

**CHAPITRE 4
MESURES PREVUES
POUR LIMITER
LES IMPACTS SUR
L'ENVIRONNEMENT**

4.1 DISPOSITIONS PROPRES AUX CARRIERES

Dès l'obtention de l'autorisation, un panneau sera mis en place à l'entrée de l'exploitation. Il indiquera :

- l'identité de la société ;
- la référence de l'autorisation et sa durée ;
- l'objet des travaux ;
- l'adresse de la mairie où le plan de remise en état du site peut être consulté.

Un bornage des terrains sera réalisé. Le plan topographique du site sera établi puis mis à jour au moins une fois par an.

4.2 GESTION DES APPORTS DE MATERIAUX DE MODELAGE

Pour assurer le modelage du site qui a été défini par l'analyse paysagère, des matériaux d'origine extérieure seront accueillis sur le site.

Ces matériaux seront strictement inertes, des procédures seront donc mises en place pour s'assurer de l'acceptabilité des matériaux reçus.

L'organisation de l'accueil et de la gestion des matériaux de modelage s'appuie sur 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.

4.2.1 Origine, nature et volume des matériaux

Volume de matériaux extérieurs

Le modelé a été défini par l'étude paysagère qui vise à obtenir une bonne intégration des terrains dans le paysage. Les volumes ont été calculés par différences entre le modelé issu de l'extraction et le modelé final défini par les paysagistes.

Ces calculs indiquent un volume de matériaux nécessaire de 300 000 m³ de façon globale, soit 600 000 t si l'on retient une densité de 2 (densité retenue dans le Plan de gestion des déchets du BTP 74).

Les stériles issus de l'exploitation sont estimés à 150 000 m³, le complément sera assuré par des apports extérieurs. La réception de matériaux se fera à compter du début de la phase 4, soit sur les 15 dernières années, le rythme sera donc de l'ordre de 10 000 m³/an.

Si l'exploitation révèle une quantité de stériles d'exploitation plus importante que prévue, la quantité de matériaux de modelage reçus de l'extérieur sera diminuée d'autant.

Nature des matériaux reçus

La carrière accueillera donc sur son site des matériaux inertes extérieurs au site, pour un volume de l'ordre de 150 000 m³.

L'annexe I de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, présente la liste des matériaux pouvant être admis.

Dans cette liste, l'entreprise Carrières de Saint Cyr retient de se limiter aux matériaux suivants :

Nature des matériaux admis sur l'installation	Code déchet Annexe II article R.541-8 du Code de l'Environnement
Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	17 05 04
Terres et pierres	20 02 02

Aucun autre type de déchet ne sera admis sur le site.

La difficulté de récupérer de la terre lors des opérations de découverte du gisement, conduit à organiser la récupération de matériaux terreux complémentaires. Une fois sélectionnés (absence de risque de pollution) ceux-ci seront stockés avec les matériaux terreux du site. Ceci permettra de respecter les recommandations de l'étude écologique qui préconise une épaisseur de terre de 80 cm comme support aux plantations.

La liste des matériaux inertes admissibles sera affichée à l'entrée du site, en caractère apparent et lisible.

Les déchets ne respectant pas les critères définis ci-dessus pour chacune des catégories ne sont pas acceptés.

Ainsi, ne sont admis sur le site que :

- les déchets non dangereux inertes qui sont inscrits dans le tableau ci-dessus.
- les matériaux ayant satisfaits à la procédure d'acceptation préalable.

Aucun déchet dangereux ou non dangereux non inerte n'est admis sur le site. En particulier sont refusés :

- 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, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent.

Origine des matériaux extérieurs

Les matériaux de remblai proviennent de chantiers de terrassement ou de démolition. La localisation de ces chantiers ne peut être précisée aujourd'hui. En effet, les opérations d'accueil de matériaux ne débuteront que dans 15 ans et les chantiers qui génèrent les matériaux qui peuvent être acceptés, ne sont pas connus à ce jour.

Les sociétés constitutives de l'entité Carrière de Saint Cyr sont implantées en Haute-Savoie (Annecy, Annemasse, Thonon) et actives dans le secteur du BTP ce qui leur permet d'organiser les flux de matériaux de remblais vers le site étudié.

Le plan de gestion des déchets inertes du BTP de Haute-Savoie indique retenir les flux suivants :

- 560 000 t/an pour le bâtiment
- 1 730 420 t pour le secteur des travaux publics.

Soit un total de 2 290 000 t/an ou globalement un ratio de 1.8 m³ par habitant.

Si l'on considère que seule la moitié des matériaux est susceptible d'être dirigée vers le site étudié, on obtient une masse potentielle de 1 145 210 t/an

Le besoin de 600 000 t est réparti sur 15 ans soit en moyenne 40 000 t/an. Par rapport au flux de matériaux de remblai potentiel, le projet devrait absorber 3.5%.

Il apparaît donc que les quantités disponibles dans le futur sur le seul territoire de la Haute- Savoie devraient permettre d'assurer les apports nécessaires. Notons de plus, qu'une part des matériaux pourrait provenir des départements de l'Ain (Bugey, vallée du Rhône amont) et de la Savoie (avant-Pays Savoyard).

4.2.2 Localisation des dépôts

L'organisation des travaux a conduit à définir 6 zones de dépôt de remblais plan ci-dessous.

La répartition des remblais est la suivante :

Zones de remblais	Surface m ²	Volume accueilli m ³	Masse (tonnes) Densité 2
0	2 000	5 000	10 000
1	5 840	15 450	30 900
2	5 760	60 550	121 100
3	9 140	34 200	68 400
4	3 870	27 300	54 600
5	8 550	138 000	276 000
6	2 920	19 500	39 000
Total	36 080	300 000	600 000



Au 6 zones définies sur le plan, s'ajoute un volume de 5000 m³ (10 000 t) utilisé pour réaliser un écran antibruit, mesure de protection du faucon pèlerin qui est susceptible de fréquenter la falaise de Saint Cyr située en contre-bas de la carrière.

4.2.3 Gestion, contrôle, traçabilité des apports de matériaux inertes

L'admission de déchets se limite aux déchets mentionnés à l'annexe I de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

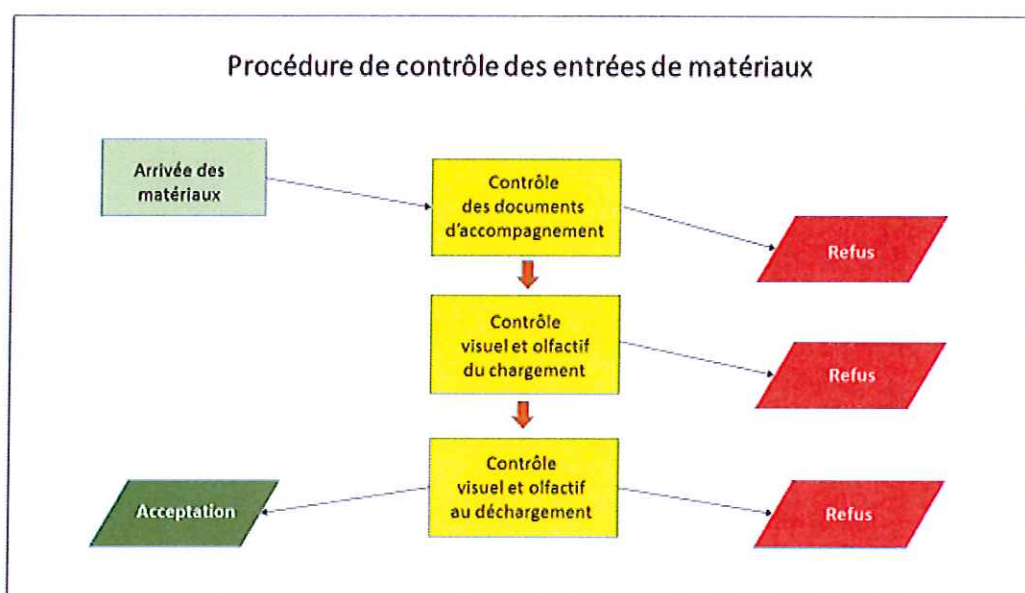
L'exploitant s'assurera, en premier lieu, que les déchets ne sont pas :

- Des déchets présentant au moins une des propriétés de dangers énumérés à l'annexe I de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement,
- Des déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30%,
- Des déchets dont la température est supérieure à 60°C,
- Des déchets non pelletables,
- Des déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent,
- Des déchets radioactifs.

Si les déchets entrent dans les catégories mentionnées dans l'annexe I de l'arrêté du 12 décembre 2014, l'exploitant s'assurera :

- Qu'ils ont fait l'objet d'un tri préalable selon les meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable,
- Que les déchets relevant des codes 17 05 04 et 20 02 02 ne proviennent pas de sites contaminés.

Ainsi, la qualité des remblais sur le site, est contrôlée suivant la procédure résumée par l'organigramme suivant.



Le contrôle visuel et olfactif est réalisé à l'entrée du site, puis lors du déchargement, sur une plateforme de transit strictement réservée à cet usage. Une plateforme sera aménagée au niveau du carreau supérieur, sur cette plateforme les matériaux seront déchargés et contrôlés avant d'être acheminés vers le lieu de stockage provisoire ou définitif.

Le personnel chargé du contrôle aura suivi une formation spécifique pour la reconnaissance visuelle et olfactive des matériaux indésirables. Pendant la période d'exploitation, une personne sera affectée au suivi des apports.

Tous les matériaux susceptibles de présenter un risque pour la qualité des eaux seront refusés (ordures ménagères, matériaux putrescibles : bois, carton, papier..., matières plastiques, métaux, ...). Si des matériaux non-conformes sont déchargés, ils seront rechargés sur les camions et évacués. Une fiche de non-conformité sera établie et transmise au responsable du chargement.

Conformément l'article 5 de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, avant la livraison ou au moment de celle-ci, ou lors de la première d'une série de livraisons d'un même type de déchets, l'exploitant demandera au producteur des déchets un document préalable indiquant :

- Le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET,
- Le nom et les coordonnées des éventuels intermédiaires et, le cas échéant, son numéro SIRET,
- Le nom et les coordonnées du ou des transporteurs et, le cas échéant, son numéro SIRET,
- L'origine des déchets,
- Le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets, en référence à la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement,
- La quantité de déchets concernée en tonnes.

Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, le cas échéant. La durée de validité du document précité est d'un an au maximum.

Un exemplaire original de ce document est conservé par l'exploitant pendant au moins trois ans et est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

L'exploitant tient à jour un registre d'admission. Outre les éléments visés à l'arrêté du 29 février 2012 sur les registres, il consigne pour chaque chargement de déchets présenté :

- L'accusé d'acceptation des déchets,
- Le résultat du contrôle visuel et, le cas échéant, celui de la vérification des documents d'accompagnement,
- Le cas échéant, le motif de refus d'admission.

Ce registre est conservé pendant au moins 3 ans et est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Afin de s'assurer de la qualité des matériaux importés, la société se conformera au plan d'assurance qualité qu'elle a défini conformément au texte réglementaire.

Le principe est de ne mettre en remblai que des déchets inertes non valorisables et les matériaux de la carrière impropres à la commercialisation (stériles d'exploitation).

4.3 PROTECTION DES EAUX

Les seules eaux présentes sur le site sont les eaux de précipitation (les procédés mis en place n'utilisent pas d'eau).

4.3.1 Eaux superficielles

Du fait de la forte perméabilité des calcaires à travers leur fracturation naturelle, les eaux précipitées sur le versant en amont du site n'ont qu'une très faible tendance au ruissellement, aussi il n'est pas nécessaire de prévoir une gestion de ces eaux en direction du réseau hydraulique aérien.

Avant exploitation, une opération de défrichage sera conduite elle sera immédiatement suivie par le décapage des sols, les matériaux récupérés étant réservés pour la remise en état des lieux. Le défrichage n'aura donc pas pour effet d'entraîner un lessivage du sol. Les eaux circuleront sur la roche et s'infiltreront rapidement à la faveur d'une fissure naturelle du massif.

Il reste qu'au niveau des zones de circulation et du carreau les matériaux graveleux pourront être lessivés par les précipitations, c'est pourquoi il a été retenu de mettre en place au point bas du site des bassins d'infiltration favorisant l'abattage des matières en suspension avant infiltration.

La gestion des eaux de ruissellement est organisée de sorte à éviter le ruissellement et le ravinement. C'est pourquoi les différentes surfaces planes (banquettes, carreau) sont modelées avec une légère pente vers l'amont, c'est-à-dire vers le pied du front ou du talus supérieur.

Ces contre-pentes (2 à 5°) permettront de retenir les eaux et les matériaux terreux destinés à accueillir la végétation.

Les eaux de ruissellement sur la carrière seront collectées naturellement par la topographie du carreau : une certaine pente aval sera maintenue ce qui conduira à l'accumulation des eaux le long de la limite est de la partie haute et de la partie basse de l'emprise (voir plan d'ensemble).

En chacun de ces deux points, sera aménagé un bassin de décantation-infiltration :

surcreusement sur une profondeur d'environ 1.50 m et une surface de l'ordre de 920 m² pour la carrière haute et 260 m² pour la carrière inférieure, des matériaux sableux seront placés en fond pour assurer une certaine filtration. Par surverse ce bassin permettra l'évacuation des eaux en direction d'une zone d'infiltration naturelle (fissure dans les calcaires).

Cette zone permettra la décantation des fines véhiculées par les eaux de ruissellement et leur infiltration. En cas de comblement par les fines, celles-ci seront prélevées à la pelle et réutilisées dans le cadre de la remise en état.

La note de calcul de dimensionnement est présentée en annexe. Nous avons retenu une pluie décennale pour le dimensionnement des bassins comme cela se pratique pour la majorité des aménagements. Il est à noter que la forte perméabilité des calcaires du fait de leur fracturation naturelle permet de limiter les besoins en stockage. Les bassins sont donc surdimensionnés ce qui accroît la sécurité du système.

Le bassin de la carrière inférieure sera mis en place rapidement. Celui de la carrière supérieure pourra être mis en place progressivement, un bassin de l'ordre de 200 m² pouvant suffire au cours de la première phase. Les eaux récupérées dans ces bassins pourront être utilisées pour les besoins du site : lutte contre les poussières, nettoyage des matériels...

4.3.2 Eaux souterraines

La structure du massif calcaire conduit à la présence de circulations dans des fissures (failles diaclases, interbanes). L'exploitation des calcaires va recouper certaines fissures. Lors des épisodes pluvieux, certaines fissures peuvent se mettre en charge et amener les eaux au niveau des fronts d'exploitation, comme c'est déjà le cas dans les fronts de l'ancienne carrière.

Les eaux ruissellent alors sur le front pour se réinfiltrer à la faveur d'une autre fissure. Cette circulation sera gérée : les eaux seront dirigées vers une fissure dans laquelle elles pourront s'infiltrer à nouveau.

Lors des travaux d'aménagement de la plateforme inférieure (ancienne carrière), le drainage sera organisé au niveau du front côté ouest de sorte à gérer les arrivées d'eau. Les abords de l'installation seront traités avec attention : une dalle béton sera mise en place au droit des équipements pour disposer d'une aire propre et assurer aisément l'entretien des lieux.

Une gestion analogue sera réalisée sur l'emprise principale et sera adaptée aux arrivées d'eau constatées.

4.3.2.1 La qualité des eaux

L'impact sur la qualité des eaux sera essentiellement dû au risque de déversement accidentel d'hydrocarbures, mais aussi, le ruissellement des eaux de pluie sur les matériaux extraits ou en attente d'évacuation, peut entraîner des fines sous forme de matières en suspension (MES).

Rappelons que les procédés de fabrication n'utilisent pas d'eau.

Pour éviter les principaux risques, il est retenu d'examiner le carreau de la carrière après nettoyage de celui-ci et de repérer les fissures ouvertes dans lesquelles une infiltration des eaux peut se faire. Si certaines fissures sont proches de zones à risque (stockage de fine, manipulation d'hydrocarbure, circulation fréquente des véhicules... elles seront colmatées soit par un apport de matériaux argileux type argile plastique (on se sera assuré de l'absence de polluant dans ces matériaux) soit par un coulis de béton hydraulique.

