

CHAPITRE 8 :

CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

SOMMAIRE

	Page
1. ASPECTS JURIDIQUES ET PRINCIPES GENERAUX	213
1.1. REGLEMENTATION	213
1.1.1. <i>Mise en sécurité</i>	213
1.1.2. <i>Orientations et recommandations pour le réaménagement</i>	213
1.2. PRINCIPE ET ORIENTATIONS DE LA REMISE EN ETAT	214
2. MISE EN OEUVRE DE LA REMISE EN ETAT	215
2.1. AMENAGEMENT DU TALUS	215
2.1.1. <i>Modelage du talus</i>	215
2.1.2. <i>Mise en végétation</i>	215
2.2. LES FALAISES	217
2.3. CARREAU D'EXPLOITATION	218
2.3.1. <i>Modelage et ensemencement</i>	218
2.3.2. <i>Gestion des matériaux de modelage</i>	218
2.4. PARTIE BASSE DE L'EMPRISE	220
2.4.1. <i>Secteur des installations</i>	220
2.4.2. <i>Partie basse</i>	221
2.5. PHASAGE DE LA REMISE EN ETAT	221
3. ETAT FINAL	223

1. ASPECTS JURIDIQUES ET PRINCIPES GENERAUX

1.1. REGLEMENTATION

La réglementation demande qu'à l'issue de l'exploitation d'une installation classée, l'exploitant remette le site dans un état tel qu'il ne se manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés au titre I du livre V du Code de l'Environnement. Dans le cas spécifique des carrières, c'est l'article 12.2 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié qui a repris et précisé l'ensemble des mesures obligatoires, celles-ci comprennent :

- la conservation de la terre de découverte nécessaire à la remise en état,
- le régalage du sol,
- la mise en sécurité des fronts de taille,
- 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'intégration du site dans le paysage, compte tenu de sa vocation ultérieure.

La remise en état peut comporter toute autre mesure utile, comme la remise en état du sol à des fins agricoles ou forestières.

L'exploitant devra joindre à la notification de l'arrêt définitif de l'exploitation un dossier comprenant le plan à jour des terrains et un mémoire sur l'état du site. Ce mémoire précisera les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés dans le Code de l'Environnement.

1.1.1. MISE EN SECURITE

La mise en sécurité est la condition première de la remise en état, elle doit comprendre un modelé stable et la suppression des zones dangereuses...

Rappelons que l'exploitation conduit à dégager des falaises qui préexistaient à la mise en place naturelle des éboulis. Ces falaises présentent un danger analogue à celui des falaises présentes aux alentours.

La sécurité sera assurée en ne favorisant pas l'accès à ces falaises ni aux secteurs immédiatement en contrebas.

De même, des blocs peuvent se détacher des reliefs qui dominent le versant sous l'action des cycles gel/dégel. Le maintien du merlon a pour vocation d'apporter une certaine protection au secteurs situés en contre-bas.

1.1.2. ORIENTATIONS ET RECOMMANDATIONS POUR LE REAMENAGEMENT

Les conditions de réaménagement doivent prendre en compte le contexte local examiné aux différentes échelles : départementale, par secteurs infra-départementaux présentant une unité morphologique ou une vocation territoriale particulière (vallée, région boisée), communale. La prise en compte de la morphologie résiduelle et de l'orientation géographique des terrains est essentielle à la réussite du projet de remise en état.

La construction du projet de remise en état s'appuie sur les potentialités écologiques du site et des milieux qui l'entourent mais également sur le contexte local en termes de fréquentation, et vocation du secteur...

Aussi, le devenir des carrières doit être envisagé bien en amont, lors de la conception globale du projet, en intégrant les possibilités de gestion qui pourront être mises en place après la période d'exploitation.

Soulignons que les terrains concernés par l'exploitation de carrière sont mis à disposition de l'entreprise par le propriétaire, ici la commune déléguée de Pontamafrey-Montpascal, au travers d'un contrat de foretage.

Le maire a été consulté sur le projet de remise en état des lieux (avis en annexe de la demande).

1.2. PRINCIPE ET ORIENTATIONS DE LA REMISE EN ETAT

A l'issue de l'exploitation, la remise en état de la carrière de Pontamafrey aura une vocation de milieu naturel de type forestier.

