront régalez au bouteur sur chenilles, puis compactés par couches.

□ Modalités de compactage

(Cf norme NFP 11-300 / "Guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme" – GTR 92 / LCPC – SETRA).

La diversité des matériaux d'apport impose d'arrêter une méthodologie de compactage moyenne, pouvant satisfaire à l'ensemble des matériaux de classe A, B, C, CA, CB, et R (tel que définis au § 3-3).

Nous recommandons l'emploi d'un compacteur vibrant à cylindre lisse de type V4, permettant la fermeture des plates-formes en fin de chantier.

Selon l'énergie de comptage et l'épaisseur des couches mises en place, le nombre de passes N, la vitesse V et le rendement Q/L varient.

Pour un compacteur de type V4 et une énergie de compactage moyenne, la GTR 92 recommande les modalités de compactage suivantes :

Type de sol	A ₁ /C ₁ A ₁	A ₂ /C ₁ A ₂	B ₁ /D ₁ /C ₁ B ₁		B ₃ / D ₂ / C ₁ B ₃		B ₂ / B ₄ C ₁ B ₂ / C ₁ B ₄	
Q/S (m ³ /m ²)	0,085	0,065	0,180		0,165		0,140	
e (m)	0,50	0,40	0,45	1,10	0,40	1,0	0,35	0,85
V (km/h)	2	2	5	2	5	2	5	2,5
N	6	7	3	7	3	7	3	7
Q/L (m ³ /h.m)	170	130	900	360	825	330	700	280

e = épaisseur de couche

Type de sol	B ₃ / C ₁ B ₃		B ₆ /C ₁ B ₆ C ₂ A ₁ /C ₂ B ₂ C ₂ B ₄ /C ₂ B ₅		C ₂ A ₂ /C ₂ B ₆		D ₃ /C ₂ B ₁ /C ₂ B ₃ R ₂₁ /R ₄₁ /R ₆₁	
Q/S (m ³ /m ²)	0,100		0,008		0,07		0,115	
e (m)	0,30	0,60	0,30	0,50	0,30	0,40	0,30	0,70
V (km/h)	4	2	3	2	3	2	4,5	2
N	3	6	4	7	5	6	3	7
Q/L (m ³ /h.m)	400	200	240	160	210	140	520	230

Nous recommandons de retenir les **modalités de compactage moyennes suivantes** :

Compacteur	V4
Energie de compactage	moyenne
Q/S (m)	0,085 moyen
e (m)	0,50
V (km/h)	3 à 4
N	6 en passes croisées

Nota : Ces modalités pourront être adaptées en cas d'apport d'un type de matériau constant : volume important sur une durée longue.

En phase technique n° 3, le nombre de passes pourra être réduit à 4 (en passes croisées)

Ces prescriptions permettent d'atteindre un objectif de densification de type q_4 , soit :

$$\gamma_{dm} \geq 95 \% \gamma_{dOPN} \quad (\text{optimum proctor normal})$$

$$\gamma_{dfc} \geq 92 \% \gamma_{dOPN}$$

(γ_{dfc} : masse volumique de la partie inférieure de la couche compactée)

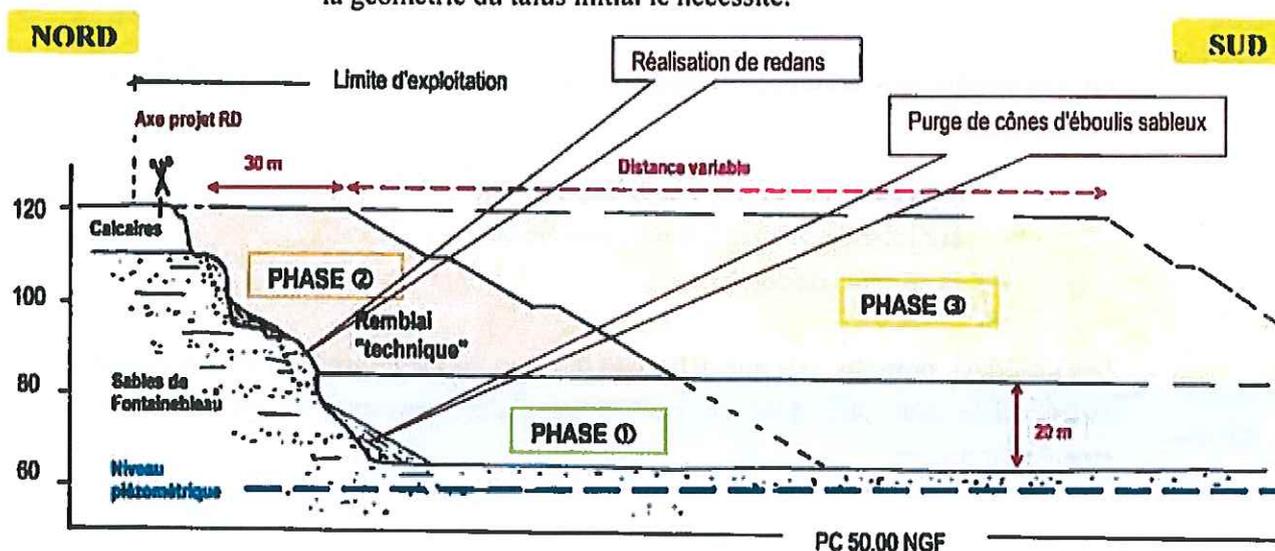
Ces valeurs sont à considérer comme des repères, mais ne sont pas des prescriptions de compactage, en raison de la non pertinence de la référence Proctor pour de nombreux matériaux.