4.3.2.1.1 Les hydrocarbures

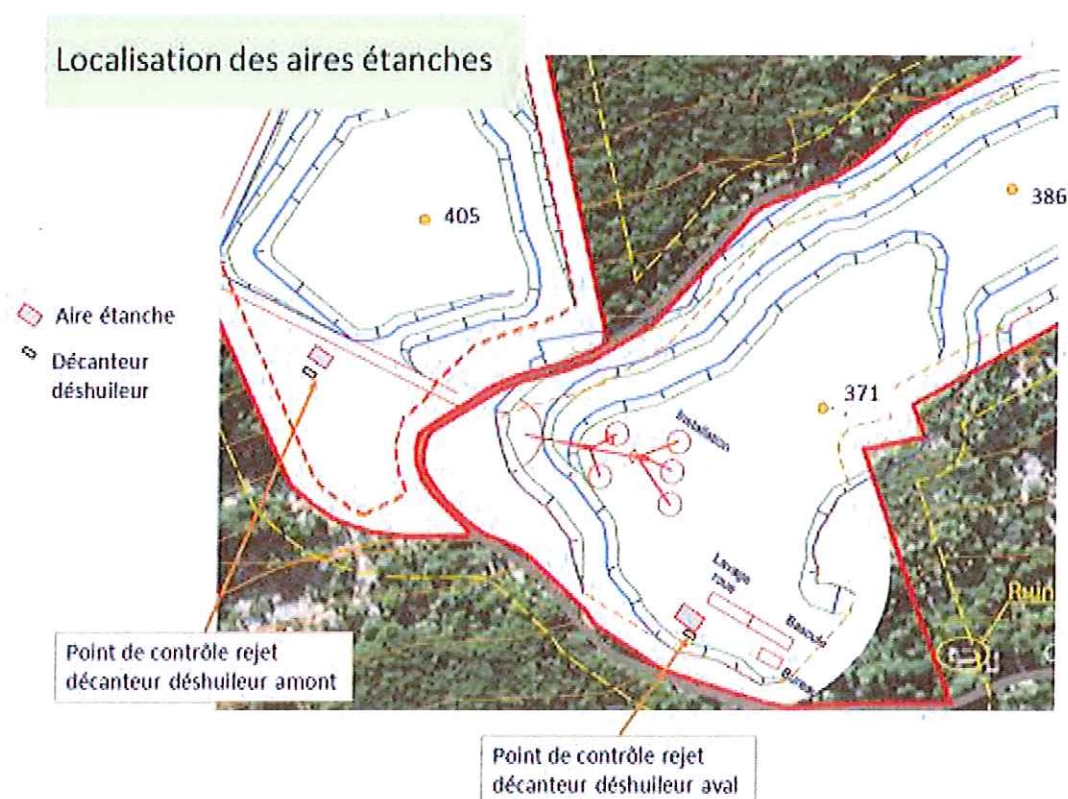
En ce qui concerne les risques de pollution par des hydrocarbures, seul le ravitaillement en carburant des engins et de l'installation mobile primaire sera réalisé sur le site. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbure dans l'emprise des terrains sollicités.

Deux dalles étanches seront réalisées pour permettre de faire les pleins des véhicules et engins (carrière et installation). Les effluents récupérés par ces dalles sont dirigés vers des décanteurs-déshuileurs positionnés à l'aval des aires étanches.

Ces aires sont localisées de la façon suivante :

- Aire située au niveau de la plateforme de traitement dalle étanche (10 x 6 m), pour permettre de faire les pleins et recevoir deux bennes pour réceptionner les déchets du site.
- Aire située au niveau de la plateforme supérieure, vaste de 3 x 6 m

Elles sont localisées sur le plan ci-dessous.



Le volume rejeté par les décanteurs-déshuileurs est fonction des précipitations. Le rejet répondra aux exigences de l'arrêté du 22 septembre 1994 soit : les eaux rejetées dans le milieu naturel respectent les prescriptions suivantes :

- le pH est compris entre 5,5 et 8,5 ;
- la température est inférieure à 30 °C ;
- les matières en suspension totales (MEST) ont une concentration inférieure à 35 mg/l (norme NF T 90 105) ;
- la demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (D.C.O.) à une concentration inférieure à 125 mg/l (norme NF T 90 101) ;
- les hydrocarbures ont une concentration inférieure à 10 mg/l (norme NF EN ISO 9377-2).

Ces valeurs limites sont respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur vingt-quatre heures ; en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne doit dépasser le double de ces valeurs limites.

Les opérations de ravitaillement seront réalisées quotidiennement (chaque matin), sur une dalle étanche, à l'aide d'un camion-citerne équipé du système de remplissage de type aviation. Ce système permet d'éviter les égouttures et tout débordement du réservoir. Le véhicule ravitailleur est équipé d'un kit de protection comprenant une bâche de protection des sols et des produits absorbants pour récupérer les éventuels produits tombés au sol.

Sur la dalle étanche seront réalisés les contrôles des niveaux des différents fluides des engins et les appoints nécessaires.

La dalle étanche dispose d'un point bas qui peut être obturé en cas de besoin pour former une rétention. Les eaux de précipitation qui peuvent lessiver cette dalle, sont récupérées et transitent par un décanteur-déshuileur avant rejet, elles sont alors rejetées sur le sol où elles rejoignent les eaux de précipitations.

L'entretien lui-même sera réalisé en dehors du site, dans des ateliers prévus à cet effet.

Pour éviter tout incident, la vitesse de circulation sur les pistes sera limitée et le plan de circulation établi sera affiché en entrée de site.

Si au cours d'un incident, des hydrocarbures venaient à se répandre sur le site, le personnel de la société les recouvrirait avec des matériaux absorbants (feuilles absorbantes) d'hydrocarbures disponibles dans le bungalow et les différents engins.

Les terrains souillés seront immédiatement récupérés à l'aide d'un engin du site et mis en dépôt sur la dalle étanche, afin d'éviter tout transfert de pollution. L'entreprise fera ensuite appel à un organisme compétent pour évacuer ces matériaux et les traiter.

4.3.2.1.2 Protection face aux pollutions d'origine externe

L'accès à la carrière sera interdit de façon à empêcher toute décharge sauvage pouvant amener des produits polluants.

Tous les déchets dus au fonctionnement de la carrière seront évacués vers des filières de retraitement adaptées.

4.3.2.1.3 Contrôle des eaux

Dans la mesure où l'entreprise exploite un gisement de matériaux calcaires affecté par une érosion ayant donné lieu à un modelé karstique, les circulations souterraines se font au travers des fissures présentes dans le massif. De ce fait, la réalisation de piézomètres interceptant une circulation d'eau est très aléatoire.

L'entreprise retient donc d'analyser les eaux en sortie des décanteurs déshuileurs pour s'assurer de la qualité des rejets dans le milieu extérieur.

Les paramètres analysés seront les suivants :

- les hydrocarbures ;
- DCO ;
- les matières en suspension.

En ce qui concerne les matières en suspension, un commentaire sera à faire quant aux conditions de prélèvement

4.4 PROTECTION DU MILIEU NATUREL

4.4.1 Mesures d'évitement

L'étude écologique initiale a localisé des secteurs sensibles. Dans la construction du projet, l'entreprise a cherché à éviter ces secteurs sensibles. Le périmètre d'exploitation a été adapté pour réduire les surfaces à enjeu susceptibles d'être impactées.

4.4.2 Mesures de réduction

Pour modérer ou réduire les impacts, il est retenu de programmer les travaux en fonction du cycle biologique des espèces présentes. Ce qui permet aux différentes espèces de ne pas se présenter sous une forme particulièrement sensible (jeunes au nid, hibernation ...).

Il est également retenu de mettre en place un merlon entre le site et la falaise qui est susceptible d'héberger le Faucon pèlerin ce qui permettra de réduire l'incidence sonore de l'activité.

Ecran vis-à-vis du Faucon Pèlerin

L'étude écologique a montré que les falaises de Saint Cyr sont utilisées périodiquement par le Faucon pèlerin pour y établir son nid. Cet oiseau est relativement sensible au dérangement, c'est pourquoi il a été retenu de placer un écran acoustique entre la falaise et la carrière.

Dans un premier temps un mur antibruit a été envisagé mais il s'est avéré que l'intégration d'un mur dans le paysage était difficilement concevable. Il a alors été retenu de mettre en place un merlon de 8 m de haut (ce merlon est présenté dans le dossier de demande d'autorisation de destruction d'espèces protégées (§X.A.11). En effet, le merlon par sa forme va dévier les ondes sonores qui n'affecteront pas le sommet de la falaise. Le merlon sera positionné sur la parcelle 848, il nécessite une surface l'ordre de 2000 m² puis, dès son achèvement, le merlon sera reboisé de façon à s'intégrer dans son contexte (opérations réalisées au cours de la 1ère phase).

Le positionnement du merlon a été choisi de façon à être efficace : proche de la zone à protéger et pérenne : suffisamment en retrait pour ne pas s'ébouler vers l'aval.

La hauteur du merlon est fixée pour tenir compte de la topographie locale et du positionnement de la piste d'accès la carrière principale source de bruit proche.

Le tableau ci-dessous présente les mesures mises en place pour protéger les espèces à enjeu :

Espèces à enjeux potentiellement impactées et ciblées par des mesures	Objectifs attendus	Types de mesures
Chiroptères	Conservation des gîtes	Mis en place d'îlots de sénescence
	Pas de destruction d'individus avant défrichement	Vérification des arbres avant la coupe
	Pas de dérangements la nuit	Limitation des éclairages, pas d'éclairage en l'absence de personnel
Faune, dont micromammifères	Limiter la mortalité dans des pièges pour la microfaune	Pas de mortalité dans les bassins de décantation par mise en place d'échelle adaptés,
	Compenser le défrichement pour l'écureuil	Parcelles gelées pendant 25 ans (mesure chiroptère)
	Pas de mortalité d'Ecureuil	Vérification d'absence de nid d'écureuil avant défrichement
Reptiles	Favoriser les reptiles notamment durant la période hivernale	Création d'hibernaculums, maintien des tas de pierre dans la parcelle 858
Toutes espèces et habitats	Pas de colonisation avec des espèces envahissantes	Surveillance préventive, arrachement précoce si présence décelée
	Pas de pollution	Mesures prévues dans l'étude d'impact
	Bien localiser les éléments patrimoniaux pour éviter toute destruction	Délimitation des emprises avec l'aide d'un écologue
Insectes (bacchante)	Favoriser les déplacements ainsi que les plantes hôtes	Entretien des bordures de chemins par fauche tardive alternativement sur deux ans
	Favoriser les déplacements ainsi que les plantes hôtes	Travail sur les lisières autour de la carrière
	Favoriser les déplacements ainsi que les plantes hôtes	Travail sur les lisières de la parcelle 858
Oiseaux	Limiter l'impact sur les engoulevants pouvant jouxter le site	Limitation des éclairages (mesure spécifique Engoulevants)
	Compenser les pertes de surfaces de boisements lors de la restauration du site	Création de massifs boisés après exploitation
	Limiter les effets du bruit sur des parois où le Faucon pèlerin avait niché plusieurs années auparavant	Merlon antibruit
	Vérifier l'absence de nidification du faucon pèlerin sur les fronts de taille de la carrière	Surveillance des fronts de taille
	Favoriser une nidification du faucon pèlerin après l'exploitation	Création de vire rocheuse pour favoriser une nidification du Faucon Pèlerin
	Compenser les pertes de surfaces de boisements	Parcelles gelées pendant 30 ans (mesure chiroptère)

4.4.3 Mesures complémentaires

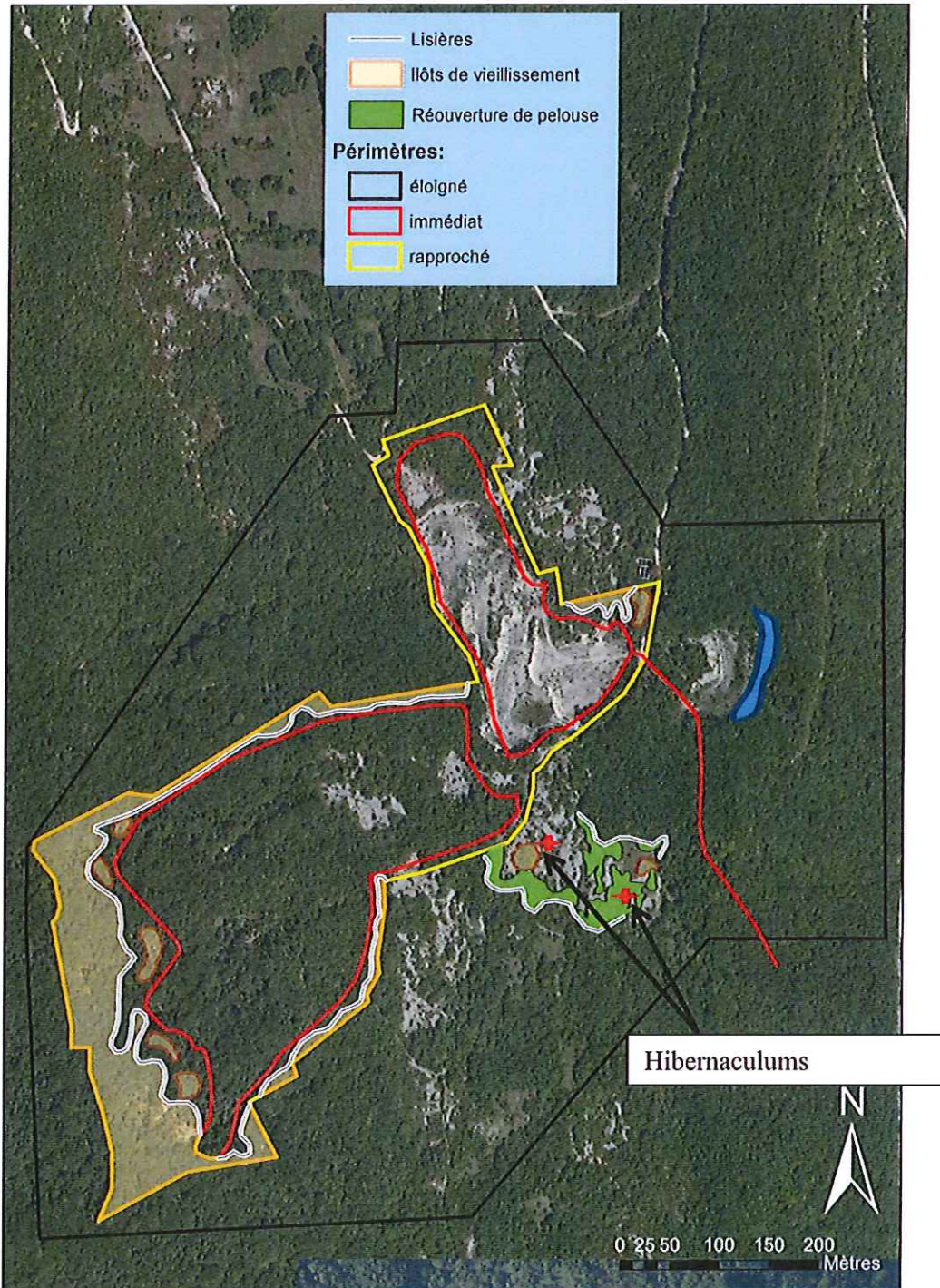
Des mesures non spécifiques au milieu naturel permettent de maîtriser les risques de dégradation du milieu et sont donc favorables à la faune et à la flore.

Il s'agit essentiellement :

- des mesures de lutte contre les poussières, (émission, envol)
- des mesures de gestion des eaux : elles évitent la pollution et donc la dégradation du milieu aquatique.
- la lutte contre les bruits excessifs qui peuvent déranger une certaine partie la faune.

L'ensemble de ces mesures permet également d'éviter de créer une incidence sur les sites Natura 2000 qu'ils soient proches ou plus éloignés.

Mesures mises en place



4.4.4 Mesures de compensation

Afin de compenser les impacts résiduels, il est prévu de restituer des milieux favorables à la biodiversité : reconstitution de lisières, entretien des bords de chemins...

Au-delà, une vocation écologique est retenue pour le réaménagement du site, les opérations étant coordonnées à l'avancement des travaux d'exploitation.