Les éboulis extraits laisseront apparaître la falaise rocheuse préexistante. En partie ouest, le raccordement avec les éboulis du versant se fera par le modelage d'un talus. Ce talus sera entrecoupé de risberme afin d'assurer la stabilité d'ensemble.

Cette zone talutée accueillera des plantations restituant le caractère boisé du site. Il s'agit d'un boisement de pente sans vocation spécifique de production forestière.

Les équipements nécessaires à l'exploitation de la carrière (ateliers, locaux, installation de concassage-criblage et équipements annexes) seront démantelés et évacués.

2. MISE EN OEUVRE DE LA REMISE EN ETAT

2.1. AMENAGEMENT DU TALUS

2.1.1. MODELAGE DU TALUS

La jonction entre la falaise dégagée par l'exploitation et les zones boisées à l'Ouest, sera réalisée sous forme d'un talus modelé dans la masse d'éboulis non exploité.

Le talus sera modelé selon une pente de l'ordre de 35° pente qui correspond à la stabilité des matériaux grossiers qui constituent cet éboulis.

Ce talus sera interrompu par des risbermes ou banquettes sub-horizontales, ces risbermes présentent une certaine contre-pente qui ramène les eaux le long du talus supérieur. Ces risbermes ont un rôle multiple :

- Elles améliorent la stabilité en limitant l'accumulation des contraintes avec l'accroissement des hauteurs,
- Elles limitent le ruissellement et donc le ravinement : le long d'une pente, la vitesse de circulation des eaux s'accroît, augmentant d'autant leur capacité de transport et donc d'érosion. La risberme stoppe cette progression des eaux vers l'aval et réduit les effets du ravinement.
- Les risbermes permettent une certaine infiltration des eaux et soustrayant ainsi une part des eaux superficielles au ruissellement aval, elles participent ainsi à l'alimentation des nappes souterraines.
- Les risbermes permettent également d'accéder au talus qu'elles recoupent et ainsi d'effectuer les travaux d'entretien lorsqu'ils s'avèrent nécessaires (pendant et après l'exploitation).