□ Dispositions constructives générales

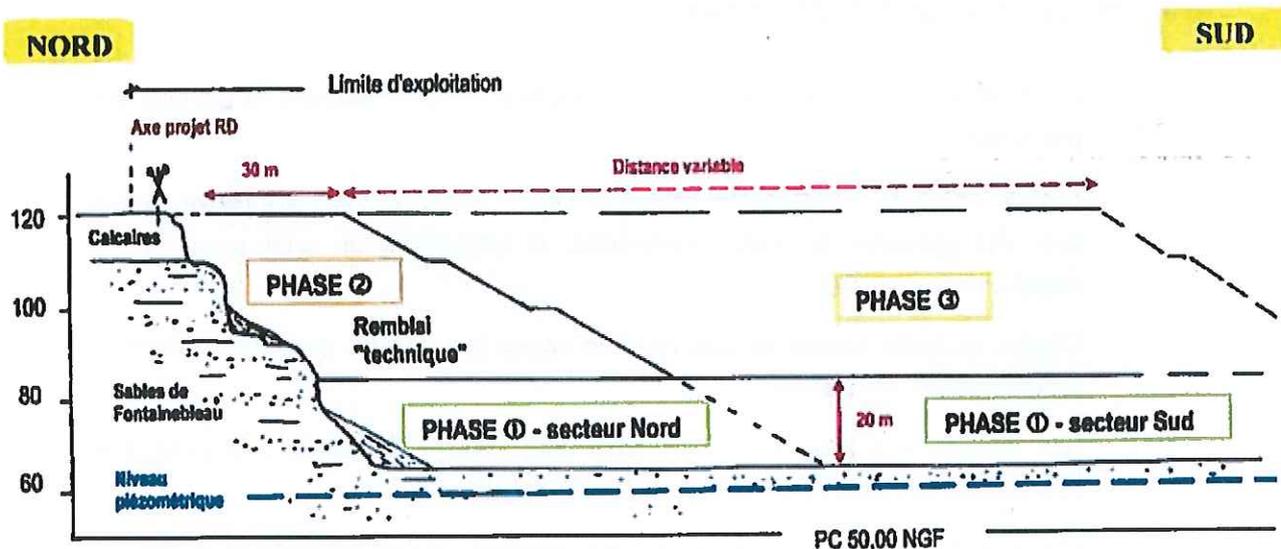
- Les travaux de remblaiement seront réalisés préférentiellement en période non pluvieuse.

Les cas de pluies fortes (ou de longue durée) ne permettent pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes, et imposeront un arrêt provisoire du chantier et des apports.

- Chaque nouvelle couche ne sera mise en œuvre que lorsque la couche précédente sera totalement compactée.
- Les couches seront mises en place avec une pente de l'ordre de 3 % permettant l'évacuation des eaux météoriques vers un point bas.
- Contre le front Nord, des aménagements pourront s'avérer nécessaires au fur et à mesure de l'édification du remblai, notamment :
 - la purge des cônes d'éboulis sableux,
 - la réalisation de redans, indispensables pour asseoir et compacter le remblai si la géométrie du talus initial le nécessite.



- Il est souhaitable de conserver un accès aux banquettes définitives, de manière à pouvoir assurer une surveillance et l'entretien éventuel de ces talus.
- Le phasage de remblaiement retenu permettra de procéder à une répartition spatiale des matériaux en fonction de leur qualité.
 - ↳ Les matériaux les plus argileux, et les plus sensibles aux variations hydriques (A_1 , A_2 , B_6 , $C_{1-2}A_1$, $C_{1-2}A_2$, $C_{1-2}B_6$), ou arrivant dans un état hydrique humide h (visiblement sujets au matelassage) seront exclus du "Remblai technique", incluant le secteur Nord de la phase ① et la phase ②



5 - SUIVI ET CONTRÔLE DE LA MISE EN ŒUVRE DU REMBLAI

La conformité des matériaux d'apport sera contrôlée visuellement par l'entreprise FULCHIRON :

- à l'arrivée du camion, avant déchargement,
- sur l'aire de dépotage, après déchargement,
- et au cours du régalinge.

Les matériaux proscrits, tels que définis au § 3-3 et les matériaux dans un état hydrique incompatible avec leur mise en remblai dans des conditions satisfaisantes seront strictement refusés.

- **Un contrôle visuel de l'assise de remblai** après dégagement des emprises actuellement masquées par des dépôts divers (cônes d'éboulis sableux, bassin d'argile...) devra être réalisé par l'entreprise FULCHIRON et son conseil en géotechnique.
- Les matériaux seront régalés sur la plateforme au moyen de 2 chargeuses sur pneus et un boteur sur chenilles, puis compactés par couche de 0,50 m par **un compacteur vibrant à cylindre lisse de type V4, à la vitesse maximale de 4 km/h en 6 passes croisées.**
- **Contrôle de compactage**

En raison de l'absence de référence Proctor, la réalisation d'essais de contrôle au gammadensimètre, telle qu'initialement prévue n'est plus adaptée au projet.