Tableau de synthèse mesures et surfaces concernées

Espèces ou groupes d'espèces concernés	Mesures	Mesures de réduction d'impact	Mesures compensatoires	Surface impactée initialement par le projet	Surface compensée	Facteur
Chiroptères	Ilots de vieillissement au sein des lisières	0.36 ha		11.4 ha	7.87 ha	0.7
	Ilots de vieillissement massif boisés		3.31 ha			
	Plan de reboisement après exploitation		4.2ha			
Bacchante	Création de lisière	1.5 km	0.35 km	0.5 km	2.85 km	5.7
	Entretien de bordures de chemin		1 km			
Reptiles et pelouses sèches	Réouverture de la parcelle 858 pour restaurer des pelouses sèches		0.57 ha			
	Création de 2 hibernaculums					
Faucon pèlerin	Merlon antibruit Panneaux mis en place, Zone de tranquillité de 50 m en arrière de la falaise					
Passereaux	Création de lisières et ilots de vieillissement					

Remarque : il a été choisi de privilégier sur le site les mesures pour la Bacchante, ce qui induit une surface de reboisement modérée. Le bilan apparaît défavorable pour les chiroptères forestiers, mais ils bénéficient d'importants espaces sur l'ensemble du versant oriental du Grand Colombier.

Défrichement

Le caractère boisé dans son ensemble du versant oriental du Grand Colombier (et plus largement du Bugey – 63 000 ha de forêt) conduit à ne pas retenir un reboisement total du site (mesure compensatoire au titre du reboisement de la surface des terrains exploités). La préservation des autres usages du sol ne permet pas de libérer des surfaces conséquentes. Le reboisement partiel du site permettra de restituer des espaces diversifiés favorables à la biodiversité comprenant des milieux ouverts et des milieux boisés.

Le dossier de demande d'autorisation de défrichement présenté dans ce sens, a été déposé pour instruction par le Service Forestier de la DDT.

4.4.5 Suivi et bilan

Il sera nécessaire de faire intervenir un écologue en amont des travaux pour vérifier la présence ou l'absence des espèces qui n'auront pas pu être évitées via un phasage adéquat. Et si besoin est, faire intervenir un écologue agréé pour la manipulation d'espèces protégées, avant toute opération de défrichage.

Les aménagements compensatoires feront l'objet d'une évaluation de leur état de colonisation par la faune dans le but de mesurer l'efficacité de leur fonctionnalité. Cela se traduira par le passage d'un écologue à la saison favorable sur le site.

Mesures de suivis avant chantier	avant défrichage, passage de recherche des chiroptères par endoscopie, vérification d'absence de nid d'écureuil
	accompagnement terrain pour la mise en place des mesures compensatoires : création des lisières, des îlots de vieillissement, des hibernaculums
Mesures de suivis chantier	suivi des remblais pour vérifier l'absence de Renouée du Japon
	suivi de vérification de présence du Faucon pèlerin dans la carrière
Autres mesures de suivis	suivis de l'effet des mesures compensatoires
	suivis des réhabilitations

4.5 PROTECTION DU VOISINAGE

4.5.1 Le bruit

De manière générale, le secteur peut être considéré comme un secteur calme, le trafic routier se concentre sur la D 992 qui reste relativement éloignée.

Les calculs conduits montrent que les émergences réglementaires sont respectées sans difficulté, au droit des zones à émergence réglementée.

Des précautions seront être prises afin de diminuer la sensation de gêne telles que :

- la limitation de la vitesse des camions à 20 km/h ;
- l'interdiction de klaxonner ou de procéder à des accélérations brusques ;
- le remplacement des « bips » de recul par un système moins bruyant et surtout moins dérangent (bruits large bande de fréquence type « Cri du Lynx » avec niveau sonore réglable en fonction du niveau de bruit environnant) ;
- l'entretien des pistes de circulation qui permet de limiter les bruits liés à la circulation.

Afin de s'assurer que les niveaux sonores resteront conformes à la réglementation, des mesures de bruit seront réalisées périodiquement au niveau des points définis au chapitre 1, § 1-8-1.

Ces mesures seront faites au début de l'exploitation, puis à chaque début de phase.

Le bruit des tirs de mine n'est pas pris en compte par les textes réglementaires en vigueur. Il apparaît que la gêne liée au bruit du tir vient de l'effet de surprise et de l'intensité très ponctuelle du bruit effet de claquement.

La pratique de l'amorçage selon la technique des micro-retards permet de remplacer le claquement d'un tir par un roulement moins préjudiciable pour les riverains. D'autre part pour éviter l'effet de surprise, il est retenu d'avertir les populations par voie d'affichage. Les tirs ont lieux plutôt en fin de matinée, période la moins pénalisante.

4.5.2 Poussières

Le contexte isolé et le fait que l'emprise d'exploitation soit entourée de massifs boisés conduisent à une incidence des poussières sur les populations insignifiantes. Il reste qu'un excès de poussière est préjudiciable à la végétation et au personnel de la carrière.

Pour limiter les envols, les mesures suivantes sont donc prises :

- la foreuse utilisée sera équipée d'un système d'aspiration des poussières de foration,
- les points sensibles de l'installation seront capotés.
- la vitesse de circulation des engins et véhicules au sein de l'exploitation sera limitée à 20 km/h.

En cas de nécessité, par temps sec et venteux, les pistes seront arrosées à partir d'une citerne d'eau amenée sur le site (eau provenant du réseau AEP en complément d'eau éventuellement récupérée au point bas de l'exploitation).

Pour s'assurer d'une bonne maîtrise des poussières, un réseau de mesure des retombées de poussières sera mis en place (réseau de plaquettes). Les plaquettes seront positionnées à proximité des hameaux de Bezannes, Lavanches et Champriond et à proximité de la zone Natura 2000, la plus proche.

Au regard des enjeux, une campagne annuelle en période sèche, apparaît suffisante.

Les mesures de retombées de poussières seront conduites selon la méthode dite des plaquettes, en application de la norme X 43-007.

4.5.3 Vibrations et projections

Les tirs de mines seront réalisés par un employé spécialisé titulaire du CPT, sur la base d'un plan de tir soumis au service de tutelle, selon une fréquence normale de 1 à 2 tirs par mois.

Nous avons vu qu'aucun bâtiment ne se trouve à proximité immédiate, néanmoins la maîtrise des vibrations et des projections reste un souci constant.

L'utilisation de la méthode d'amorçage par micro retard permet de limiter la charge unitaire à laquelle est proportionnelle la vibration provoquée. Chaque trou est amorcé avec un décalage de quelques dizaines de millisecondes provoquant un train d'onde et non une onde cumulée ce qui permet de limiter les nuisances.

En outre, les tirs seront orientés de sorte que l'abattage ne se fasse pas vers l'Est pour éviter tout risque dans cette direction.

Le programme de tir sera communiqué à la mairie chaque début de mois et confirmé par télécopie la veille du jour d'exécution. Pour éviter l'effet de surprise, les tirs sont organisés à heure fixe (11 h 30 par exemple) et précédés d'une corne d'avertissement.

Afin de vérifier le respect des seuils réglementaires pour les vibrations liées aux tirs de mines, un sismographe sera installé au niveau de la bascule pour contrôler les vibrations émises. Un contrôle sera effectué, tous les ans, au niveau du hameau de Bezonne et de la première habitation située à Champriond.

Pour assurer le respect de la sécurité, des mesures de contrôle au niveau de la réalisation des tirs seront appliquées :

- le respect du phasage et de l'orientation générale des fronts indiqués sur les plans ;
- le respect des préconisations concernant la réalisation des tirs et notamment, la localisation et les mailles ;
- le contrôle de l'inclinaison des forages et de l'épaisseur de la tranche à abattre après foration ;
- le respect des préconisations en matière de minage et notamment, la quantité d'énergie par trou, l'amorçage fond de trou, ainsi que la hauteur et la nature du bourrage final.

Il n'y aura pas de stockage d'explosif sur le site. Ceux-ci seront utilisés à réception et amenés au besoin par le prestataire.

Les explosifs seront déchargés par le prestataire sur le site de la carrière où ils seront réceptionnés et surveillés par du personnel habilité.

Ils seront ensuite pris en charge par un mineur titulaire du Certificat d'Aptitude au Tir d'explosif qui mettra en œuvre les explosifs selon un schéma de tir préétabli.

Les explosifs non utilisés et les emballages vides seront repris par le prestataire.

4.5.4 Circulation de camions – évacuation des produits

Nous avons vu que le site n'est pas doté d'un accès adapté malgré l'exploitation antérieure, les sujétions ayant évolué.

Les mesures prévues concernant l'évacuation des matériaux sont donc de trois ordres :

- dans le site,
- l'accès à la voirie départementale,
- l'accès à la voie ferrée.

- **Au niveau du site**

Le transfert des matériaux entre les deux emprises est traité au chapitre 4.5.5. ci-après.

Aménagement pour les véhicules de livraison

Il est retenu de mettre en place une bascule afin de contrôler la charge des poids lourds évitant ainsi les risques liés à un dépassement de la masse totale autorisée en charge.

En amont du pont bascule, un lave-roues sera mis en place pour éviter que les véhicules n'entraînent de la boue sur la chaussée, il s'agit d'un système de bac doté de cornières faisant travailler les pneus. Les eaux souillées sont évacuées en tant que déchets.

- **Accès à la D992**

Aménagement de l'accès routier à la D 992 : le chemin qui de la partie inférieure de l'emprise rejoint la D 992 au sud sera aménagé sur la totalité de sa longueur (1100 m) : légèrement élargie et stabilisée.

Les plans retenus sont présentés en annexe de la demande. Ils présentent la voie d'accès dans son ensemble.

La pente moyenne de la piste est légèrement supérieure à 10% sans dépasser en aucun point 15%.

Cette voie a été tracée sur la base d'une projection du plan cadastral de la commune. La voie suit le chemin cadastré : chemin rural dit de St Cyr, dans la majeure partie du tracé, toutefois, des modifications apparaissent sur le plan côté amont : desserte de l'entrée de la carrière et côté aval : accès à la voirie départementale.

Côté amont le tracé en épingle à cheveu a été rectifié ce qui conduit à traverser les parcelles 863 et 865 et 868.

Côté aval, le raccordement avec la route départementale a fait l'objet d'un avis circonstancié du service route du département. L'aménagement aurait dû être réalisé sur le territoire de la commune de Culoz qui n'a pas donné son accord. L'aménagement est donc déplacé légèrement plus au nord, sur le territoire d'Anglefort en respectant les prescriptions du Service Route du Département et après avoir obtenu l'accord des propriétaires des terrains concernés.

Les accords des propriétaires des parcelles concernées par les aménagements côté amont et côté aval (parcelles n°863, 865, 868 et n°912 et 4466) sont joints en annexe de la demande.

La largeur de la piste sera limitée afin de réduire les vitesses des poids lourds. La piste sera enrobée sur une longueur de 15 m dans un premier temps puis en fin de phase 1, la piste sera totalement enrobée.

L'entreprise retient d'aménager 4 créneaux de croisement ont été aménagés pour permettre le croisement des véhicules. Ils sont répartis en fonction de la visibilité (analysée par géomètre).

Des panneaux localisent les aires de croisement, l'entretien de la voie et de ses abords, assure la visibilité sur de grandes portions de voie ce qui permet aux chauffeurs d'anticiper les croisements.

La gestion de la circulation sur cette voie se fait par un panneau adapté placé en partie basse et en partie haute de la voie. Ce panneau sensibilise le personnel aux particularités de circulation sur la voie. Le positionnement des aires de croisement entre deux portions de ligne droite, permet aux conducteurs des véhicules de s'assurer qu'ils disposent du passage jusqu'à l'aire de croisement suivante.

La jonction avec la D 992 sera aménagée de sorte que les poids lourds aient une bonne visibilité : arrivée perpendiculaire à la D 992,

Des panneaux avertissant du danger seront mis en place le long de la D 992, de part et d'autre de l'accès.

L'entreprise étant la principale utilisatrice de ce chemin, elle supportera les frais d'aménagement et elle en assurera l'entretien, en accord avec la commune.

Les services routiers du département ont été consultés pour définir les modalités d'accès à la D 992 sur la base d'un pré-projet, le projet a été adapté suite aux échanges avec ce service qui indique qu'il se prononcera dans le cadre de l'instruction du dossier.

Précisons qu'une convention a été établie entre la mairie d'ANGLEFORT et la SAS LES CARRIERES DE ST CYR pour l'aménagement et l'utilisation du chemin cadastré (convention jointe en annexe de la demande).

- **Aménagement futur**

L'entreprise envisage à terme d'utiliser la voie ferrée pour évacuer les matériaux produits. Les échanges avec RFF en montrent la faisabilité technique.

Toutefois, à ce jour, l'entreprise n'a pas obtenu l'ensemble des autorisations foncières nécessaires. Elle poursuit les démarches qui permettront de construire un projet, celui-ci sera alors soumis aux procédures réglementaires qui s'appliquent.

4.5.5 Mesure concernant la sécurité, l'hygiène, la salubrité et la santé publiques

Les mesures prises visent en premier lieu à éviter l'intrusion de tiers sur le site. Des merlons associés à des clôtures sur piquets empêcheront la pénétration sur le site. Ces dispositifs permettront également d'éviter les dépôts illicites de matériaux.

Le respect d'une distance d'au moins 10 m entre l'exploitation de la carrière et les limites d'emprise permet de ne pas compromettre la sécurité des usagers des terrains riverains en particulier au niveau des chemins qui longent les limites d'emprise.

Des panneaux indiquant les dangers de l'exploitation seront apposés autour du site. Ils indiqueront clairement les dangers inhérents à l'exploitation.

Une barrière permettra de fermer l'accès principal du site (proximité de la bascule) et deux barrières mobiles seront installées de part et d'autres du chemin qui devra être franchit entre les deux entités de la carrière.

En effet le transfert des matériaux de l'entité supérieure vers l'entité inférieure se fera dans un premier temps à l'aide de tombereaux. Ainsi, la piste sera dotée de deux portails se faisant face. Un stop sera placé au niveau du franchissement pour que les tombereaux marquent l'arrêt et puissent ainsi s'assurer de l'absence de circulation sur le chemin ; des panneaux avertiront les usagers du chemin de la traversée du chemin par les véhicules liés à la carrière.

Puis, au cours de la seconde phase d'exploitation, un convoyeur sera mis en place sous le chemin qui se trouve entre les deux emprises. Le convoyeur sera placé dans une buse d'une section voisine de 2.5 m et longue d'au moins 10 m. Le détail des travaux sera proposé à la commune avant réalisation. Une clôture sera positionnée au droit de l'aménagement pour éviter les risques de chute d'un usager du chemin au niveau du convoyeur.

Comme cela a été précisé précédemment, des mesures seront prises pour limiter les émissions de poussières, de bruit et d'eau polluée. Dans ces conditions, le fonctionnement de l'exploitation ne présentera pas de danger pour l'hygiène, la salubrité et la santé publiques.

Rappelons que les mesures de sécurité nécessaires à la prévention des accidents dus aux tirs seront mises en place et appliquées avec toute la rigueur nécessaire : le secteur exposé sera surveillé précisément.

4.5.6 La stabilité des fronts

Afin de conserver la stabilité des terrains voisins, les fronts seront purgés en tant que de besoin au cours et en fin d'exploitation.

Egalement en fin d'exploitation, à titre préventif, un merlon de protection (piège à cailloux) sera disposé à 10 m du pied de front. Il évitera à long terme le risque de chute de bloc sur l'ensemble du carreau.

Au cours de l'exploitation, l'entreprise s'attachera à vérifier la bonne tenue des fronts et traitera les instabilités éventuelles au cas par cas.

4.5.7 Volume et caractère polluant des déchets

L'exploitation d'une carrière, mettant en œuvre des engins mécaniques, entraîne la production de deux types de déchets :

- des huiles usagées,
- des pièces défectueuses (pièces d'usures, pneus, batteries, filtres...).

Toutefois, dans la mesure où aucun entretien d'engin n'est fait sur le site de la carrière, il n'y aura que très peu de production de ce type de déchets.

Deux bennes de récupérations seront placées sur le site afin de réceptionner les éventuels déchets.

Tous les déchets produits sur le site, par l'installation de traitement et le bac décanteur de la dalle étanche, seront collectés avant d'être évacués vers leur filière respective d'élimination.

4.6 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

L'exploitation nécessite l'emploi d'engins et de machines (pelle, chargeur et installation de traitement primaire) dont une caractéristique essentielle est la mobilité.

Seul un moteur thermique permet à ces engins la mobilité requise pour l'exploitation. Ces engins fonctionnent au GNR (Gazole non Routier), cette énergie est la plus adaptée à l'utilisation retenue.

L'installation secondaire sera alimentée en électricité à partir du réseau public. Pour ce faire les services de RTE seront sollicités pour mettre en place la desserte électrique du site en courant de voltage adapté (mise en place d'un transformateur conforme aux réglementations en vigueur).