2.1.2. MISE EN VEGETATION

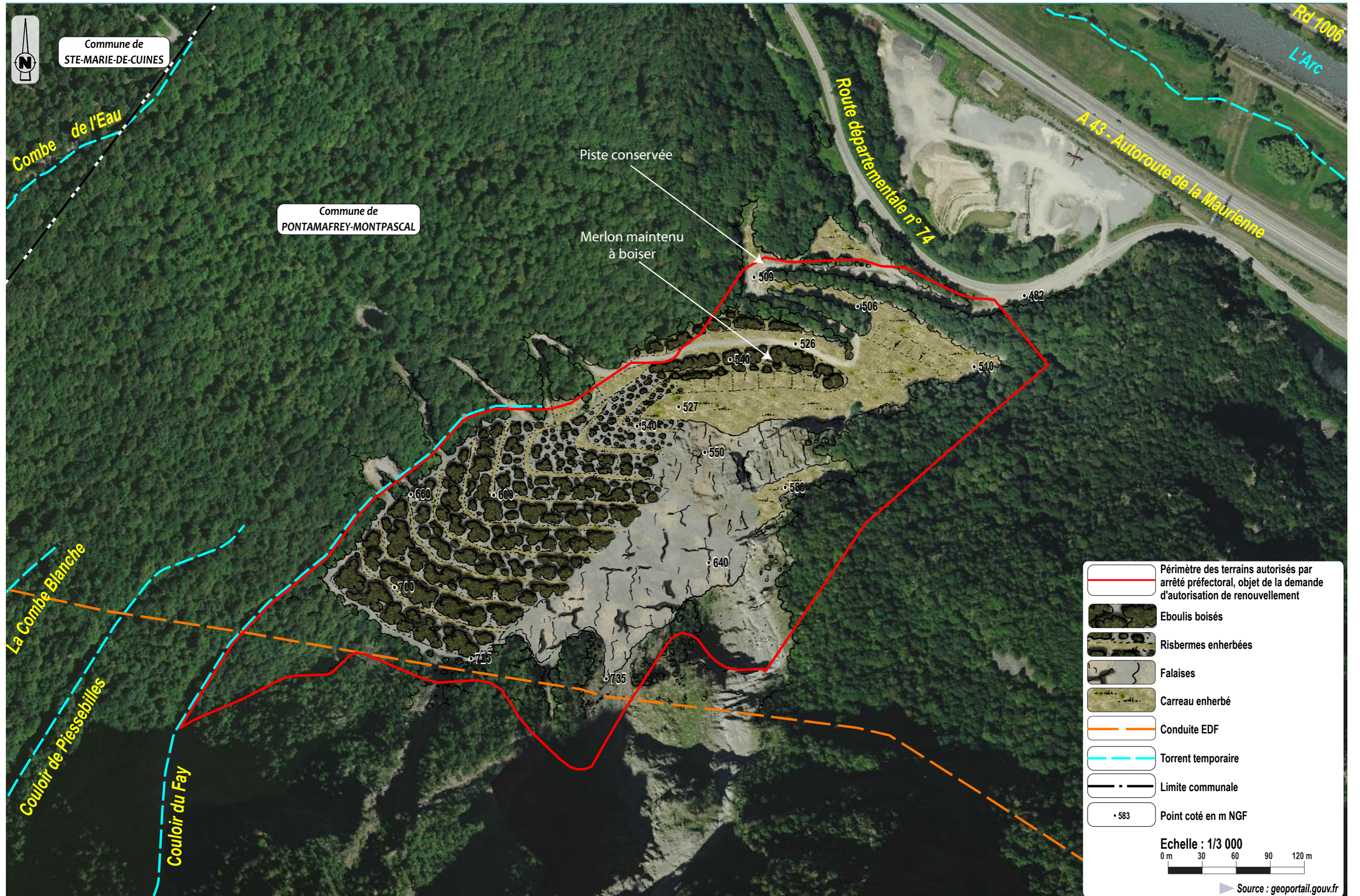
L'objectif est de restituer un boisement en continuité des bois existant en périphérie ouest du site. Ce boisement aura trois vocations :

- Paysagère : sur la partie ouest du site, il atténuera la perception de la rupture de milieu que l'on pourra observer pendant l'exploitation,
- Ecologique : situé dans la continuité du boisement voisin, il permettra de restituer un milieu de boisement clair, recherché par la faune.
- Sécuritaire : les bois par leur système racinaire, participent à la pérennité du modelage. Une fois la forêt reconstituée, elle joue un rôle de paravalanche en retenant les blocs qui se détachent des falaises sommitales.

Dans un premier temps, les terrains modelés seront recouverts de matériaux terreux et rapidement ensemencés pour que la végétation fixe la couverture.

Nous avons vu que les quantités de terre disponibles sur le site sont très limitées. L'entreprise prévoit donc de réceptionner des terres extérieures. Le contrôle du caractère non pollué sera rigoureux. La traçabilité sera assurée au même titre que pour les déchets inertes (matériaux inertes issus de chantiers du BTP) reçus en dernière phase d'exploitation.

MARTOÏA ▶ PLAN D'ÉTAT FINAL RÉAMÉNAGÉ



Une végétation de type prairial sera mise en place sur les risbermes, ce qui apportera localement une diversité de milieux.

Elle sera complétée par des plantations d'espèces arborées qui progressivement restitueront le caractère boisé du lieu. Les modalités de plantations permettront de créer à terme des habitats similaires à ceux des secteurs avoisinants.

On choisira un mélange d'essences indigènes adaptées au substrat et au climat local. Sur la base des observations réalisées sur le terrain, nous proposons le panel suivant :

tilleul à grande feuilles	tilleul à feuille en cœur
châtaignier	hêtre
érable plane	alisier blanc
frêne.	

Sur les zones moins riches en substrat terreux et en partie haute, on favorisera :

le bouleau verruqueux	le saule marsault
le sorbier des oiseleurs	l'aulne blanc
quelques résineux : épicéa commun et sapin pectiné	

On évitera le robinier.