Nous recommandons un dispositif alternant :

- 2 contrôles par essais de plaque
- 1 contrôle par pénétromètre dynamique léger sur 3,0 m de profondeur
- **Fréquence des mesures** : tous les 1,50 m d'épaisseur de remblai mis en œuvre
- **Maillage**

Phase 1	Phase 2 ("Remblai technique")	Phase 3
1 essai pour 2 500 m ² (50 x 50 m)	1 essai pour 900 m ² (30 x 30 m)	1 essai pour 2 500 m ² (50 x 50 m)

Les objectifs de portance seront équivalents à l'obtention d'une plateforme de type **PF1**, soit :

- un module de déformation $E_{V2} \geq 30 \text{ MPa}$
 $E_{V2} / E_{V1} \leq 2,2$
- par équivalence, une résistance à la pénétration dynamique moyenne de l'ordre de : $q_{d \text{ moy}} \geq 3 \text{ MPa}$

Cette méthodologie de contrôle pourra être adaptée au fur et à mesure de l'évolution du chantier, en fonction des cadences, et des éventuels aléas pouvant survenir.

Ces objectifs de portance seront modifiés en sommet du "Remblai technique" de phase ②, de manière à restituer une plate-forme de classe **PF2** au droit de la future déviation de la RD 837 (soit un module de déformation $E_{V2} \geq 50 \text{ MPa}$). Ces adaptations seront établies après définition du projet de déviation (implantation, calage ...) par le géotechnicien en charge du suivi des travaux de remblaiement, et en accord avec les services administratifs en charge du projet de déviation.

□ Optimisation du compactage

Pour des apports de matériaux homogène et de classe GTR identifiée, en volume important et sur une longue durée, les modalités moyennes de compactage définis au § 4-2 pourront être modulées et adaptées de manière à optimiser la qualité du compactage. Ces adaptations seront établies par le géotechnicien en charge du suivi des travaux de remblaiement à la demande de l'entreprise FULCHIRON.

SOLUSOL
INGENIERIE - GEOTECHNIQUE
46 rue Marcel Girardin
69330 MEYZIEU
Tél. 04 78 31 64 30 - Fax 04 78 31 41 21
SIRET 481 414 188 00089 - NAF 7112 B