L'évacuation est prévue par route et dans un second temps par fer. L'évacuation par fer n'est économiquement acceptable que pour les distances importantes. En effet, les ruptures de charge occasionnent des surcoûts importants qui ne sont pas compensés sur les faibles distances par le coût moindre du transport. Le transport des enrochements par fer n'est pas possible (problème de manutention).

Néanmoins, à terme, une évacuation de 60 % de la production par fer est envisagée.

Pour acheminer les matériaux de la carrière au poste de chargement de train, il est retenu d'utiliser la gravité. En effet, compte tenu de la déclivité entre la carrière et le site de chargement des trains, il est envisagé d'installer un convoyeur à bande à énergie positive. Celui-ci sera équipé d'un mécanisme moteur/alternateur qui permettra de produire de l'électricité exploitant l'énergie cinétique de la bande transporteuse.

4.7 PROTECTION DU PATRIMOINE

Nous avons vu que le risque concernant le patrimoine concerne la présence d'éventuels vestiges archéologiques. La présence de tels vestiges reste assez peu probable du fait des exploitations antérieures et de l'épaisseur réduite des sols.

Néanmoins, rappelons qu'en cas de découverte fortuite, lors des travaux de décapage ou d'exploitation, comme le demande la réglementation, l'entreprise s'engage à :

- prévenir par lettre 15 jours à l'avance le Service Régional de l'Archéologie (SRA) des phases de décapage pour permettre un suivi de celles-ci et faciliter les fouilles de sauvetage éventuellement nécessaires ;
- signaler toute découverte : constructions, foyers, fosses, sépultures... ;
- conserver les objets : silex taillés, poteries, fer, bronze, bois, tissus, retirés des fouilles et à les tenir à la disposition du SRA ;
- préserver les objets d'art : mosaïque, sculptures... de tout pillage ;
- faciliter les visites des représentants mandatés par le SRA et à permettre les prélèvements scientifiques.

Rappelons que l'adresse du **Service Régional de l'Archéologie** (Rhône-Alpes) est la suivante :

Grenier d'Abondance, 6, quai St-Vincent, 69001 Lyon, Tél : 04 72 00 44 00

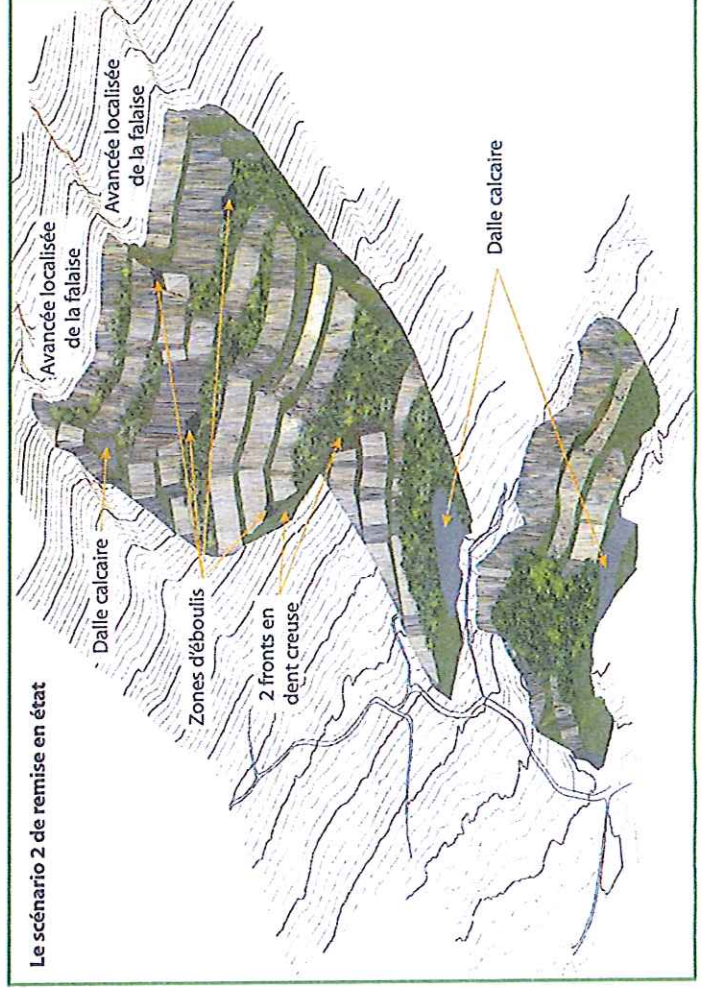
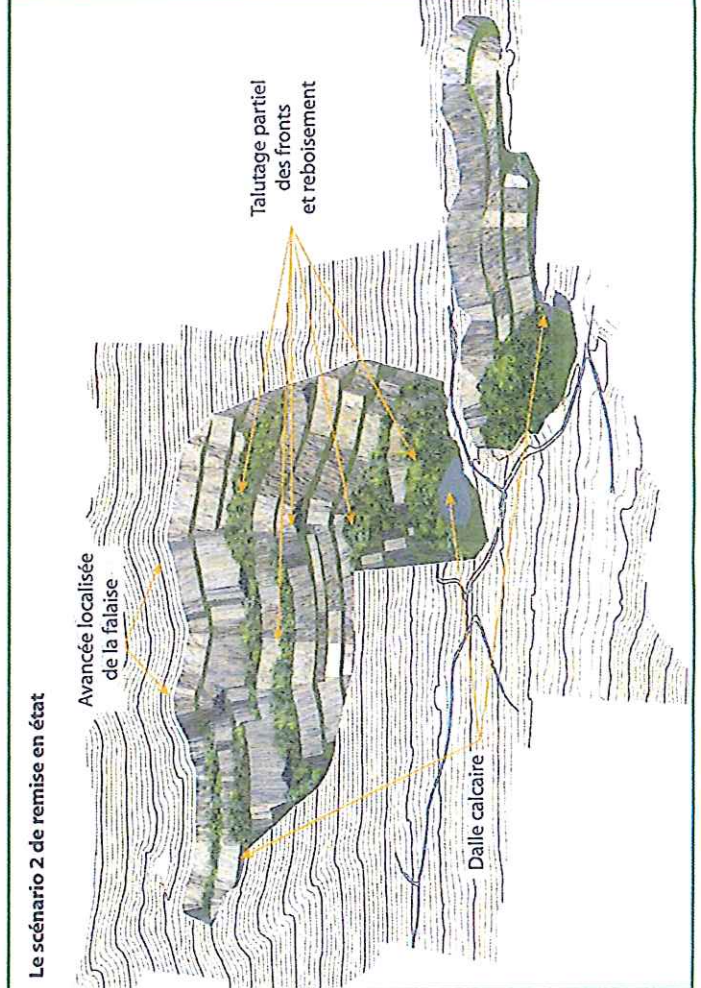
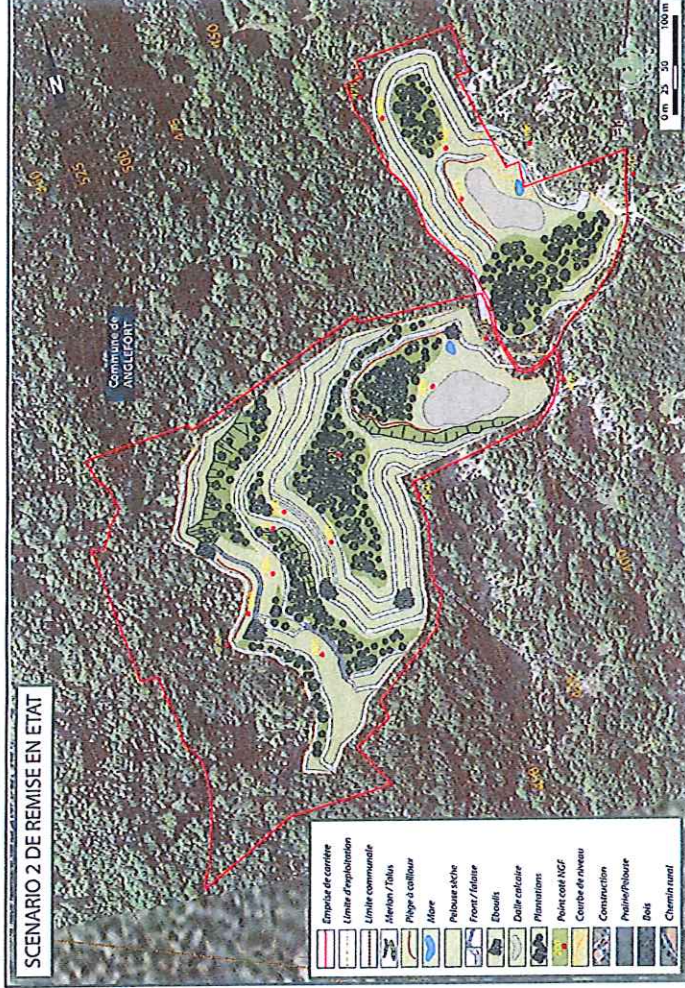
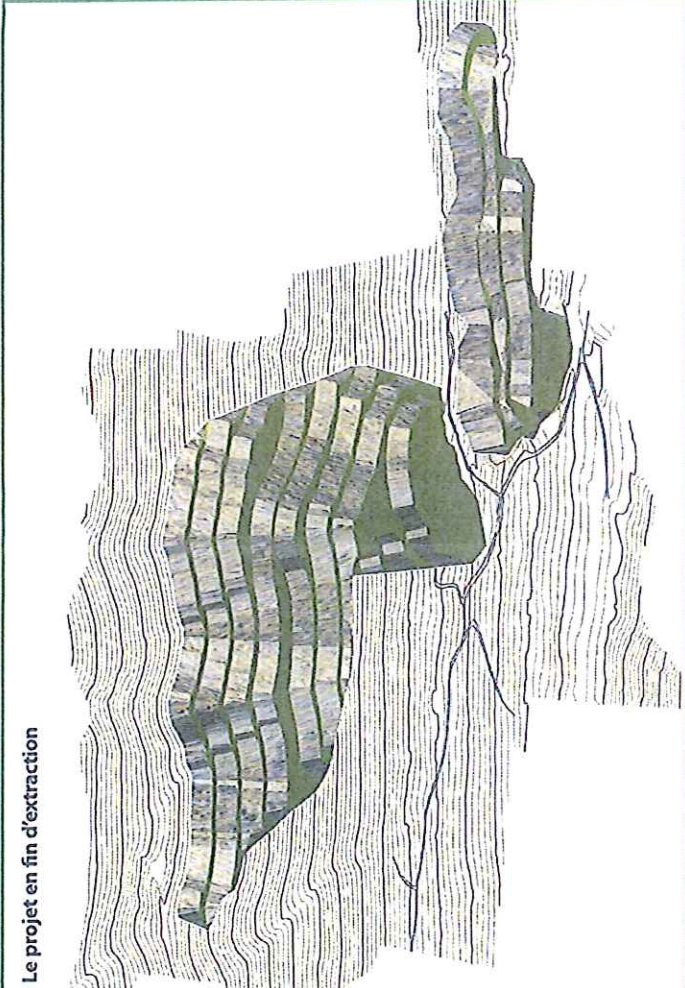
4.8 PROTECTION DU PAYSAGE

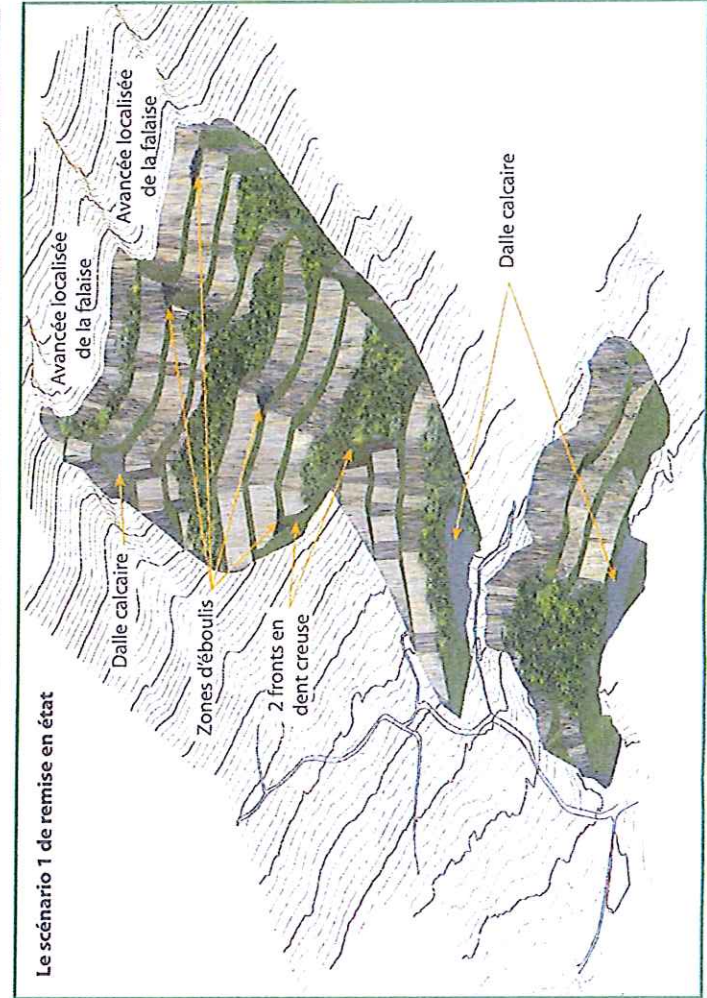
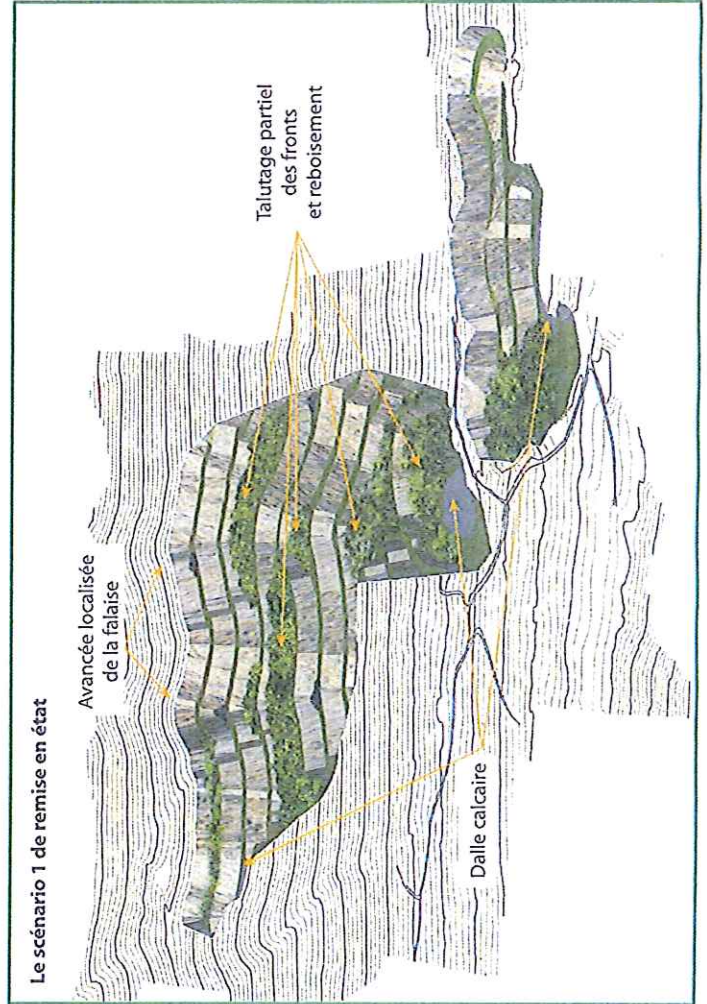
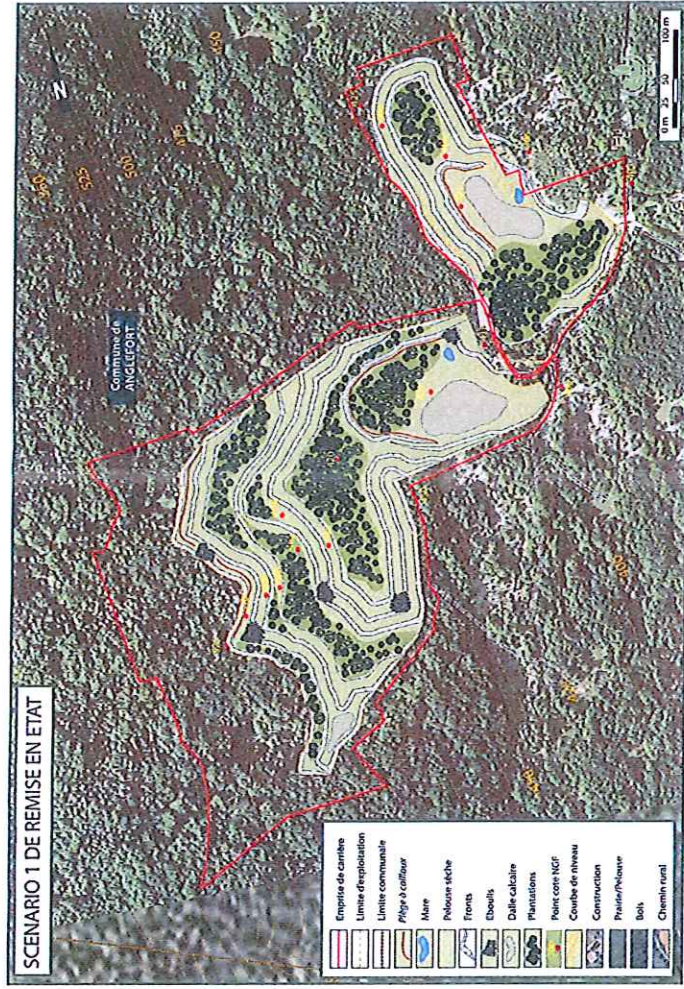
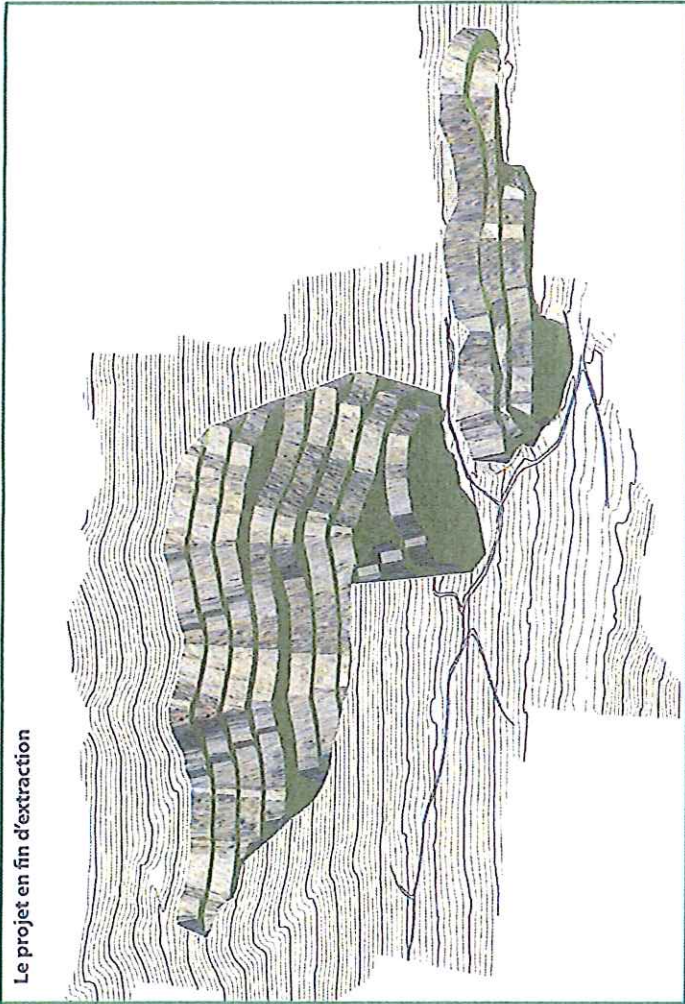
Nous avons vu que l'impact paysager du projet provient essentiellement de la vision des fronts et plus spécialement des fronts supérieurs de la carrière. De plus, il n'est pas le même suivant la position de l'observateur dans le bassin visuel du projet : il est faible dans le secteur au pied du versant Est de la Montagne du Grand Colombier et moyen pour le versant Ouest de la Montagne du Gros Foug.