La mise en place de ces boisements se fera par la plantation de jeunes plants en godets, selon la méthode traditionnelle (bêche et pioche), pour une densité indicative de 800 à 1 000 plants à l'hectare. Ces travaux seront réalisés de septembre à décembre, en évitant toutefois les périodes de gel, de neige ou de forte humidité. Des protections contre les rongeurs pourront être mises en place (grillages métalliques individuels fixés à des tuteurs ou clôtures temporaires).

Un entretien et un suivi des végétaux seront réalisés, afin d'assurer la pérennité du boisement. Il fera l'objet d'un plan de gestion afin d'assurer son bon état écologique et sa fonctionnalité dans la durée.

2.2. LES FALAISES

Les travaux vont dégager la falaise qui préexistait lors de la formation des éboulis. Le modelé de cette falaise n'est pas connu, mais par analogie aux falaises visibles, il vient que le modelé est issu de l'action des glaciers : le massif granitique a été raboté par le déplacement de la glace, les matériaux transportés par le glacier ayant un rôle d'abrasif.

Les parois sont donc relativement lisses. Localement des failles ou des diaclases ont pu dessiner des dièdres plus ou moins instables une fois les éboulis enlevés. La falaise sera examinée avec une réflexion sur l'évolution pour assurer la sécurité à moyen et long terme des terrains situés en aval.

Les instabilités potentielles seront traitées : purges des blocs instables, traitement des dièdres. seront purgés à court, moyen et long terme, des terrains situés en aval.

Ces travaux seront réalisés le plus tôt possible, une fois constatés la présence du secteur à traiter de sorte à bénéficier des accès nécessaires et sécuriser rapidement les lieux.

La méthode à mettre en place sera définie pour chaque point à traiter en fonction de sa géométrie et de son positionnement.

Des actions pourront être menées tout au long de l'exploitation de la carrière pour traiter chaque instabilité pouvant apparaître, ceci tant dans le but de sécuriser le personnel intervenant sur le site que pour éviter les risques aux abords de l'exploitation.

2.3. CARREAU D'EXPLOITATION

L'entreprise a pour projet de valoriser cette partie basse en secteur d'accueil de matériaux inertes de sorte à réaliser un certain modelage. Les conditions d'accueil des matériaux de remblai est explicité au chapitre suivant.

2.3.1. MODELAGE ET ENSEMENCEMENT

Le carreau d'exploitation va recevoir des matériaux de modelage en quantité limitée toutefois. En effet, le merlon qui aujourd'hui ferme le secteur a pour vocation de retenir les matériaux mis en verse par l'entreprise. Mais ce merlon peut également jouer un rôle vis-à-vis d'éventuelles chutes de blocs depuis la falaise qui domine le site. Le merlon va donc être maintenu pour participer à la sécurité des terrains situés en contrebas. Il faut pour cela que la dépression située en arrière du merlon reste suffisante.

Le parement extérieur de ce merlon est d'ores et déjà en grande partie boisée, les boisements seront complétés.

La crête du merlon est occupée par une piste qui permet d'accéder à la partie haute des terrains, cette piste sera conservée.

Il est retenu d'ensemencer en prairie rustique le parement interne du merlon.

Le secteur remblayé constituera une terrasse qui pourra atteindre la cote de 527 m.

L'ensemble des terrains sera recouvert d'une couche de matériaux graveleux qui sera scarifié avant que soit mis en place un horizon de 20 à 30 cm de terre végétale.

Il est retenu de restituer ce secteur sous forme de prairie naturelle qui permettra aux herbivores de paître.

La prairie sera restituée par ensemencement à l'aide de fétuque ovine par exemple.

2.3.2. GESTION DES MATERIAUX DE MODELAGE

Dans le cadre du modelage du site lors de la dernière phase d'exploitation, l'entreprise accueillera des matériaux inertes.

Rappelons qu'il s'agit des matériaux relevant de la liste indiquée ci-dessous :

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

Les matériaux inertes extérieurs au site, proviennent de chantiers du BTP situés dans un rayon de l'ordre de 50 km autour du site, voire de l'ensemble du département de la Savoie.

Ils seront déposés sur le carreau de la carrière.

L'admission de déchets s'applique uniquement aux déchets mentionnés à l'annexe I de 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.

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 aient 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,
- Que les déchets d'enrobés bitumineux relevant du code 17 03 02 de la liste des déchets figurant à l'annexe II de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement ont fait l'objet d'un test montrant qu'ils ne contiennent ni goudron, ni amiante.