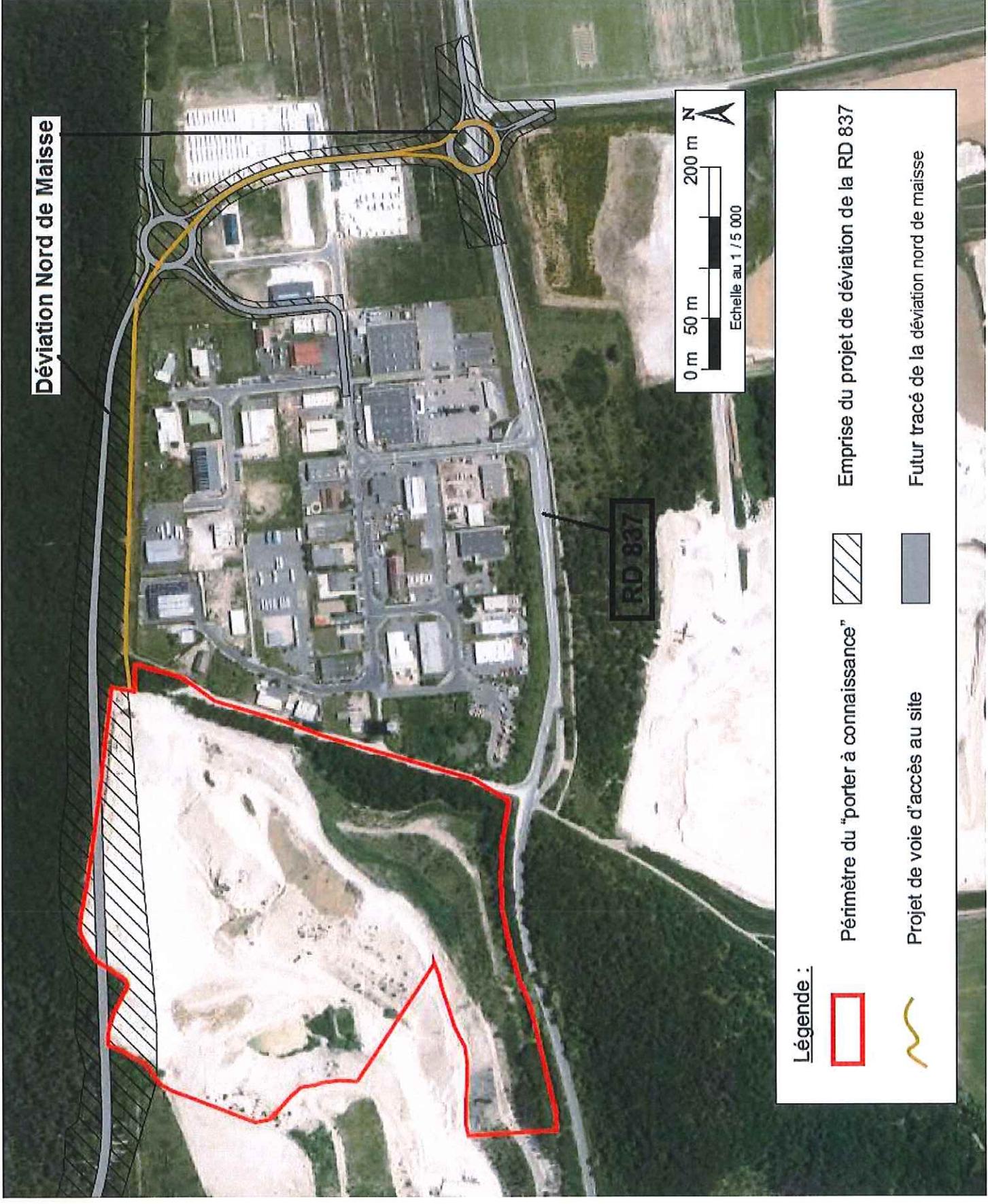
Fait à Meyzieu, le 29 Mai 2015



Christine REY
Ingénieur Géotechnicien ISTG

ANNEXE 2

Accès au site