Ainsi, la société a défini un parti paysager qui comprend deux grands principes. Le premier consiste à privilégier le développement latéral des fronts afin de favoriser l'insertion paysagère du projet. L'empreinte minérale résiduelle devrait alors proposer une réinterprétation des bandes rocheuses naturelles situées en contrebas du projet. Le second propose de restituer une vocation écologique et naturelle au site.

Ce parti paysager se décline en différentes mesures qui sont détaillées ici.

Rappelons que les mesures projetées doivent être adaptées à la nature de la roche : les calcaires présentent une structuration sous forme d'une stratigraphie marquée qui impose d'interrompre les hauteurs de fronts par des banquettes intermédiaires distantes d'environ 15 mètres pour respecter leur stabilité.





4.8.1 L'emprise d'exploitation

La société a cherché à obtenir les droits d'exploitation nécessaires, auprès des propriétaires, en privilégiant le gain de gisement exploitable latéralement.

Dans un premier temps, une emprise restreinte a été obtenue qui conduisait à un développement en hauteur très important. La reprise des négociations foncières a permis d'élargir l'emprise en partie basse, sans toutefois permettre de valoriser l'ensemble de la partie en prolongation de la carrière actuelle.

Néanmoins, par rapport au projet initial, l'emprise retenue permet de modérer la hauteur d'extraction ce qui se traduit par une limitation du nombre de banquettes. L'exploitation se fait ainsi de la cote 405, pour le carreau de la partie supérieure, à la cote 525 au sommet du dernier front, bien que la société ait la maîtrise des terrains jusqu'à la cote 575.

En se limitant à la cote de 525 m NGF, les avancées localisées de la falaise sont conservées, elles permettent de créer une irrégularité dans le modelé final qui, de ce fait, n'est pas illuminé dans son ensemble par le soleil mais par secteurs successifs.

L'emprise minérale ainsi créée dans ce versant Est du Massif du Grand Colombier constitue alors une réinterprétation de la falaise rocheuse naturellement présente en contrebas du site.

L'emprise sollicitée dans ce dossier résulte de la conciliation des contraintes que sont la maîtrise foncière, la quantité de gisement et l'enjeu paysager.

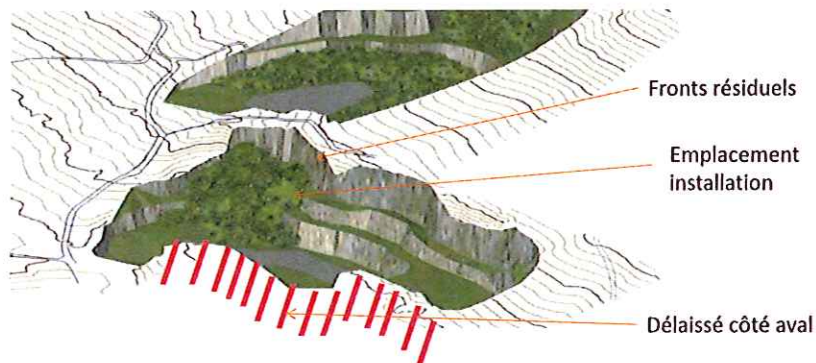
4.8.2 Les équipements

Installations de traitement

Pour modérer la perception visuelle du site, il a été retenu de mettre en place l'installation de traitement dans la fosse de l'ancienne carrière (comme indiqué sur le plan d'ensemble). Ainsi le front résiduel côté est va masquer en grande partie cette installation. D'autre part l'installation de traitement primaire mise en place au niveau de la carrière haute est peu volumineuse.

Néanmoins pour des observateurs placés sur le versant opposé de la vallée voire en hauteur (sommet de versant) une certaine perception des machines reste possible bien que l'image soit très réduite du fait de la distance.

Ecrans conservés



La vue 3D montre que le délaissé côté aval masque partiellement le front de la carrière basse, il masque également en partie les installations et stockages.

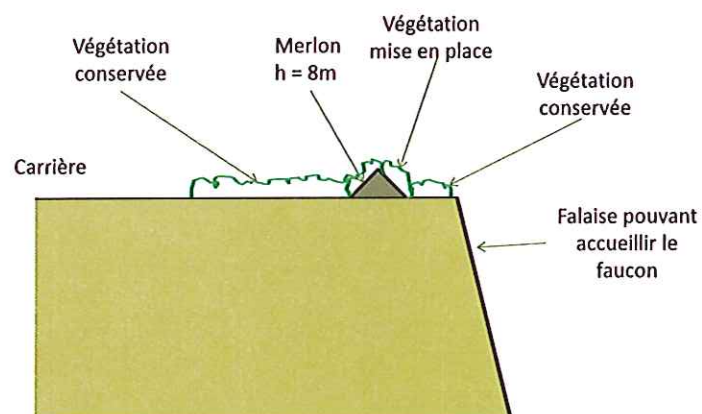
Pour éviter de créer un point d'appel visuel la couleur des équipements sera proche de la teinte de la roche constituant le front ouest de l'exploitation : une teinte gris-beige sera donc retenue (Pantone 400 EC ou approchant).

Protection de la falaise à oiseaux rupestres

En contre bas du site, se trouve une falaise susceptible d'accueillir des oiseaux rupestres et plus particulièrement le faucon pèlerin.

La prise en compte de cet enjeu écologique a conduit à proposer la mise en place d'un merlon de protection acoustique en amont de la falaise. Ce merlon aura en lui-même un effet sur le paysage. Il convient donc de prévoir son intégration paysagère.

Ecran protégeant la falaise à faucon



Pour se faire il est retenu de le végétaliser en cohérence avec le milieu environnant : création d'un espace boisé en utilisant les espèces présente dans les environs (chênaie). Pour être efficace ce merlon doit être positionné aussi près que possible de la falaise. Pour des raisons de stabilité il ne faut pas le placer trop près de la falaise. Il apparaît qu'une distance de 20 m apparaît un bon compromis entre l'efficacité la stabilité et la sécurité des personnels intervenant.

4.8.3 Le phasage d'exploitation

Le phasage intègre également le parti paysager retenu : il s'agit d'organiser l'exploitation dans le temps afin de maîtriser au mieux son impact visuel et paysager.

La société a ainsi pris le parti d'exploiter en premier lieu les matériaux restants sur le site de l'ancienne carrière. Cette exploitation est actuellement peu visible, depuis le bassin visuel du site, du fait d'un replat. **Le projet des carrières de St Cyr aura un impact très réduit durant les cinq premières années de son activité**, correspondant à la phase 1 du projet.

Ce choix lui permet en outre d'installer son installation de traitement en fond de fouille, dans un secteur peu visible et ainsi de la soustraire aux regards durant l'ensemble de l'exploitation. Ce positionnement de l'installation de traitement permet de conserver une image plus naturelle au site.

Pour le reste de l'exploitation, c'est-à-dire le secteur haut de l'exploitation, la société s'engage à **coordonner phasage d'extraction et phasage de remise en état**, autant que possible.

Les contraintes techniques font que le sommet de l'emprise retenue (cote 525) est atteint en fin de phase 3 (c'est-à-dire au bout de 15 ans d'exploitation). Les phases suivantes (phases 4, 5 et 6, soit de T+15 à T+30 ans) permettent de reculer progressivement les fronts inférieurs jusqu'à leur position finale, en progressant de haut en bas. Une fois leur position définitive atteinte, les travaux de remise en état peuvent commencer.

Cette manière de procéder se traduit au niveau de l'impact visuel. On peut ainsi considérer que l'impact visuel sera maximal en fin de phase 3 et diminuera progressivement au fur et à mesure de l'avancée des travaux de remise en état. De plus, cette organisation des travaux laisse le temps à la végétation de se développer. Cette mesure vise à faciliter l'acceptation sociale du projet. Les populations locales sont ainsi témoins, certes de la perte du caractère naturel de ce site, lors du défrichage et du décapage des terrains, mais aussi du retour de la végétation, au fur et à mesure de l'avancement des travaux de remise en état.

Pour mémoire, la remise en état du front supérieur démarre en fin de phase 3 et celle des 3 fronts suivants est réalisée durant la phase 4.

4.8.4 La remise en état

Le choix de la remise en état s'est fait en considérant à la fois les enjeux paysagers et écologiques, les contraintes techniques et les souhaits des propriétaires des terrains.

Elle vise à intégrer le site dans son environnement et à proposer un ensemble de milieux favorables à la faune et à la flore observées sur le site et aux abords, tout en assurant la sécurité du public. La vocation finale du site sera une vocation écologique.

Afin de minimiser l'impact paysager du site, les efforts de remise en état se sont portés sur la partie supérieure du site. Celle-ci sera traitée de manière à déstructurer les fronts, tout en respectant les contraintes d'ordre hydrogéologique.

Cette mesure vise à gommer les traces de l'activité d'extraction, à rendre la carrière moins homogène, moins régulière. Il s'agit de casser la régularité de l'alternance fronts-banquette : faire en sorte que l'empreinte du site, à terme, soit plus acceptable. Cela peut passer par des talutages de fronts, des suppressions de banquettes afin de créer des falaises de 30m de haut, la réduction d'un front haut de 15 mètres en deux fronts de hauteur plus réduite, etc....

L'ensemble de ces mesures sont à mettre en œuvre en différents endroits en privilégiant la diversité. Par exemple, pour un talutage harmonieux, il ne faut pas se contenter de « plaquer » des matériaux de manière uniforme sur l'ensemble des banquettes, mais s'assurer qu'un modelé souple est réalisé. Ce type de modelé permet d'assouplir les lignes restituées en fin d'exploitation.

Pour atteindre cet objectif, il a été nécessaire de prévoir le réaménagement des fronts dès la conception de la géométrie de la fosse finale. En effet, il s'agit de laisser, par endroit, des banquettes plus larges, quitte à laisser en place un peu de gisement.

Partant de ces principes d'aménagement, deux scénarii de remise en état ont été travaillés et proposés à l'exploitant (planches pages suivantes).

- **Premier scénario de remise en état**

Le premier scénario mise sur une végétalisation assez importante du tiers supérieur de la carrière afin d'estomper les lignes de la carrière à l'échelle du paysage local.

Cette végétalisation se fera sous forme de bosquets répartis au cœur de l'emprise et préférentiellement au niveau des talus. En effet, il n'est ni possible, ni souhaitable d'apporter de la terre végétale sur l'intégralité des banquettes. Cette opération coûteuse viendrait renforcer la linéarité du projet, en soulignant les banquettes et nuirait alors à son insertion paysagère : une végétalisation régulière du site ne ferait que renforcer sa linéarité.

Enfin au niveau des carreaux de la partie médiane et du secteur bas, différents milieux écologiques seront recréés : dalles calcaire, plantations et pelouses.

- **Second scénario de remise en état**

Le second scénario intègre deux falaises hautes de 30 mètres. Il a été retenu de les placer dans le tiers supérieur du site et à des endroits visibles depuis le secteur Est pour la plus grande et depuis le secteur Nord pour la plus petite.

Cette option permet de mettre en valeur la roche et propose une réinterprétation des bandes rocheuses visibles en contrebas du site.

Dans la partie médiane du site, un front de 15 mètres est réduit en deux fronts de 9 et 6 mètres. Pris individuellement, cet aménagement vient ajouter une ligne à ce projet qui en dénombre déjà beaucoup, cependant, il répond bien à l'objectif, en amenant une rupture du rythme imposé par l'exploitation en banquettes et gradins de 15m.

Cependant, du fait des proportions de la carrière, il est nécessaire d'apporter des touches de végétation, sur certaines banquettes, dans le but d'adoucir l'empreinte minérale du site. Aussi, pour les mêmes raisons que dans le premier scénario, la végétalisation se fera sous forme de bosquets et en priorité au niveau des talus.

Enfin, les aménagements proposés pour les carreaux de la partie médiane et du secteur bas sont les mêmes dans les deux versions : il s'agit de restituer des milieux intéressants en remplacement de ceux qui auront été supprimés par l'exploitation. On propose des dalles calcaires, des plantations, des pelouses et des éboulis.

Pour des raisons écologiques et paysagères, la société a retenu le second scénario de remise en état.

Précisons cependant que la position des falaises finales est susceptible d'évoluer en fonction des caractéristiques géologiques observées lors de l'exploitation du site. Le positionnement précis sera calé en fonction de la structure de la roche (présence de faille, diaclase...) afin d'optimiser la stabilité des terrains à terme.

4.9 ESTIMATION DU COUT DES MESURES DE PROTECTION

Les coûts sont exprimés en Euros valeur 2013 H. T. Cette évaluation est effectuée en se basant sur le prix habituel de ce genre de travaux et en fonction des habitudes de l'entreprise en la matière.