Toute acceptation est soumise à un contrôle selon des conditions d'admission très strictes (voir schéma ci-joint).

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 fois la conformité des matériaux vérifiée, ces derniers pourront être mis en remblais. Un contrôle visuel et olfactif sera réalisé lors du déchargement afin de s'assurer de l'absence de déchets non autorisés.

► Illustration : Schéma de la procédure de réception et admission des matériaux

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 s'occupera en permanence du 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, ...). De plus, les matériaux non-conformes, refusés à l'arrivée sur le site, seront rechargés sur les camions et évacués sans délai. Une fiche de non-conformité sera établie et transmise au responsable du chargement.

Le maître d'œuvre du chantier duquel proviendra les déchets d'enrobés bitumineux attestera qu'ils ne contiendront pas de goudron ni d'amiante.

Conformément l'article 5 de 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, 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.

2.4. PARTIE BASSE DE L'EMPRISE

Dans le secteur inférieur, on peut distinguer deux entités :

- les installations de traitement les ateliers et locaux divers.
- Un secteur boisé parcouru par les pistes situées entre les installations et la D74.

2.4.1. SECTEUR DES INSTALLATIONS

Dans le cadre de la remise en état, l'ensemble des machines et équipements sera évacué. Les massifs béton servant d'ancrage aux équipements seront enterrés. Si nécessaire une opération de dépollution des sols sera conduite.

Pour que la végétation puisse se développer, il convient de disposer d'une sous couche de matériaux meubles et d'un horizon de terre végétale.

La sous couche peut être obtenue par scarification des matériaux en place ou par régalaie d'un horizon de matériaux meubles. Le choix de la technique sera pris lors de l'engagement des travaux de remise en état de ce secteur en fonction des possibilités de réaliser une scarification efficace.

Les matériaux meubles seront recouverts de terre végétale, sur une épaisseur de 30 cm environ. L'entreprise prend garde à ne pas compacter cette terre : les engins ne circulent pas sur les

secteurs qui ont reçus la couverture de matériaux terreux. L'ensemencement pourra être fait à l'aide d'engin à faible pression au sol (chenillards)

2.4.2. PARTIE BASSE ET PISTES

Entre les installations et la D 74 se trouvent un secteur boisé parcouru par des pistes. Ce secteur sera maintenu en l'état de façon à permettre l'accès aux terrains de la partie haute et aux massifs boisés voisins.

Les pistes qui parcourent le versant à l'ouest et qui auront été utilisées pour l'exploitation seront maintenues en état tout au long de l'exploitation. Une remise en forme sera réalisée avant restitution à la commune. L'entreprise s'assurera que les pistes interrompues par l'exploitation soient dotées d'un merlon efficace pour éviter tout accès non intentionnel.

Les caniveaux des pistes seront nettoyés en fin de remise en état.

Les clôtures et portails seront maintenus en bon état.

2.5. PHASAGE DE LA REMISE EN ETAT

Les travaux de remise en état seront conduits de façon coordonnée à l'exploitation pour l'ensemble des talus et à la fin de l'autorisation pour le secteur recevant les matériaux de remblais et celui des installations de traitement.