Déviation Nord de Maisse

RD 837

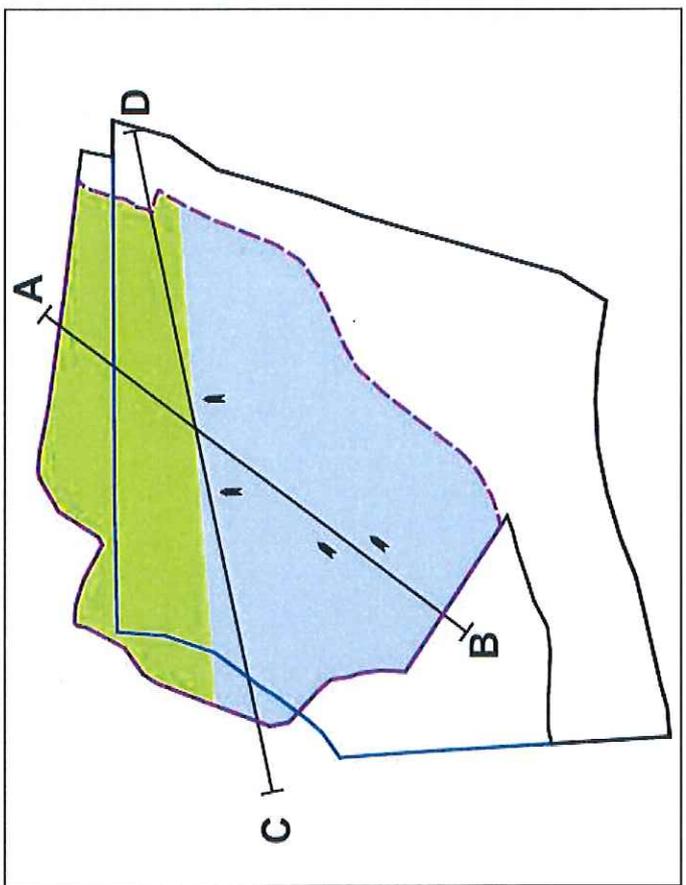
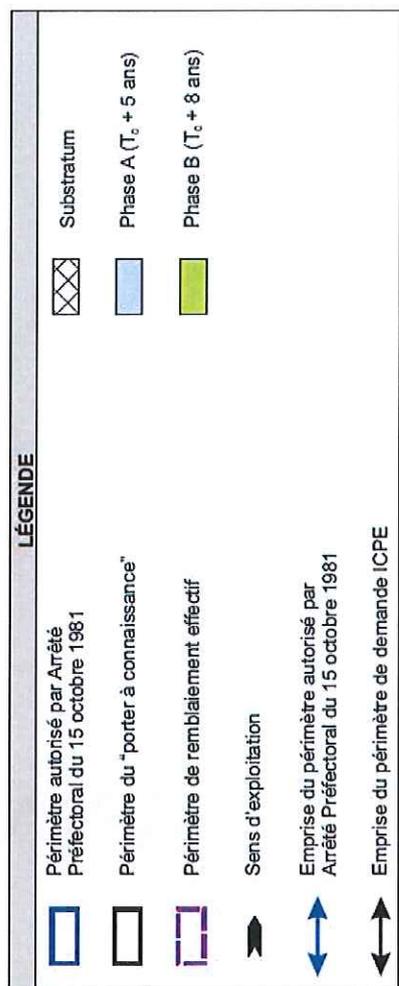
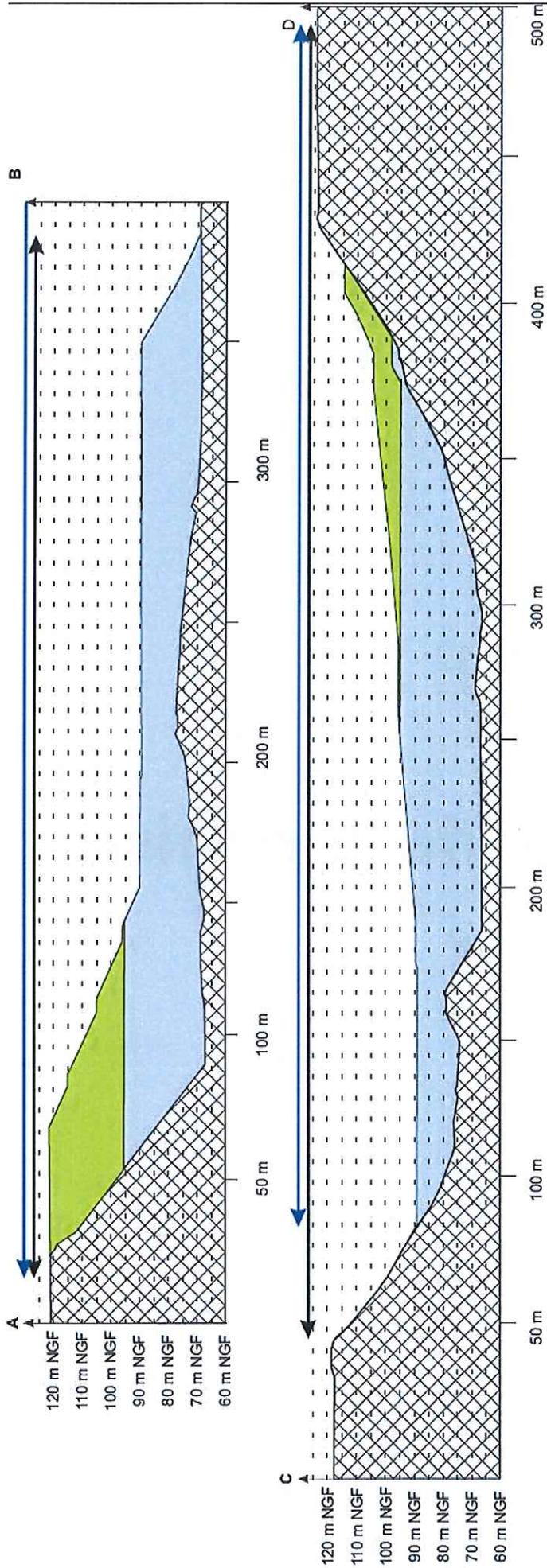