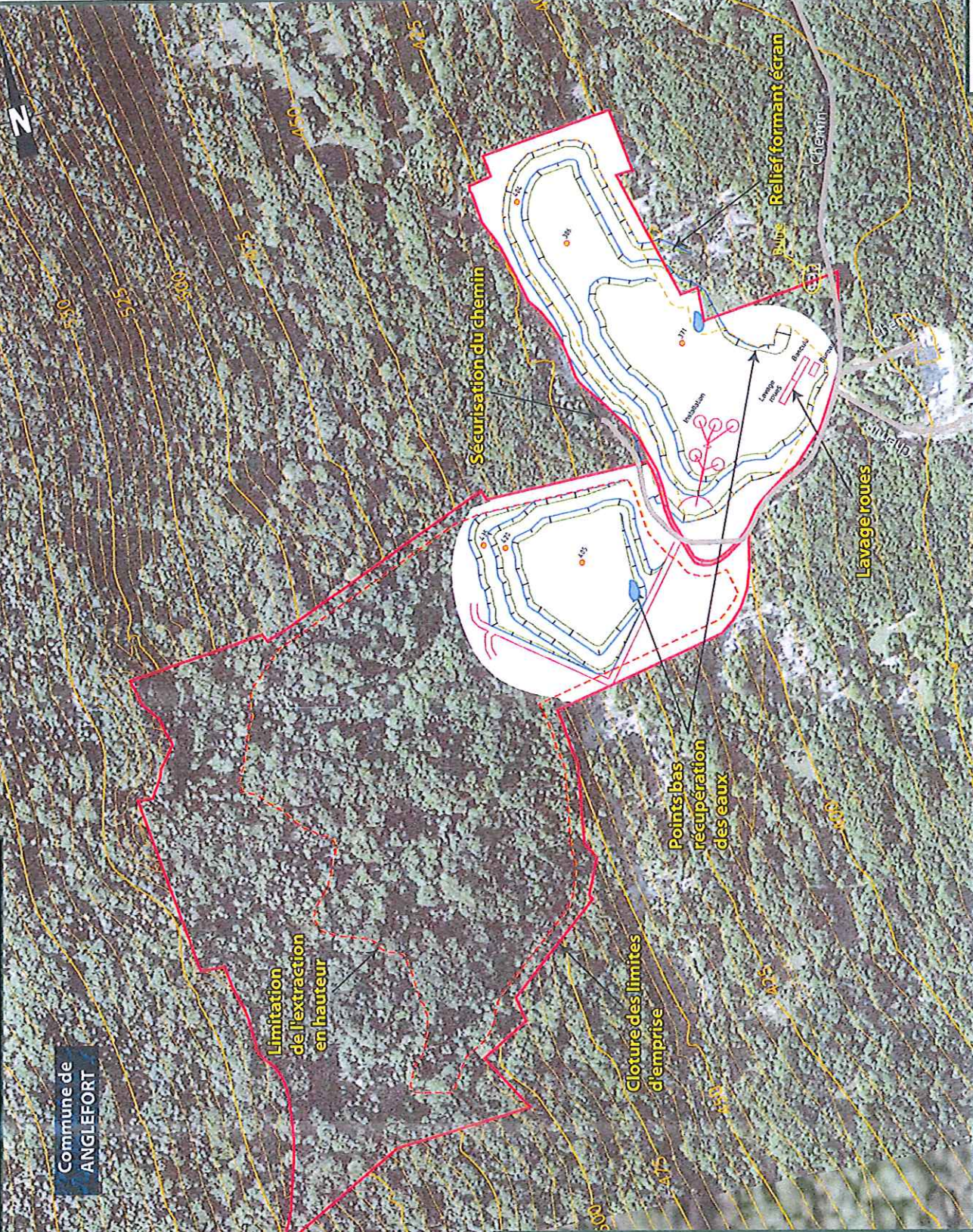
Dans le calcul, n'interviennent pas les coûts propres à la conduite de l'exploitation, mais uniquement les mesures de protection.

Les mesures de protection retenues sont les suivantes :

- | | |
|---|--------------|
| • 8 panneaux de signalisation routière au débouché de l'accès à la carrière (2 « STOP » à la sortie du site et avant l'accès à la D992 et 4 panneaux indiquant une sortie de véhicules sur les chemins qui longent la carrière et 2 panneaux routiers sur RD 992) | 1 600 € |
| • 3 barrières à l'entrée et au niveau des traversée de chemin | 3 600 € |
| • Fermeture du site par merlons et clôture | 8 000 € |
| • Mise en place d'un convoyeur entre les deux entités | Pour mémoire |
| • Utilisation d'un système de remplissage propre pour les réservoirs des engins | pour mémoire |
| • Kits anti-pollution (absorbants d'hydrocarbures) | 1 000 € |

PLAN DES MESURES DE PROTECTION

Commune de
ANGLEFORT



- Emprise de carrière
- Limite d'exploitation
- Limite communale
- Sol nu
- Route
- Chemin rural
- Courbe de niveau
- Point coté NGF 200
- Construction
- Terres cultivées
- Prairie/Pelouse
- Bois
- Cours d'eau
- Talus



Echelle : 1/3 000

• Création d'un réseau de fossés et de deux bassins de collecte des eaux	pour mémoire
• Mise en place de 3 bennes de récupération des déchets	12 000 €
• Installation de 2 dalles étanches avec décanteur-déshuileur	25 000 €
• Mesures à vocation écologiques Hibernaculum, merlon pour le Faucon, lisière à Bacchante Ilot de sénescence	30 000 €
• Installation d'un décrotteur de roues	5 000 €
• Enrobage de la piste d'accès sur 1 100 m	200 000 €
• Aménagement de la piste (croisement, accès à la D992)	50 000 €
	TOTAL 336 200 € HT

A ce montant, s'ajoutent les contrôles et l'entretien des différentes mesures :

- contrôle acoustique de la carrière en début d'exploitation puis à chaque changement notable de position du poste de traitement ;
- contrôle des retombées de poussières de la carrière ;
- analyse des eaux en début d'exploitation, puis tous les ans si apports de remblais, ou tous les 3 ans en l'absence d'apports ;
- contrôle des vibrations en début d'exploitation, puis à chaque changement notable de l'organisation des tirs ;
- contrôle et suivi des mesures de protection à caractère écologique ;
- contrôle des matériaux extérieurs destinés au modelage du site
- entretien des barrières, des clôtures et panneaux ;
- entretien de la piste d'évacuation, des convoyeurs,
- arrosage et nettoyage des voies de circulation ;
- suivi topographique de l'exploitation
- suivi écologique .

Le montant moyen annuel peut être estimé à 50 000 € H.T.

4.10 SYNTHÈSE

La principale mesure de protection réside dans le choix d'un site éloigné des zones habitées et des milieux les plus sensibles.

Mais la situation à flanc de relief, rend le site reste visible du versant lui faisant face. Au niveau paysager et visuel, la principale mesure consiste à limiter le développement en hauteur de la carrière et à prévoir des aménagements qui permettent d'insérer le projet dans son contexte.

Deux scénarios d'aménagement ont été construits, le choix se porte sur le scénario qui présente la plus grande diversité des structures.

D'autre part, le site est aujourd'hui dénué d'accès adapté. La voie d'accès sera aménagée jusqu'à la route départementale située en contrebas, voie en enrobé disposant de créneaux de croisement. A terme, un convoyeur permettra d'évacuer les matériaux jusqu'à un poste de chargement de train.

Pour l'aspect visuel comme pour le milieu naturel, les principales mesures ont concerné le travail sur l'emprise retenue de sorte à limiter l'importance des impacts.

Toutefois les impacts ne peuvent être totalement supprimés par le seul choix du site aussi des mesures sont apportées par une progressivité de l'avancement des travaux et une restitution de milieux et d'espaces visant à restituer un milieu de qualité.

En ce qui concerne les impacts liés à la conduite des travaux, il est retenu de mettre en place :

- les équipements nécessaires à la bonne gestion des hydrocarbures, dalle étanche, produit de récupération des éventuels épanchements,
- de capoter les points sensibles de l'installation vis-à-vis des poussières, de disposer sur le site d'une réserve d'eau permettant un abattage efficace des poussières.

La protection du public sera assurée par une clôture, ou par un dispositif équivalent, en périphérie du site, ainsi que par des panneaux disposés autour de l'exploitation et sur la voie d'accès. L'entrée du site sera fermée par une barrière (cadenassée en-dehors des heures de travail).

Les matériels employés seront entretenus (dans des ateliers équipés en conséquence pour assurer un bon respect de l'environnement (bruits gaz d'échappement, étanchéité...)).

Un budget de l'ordre de 336 000 € est prévu pour ces différentes mesures. Ces différentes mesures de protection seront assorties de contrôles périodiques des différents paramètres environnementaux.

CHAPITRE 5
REMISE EN ETAT
DES LIEUX

5.1 ASPECTS JURIDIQUES

Le livre V du Code de l'Environnement précise que "l'exploitant remet le site en état tel qu'il s'y manifeste aucun danger ou inconvénient", "soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments (liste mentionnée à l'article 1er de la Loi du 19 juillet 1976)".

Ces obligations sont réaffirmées par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, qui énumère les dispositions minimales à réaliser.

- la mise en sécurité du site,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état,
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

L'exploitant peut compléter ces mesures obligatoires par toute autre mesure qui permet de réaliser une remise en état de qualité.

L'utilisation ultérieure des terrains remis en état n'est, en revanche, pas de son ressort mais de celui du propriétaire.

La remise en état est donc une obligation de droit pour l'exploitant, rappelons que les garanties financières ont été prévues par le législateur pour permettre la remise en état des lieux en cas de défaillance de l'exploitant.

5.2 OBJECTIFS DE LA REMISE EN ETAT

La remise en état proposée est fondée sur la prise en considération de plusieurs facteurs :

- Le contexte environnemental
 - Structure du relief
 - Orientation, altitude de la carrière,
 - Conditions climatiques du lieu
- Les contraintes techniques liées à l'exploitation du site :
 - Impossibilité de remblayer la fouille en totalité,
 - Présence d'une roche structurée en bancs : la stabilité des bancs doit être prise en compte.

En conséquence, il subsistera en fin d'extraction :

SCENARIO 2 DE REMISE EN ETAT

Commune de
ANGLEFORT

	Emprise de carrière
	Limite d'exploitation
	Limite communale
	Merlon / Talus
	Piège à cailloux
	Mare
	Pelouse sèche
	Front / falaise
	Eboulis
	Dalle calcaire
	Plantations
	Point coté NGF
	Courbe de niveau
	Construction
	Prairie/Pelouse
	Bois
	Chemin rural



- une falaise découpée en unités successives par des baquettes intermédiaires marquant la stratigraphie des terrains calcaires,
 - des éboulis recréés pour restituer un milieu spécifique et rompre la géométrie issue de l'extraction.
 - Deux carreaux de carrière espace plan nettoyé accueillant des milieux naturels différenciés.
- Le contexte environnemental et notamment :
- Le paysage,
 - Les sensibilités écologiques du secteur.
- La réalisation de reboisement pour compenser les défrichements réalisés ;
- Les souhaits des parties prenantes :
- Propriétaires des terrains concernés par les travaux
 - Entreprise : faisabilité technique des travaux.

Ainsi, la nouvelle affectation du site est essentiellement à vocation écologique avec prise en compte de l'aspect paysager.

Rappelons que conformément aux textes réglementaires la durée d'exploitation est limitée dans le temps pour une durée de 30 années. A l'issue de cette période, en fonction des besoins économiques l'entreprise sera amenée à s'interroger sur la fermeture totale du site ou la poursuite éventuelle de travaux par une éventuelle extension du périmètre.

En conséquence, la remise en état présentée dans ce chapitre correspond à un état final tel que, le demande le livre V de la partie réglementaire du Code de l'Environnement. Ce projet laissera la possibilité pour le pétitionnaire de déposer une demande d'exploitation ultérieure qui sera instruite en son temps. En cas d'arrêt de l'activité d'extraction à l'issue de la présente autorisation, la remise en état correspondra aux modalités de la remise en état détaillées dans ce chapitre.

5.3 TRAVAUX DE REMISE EN SECURITE

La mise en sécurité d'un site de roche massive passe en premier lieu par la stabilité des fronts résiduels. Les désordres constatés sur la falaise actuelle induisent une prise en compte de ce risque.

Il est donc retenu de réaliser des travaux de purges pour évacuer tous les blocs instables.

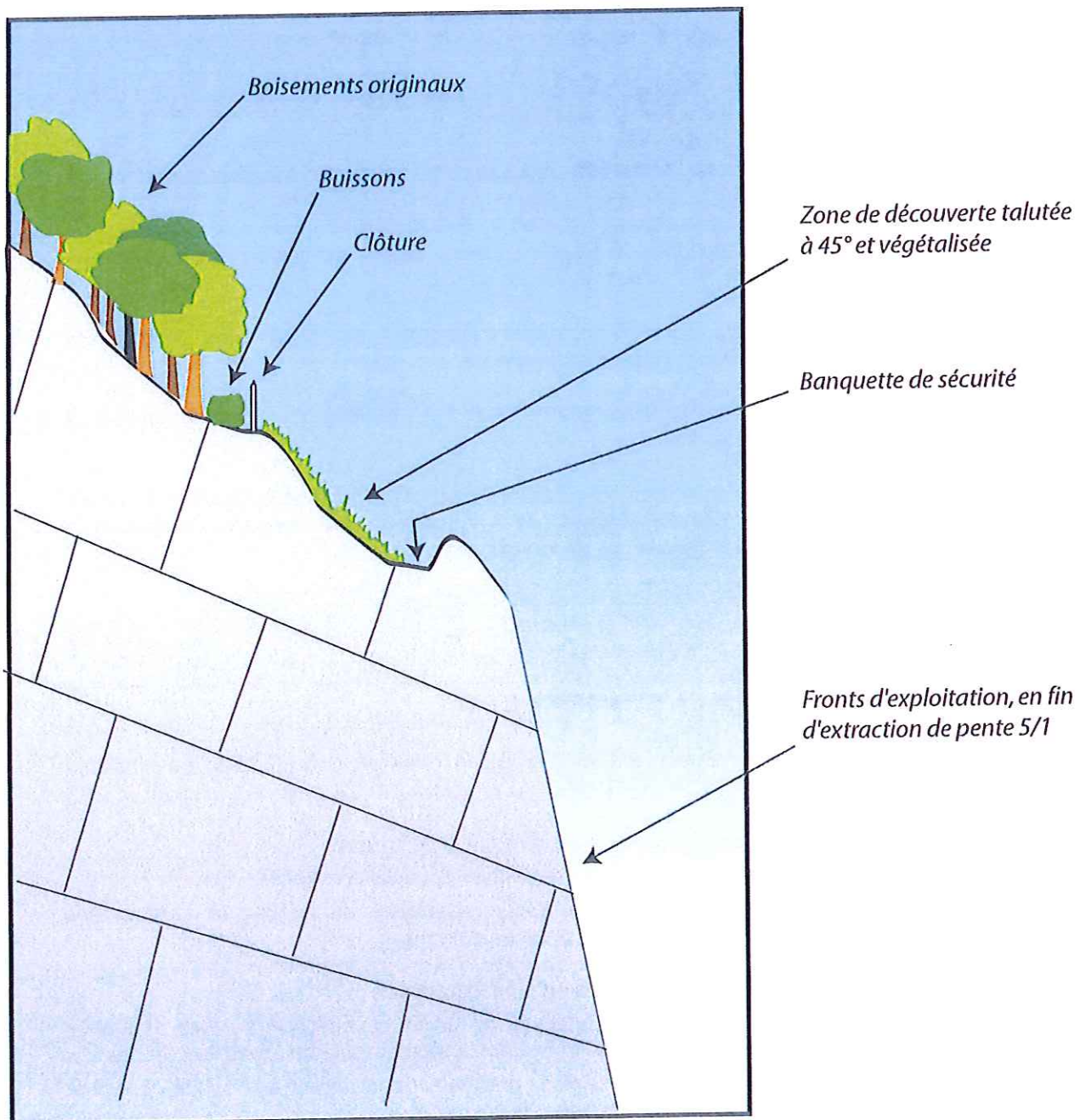
Au-delà, un diagnostic géotechnique sera conduit afin de laisser subsister une falaise stable sur le long terme : mise en évidence d'éventuelles failles ou diaclase pouvant nécessiter des travaux de confortement.