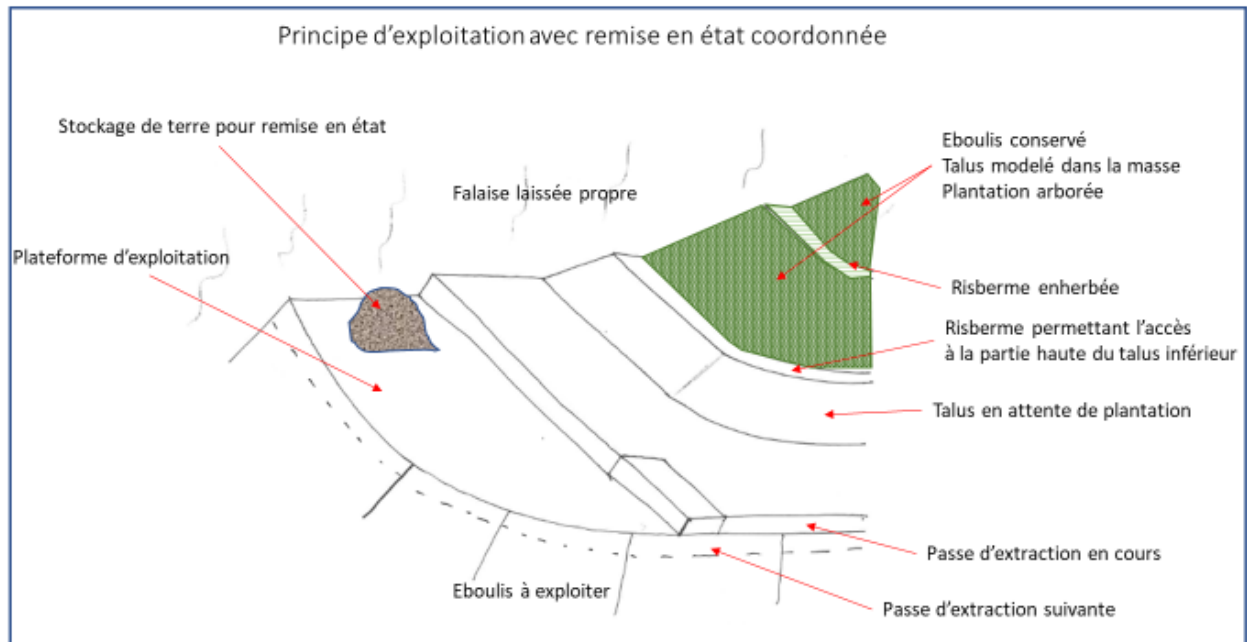
La remise en état du secteur d'exploitation des matériaux (les talus) sera coordonnée à l'exploitation pour bénéficier des accès.

La falaise dégagée est nettoyée au fur et à mesure de l'abaissement de la plateforme.

Les terres stockées en tas sur la plateforme en cours d'exploitation sont remises en place au fur et à mesure sur les talus dégagés, ce qui limite la durée de stockage de ces terres.

Ceci permet d'optimiser les mouvements de terre, et par là d'optimiser la gestion des engins. Ceci réduit également les nuisances sonores.

Les engins interviennent à partir d'une plateforme qui est vouée à être réduite avec la progression des travaux. Les opérateurs bénéficient donc d'une meilleure sécurité pour évoluer sur la plateforme.



Bien évidemment, la remise en état de la partie basse ne peut se faire qu'en dernier lieu, c'est-à-dire dans la dernière période d'exploitation.

D'un point de vue environnemental, cette pratique permet de réduire les contrastes paysagers engendrés par les travaux puisque les plantations jouent rapidement un rôle paysager en restituant un massif boisé en continuité de celui existant à l'Ouest. La remise en état coordonnée permet également de limiter les surfaces en chantier et d'optimiser la restitution progressive de milieux boisés avec pour conséquence l'amélioration de la gestion des eaux de ruissellement. Ceci permet également un meilleur équilibre économique en répartissant les travaux de remise en état tout au long de la période d'exploitation et en limitant les opérations de stockage et reprise des matériaux terreux.

3. ETAT FINAL

L'exploitation aura conduit à dégager la falaise qui préexistait à l'arrivée de éboulis. Cette falaise exposée au nord se patinera naturellement assez rapidement. Elle prendra un aspect analogue à celui des falaises environnantes, comme on peut le constater sur la falaise située en partie basse de la carrière.

La partie orientale de l'exploitation se présentera comme un talus permettant d'assurer la liaison avec les éboulis qui occupent le versant à l'Ouest du site.

Le réaménagement de ce talus conduira à la restitution d'un massif boisé en périphérie de la zone de falaises.

Les pistes seront maintenues pour permettre un accès au versant situé au nord-ouest (qui restera partiel).

La diversité des plantations permettra d'insuffler le développement de la biodiversité.

L'accueil de matériaux de remblai en dernière phase permettra de modeler le site tout en apportant une solution aux aménageurs confrontés à des matériaux excédentaires.

Lorsque la remise en état sera achevée, l'entreprise en fera la déclaration en Préfecture, il viendra ensuite au propriétaire de reprendre la gestion des terrains.