Légende :

-  Périmètre du "porteur à connaissance"
-  Emprise du projet de déviation de la RD 837
-  Futur tracé de la déviation nord de maisse
-  Projet de voie d'accès au site

ANNEXE 3

Plan de phasage de la remise en état

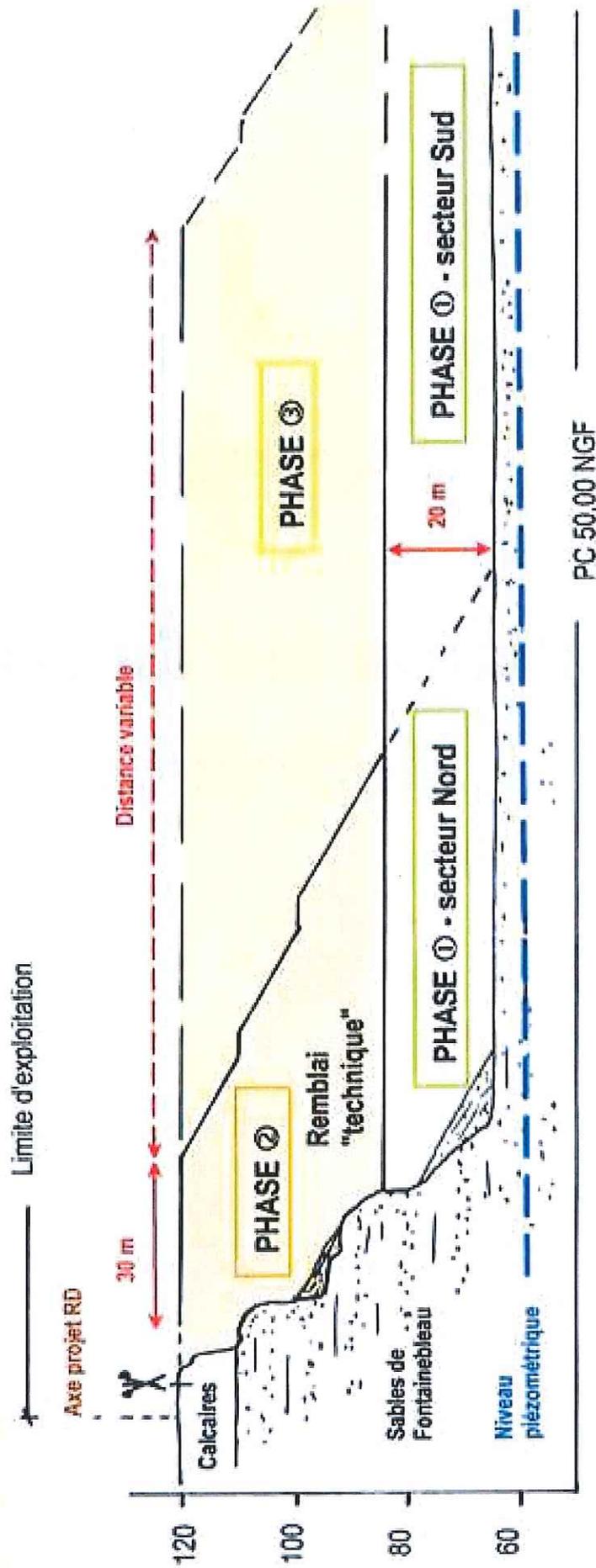


ANNEXE 4

Spatialisation du remblai technique

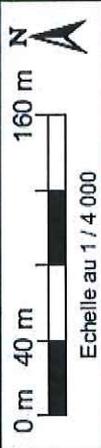
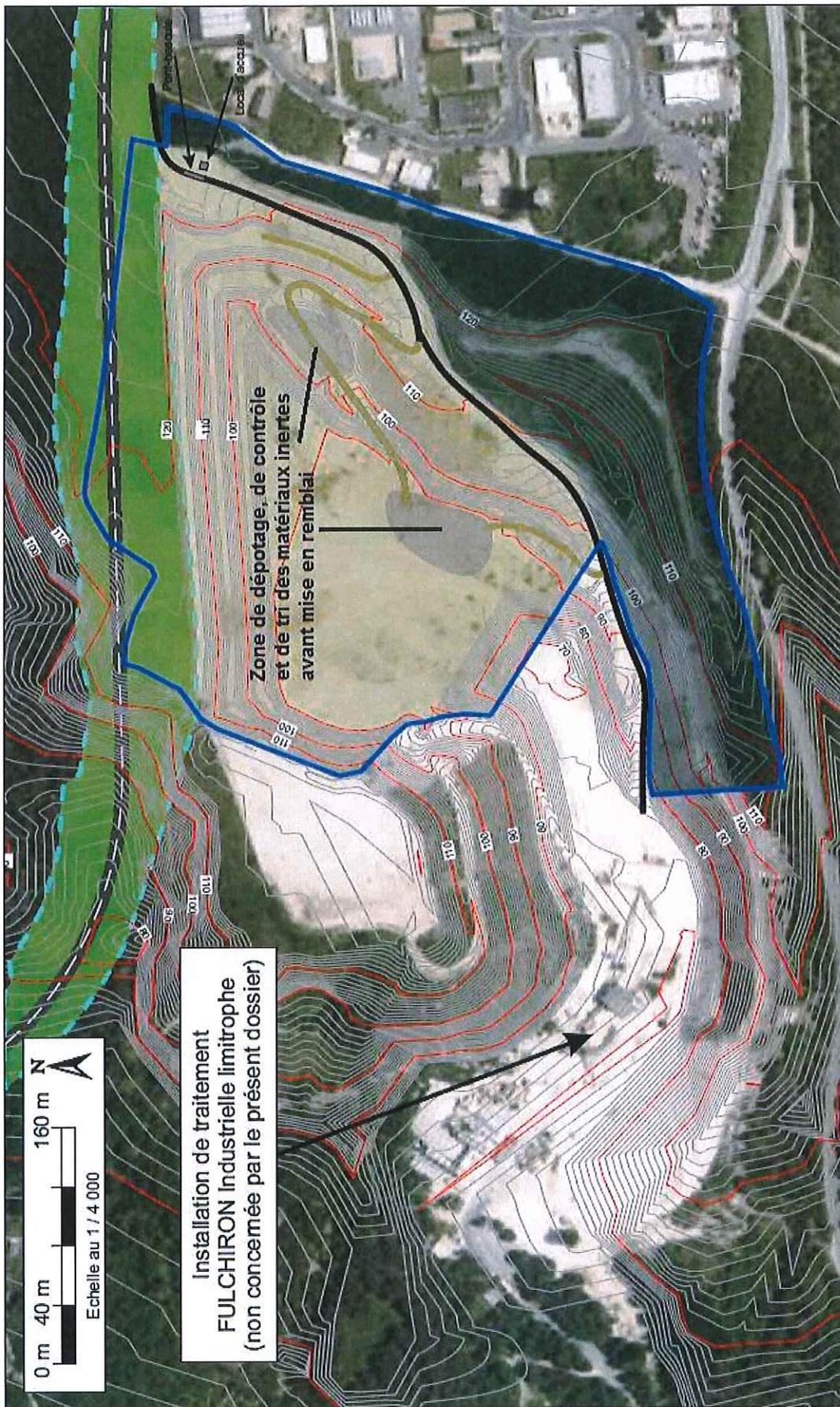
NORD