CARRIERES DE SAINT-CYR

COMMUNE
D'ANGLEFORT

Dossier N° 10 01 4812

AMENAGEMENT PARTIE
SOMMITALE DES FRONTS



La falaise restituée à l'état final pourra présenter des risques pour les éventuels promeneurs au même titre que les falaises naturelles. C'est pourquoi, le site qui avait été sécurisé tout au long de l'exploitation verra cette sécurité maintenue. En fin d'exploitation, une clôture solide sera laissée en place en périphérie et un merlon sera maintenu en place en sommet de site, haut de 1 m environ, il accueillera une végétation de broussailles, ronces, doublant la clôture artificielle par une clôture naturelle.

L'accès aux différentes banquettes sera interdit par des blocs positionnés au niveau des pistes d'accès.

Les barrières sur les accès au site seront conservées.

5.4 TRAVAUX DE REMISE EN ETAT

Note : les aménagements proposés sont issus de l'expérience de l'entreprise et du bureau d'études. Ils s'appuient particulièrement sur le document : Gestion des aménagements écologiques des carrières de roches massives, ENCEM pour UNPG/UPChaux et Syndicat de l'Industrie cimentière. Fiche 4 : Les fronts de taille, Fiche 5, les éboulis et dépôts de blocs rocheux.

5.4.1 Evacuation des installations - nettoyage du site

En fin d'exploitation, l'entreprise évacuera l'ensemble des installations (installation de traitement, convoyeur, engins, bungalow, bascule, ...), ainsi que tous les reliquats de l'exploitation (bennes, stocks de matériaux non utilisés lors de la remise en état...)

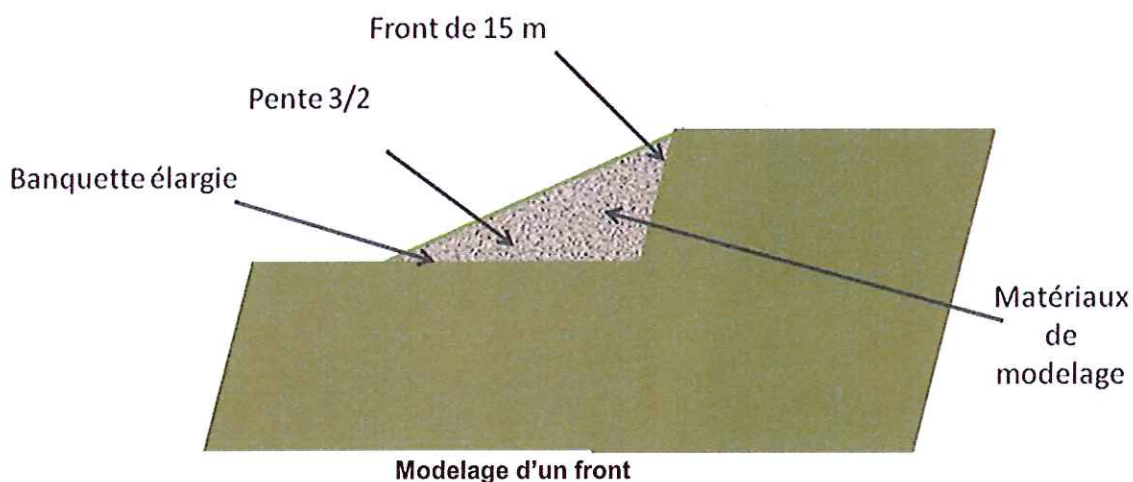
La plate-forme résiduelle sera nettoyée de toutes les infrastructures de l'activité de carrière qui ne serviront pas dans le cadre de l'utilisation ultérieure du site, (fourreaux de câble, dalle étanche, décanteur-déshuileur...). Les bétons de fondation seront enterrés éventuellement après fractionnement au brise roche.

5.4.2 Modelage

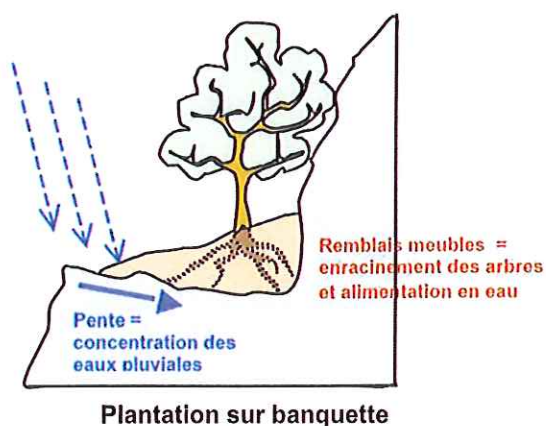
L'extraction du calcaire abouti à un front de taille divisé en gradins de 15 m de haut, séparés par des banquettes de 20 m de large. Cette configuration finale induit une mise à nu de la roche présentant un certain intérêt paysager puisqu'elle souligne la minéralité qui structure le massif du Grand Colombier, mais la régularité géométrique des banquettes peut rendre l'image artificielle. Il convient, par conséquent de rompre cette succession de lignes par un modelage du front.

En effet, dans la nature, les falaises d'une grande hauteur sont relativement rares, les unités verticales sont habituellement recoupées par des talus herbeux ou des vires. Dans les massifs jurassiens les falaises se rencontrent plus comme une bande horizontale entre deux niveaux boisés ou enherbés comme la falaise qui se trouve en contrebas du projet. C'est pourquoi il est retenu de constituer deux interruptions sous forme de talus végétalisés, venant rompre le développement vertical de l'exploitation et de réduire d'autres banquettes, en particulier à l'aval immédiat des nichoirs à oiseaux rupestres ceux-ci recherchant les falaises de grande hauteur.

Afin de permettre un certain modelage du site, il est retenu de réserver des matériaux spécifiquement à cet effet. En particulier, nous avons vu au chapitre 4 qu'il est retenu de laisser deux banquettes de plus de 25 mètres de large afin de rompre la régularité des fronts et l'effet de masse qui en découle.



Ces banquettes comme toute celle où des plantations sont projetées seront aménagées avec une contre-pente de quelques degrés vers l'intérieur du massif de sorte à éviter le lessivage par le ruissellement, des terres apportées comme support aux plantations



Sur ces banquettes, des matériaux provenant des secteurs supérieurs seront laissés en place pour réaliser des talus en pente modérée sur lesquels de la terre sera mise en place puis végétalisée.

La terre végétale disponible sera disposée sur les remblais sur une épaisseur de l'ordre de 80 cm. Des apports de terres pourront être réalisés en complément de la terre récupérée sur le site lors du décapage.

Ce modelage se fera également en créant une diversité apparente de hauteurs des gradins. L'apport de matériaux sur les banquettes et la réduction de certaines banquettes et le fait de les laisser strictement minérales sans contre-pente permettront d'atteindre cet objectif.

Ces différents aménagements seront combinés de manière irrégulière, afin d'adoucir l'aspect géométrique du front de taille et laisser apparaître la roche mise à nu qui présente un intérêt paysager. Il ne s'agit pas de masquer totalement le front de taille. De plus, une végétation uniforme sur les banquettes ne ferait que souligner le linéaire.

Ces différents points permettront à la fois de diminuer l'impact paysager de la carrière de l'extérieur mais aussi d'agrémenter le site même en rendant à cet espace « industriel » un caractère plus naturel et favorable d'un point de vue écologique (Cf. § 1.2.3.2 ci-après).

5.4.3 Eboulis

En fin d'exploitation, de petits tirs localisés permettront d'écrêter le front de taille en différents points. Les éboulis accumulés en pied de front seront laissés en place pour diversifier les banquettes et rompre leur géométrie.

Ces éboulis joueront également un rôle écologique, car ils sont utilisés par la petite faune qui y trouvent les abris qui leurs sont nécessaires.



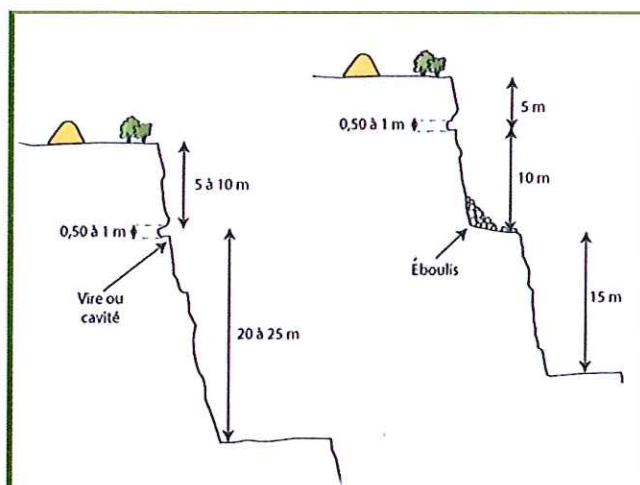
Vu d'un éboulis constitué dans le cadre d'une remise en état de carrière.

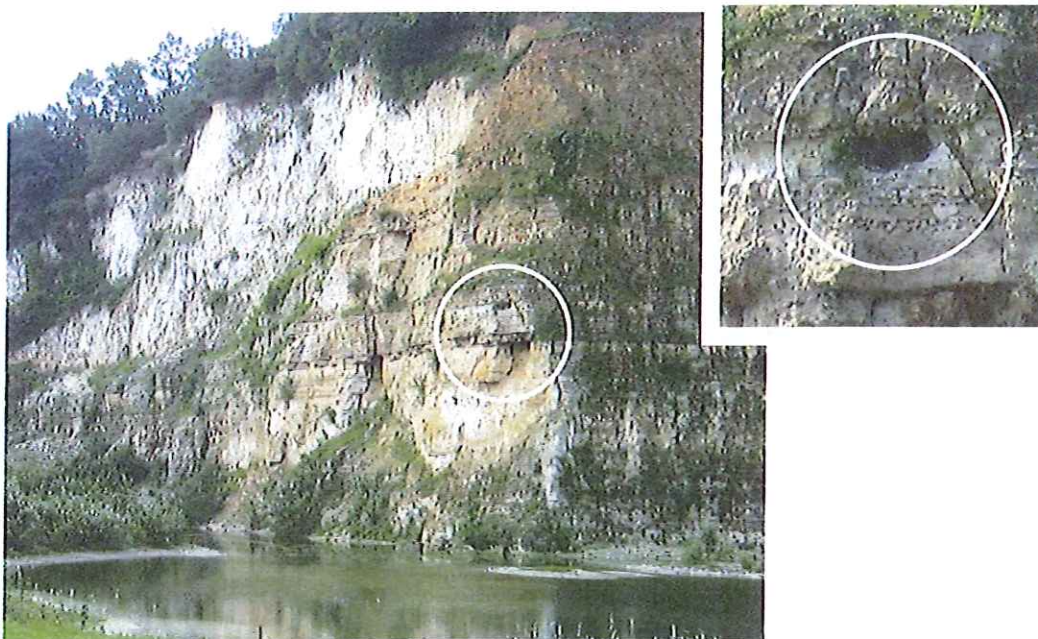
5.4.4 Niches à Faucon pèlerin

Au chapitre 4 nous avons indiqué que dans le sommet de la falaise seront réalisées deux niches pouvant accueillir le Faucon pèlerin.

Ces niches seront réalisées au cours de la 3^e phase d'exploitation en bénéficiant des accès pour les réaliser.

Ci-contre, extrait de la fiche n°4 (op cit.) : Schéma de principe et photos de réalisation.





Cavité creusée artificiellement dans une carrière de craie remise en état. Le Faucon pèlerin s'y est installé avec succès.

5.4.5 Mise en végétation

La vocation du site après exploitation est de retrouver une vocation de milieu naturel avec une occupation du sol à dominante boisée.

L'intégration paysagère passe par des plantations irrégulières. A partir d'un nombre limité en plants, il est possible de développer une colonisation végétale spontanée et naturelle du milieu.

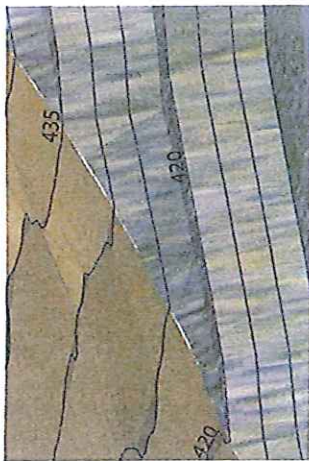
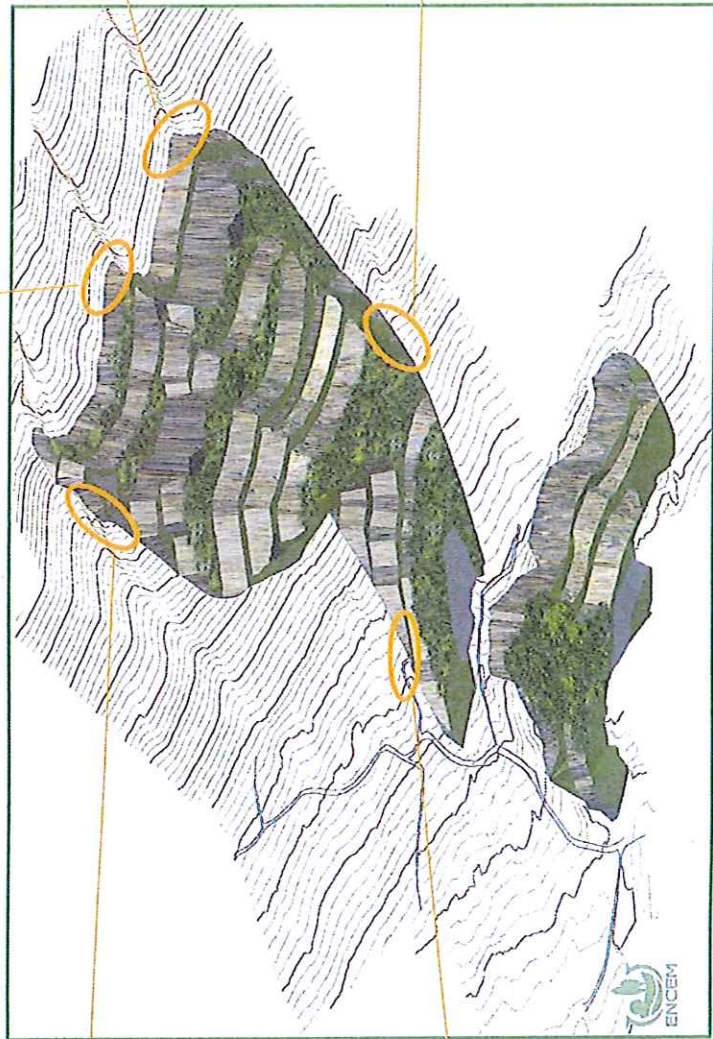
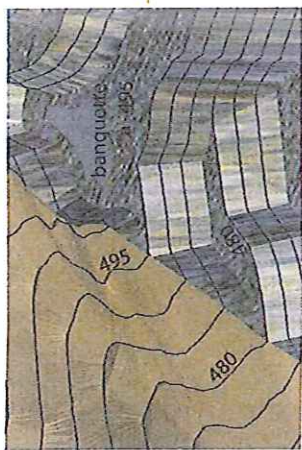
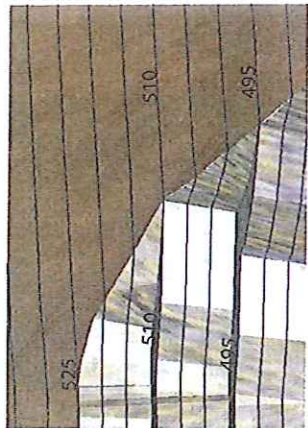
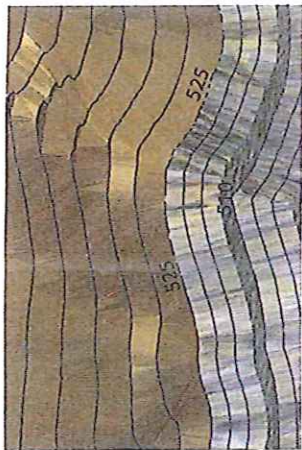
De plus, l'hétérogénéité végétale laissera apparaître la roche calcaire en la mettant en valeur.

Le modelage du front de taille par apport de matériaux sur les banquettes, présente l'avantage d'apporter un matériau meuble plus propice à une végétalisation que la roche. Celle-ci pourra se faire dans un premier temps par des plantations ponctuelles qui se développeront par la suite naturellement.

Le choix des espèces végétales se portera sur des arbres et arbustes d'essences locales :

Charme	Cornouiller sanguin
Frêne	Aubépine
Chêne	Prunellier
Fusain d'Europe	Noisetier
Cerisier de Ste-Lucie	Buis...

ILLUSTRATIONS DU RACCORDEMENT DU PROJET AU TERRAIN NATUREL



La densité de plantation sera de l'ordre de 2 500 plants à l'hectare. La proportion des plantations se fera avec une dominance arbustive (60 %) accompagnée de 40% d'arbres.

Ces plantations seront réalisées sous formes de baliveau de 1 à 2 ans.

Protections des plantations : Une gaine de protection anti-prédateur sera mise en place au pied de chaque plant.

Le recouvrement du pied du plant par une paillasse végétale permettra de protéger le plant contre la concurrence herbacée et conserver l'humidité du sol.

Afin d'obtenir des résultats à la hauteur des engagements de l'entreprise celle-ci s'appuiera sur les services de prestataires qualifiés en exigeant une garantie de résultat. Pour une croissance normale des végétaux plantés, l'arrosage est conseillé au moins pendant les deux premières années. Il sera adapté à la pluviométrie 1 à 2 fois par mois pendant la saison chaude (mai à septembre).

Par ailleurs, des zones de carreau et des banquettes seront laissées totalement nu afin de permettre une recolonisation végétale spontanée. Ce type de milieu sur calcaire donne généralement à long terme une végétation de type pelouse xérophile d'un grand intérêt écologique.

Sur les banquettes, des plantations d'espèces retombantes ou d'espèces grimpantes (lierre, pervenche...) seront réalisés pour adoucir la linéarité issue de l'exploitation.

Sur les secteurs non plantés d'arbres et d'arbustes, et hors carreau nu, après mise en place d'un sous-sol graveleux puis de terre végétale un semis d'espèces prairiales sera réalisé pour permettre le développement d'une prairie analogue aux prairies naturelles.

Précisons que la société prévoit également des mesures compensatoires aux incidences dues au défrichement.

5.5 ORGANISATION DES TRAVAUX

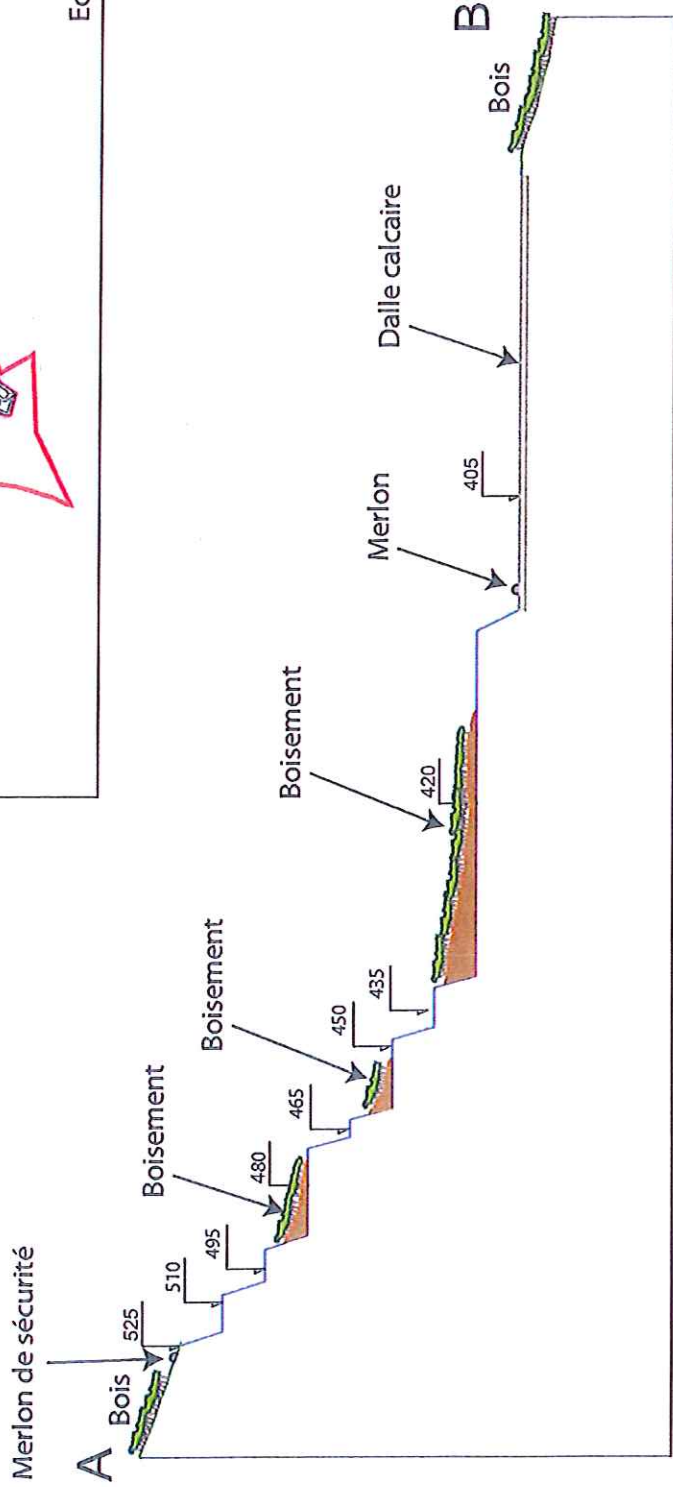
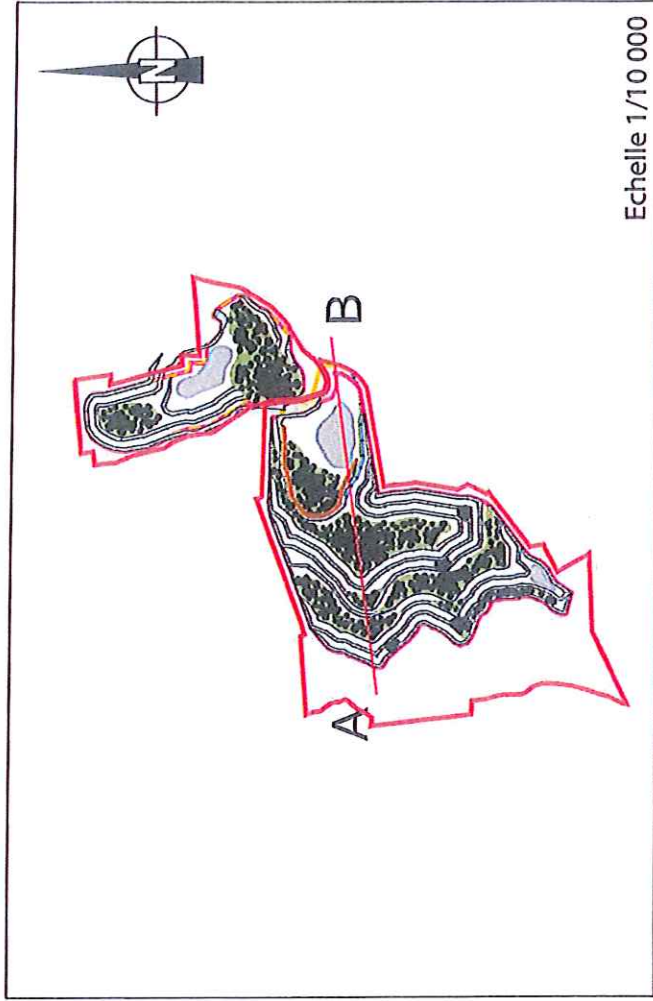
Les travaux de remise en état seront conduits de façon coordonnées à l'exploitation : dès que les fronts auront atteint leur position définitive ils sont purgés et les banquettes plantées.

Ceci permet :

- à l'entreprise de disposer des accès nécessaires à un travail en toute sécurité,
- de lisser les coûts sur une durée plus longue,
- de faire évoluer le détail de la remise en état en fonction des résultats constatés.
- de restituer une image satisfaisante plus rapidement.

La remise en état ne pourra débuter qu'à partir du moment où les fronts auront atteint leur position définitive. Au delà, ils seront coordonnés aux travaux d'exploitation.

COUPE AB A L'ETAT FINAL



Comme le montrent les plans présentés dans le cadre des calculs des garanties financières (mémoire), la remise en état va concerner en premier lieu le secteur des falaises qui dominent la carrière actuelle, puis les fronts latéraux de l'exploitation qui progressera vers l'ouest. Lorsque l'exploitation aura atteint le sommet de l'emprise les fronts seront remis en état dès qu'ils auront atteint leur position définitive

5.6 SYNTHÈSE

La remise en état vise à réintégrer le site dans son environnement et à assurer la sécurité sur le long terme. Elle permettra de redonner une vocation écologique dans une configuration paysagère satisfaisante.

Les travaux seront réalisés, dès que possible : au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction, dès que les fronts ou le carreau auront atteint leur position finale.

Le site se présentera sous forme d'une falaise découpée en unités par des banquettes intermédiaires marquant la stratigraphie des terrains calcaires. Des ruptures de formes géométriques seront obtenues par la création d'éboulis et de largeur différenciées des banquettes permettant d'accueillir des boisements limitant l'espace minérale perceptible.

La falaise restituée aura un certain attrait pour le milieu naturel : oiseaux rupestres, reptiles...

Le carreau lui même sera débarrassé des installations et nettoyé. Un massif boisé sera mis en place et quelques zones seront laissées nue de sorte à accueillir une végétation spécifique (mousses, lichens).



Annexe

Mesure du bruit résiduel
Dimensionnement des bassins
de rétention d'eau

Mesure de bruit n°1

Localisation : Anglefort

Bezannes

Date : 7 mai 2010

Heure début : 14 h 30

Durée de mesure 38 min

Classe de bruit	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60
Pourcentage du temps	54	28	16	2	0	0

Bruit en dB(A)

Indices statistiques	L 1	L 10	L 20	L 50	L 90
Valeur	48	41	39	34	<34

Indice Ln = valeur dépassée n% du temps de mesure

Valeurs caractéristiques

Niveau de bruit résiduel Leq	Niveau Min.	Niveau Max.
38.8	24.9	57.1

Mesure de bruit n°2

Localisation : Anglefort

En direction de Champriond

Date 7 mai 2010

Heure début : 15 h 27

Durée de mesure 36 min

Classe de bruit	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60
Pourcentage du temps	4	20	56	17	3	0

Bruit en dB(A)

Indices statistiques	L 1	L 10	L 20	L 50	L 90
Valeur	52	46	45	42	37

Indice Ln = valeur dépassée n% du temps de mesure

Valeurs caractéristiques

Niveau de bruit résiduel Leq	Niveau Min.	Niveau Max.
44.2	28.6	56.6

Dossier : Anglefort 01
Carrière du haut
Région II, retour 10 ans
Résultats

Coefficient de ruissellement (C)

Nature du sol	Nature du sol			Correction pente		
	Leger	Moyen	Lourd	<1%	1 à 7	>7%
Parking	1,0	0,80	1,0	0,95	1,00	1,00
Béton	1,0	0,90	1,0	0,95	1,00	1,05
Espace vert	0,10	0,15	0,25	0,75	1,00	1,25
Zone boisée	0,05	0,10	0,15	0,50	1,00	1,25
Forêt, Lande	0,01	0,04	0,08	0,50	1,00	1,20
Terrain de culture	0,06	0,08	0,10	0,75	1,00	1,25
Paturage, pré	0,05	0,07	0,08	0,66	1,00	1,25
Terrain nu	0,04	0,15	0,30	0,50	1,00	1,50

Paramètre local d'Intensité d'averse (b)

Tps retour (années)	10	5	2	1
Chambéry	-0,59	-0,61	-0,62	-0,64

Choix 0,80

Choix -0,59

Choix de la zone géographique et de la période de retour

Zone géographique	I				II				III				Choix	II
	10	5	2	1	10	5	2	1	10	5	2	1		
K	1,430	1,192	0,834	0,682	1,601	1,290	0,087	0,780	1,296	1,327	0,121	0,804	K	1,601
α	0,29	0,30	0,31	0,32	0,27	0,28	0,31	0,31	0,21	0,24	0,26	0,26	α	0,27
β	1,19	1,20	1,22	1,22	1,20	1,21	1,22	1,23	1,14	1,17	1,18	1,18	β	1,2
γ	0,80	0,78	0,77	0,77	0,78	0,78	0,77	0,77	0,83	0,81	0,80	0,80	γ	0,78

Paramètres propres au site

Pente moyenne	0,26 %	I
Surface du bassin versant considéré	10,5 ha	A
Valeur du plus long cheminement hydraulique	450 m	L
Rq : m n'est appliqué que si M est différent de 2 (<1,9 ou >2,1).	1,4	M
	1,16	m

Débits obtenus

$Q = K \cdot I^\alpha \cdot C^\beta \cdot A^\gamma \cdot m$
$Q = 1786,87 \text{ l/s}$
$Q = 1,79 \text{ m}^3/\text{s}$
$Q = 6432,75 \text{ m}^3/\text{h}$

Vitesse de sédimentation

Diamètre de la particule	63 μm
Densité du matériau (seul)	2,4

Vitesse de sédimentation	0,275 cm/s
--------------------------	------------

Dimensionnement du bassin

Profondeur du bassin	1,5 mètre(s)
Angle de chute de la particule ds le bassin	45 °

Temps de séjour	771 sec
	13 min

Distance effectivement parcourue par la particule	2,12 mètres
---	-------------

Volume minimal théorique du bassin	1377 m ³
------------------------------------	---------------------

Dimensions théoriques minimales du bassin

Surface	Longueur	Largeur	Profondeur
917,9 m ²	42,8 m	21,4 m	1,5 m

Dossier : ANGLEFORT 01
Carrière inférieure
Région II, retour 10 ans
Résultats

Coefficient de ruissellement (C)

Nature du sol	Nature du sol			Correction pente		
	Léger	Moyen	Lourd	<1%	1 à 7	>7%
Parking	1,0	0,80	1,0	0,95	1,00	1,00
Béton	1,0	0,90	1,0	0,95	1,00	1,05
Espace vert	0,10	0,15	0,25	0,75	1,00	1,25
Zone boisée	0,05	0,10	0,15	0,50	1,00	1,25
Forêt, Lande	0,01	0,04	0,08	0,50	1,00	1,20
Terrain de culture	0,06	0,08	0,10	0,75	1,00	1,25
Paturage, pré	0,05	0,07	0,08	0,66	1,00	1,25
Terrain nu	0,04	0,15	0,30	0,50	1,00	1,50

Paramètre local d'intensité d'averse (b)

Tps retour (années)	10	5	2	1
Chambéry	-0,59	-0,61	-0,62	-0,64

Choix 0,20

Choix -0,59

Choix de la zone géographique et de la période de retour

Zone géographique	I				II				III				Choix	II
	10	5	2	1	10	5	2	1	10	5	2	1		
Tps retour (années)	10	5	2	1	10	5	2	1	10	5	2	1	K	10
K	1,430	1,192	0,834	0,682	1,601	1,290	0,087	0,780	1,296	1,327	0,121	0,804	K	1,601
α	0,29	0,30	0,31	0,32	0,27	0,28	0,31	0,31	0,21	0,24	0,26	0,26	α	0,27
β	1,19	1,20	1,22	1,22	1,20	1,21	1,22	1,23	1,14	1,17	1,18	1,18	β	1,2
γ	0,80	0,78	0,77	0,77	0,78	0,78	0,77	0,77	0,83	0,81	0,80	0,80	γ	0,78

Paramètres propres au site

Pente moyenne	25 %	I
Surface du bassin versant considéré	4,5 ha	A
Valeur du plus long cheminement hydraulique	480 m	L
Rq : m n'est appliqué que si M est différent de 2 (<1,9 ou >2,1).	2,3	M
	0,95	m

Débits obtenus

$Q = K \cdot I^{\alpha} \cdot C^{\beta} \cdot A^{\gamma} \cdot m$
Q = 490,27 l/s
Q = 0,49 m ³ /s
Q = 1764,98 m ³ /h

Vitesse de sédimentation

Diamètre de la particule	63 μ m
Densité du matériau (seul)	2,4

Vitesse de sédimentation	0,275 cm/s
--------------------------	------------

Dimensionnement du bassin

Profondeur du bassin	1,5 mètre(s)
Angle de chute de la particule ds le bassin	45 °

Temps de séjour	771 sec
	13 min

Distance effectivement parcourue par la particule	2,12 mètres
---	-------------

Volume minimal théorique du bassin	378 m ³
------------------------------------	--------------------

Dimensions théoriques minimales du bassin

Surface	Longueur	Largeur	Profondeur
251,8 m ²	22,4 m	11,2 m	1,5 m