SUD



ANNEXE 5

Plans de remise en état final

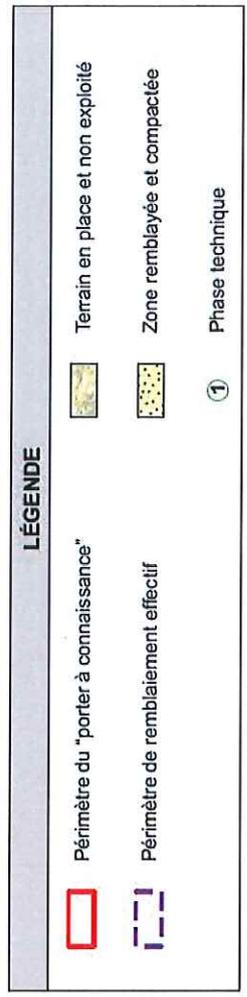
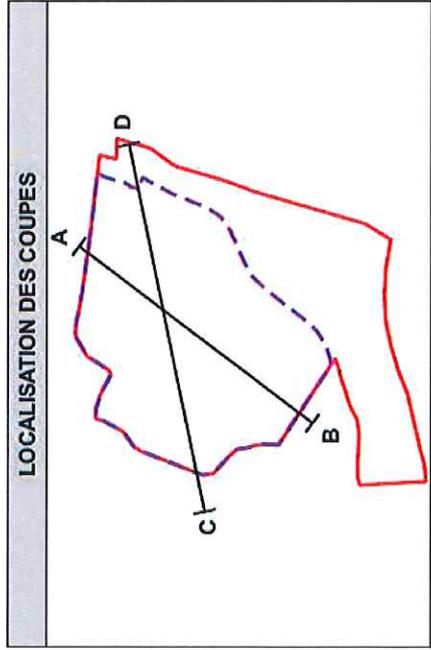
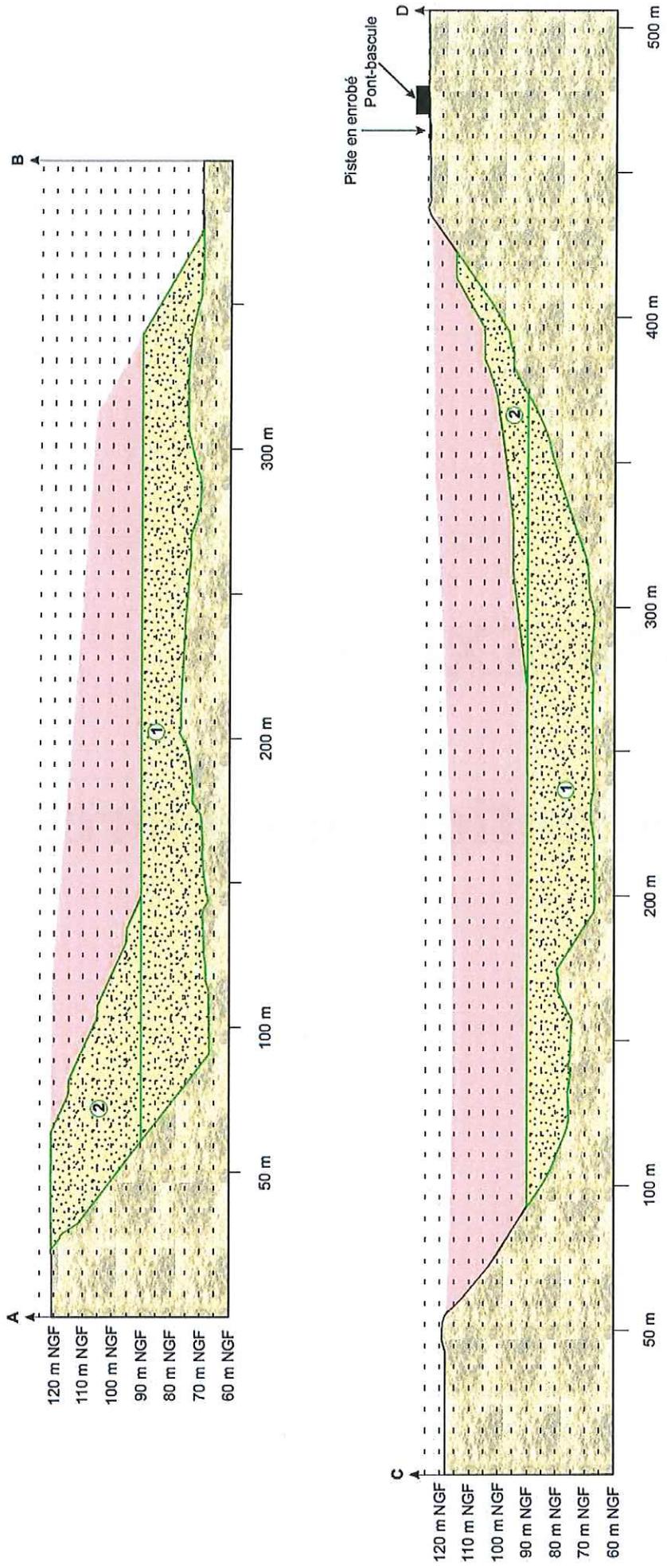


Installation de traitement
FULCHIRON Industrielle limitrophe
 (non concernée par le présent dossier)

Zone de dépotage, de contrôle
 et de tri des matériaux inertes
 avant mise en remblai

Légende :

	Périmètre du "porter à connaissance"		Emprise du projet de déviation de la RD 837
	Vide de fouille faisant l'objet de la remise en état en deux phases techniques sur 8 ans maximum		Futur tracé de la RD 837
	Conservation de la végétation actuellement en place		Accotement enherbé
	Piste (en noir : piste en enrobé)		Courbe topographique (cote exprimée en mètres NGF)



ANNEXE 6

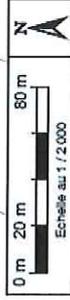
Plans des garanties financières

PHASE A
(7^e + 5 ans)

Local d'accueil

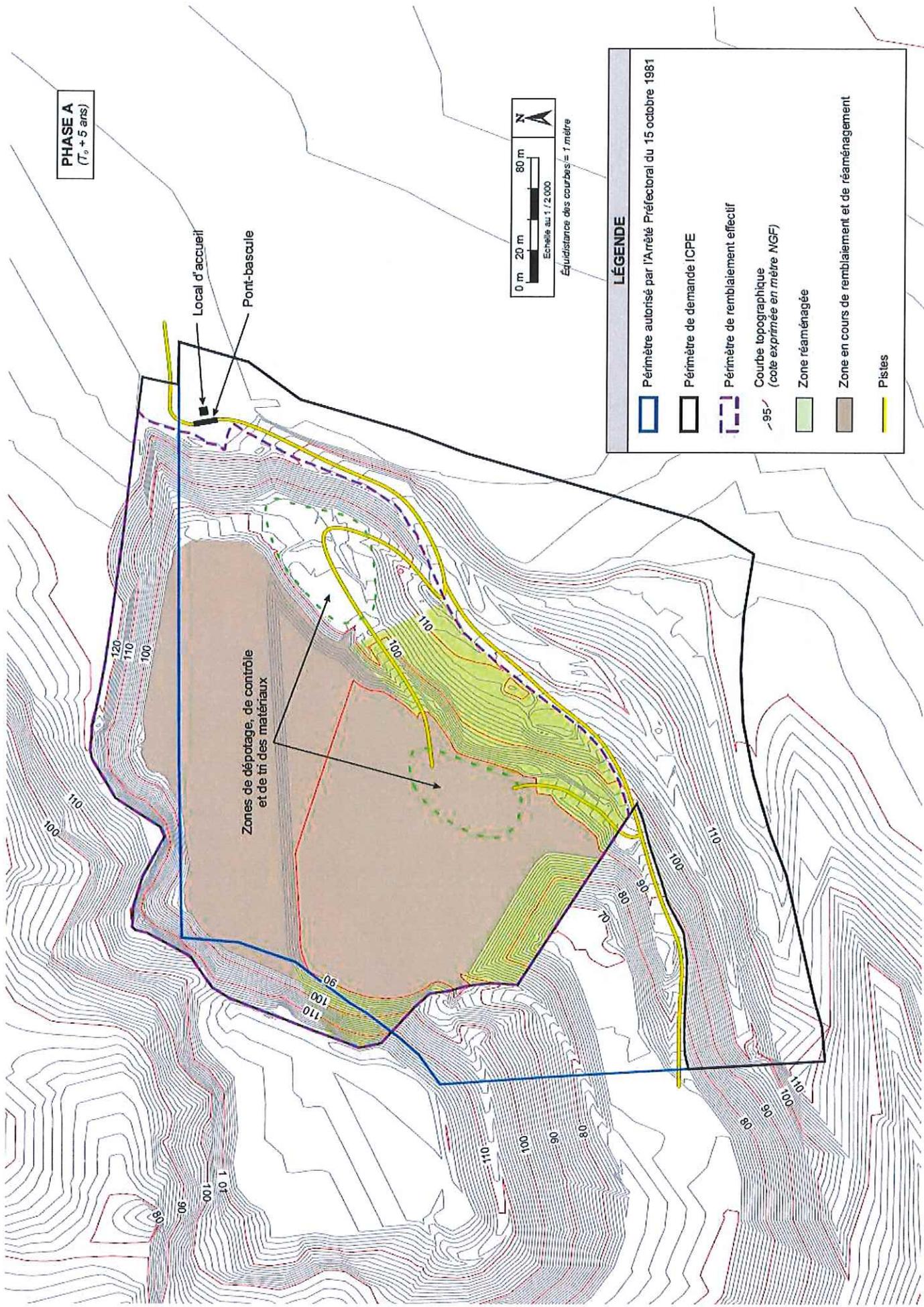
Pont-bascule

Zones de dépotage, de contrôle
et de tri des matériaux



LÉGENDE

- Périmètre autorisé par l'Arrêté Préfectoral du 15 octobre 1981
- Périmètre de demande ICPE
- Périmètre de remblaiement effectif
- Courbe topographique (cote exprimée en mètre NGF)
- Zone réaménagée
- Zone en cours de remblaiement et de réaménagement
- Pistes



PHASE B
($T_s + 8$ ans)

Local d'accueil
Pont-bascule

Zones de dépotage, de contrôle
et de tri des matériaux



LÉGENDE

- Périmètre autorisé par l'Arrêté Préfectoral du 15 octobre 1981
- Périmètre de demande ICPE
- Périmètre de remblaiement effectif
- Courbe topographique (cote exprimée en mètre NGF)
- Zone réaménagée (en rouge la zone déblayée à l'origine du projet de création du SMO 837)
- Zone en cours de remblaiement et de réaménagement
- Pistes

